

**REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE
BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES A PROYECTOS DE CONSULTORÍA Y
OBRA EN EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.**

CARLOS MIGUEL TORRADO CUELLAR



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL
POPAYÁN
2014**

**REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE
BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES A PROYECTOS DE CONSULTORÍA Y
OBRA EN EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.**

CARLOS MIGUEL TORRADO CUELLAR

**Informe final de trabajo de grado, modalidad de práctica profesional
empresarial, como requisito parcial para optar al título de Ingeniero
Ambiental**

Director:

**Paulo Mauricio Espinosa Echeverri
Ingeniero Químico, MSc.
Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL
POPAYÁN
2014**

Notas de aceptación:

Director de trabajo

Jurado

Jurado

Popayán, Febrero de 2014

Este trabajo lo dedico a Dios por ser el Maestro que ha guiado los pasos de mi vida, a mis padres Carlos y Cecilia y mis hermanas Mónica, Juliana y Vanesa quienes dieron todo para que pudiera lograr mis sueños, a mis sobrinos pues son la razón por la cual lucho por ser un ejemplo de entrega y perseverancia.

Agradezco a Dios y a mi familia por ser el sustento para alcanzar mi realización profesional, a cada uno de los maestros que hicieron parte de mi formación como un ingeniero integro, a mi mejor amiga Libia María Jojoa por ser un apoyo incondicional a lo largo de los años y a cada uno de los compañeros, amigos y hermanos que encontré hasta a este punto de mi vida.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	12
3. OBJETIVOS	13
3.1 OBJETIVO GENERAL	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
4. METODOLOGIA DESARROLLADA.....	14
4.1 DEFINICION DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS OBJETO DE ESTUDIO.	14
4.2. PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS OBJETO DE ESTUDIO.....	14
4.2.1. Priorización y revisión del estado de las Obras:	14
4.2.2. Priorización y revisión del estado de las Consultorías:	14
4.3. SOCIALIZACIÓN DEL M.B.P.A. A LOS PROYECTOS PRIORIZADOS.....	15
4.3.1. Socialización del Manual de Buenas prácticas Ambientales a los proyectos priorizados	15
4.4. REVISIÓN DEL M.B.P.A.....	15
4.5. ACTUALIZACIÓN DEL M.B.P.A.	15
4.6. ELABORACIÓN DE FOLLETO INSTRUCTIVO DEL M.B.P.A.....	16
4.7. ACOMPAÑAMIENTO AMBIENTAL A LAS OBRAS PRIORIZADAS.	16
5. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	17
5.1. DEFINICION DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS OBJETO DE ESTUDIO.	17
5.1.1. Criterios de Selección para proyectos de obra:	17
5.1.2. Criterios de Selección para proyectos de consultoría:	17
5.2. PRIORIZACIÓN DE LAS OBRAS Y CONSULTORÍAS OBJETO DE ESTUDIO.....	18
5.2.1. Priorización y revisión del estado de las Obras:	18
5.2.2. Priorización y revisión del estado de las Consultorías:	19

5.3. SOCIALIZACIÓN DEL M.B.P.A. A LOS PROYECTOS PRIORIZADOS.....	20
5.3.1. Metodología de la Socialización:.....	20
5.3.2 Contenidos de la socialización.....	21
5.4. REVISIÓN DEL M.B.P.A.....	24
5.4.1. Revisión del Manual de Buenas Prácticas Ambientales	24
5.5. ACTUALIZACIÓN DEL M.B.P.A.	26
5.5.1. Actualización de la normatividad vigente.	26
5.5.2. Actualización de las fichas de buenas prácticas ambientales.....	27
5.6. ELABORACION DE FOLLETO INSTRUCTIVO SOBRE M.B.P.A.	31
5.6.1. Contenidos del Folleto	31
5.7. ACOMPAÑAMIENTO AMBIENTAL A LAS OBRAS PRIORIZADAS	33
5.7.1. Visitas de campo para implementación del M.B.P.A.....	33
6. CONCLUSIONES	37
7. RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA.....	39
WEBGRAFIA	40
ANEXOS.....	41

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clasificación del Estado de las obras priorizadas.	18
Tabla 2. Clasificación del estado de las consultorías.....	19
Tabla 3. Envases y restos de residuos peligrosos. Manual de Buenas Prácticas Ambientales.	29

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diapositiva líneas de acción del Componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A.E.S.P.	21
Figura 2. Diapositiva mínimos Ambientales para municipios.	22
Figura 3. Frecuencia de Medidas de manejo ambiental para los PMA.	36
Figura 4. Caja de inspección del sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.....	60
Figura 5. Caja de inspección del sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.....	60
Figura 6. Excavación para el sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.	61
Figura 7. Sitio temporal de acopio de materiales, 15 de noviembre de 2013.....	62
Figura 8. Excavación para construcción de cámara de inspección, 15 de noviembre de 2013.	62
Figura 9. Escombrera indicada por la comunidad, 15 de noviembre de 2013.	63
Figura 10. Excavación sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.	64
Figura 11. Material de excavación expuesto a zonas verdes cercanas a quebrada, 15 de noviembre de 2013.	64
Figura 12. Medidas de seguridad industrial esperadas en toda la obra y a lo largo de toda su ejecución, 15 de noviembre de 2013.....	65
Figura 13. Humedal cercano a colector principal, 15 de noviembre de 2013.....	66
Figura 14. Agua estancada y contaminada en excavación, 15 de noviembre de 2013.....	66
Figura 15. Excavación de la descarga directa, 15 de noviembre de 2013.	67
Figura 16. Terreno intervenido sin afirmado sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	72
Figura 17. Cámara de inspección sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.....	72
Figura 18. Vía principal de instalación del colector principal, 28 de noviembre de 2013.....	73
Figura 19. Zona excavada sobre la vía principal, 28 de noviembre de 2013.	73
Figura 20. Desprendimiento de cobertura vegetal por excavación sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	74
Figura 21. Lodos generados por excavación sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	74

Figura 22. Conducción de agua potable con fugas en la zona intervenida, 28 de noviembre de 2013.	75
Figura 23. Ramificación del río cercana a el área de influencia de la obra, 28 de noviembre de 2013.	76
Figura 24. Cámaras de inspección cercanas al río, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	76
Figura 25. Operador del equipo y 3 niños junto a él, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	77
Figura 26. Cámara de inspección, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	82
Figura 27. Excavaciones sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	82
Figura 28. Excavaciones sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	83
Figura 29. Zona intervenida, galería, 28 de noviembre de 2013.	83
Figura 30. Zona intervenida, sin manejo de lodos, 28 de noviembre de 2013.	84
Figura 31. Arrastre de material a instalaciones, 28 de noviembre de 2013.	85
Figura 32. Arrastre de material a instalaciones, 28 de noviembre de 2013.	85
Figura 33. Arrastre de material a instalaciones, 28 de noviembre de 2013.	85
Figura 34. Estancamiento de agua, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	86
Figura 35. Cámara de inspección cercana al río, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.	86

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Estado de las obras priorizadas para La implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales	42
Anexo B. Estado de las consultorías priorizadas para La implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales.....	46
Anexo C. Listado de asistencia a la socialización del M.B.P.A.	51
Anexo D. Registro Fotográfico de la socialización del M.B.P.A.1.	52
Anexo E. Registro fotográfico de la socialización del M.B.P.A. 2.....	52
Anexo F. Presentación de Diapositivas de la socialización del M.B.P.A.	53
Anexo G. Folleto instructivo Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Páginas 1,5 y 6.....	57
Anexo H. Folleto instructivo Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Páginas 2, 3 y 4.....	58
Anexo I. Visita seguimiento técnico – ambiental contrato de obra n°19-2013.....	59
Anexo J. Acta compromisos de presentación y seguimiento del P.M.A. “construcción de obras de ampliación y optimización del sistema de alcantarillado del centro poblado del corregimiento de Asnazú, municipio de Suarez”.....	68
Anexo K. Visita seguimiento técnico – ambiental contrato de obra n° 23-2013 centro poblado Puerto Rico- municipio de Argelia – Departamento del Cauca.	71
Anexo L. Acta compromisos de presentación y seguimiento del P.M.A. “Construcción sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales centro poblado puerto rico-Argelia-Cauca”.	78
Anexo M. Visita seguimiento técnico – ambiental contrato de obra n°56-2013 municipio de Argelia – Departamento del Cauca.....	81
Anexo N. Acta firmada con compromisos de presentación y seguimiento del P.M.A. “Ampliación sistema de alcantarillado sanitario y obras complementarias planta de tratamiento de aguas residuales cabecera municipal de Argelia Cauca”.....	88
Anexo O. Matriz para la identificación de escenarios de riesgo.....	91

INTRODUCCIÓN

El sector de agua potable y saneamiento básico es una pieza esencial para determinar la calidad de vida de una población, pues el agua es el principal bien utilizado para su desarrollo. Se estima que la demanda total por el recurso es de 12,5 km³/año, representada en un 54 % por el sector agrícola, seguido por la actividad doméstica 29 %, industrial 13 %, pecuaria 3 % y de servicios 1 % (IDEAM, 2010). Según el IDEAM, el 40 % de las principales cuencas son vulnerables al deterioro, esto se debe entre otros, al clima, la erosión, a una pobre cobertura vegetal y a la presión antrópica. Es por esto que se debe relacionar las obras y elementos que componen los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo con los diferentes territorios donde generalmente son localizados.

Las obras relacionadas en el sector de agua potable y saneamiento básico deben cumplir con las normas ambientales y de ordenamiento territorial que en la actualidad se encuentran vigentes, para ello los Planes Departamentales de Aguas (PDA) y el Programa Agua Para la Prosperidad (PAP) contienen un componente ambiental el cual debe funcionar como eje principal de la sostenibilidad de los proyectos de tal forma que se pueda consolidar la planificación y administración de los recursos naturales. En este componente se destacan varios alcances específicos dentro de los cuales está el garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental en todos los aspectos que, desde el punto de vista sectorial, demande la adecuada prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, así como las obligaciones ambientales sectoriales en cabeza de las entidades territoriales (EMCASERVICIOS, 2013).

De acuerdo a lo planteado EMCASERVICIOS S.A. E.S.P dispone de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Este manual es la herramienta para que se fomente e impulsen la aplicación de buenas acciones para conseguir la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales generados por las actividades constructivas así como la eficiencia en el uso de los recursos (EMCASERVICIOS, 2011). Sin embargo hasta el momento no se ha realizado un seguimiento satisfactorio a los proyectos de consultoría y obra en relación a el dicho manual por tanto el cumplimiento de las políticas ambientales y de la gestión del riesgo presentan la necesidad de ser visibilizadas y aplicadas con atención en nuestro departamento, esto permitirá realizar una implementación integra del Manual de Buenas Prácticas Ambientales y establecer un precedente sobre las obras de acueducto, alcantarillado y aseo en la aplicación de actividades amigables con el ambiente del departamento del Cauca.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia es un país en vía de desarrollo, según el Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los servicios de Agua y Saneamiento del Cauca, es una meta del Departamento brindar soluciones de abastecimiento de agua, incluyendo alternativas no sólo para las cabeceras municipales, sino también hacer partícipe de ellas a las zonas rurales, que según la Oficina de Planeación Departamental representan un 50% de la población rural dispersa (MAVDT, 2010a). El progreso económico y social es fundamental pero se hace necesario que las instituciones competentes y la sociedad estén alertas para que el desarrollo no transgreda los lineamientos presentes en la legislación ambiental.

Dentro de los daños ambientales comúnmente encontrados se encuentran la tala y quema de bosques, invasión de áreas de protección, proyectos en zonas de recarga acuífera, afectación de cuerpos de agua, humedales drenados, rellenados e invadidos, aprovechamiento de aguas (MINAET, 2010), entre otros. Tales impactos constituyen infracciones que son denunciadas por ciudadanos o instituciones que son afectados a diario por los proyectos de acueducto y alcantarillado los cuales son considerados pasivos ambientales.

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales se considera como una estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiadas por el plan de aguas para la prosperidad - Plan Departamental de Aguas del Cauca (PDA-PAP). No obstante este manual requiere un seguimiento apropiado con el fin de dar cumplimiento a los estándares y requisitos de ley establecidos para trámites y obtención de las respectivas autorizaciones y/o permisos ambientales para el aprovechamiento y uso de los recursos naturales a que haya lugar para el desarrollo de las diferentes actividades obras o proyectos del PDA-PAP, en el que además se incluye la atención y manejo de pasivos ambientales generados por los actuales sistemas de agua potable y saneamiento básico que operan en los municipios vinculados (EMCASERVICIOS, 2011).

2. JUSTIFICACIÓN

Un ambiente sano es una responsabilidad que no solo recae sobre las instituciones sino también sobre los contratistas y/o consultores que sirven como medio para llevar a cabo los distintos proyectos. Con este propósito se plantea el Manual de Buenas Prácticas Ambientales de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P para que se asuma la planeación, ejecución y la operación de proyectos de acueducto, alcantarillado y aseo con una visión enfocada al cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible.

Una implementación adecuada del Manual de Buenas Prácticas Ambientales de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P por medio de las Fichas de Buenas Prácticas y las metodologías para cumplir con los estándares y requisitos para autorizaciones ambientales brindará un beneficio para las instituciones, contratistas y comunidad en general. Por medio de la aplicación de los lineamientos establecidos dentro del manual se promueve el cambio de hábitos no sostenibles de producción y consumo, orientados a reducir la contaminación y evitar externalidades negativas que redundan en disminución de calidad de la oferta ambiental (INVIAS, 2011).

Así, se alcanzarán objetivos que comúnmente se buscan en la construcción de proyectos de infraestructura con el fin de evitar impactos negativos para el proyecto y el lugar donde se esté llevando a cabo, entre ellos se encuentran, aprovechar las condiciones ambientales favorables y controlar las desfavorables, racionalizar el consumo de recursos naturales, prevenir la contaminación, avanzar en la eficiencia y ahorro energético, propiciar la separación en origen y la gestión ambientalmente correcta de los residuos, reducir el uso de materiales tóxicos y peligrosos sustituyéndolos, en su caso, por otros alternativos, facilitar una movilidad sostenible y emplear tecnologías menos negativas para el ambiente (Centro de Recursos Ambientales de Navarra, 2005).

Vivir en un ambiente saludable es un reto de la legislación ambiental a nivel mundial, es un concepto que en los últimos años ha ido más allá de la conservación y uso sostenible de recursos hasta llegar a la gestión del riesgo. El territorio colombiano ha venido presentando un incremento en la ocurrencia de eventos o desastres de origen natural, tales como grandes deslizamientos, inundaciones y terremotos, así como la ocurrencia en forma recurrente de pequeños eventos naturales de orden local o regional, que aun cuando no representan grandes pérdidas inmediatas, van acumulando efectos negativos, que limitan las posibilidades de desarrollo de los municipios (MAVDT, 2005). A partir de esta implementación se busca incorporar dentro del marco legal de los proyectos de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P la normatividad vigente y a la fecha buscando realizar una labor integral y responsable con todos los temas actuales pertinentes.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

- Apoyar el proceso de actualización e implementación del manual de buenas prácticas ambientales a los proyectos de consultoría y obra, objeto de este estudio contratados por EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Revisar y actualizar el Manual de Buenas Prácticas Ambientales de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
- Realizar el proceso de aplicación y seguimiento a la implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales a los proyectos de consultoría y obra priorizados de la empresa EMCASERVICIOS S.A. E.S.P., durante el periodo de realización de la pasantía.

4. METODOLOGIA DESARROLLADA

Al inicio de la pasantía se tuvo en cuenta que las circunstancias de contratación de la empresa en ese momento, proporcionaban las condiciones más favorables para realizar la mayor parte de las actividades del segundo objetivo. De acuerdo a la necesidad de la empresa se determinó iniciar con el desarrollo del segundo objetivo de la práctica profesional con las actividades expuestas a continuación.

4.1 DEFINICION DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS OBJETO DE ESTUDIO.

De acuerdo al objetivo específico 2 correspondiente al proceso de aplicación y seguimiento a la implementación del manual de buenas prácticas ambientales durante el periodo de realización de la pasantía, se inició con la actividad 1 de este objetivo:

Con base al estado a la fecha de los proyectos contratados en EMCASERVICIOS S.A. E.S.P se hizo la definición de los criterios de selección de acuerdo a las condiciones más favorables para realizar un trabajo apropiado teniendo en cuenta que el número de obras y consultorías podían variar al ser liquidadas a lo largo del año. Se tuvo en cuenta que los proyectos de obra presentaban características y condiciones diferentes a las consultorías por tanto el primer criterio fue clasificar las obras y las consultorías de manera independiente. El proceso de definición de criterios también brindo la oportunidad para relacionarse con los tipos de obras que se encuentran en el marco del P.D.A. – P.A.P. y cómo funcionan los mecanismos de contratación pública.

4.2. PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS OBJETO DE ESTUDIO.

4.2.1. Priorización y revisión del estado de las Obras. Se encontró un registro de 60 obras para los 38 municipios del Cauca que a la fecha tenían obras en el marco del PAP-PDA. Con el fin de determinar el estado a la fecha de las obras priorizadas se clasifico su estado teniendo en cuenta la suspensión o ejecución de la obra, el porcentaje de avance de la obra y las obras a punto de iniciar.

4.2.2. Priorización y revisión del estado de las Consultorías. Se encontró un registro de 74 consultorías para los municipios del Cauca que a la fecha tenían consultorías en el marco del PAP-PDA. Con el fin de determinar el estado a la fecha de las consultorías priorizadas se clasificó su estado teniendo en cuenta la suspensión o reinicio de la ejecución de la obra y el porcentaje de avance de la consultoría.

4.3. SOCIALIZACIÓN DEL M.B.P.A. A LOS PROYECTOS PRIORIZADOS.

4.3.1. Socialización del Manual de Buenas prácticas Ambientales a los proyectos priorizados. Por políticas internas de la empresa y con el fin de optimizar los recursos en cuanto a envío de oficios, llamadas, refrigerios, uso de auditorio se decidió unificar las actividades 4 y 5 planteadas en la metodología propuesta que pretendían convocar a los contratistas e interventores respectivamente de manera independiente. Se realizó una socialización del manual de buenas prácticas ambientales para los proyectos de consultoría y obra de manera conjunta, esta socialización se hizo a manera de un diálogo con el apoyo del equipo del componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P mediante 1 taller. Esta actividad permitió generar procesos continuos de implementación de las mismas entre los miembros de la organización y los contratistas, en aras de fortalecer las prácticas ambientales, promover y visibilizar la importancia de su ejecución.

4.4. REVISIÓN DEL M.B.P.A.

Se realizó una revisión cuidadosa de los contenidos del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, con la misión de entregar a los contratistas un manual coherente, claro y práctico, se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Errores de escritura, digitación, ortografía y normas de redacción.
- Errores de diagramación, visibilidad de cuadros y esquemas.
- Errores de contenido y estructura.

4.5. ACTUALIZACIÓN DEL M.B.P.A.

Se realizó la actualización del Manual de Buenas Prácticas Ambientales teniendo en cuenta las nuevas consideraciones de la legislación ambiental expedidas a la fecha, de manera que fueran pertinentes dentro del marco jurídico aplicable del manual. Adicionalmente se incluyó la información necesaria para contextualizar al contratista en temas ambientales que no son de su total dominio, como la gestión del riesgo.

4.6. ELABORACIÓN DE FOLLETO INSTRUCTIVO DEL M.B.P.A.

Para asegurar un resultado positivo se hizo un folleto instructivo para el contratista y el interventor, a través de esta herramienta, se informó a manera de resumen los contenidos del manual y se definió la metodología básica para la entrega del plan de manejo ambiental. De esta forma la empresa pudo disponer para su flujo interno y externo la metodología de implementación del manual, este folleto brinda datos puntuales que faciliten el acceso rápido al manual especialmente cuando se esté en campo lo cual hace más rápida y práctica su aplicación.

4.7. ACOMPAÑAMIENTO AMBIENTAL A LAS OBRAS PRIORIZADAS.

Una vez realizada la socialización del manual de buenas prácticas ambientales para los proyectos de obra se tuvo en cuenta aquellas obras que estaban en un porcentaje de avance menor al 50%, en compañía del interventor y en lo posible del contratista o residente de obra, se realizó una visita técnica para establecer un seguimiento ambiental para la elaboración del plan de manejo ambiental.

Se realizaron en total 3 visitas a los siguientes lugares, en municipios del Departamento del Cauca en el siguiente orden.

- Asnazú, Municipio de Suarez.
- Puerto Rico, Municipio de Argelia.
- Cabecera municipal, Municipio de Argelia.

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

5.1. DEFINICION DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA PRIORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS OBJETO DE ESTUDIO.

5.1.1. Criterios de Selección para proyectos de obra. Inicialmente se recolectó la información necesaria para hacer la definición de los criterios de selección de los proyectos de obra por medio de un informe de gerencia realizado el 14 de junio de 2013, documento donde se relacionan los municipios que tienen proyectos en el marco del PAP-PDA, con las obras clasificadas como:

- Obras PDA.
- Emergencias PDA.
- Emergencias Colombia Humanitaria.

Con base al informe de gerencia se escogieron los siguientes criterios de selección para determinar cuáles proyectos no aplicaban como objeto de estudio para la priorización e identificación del estado de la obra:

- Porcentaje de avance del proyecto: Se determinó que las obras en el 100% de avance estaban a puertas del proceso de liquidación.
- Obras en proceso de liquidación por:
 - Finalización de la ejecución de la obra.
 - Procesos jurídicos por incumplimiento u otras irregularidades.

5.1.2. Criterios de Selección para proyectos de consultoría. Inicialmente se recolectó la información necesaria para hacer la definición de los criterios de selección de los proyectos de consultoría por medio del informe Consultorías y Obras del PDA, y se complementó con la información presente en la matriz de concesiones para proyectos de acueducto.

En base a los dos informes mencionados se escogieron los siguientes criterios de selección para determinar cuáles proyectos no aplicaban como objeto de estudio para la priorización e identificación del estado de la consultoría:

- Porcentaje de avance del proyecto: Se determinó que las consultorías en el 100% de avance estaban a puertas del proceso de liquidación.
- Consultorías en proceso de liquidación por:
 - Finalización de la ejecución de la consultoría.
 - Procesos jurídicos por incumplimiento u otras irregularidades.

Indicadores de Resultados

Cuantitativo: Numero de criterios de selección aprobados para la priorización.

Resultados: 2 criterios seleccionados.

Cualitativo: Escogencia acertada de los criterios de selección.

Resultados: Se seleccionaron criterios que permitieron descartar aquellos proyectos de obra y consultoría no aptos, y abarcar todos los posibles proyectos en alguna de sus etapas que pudieran llegar a ser objeto de este estudio de aplicación y seguimiento.

5.2. PRIORIZACIÓN DE LAS OBRAS Y CONSULTORÍAS OBJETO DE ESTUDIO.

5.2.1. Priorización y revisión del estado de las Obras. Aplicando los criterios de selección se obtuvo un total de 24 obras a las cuales es posible aplicar el manual satisfactoriamente, lo anterior se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación del Estado de las obras priorizadas.

Estado	Denominación	Cantidad
Proyectos suspendidos que se encuentran en menos del 65% de avance	S<65%	3
Proyectos suspendidos en más del 65% de avance	S>65%	3
Proyectos en ejecución en menos del 65% de avance	E<65%	2
Proyectos en ejecución en más del 65% de avance	E>65%	2
Proyectos a punto de iniciar	0%	14

Una vez se hizo la clasificación del estado se dispuso a elaborar una tabla para la información detallada pertinente y conocer el proceso de las obras en materia de avance, obras suspendidas y las que estaban a punto de iniciar. Esta tabla es necesaria para relacionar las observaciones y razones por las cuales las obras estaban en los distintos estados clasificados (Anexo A).

Indicadores de Resultados

Cuantitativo: Numero de proyectos en buen estado seleccionados.
Resultados: 24 proyectos de obra seleccionados.

Cualitativo: Revisión apropiada de las obras y escogencia acertada de los proyectos priorizados.
Resultados: La revisión de las obras se realizó de la manera que se pudiera clasificar rápida y fácilmente el estado de las mismas.

5.2.2. Priorización y revisión del estado de las Consultorías. Aplicando los criterios de selección se obtuvo un total de 20 consultorías a las cuales es posible aplicar el manual satisfactoriamente. Con el fin de determinar el estado a la fecha de las consultorías priorizadas se clasifiqué su estado teniendo en cuenta la suspensión o reinicio de la ejecución de la obra y el porcentaje de avance de la consultoría. La anterior clasificación se puede apreciar en la Tabla 2 a continuación.

Tabla 2. Clasificación del estado de las consultorías.

Estado	Denominación	Numero
Proyectos suspendidos que se encuentran en menos del 65% de avance	S<65%	9
Proyectos suspendidos que se encuentran en más del 65% de avance	S>65%	9
Proyectos reiniciados en más del 65% de avance	R>65%	2
Proyectos reiniciados en menos del 65% de avance	R<65%	0

Una vez definidos los criterios de clasificación de las consultorías priorizadas, se realizó una tabla con la información detallada pertinente para saber el estado de

las consultorías, para este caso se añadió una columna de observaciones del trámite ambiental, a través de esta columna se buscó revisar el proceso de los tramites ambientales respectivos para cada una de las consultorías, esta información es muy importante ya que los tramites y autorizaciones son un paso importante en la aplicación del manual de buenas prácticas ambientales y por ende en el desarrollo de la obra (Anexo B).

Indicadores de Resultados

Cuantitativo: Numero de proyectos en buen estado seleccionados.

Resultados: 24 proyectos de obra seleccionados.

Cualitativo: Revisión apropiada de las obras y escogencia acertada de los proyectos priorizados.

Resultados: La revisión de las obras se realizó de la manera que se pudiera clasificar rápida y fácilmente el estado de las mismas.

5.3. SOCIALIZACIÓN DEL M.B.P.A. A LOS PROYECTOS PRIORIZADOS.

5.3.1. Metodología de la Socialización. El día 23 de septiembre de 2013, se realizó la socialización respectiva al Manual de Buenas prácticas ambientales que incluye la información de permisos y autorizaciones y las fichas de buenas prácticas ambientales para la realización de los planes de manejo ambiental.

A dicha socialización se invitaron 40 personas entre contratistas e interventores de las obras que fueron priorizadas para socializar el Manual de Buenas prácticas ambientales, con un total de 19 asistentes (Anexo C) la jornada fue dividida en dos partes para efectos prácticos de la socialización. La primera parte se basó en la exposición de los permisos y autorizaciones ambientales requeridas para la ejecución de los diferentes proyectos que se encuentran en el marco del P.A.P-P.D.A., dentro de ellos se encuentran los permisos de vertimiento, permiso de ocupación del cauce, concesiones de aguas y licencias ambientales. Además los contratistas e interventores tuvieron la oportunidad de exponer su caso actual en dichos procesos de conseguir los permisos y autorizaciones a los ingenieros del componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

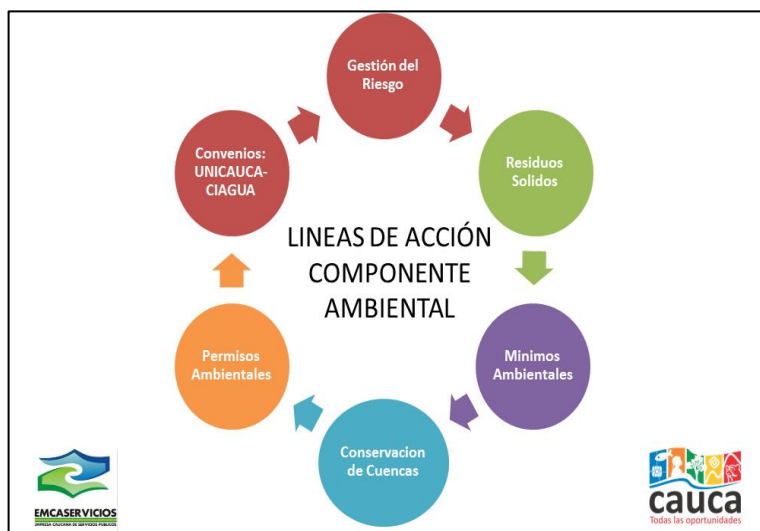
La segunda parte la jornada se centró en la identificación de impactos ambientales y aplicación de las fichas de buenas prácticas ambientales, las cuales son el medio para la elaboración de los planes de manejo ambiental para los proyectos

que se encuentran en el marco del P.A.P.-P.D.A., esta socialización se hizo a manera de taller práctico.

5.3.2. Contenidos de la socialización. En la socialización realizada se expusieron los siguientes puntos relacionando el trabajo que viene adelantando el componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. y como se debe apuntar hacia un desarrollo sostenible en los proyectos en el marco del P.A.P.- P.D.A., todo esto como preámbulo a la aplicación de Manual de Buenas Prácticas ambientales. En las figuras 1 y 2 se muestran algunos de los esquemas usados para socializar dinámicas organizacionales de la empresa y su alcance.

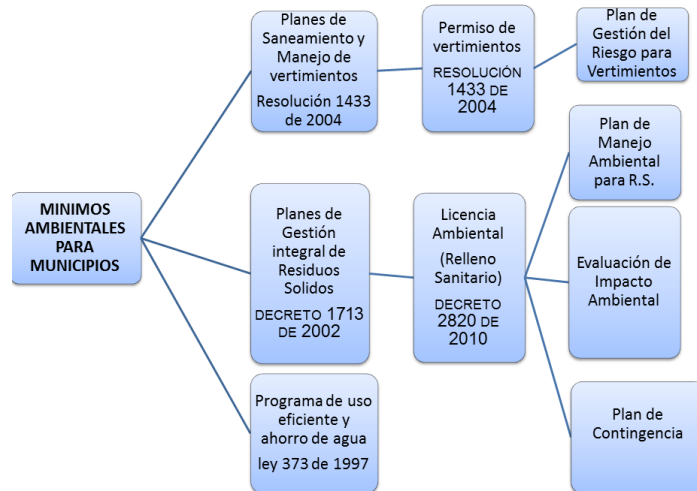
- Definición del Decreto 2246 DE 2012 Artículo 3. “Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad -Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP PDA”.
- Misión y visión de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
- Plan Ambiental PDA – PAP.
- Componente Ambiental de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
- Líneas de acción del Componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A.E.S.P:

Figura 1. Diapositiva líneas de acción del componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A.E.S.P.



- Alcance del Manual de Buenas prácticas.
- Mínimos Ambientales.
- Mínimos ambientales para municipios:
-

Figura 2. Diapositiva mínimos ambientales para municipios.



- Mínimos ambientales para proyectos del P.A.P.-P.D.A:
 - Concesiones de aguas y ocupación del cauce: Reglamentado por el Decreto 1541 de 1978 también se establece que la autorización para la ocupación de cauce se rige por las normas previstas en concesiones, señaladas anteriormente.
 - Permisos De Vertimientos: Reglamentados por el decreto 3930 de 2010, según el cual deben ser solicitados y tramitados por toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas.
 - Licencia Ambiental: El Título VIII de la Ley 99 de 1993 establece la Licencia Ambiental como un requisito obligatorio previo al desarrollo de cualquier actividad que pueda producir un deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente.

Identificación de Impactos:

En aplicación del presente manual, los proyectos de infraestructura financiados en el marco del PDA deben propender por la prevención, mitigación y eliminación de los impactos ambientales generados por las obras.

Para la identificación estos impactos es necesaria la descripción o caracterización del área de influencia y del conocimiento de las actividades constructivas a desarrollar específicas para cada tipo de proyecto. Este proceso requiere de dos etapas:

- Identificación de elementos ambientales susceptibles a sufrir los posibles impactos y las actividades constructivas que podrían generarlos.
 - Identificación del área de influencia del proyecto.
 - Determinación del entorno de la obra.
 - Identificación de zonas ambientalmente sensibles.
 - Identificación de posibles sitios de disposición de residuos sólidos.
 - Identificación de fuentes de material de construcción.
 - Identificación de interferencias en servicios públicos.
 - Identificación de Impactos Ambientales.
- Evaluación o calificación de los impactos identificados.

Fichas de buenas prácticas ambientales

Con el objeto de facilitar la aplicación de buenas prácticas ambientales para el control, prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales asociados a proyectos de infraestructura de acueducto y alcantarillado se ha creado una herramienta práctica de fácil manejo: fichas de buenas practica ambientales, basadas en las medidas de manejo ambiental y recomendaciones del Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potables Y Saneamiento Básico RAS 2000 en su componente ambiental (sección II Título I) y las guías ambientales del Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial MAVDT:

- Campos en los que se estructura cada ficha.
- Explicación de cada ficha de buenas prácticas.

Una vez entendido el uso de cada ficha se tomó un caso hipotético que permitirá aplicarlas y realizar el plan de manejo ambiental. Las fichas aplicables a este caso se plasmaron en un modelo de plan de manejo ambiental.

Reposición de redes de alcantarillado del municipio x:

La obra dio inicio en una temporada en que se realizaba una feria nacional muy conocida en Colombia, por tanto habían problemas de obstaculización por el desvío de tráfico del sector.

Problemas adicionales: Por el eje de la vía a 3m del andén se requería excavar a 7m de profundidad para cambiar una bóveda antigua de mampostería de ladrillo que se estaba derrumbando por tubería American pipe de Diámetro 2.2m. Al empezar la obra se notó que los andenes se estaban desplazando con terreno y

estructuras hacia la excavación, además del peligro de desplazamiento de los postes de alta tensión y algunos árboles antiguos, nativos y patrimonio del barrio. La entidad le dijo al contratista que el terreno era bueno y que no requería estudios ni ítems que contemplaran obras de contención del talud de la excavación. Se anexa diapositivas de la socialización y registro fotográfico (Anexos D, E y F)

Indicadores de Resultados

Cuantitativo: Número de asistentes del equipo de trabajo de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P a los talleres de socialización del manual de buenas prácticas ambientales.

Resultados: 19 Asistentes

Cualitativo: Comprensión de los trabajadores de los procedimientos y prácticas ambientales.

Al final de la reunión se acordó brindar un acompañamiento y asesoría para los proyectos en cuanto a la aplicación del manual, en caso de necesitar alguna visita se puede ir a visitar programando dicha visita con anticipación. De igual manera se acordó enviar el manual de buenas prácticas a la fecha y se les hizo saber que se les enviaría el manual revisado y actualizado en el transcurso de los próximos meses.

Como resultado de la socialización del manual de buenas prácticas ambientales se logró un acercamiento de los contratistas e interventores con el componente ambiental, resaltando el apoyo que debe haber por ambas partes para lograr el cumplimiento óptimo de las normas ambientales.

5.4. REVISIÓN DEL M.B.P.A.

5.4.1. Revisión del Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Para determinar la efectividad de este objetivo se planteó el siguiente indicador de resultados:

Indicadores de resultados de revisión:

Cuantitativo: Numero de errores encontrados y numero de errores corregidos.

Errores de escritura, digitación, ortografía y normas de redacción:

Numero de errores encontrados: 188

Numero de errores corregidos: 188

Se encontró errores de escritura y digitación principalmente en los títulos y párrafos principales, donde se omitían letras de las palabras o se escribía doblemente algunas de ellas, además se encontró problema con el uso de negrita y justificación de párrafos. En cuanto a la ortografía se hallaron muchos errores en tildes y puntuaciones. Se encontró también errores de uso de mayúsculas, tamaño y tipo de letra y uso de espacios entre renglones.

Errores de diagramación, visibilidad de cuadros y esquemas:

Numero de errores encontrados: 2

Numero de errores corregidos: 1

Se encontró un cuadro sin fuente de elaboración, el cual se logró establecer que era una fuente de elaboración propia, el segundo error encontrado fue un cuadro el cual no tenía muy buena visibilidad, lamentablemente el documento del cual fue tomado no generar muy buena visibilidad, se agrando el cuadro dividiéndolo en dos partes para mejorar su visibilidad pero no se considera un error corregido.

Errores de contenido y estructura:

Numero de errores encontrados: 8

Numero de errores corregidos: 8

Se encontró errores mínimos de contenido como: PDA: Plan departamental de aguas, actualmente llamado PAP-PDA “Plan de aguas para la prosperidad - Plan departamental de aguas”.

Otra de las incongruencias fue la normatividad que ya no se encontraba vigente en la legislación colombiana que se especificara en la siguiente, así mismo dentro de los formatos únicos para permisos ambientales presentes en los anexos se encontró con que ya no estaban vigentes.

Indicadores de Resultados Totales

Cuantitativo: Numero de errores encontrados y numero de errores corregidos.

Numero de errores totales encontrados: 198

Numero de errores totales corregidos: 197

5.5. ACTUALIZACIÓN DEL M.B.P.A.

5.5.1. Actualización de la normatividad vigente. Se realizó una actualización de la normatividad que ya no estaba vigente relacionada con el tema y se adicionaron normas que han sido decretadas en los últimos años que son de vital importancia para las buenas prácticas ambientales en proyectos de acueducto, alcantarillado y aseo.

Leyes:

1523 de 2012: Por la cual se adopta la política nacional de Gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres –SNGRD.

1450 de 2011: “Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo, 2010-2014”.
CAPÍTULO 5. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DEL RIESGO.

1252 de 2008: “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”.

1562 de 2012: Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Decretos:

1873 de 2012: “Por el cual se reglamenta el artículo 250 de la ley 1450 de 2011, se crea el Mecanismo Departamental de Evaluación, Viabilización y aprobación de Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico priorizados en el marco de los PDA...”. ARTÍCULO 80. Requisitos para la presentación de los proyectos.

2246 de 2012: “Por el cual se reglamenta el artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y se dictan otras disposiciones. Objeto. Ajustar los Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento”.

979 de 2006: "Por el cual se modifican los artículos 7,10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995." Artículo 7. De las clases de normas de calidad del aire o de los distintos niveles periódicos de inmisión.

4741 de 2005: “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”.

2820 de 2010: Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

1295 de 1994: "Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales". CAPITULO VI PREVENCION Y PROMOCION DE RIESGOS PROFESIONALES.

Resoluciones:

0379 de 2012: Por la cual se derogan las Resoluciones 813 de 2008, 0533 de 2011 y 0956 de 2011 y se establecen los requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como de aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua.

601 de 2006: Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

610 de 2010: "Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006"

0627 de 2006: Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

4716 de 2010: Por medio de la cual se reglamenta el párrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007. Artículo 1°. Establecer las condiciones, recursos y obligaciones mínimas que deben cumplir las autoridades sanitaria departamental, distrital y municipal categoría especial, 1, 2 y 3 y ambiental competente, para elaborar los Mapas de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

1409 de 2012: Por la cual se establece el "Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas".

1402 de 2006: "Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos"

5.5.2. Actualización de las fichas de buenas prácticas ambientales:

Inicialmente se adaptó el tema relacionado a la gestión del riesgo en los objetivos y medidas de mitigación y actividades a realizar principalmente en las primeras 3 fichas.

Ficha 1: Cumplimiento De Requisitos Legales. CRL-01

En esta ficha se incluyó dentro de los trámites y permisos ambientales, aquellos relacionados con la gestión del riesgo. Con el fin de generar medidas de mitigación que permitan asegurar que la obra tenga las mínimas consecuencias ante una situación de desastres, y afectación a la comunidad, esto evitará

impactos como la malversación de fondos por situaciones de desastre no previstas.

Es así como se incluyó dentro de los trámites y permisos ambientales la identificación de los escenarios de riesgo como una matriz complementaria del manual de buenas prácticas ambientales, presente en el Anexo 8 del Manual de Buenas Prácticas Ambientales : matriz para la identificación de los escenarios de riesgo.

Ficha 2: Coordinación Interinstitucional. CIN-02

La coordinación interinstitucional debe obedecer a la planeación de largo plazo, determinada por los Planes de Ordenamiento Territorial **y sus recomendaciones en el tema de la gestión del riesgo*. Comunicar a las autoridades locales y administrativas cuales son los escenarios de riesgo que se pueden originar con la construcción de la obra para que ellos puedan establecer los planes de emergencia con la posible activación de cualquier riesgo. No solo relacionarse con los lugares donde se vaya a desarrollar la obra sino hacer una relación de información antes de la obra con instituciones de conocimiento de la gestión del Riesgo como: CRC, INGEOMINAS, IDEAM, IGAC, fundaciones municipales, ONG ambientales, NASA KIWE, etc.

Ficha 3: Información, Atención Y Participación Comunitaria. IAPC-03

Una de las metas en este sentido es lograr que la comunidad sepa que hacer en caso de un evento desastroso ocurrido por la construcción de la obra. Se plan tea un indicador de cumplimiento teniendo en cuenta el número de eventos desastrosos / Numero de eventos desastrosos enfrentados satisfactoriamente por la comunidad. Para ello se proponen programas de Información a la comunidad sobre las obras enfocadas a la gestión del riesgo para la construcción.

Ficha 10: Manejo y vertido de residuos líquidos, aguas lluvias y aguas superficiales. MVA-10.

Otro de los temas importantes a actualizar fue lo respectivo a los residuos peligrosos, para ello con base a la normatividad vigente se tomaron las siguientes consideraciones.

Manejo de Residuos (Líquidos) Peligrosos: La calidad de peligroso es conferida a un residuo o desecho que exhiba características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas; definidas en el Anexo III del decreto 4771 de 2005. El generador es responsable de los residuos o desechos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

Para identificar si un residuo o desecho es peligroso se puede utilizar el siguiente procedimiento:

- a) Con base en el conocimiento técnico sobre las características de los insumos y procesos asociados con el residuo generado, se puede identificar si el residuo posee una o varias de las características que le otorgarían la calidad de peligroso;
- b) A través de las listas de residuos o desechos peligrosos contenidas en el Anexo I y II del decreto 4741 de 2005;
- c) A través de la caracterización físico-química de los residuos o desechos generados.

Se deberá: Elaborar un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos que genere tendencia a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos. En este plan deberá igualmente documentarse el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a los residuos o desechos peligrosos. Este plan no requiere ser presentado a la autoridad ambiental, no obstante lo anterior, deberá estar disponible para cuando esta realice actividades propias de control y seguimiento ambiental; Capacitar al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, además, brindar el equipo para el manejo de estos y la protección personal necesaria para ello; Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación.

Las actividades, obras o proyectos deben velar porque se haga el menor uso posible de sustancias peligrosas, es necesario sustituir los productos peligrosos por sustancias menos contaminantes y más amigables con el ambiente, preferiblemente orgánicas, biodegradables o bioestimulantes. Los materiales peligrosos en el proyecto o actividad deben almacenarse en zonas techadas, en recipientes en buen estado, rotulados, con medidas de prevención de derrames y con un extintor apropiado cerca en caso de incendio. El recinto para almacenamiento y despacho de productos peligrosos debe estar separado, cerrado y tener el acceso restringido. Se debe llevar un registro de control. A continuación se hace un listado de envases y restos de sustancias peligrosas en la Tabla 3.

Tabla 3. Envases y restos de residuos peligrosos. Manual de Buenas Prácticas Ambientales.

Envases y restos de Residuos Peligrosos			
Aceites, lubricantes, combustibles	Desencofrantes	Anticongelantes y líquidos para el curado de hormigón	Aerosoles y agentes espumantes

Tabla 3. (Continuación).

Betunes con alquitrán de hulla	Decapantes, imprimaciones disolventes y detergentes	Madera tratada con productos tóxicos	Pinturas y barnices
Silicona y otros productos de sellado	Productos que contienen PCB materiales de aislamiento con sustancias peligrosas	Pilas y baterías que contienen plomo, níquel, cadmio o mercurio	Tubos fluorescentes
Trapos, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos	Restos de desmantelamiento de bajantes, cubiertas y tabiques pluviales que contienen fibras de amianto	Restos de desmantelamiento de materiales de aislamiento, pavimentos, falsos techos, etc., que contienen fibras de amianto	Adhesivos

Dentro de las listas de chequeo y formularios únicos para trámites y permisos ambientales se realizó una actualización de los formatos.

- Lista de chequeo para solicitud de permisos de vertimiento: Esta lista elaborada por Emcaservicios se complementó por la lista actualizada facilitada por la Corporación autónoma regional del Cauca (C.R.C).
- Formulario único nacional de solicitud de permisos de vertimientos: Este formulario se actualizó por el existente en la C.R.C.
- Formulario único nacional de solicitud de aprovechamiento forestal: Este formulario se actualizó por el existente en la C.R.C.
- Formato único nacional de solicitud de licencia ambiental: Este formulario se actualizó por el existente en la C.R.C.

Dado que el componente de la gestión del riesgo es algo transversal a todas las prácticas ambientales y de la obra en general, por tanto además de actualizar la información y nutrir las fichas que hablan acerca de seguridad industrial, señalización, etc., se decidió elaborar una matriz que tenga en cuenta la identificación de escenarios de riesgo que no se asuman en las fichas ya elaboradas, esta matriz consta de dos partes, la primera permite reconocer cuales fenómenos pueden ocurrir en la obra y la segunda permite la identificación puntual de amenazas y vulnerabilidades para elaborar sus medidas de mitigación (Anexo G).

Todas las correcciones anteriormente expuestas se encuentran en el manual de buenas prácticas ambientales actualizado para el mes de noviembre de 2013 (EMCASERVICIOS, 2013).

5.6. ELABORACION DE FOLLETO INSTRUCTIVO SOBRE M.B.P.A.

El folleto se realizó con el fin de entregar en una manera resumida y práctica los contenidos del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, referenciando cada parte del manual con su respectiva página y brindando pautas para la aplicación efectiva de las fichas de buenas prácticas ambientales a manera de Plan de manejo ambiental.

5.6.1. Contenidos del Folleto. El Manual de Buenas Prácticas Ambientales (M.B.P.A.) de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. está basado en el título I “Componente Ambiental para los Sistemas de Acueducto, Alcantarillado y Aseo” del Reglamento técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS. Aunque las obras de acueducto, alcantarillado y aseo, traen beneficios para el ambiente y las comunidades, cuando hay una mala aplicación de las medidas técnicas, sociales y ambientales se puede impactar en forma negativa el ambiente. Por tanto el M.B.P.A. busca efectuar la reglamentación ambiental que debe cumplir el sector de agua potable y saneamiento básico, brinda información sobre autorizaciones y permisos ambientales y propone las fichas de buenas prácticas ambientales para la elaboración de los planes de manejo ambiental de las obras.

La presente guía pretende orientar hacia la elaboración correcta de los planes de manejo ambiental y otras consideraciones pertinentes.

Permisos y autorizaciones ambientales:

Uno de los objetivos del M.B.P.A. es cumplir con estándares y requisitos de ley establecidos de autorizaciones ambientales para aprovechamiento de recursos naturales a que haya lugar en su ejecución.

En el M.B.P.A. se muestra un procedimiento detallado para cada uno de los tramites ambientales (Páginas 12-17 de M.B.P.A.), así mismo se entregan los formatos únicos de solicitud y listas de chequeo en los anexos del mismo, (Páginas 120-153 de M.B.P.A.). Dentro de los requisitos ambientales se encuentran:

- Concesiones De Aguas.
- Permisos De Vertimiento, PSMV.
- Programas De Uso Eficiente Y Ahorro De Agua (PUEAA).

- Ocupación Del Cauce y Extracción De Material De Arrastre.
- Aprovechamiento Forestal Único.
- Licencia Ambiental.
- Escenarios de Riesgo.

Fichas de buenas prácticas ambientales:

La segunda parte del M.B.P.A. se centra en la identificación de impactos para que puedan ser prevenidos, corregidos, mitigados y compensados. Este proceso se compone de dos etapas:

Descripción o caracterización del área de influencia y del conocimiento de las actividades constructivas a desarrollar específicas para cada tipo de proyecto (paginas 23-31 M.B.P.A.).

Evaluación o calificación de los impactos identificados. En esta parte se utilizan las fichas de buenas prácticas ambientales (paginas 32-122 M.B.P.A.), de esta manera para el caso de del manejo de residuos líquidos y manejo de vertimientos, aguas lluvias y aguas superficiales, la ficha 10 se compone de:

- Título y código: Corresponde al tema de la ficha y su numeración: “Manejo de residuos líquidos y manejo de vertimientos, aguas lluvias y aguas superficiales. MVA-10”.
- Objetivo: Define los resultados esperados tras la aplicación de esta ficha: “Recolectar y evacuar de forma adecuada los residuos líquidos”.
- Acciones a Ejecutar: Define los lineamientos o acciones a ejecutar por los contratistas que permitirán lograr las metas propuestas en cada una de las fichas. “Las aguas de escorrentía pluvial, deben ser conducidas hasta los canales y cunetas, con las pendientes necesarias para facilitar el drenaje”.

¿Aspectos a tener en cuenta para un Plan de Manejo Ambiental?

Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) es “el conjunto detallado de actividades, que son producto de una evaluación ambiental”. Por tanto el P.M.A. debe elaborarse con base a las fichas de buenas prácticas ambientales presentes en el M.B.P.A., para ello debe:

- Describir el impacto producido asegurándose de relacionar el área sobre la cual recae el impacto.
- Plantear los objetivos y las metas a cumplir.
- Establecer cada una de las acciones a ejecutar para la prevención, mitigación, corrección o compensación de cada uno de los impactos ambientales. Usando como formato las fichas del M.B.P.A.

- Establecer un programa de seguimiento ambiental para el plan de manejo a implementar.
- Establecer un programa de seguimiento al plan de manejo ambiental a implementar.

Indicadores de Resultados

Cuantitativo: Se entregó diseño del folleto al componente ambiental para realizar su impresión (Anexos G y H).

Cualitativo: Por medio de este folleto se logró difundir con más claridad el manual de buenas prácticas y visibilizar su importancia, de esta manera los consultores en su etapa inicial del proyecto puede entender y relacionarse con el manual.

5.7. ACOMPAÑAMIENTO AMBIENTAL A LAS OBRAS PRIORIZADAS

5.7.1. Visitas de campo para implementación del M.B.P.A. Cada una de las visitas fue realizada con el supervisor de obras de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. por tanto se considera que la visita tuvo como objetivo un seguimiento técnico-ambiental, a continuación se muestran los informes realizados en cada una de las visitas, que sirvieron como documento de apoyo para la elaboración del plan de manejo ambiental por parte del contratista y el seguimiento por parte del interventor de la obra. Los pasos a seguir fueron los siguientes:

1. Visita de seguimiento técnico ambiental de la obra.
2. Firma de acta para convocar a una próxima reunión con el contratista e interventor.
3. Reunión para socializar el informe de la visita técnica
4. Firma de acta de compromisos encaminados a la elaboración e implementación del plan de manejo ambiental de las obras por parte de todos los involucrados.

Se entrega anexo de los informes y cada una de las actas firmadas (Anexos I - N).

Se realizó una visita adicional a El Bordo con el fin de realizar un acompañamiento técnico y ambiental, sin embargo al llegar se observó que el área a visitar de la obra se encontraba en un porcentaje de avance mayor al 50% y presentaba muchos problemas de inconformidad de la comunidad por la falta de trabajadores encargados de restituir los bienes afectados principalmente en las calles del barrio Modelo adicionalmente las actividades referentes a excavaciones y manejo del material sobrante no habían sido manejadas adecuadamente.

Después de una reunión con el interventor de obra, y el equipo técnico de EMCASERVICIOS se determinaron todas las medidas a tomar para compensar el descontento de la comunidad y se concordó que las medidas determinadas por el contratista eran exactamente las mismas necesarias para el plan de manejo ambiental de ese sector ya que no habían otros elementos impactados además de la comunidad del barrio Modelo en ese momento. Por tanto no se solicitó el plan de manejo ambiental sino hacer seguimiento a las medidas de reparación y restitución de bienes asumidas por el contratista en su responsabilidad contractual.

Una vez entregados los informes a los tres proyectos, se establecieron los compromisos para la entrega del plan de manejo ambiental de los proyectos visitados y se dispuso de un tiempo de tres semanas para la entrega. Además de los proyectos visitados, se envió un comunicado solicitando el plan de manejo ambiental, a otros cuatro (4) proyectos que a consideración de los miembros del área técnica de EMCASERVICIOS eran aptos para este proyecto piloto, lo anterior se realizó brindando la posibilidad a los encargados de los proyectos de acercarse a las oficinas de EMCASERVICIOS y recibir asesoría de la aplicación del manual. Sin embargo solo uno de los contratistas hizo entrega oportuna del documento solicitado.

Dos de los proyectos visitados presentaron el plan de manejo ambiental de manera oportuna los cuales están situados en la cabecera municipal de Argelia y Puerto Rico Argelia, el proyecto de Asnazu Suarez, no presentó el plan de manejo ambiental, sumando un total de tres (3) planes de manejo ambiental entregados.

Indicadores de Resultados

Cuantitativo: Se cuenta con tres planes de manejo ambiental, que serán supervisados por el interventor y el apoyo del componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A.E.S.P.

Cualitativo: Valoración positiva por parte de los Ingenieros encargados del área ambiental de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P frente a la supervisión proporcionada.

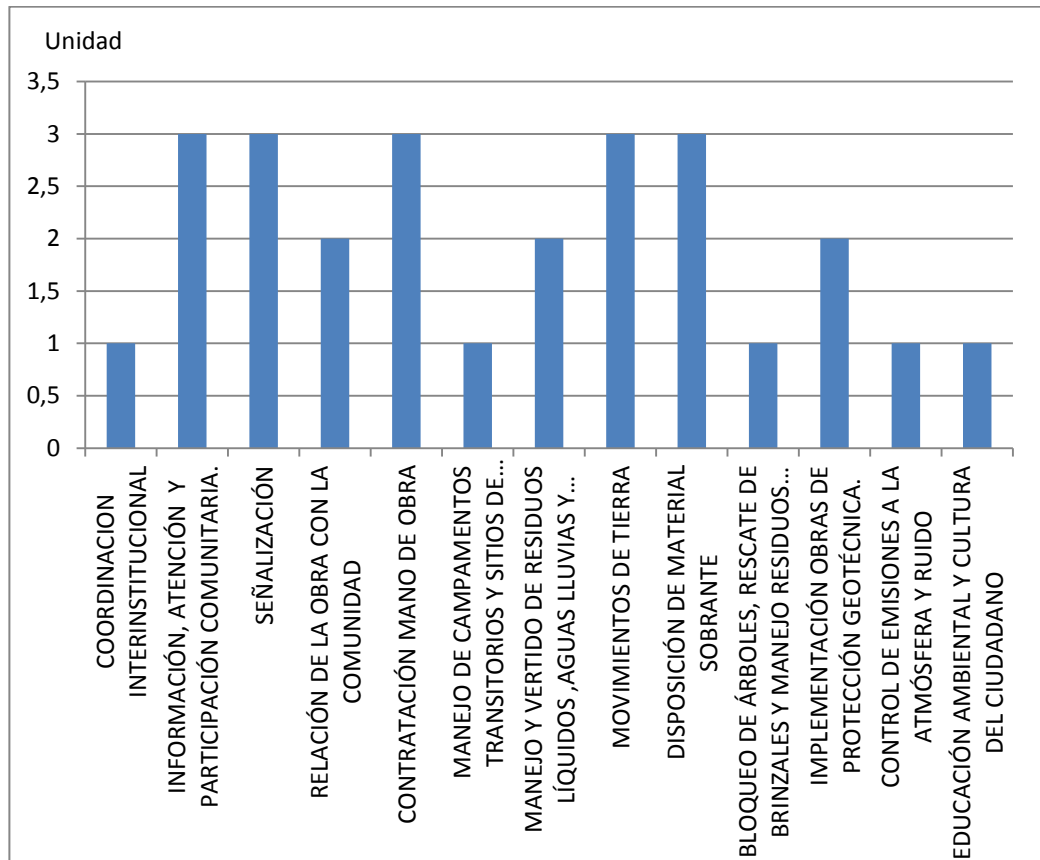
Se descubrió un panorama de las prácticas ambientales de los proyectos de este programa piloto, dicho panorama sirve como base para el seguimiento de los próximos proyectos en materia ambiental.

A partir de la información recolectada en los planes de manejo ambiental se encontraron datos significativos a analizar en las buenas prácticas ambientales de los próximos proyectos.

- La señalización es una de las medidas más necesarias y que a la vez carecen todos los proyectos visitados, dado que para todas las etapas de ejecución del proyecto: planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento, ya que brinda información a la comunidad, demarcación de perímetro, distribuye y organiza las zonas de influencia del proyecto, separa zonas de acopio de material, zonas de cafetería, zonas de intervención y zonas de disposición de escombros y previene de toda clase de riesgos que la ejecución de la obra pueda acarrear, es muy importante tener en cuenta que no solo se necesita señalización a la hora de realizar actividades constructivas sino en todo momento.
- Como se ha mencionado antes, los contratistas e interventores pueden apoyarse en el componente ambiental de EMCASERVICIOS para el apoyo en la obtención de licencias y requerimientos ambientales para sus proyectos. Lo cual es un requerimiento ambiental presente en el M.B.P.A.
- Un problema muy frecuente es el manejo de materiales provenientes de la excavación, ya que no se está haciendo un manejo adecuado de este, por tanto se tiende a contaminar con residuos sólidos, perder su capacidad de utilización por exposición a lluvias o ventiscas, transformar en lodos o ser dispersado en forma de polvo en las épocas de verano. La comunidad es el principal elemento afectado por la incomodidad que genera esta problemática, por tanto se debe enfatizar en la mitigación de este impacto ya que ambiental y económicamente no beneficia al desarrollo de la obra.
- La comunidad para los tres planes de manejo ambiental entregados es el principal elemento afectado, por tanto las fichas que mitiguen o prevengan impactos sociales deben observarse con mucho cuidados.
- La matriz para identificación de escenarios de riesgo debe realizarse principalmente por parte del residente de obra u otro trabajador que este en contacto directo con la comunidad y el área de influencia del proyecto. Esto permitirá recolectar toda la información necesaria para determinar las amenazas y vulnerabilidades que la construcción de la obra contenga.

- Las medidas de buenas prácticas ambientales que se tuvieron en cuenta dentro de los 3 proyectos fueron: Información, atención y participación comunitaria, señalización, contratación de mano de obra, movimientos de tierra y disposición de material sobrante. A continuación se muestra la gráfica 1, la frecuencia de uso de las medidas presentes en el manual, por los contratistas para la elaboración del plan.

Figura 3. Frecuencia de medidas de manejo ambiental para los PMA.



De estas 5 medidas anteriormente mencionadas que presentan ocurrencia en todos los proyectos, se encuentra que todas tienen su impacto principal sobre la comunidad como elemento del ambiente, ocasionando molestias e incomodidades, por tanto es una de las medidas que se debe insistir más en la mitigación y prevención de los impactos ambientales.

6. CONCLUSIONES

- Es muy importante realizar actualizaciones frecuentes del Manual de Buenas Prácticas Ambientales ya que la normatividad cambia en periodos muy cortos y las medidas que se exponen en el manual.
- Para el apoyo de la implementación de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales es importante realizar capacitaciones periódicas para socializar a los contratistas, interventores e incluso el personal del área técnica de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P los contenidos de este manual.
- Es necesario una socialización interna del manual de buenas prácticas actualizado con todo el equipo técnico de EMCASERVICIOS para dar a conocer las nuevas normas y directrices de la legislación vigente.
- Las visitas técnicas son una herramienta muy productiva para empezar a desarrollar una conciencia ambiental dentro de la ejecución de los proyectos del PDA considerando la falta de conocimientos ambientales de los encargados de ejecutar el proyecto. Se debe contar con ayudas como folletos para que los ingenieros civiles y profesiones afines de la obra pueda reconocer la importancia de la aplicación del manual y acceda a aplicarlo con facilidad.
- La señalización es una de las medidas que más carecen las obras a pesar del conocimiento del riesgo de hacer caso omiso de esta medida. En las tres obras visitadas se encontró descontento de la comunidad, haciendo de esta un elemento ambiental muy susceptible y que en algunos casos puede ser un obstáculo para el avance del proyecto.

7. RECOMENDACIONES

- Para realizar una buena implementación debe mantenerse muy buena comunicación con todo el personal de la obra, así mismo debe haber un contacto con la comunidad para atender a sus inquietudes y adicionalmente se debe brindar un apoyo por parte de un profesional de componente ambiental de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
- Para este tipo de proyectos de implementar una manual que antes no se ha aplicado, es importante seguir utilizando pasantes para desarrollar estos proyectos ya que es un trabajo de mucha dedicación y conocimiento técnico y ambiental que otros profesionales no pueden realizar de la misma forma.
- Dado que es un proyecto piloto y los contratistas no tienen abarcado la elaboración de un plan de manejo ambiental dentro de su presupuesto, se recomienda invitar a ver el plan de manejo ambiental como una herramienta para lograr una sostenibilidad ambiental y por ende una económica teniendo en cuenta la minimización de riesgos e impactos a compensar.
- Cuando se trata de publicar documentos técnicos oficiales de una institución es importante realizar una revisión exhaustiva de errores de ortografía, redacción y digitación que se tienden a pasar por alto.

BIBLIOGRAFÍA

CENTRO DE RECURSOS AMBIENTALES DE NAVARRA. Guía de buenas prácticas ambientales / Fondo social europeo. Pamplona, España, 2005. p 3.

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMCASERVICIOS. Manual de Buenas Prácticas Ambientales P.D.A. Popayán: 2011.

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMCASERVICIOS. Manual de Buenas Prácticas Ambientales P.D.A. Cauca: 2011. p.4.

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMCASERVICIOS. Manual de Buenas Prácticas Ambientales P.D.A. Cauca: 2013.

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PUBLICOS EMCASERVICIOS. Plan Ambiental (PAP – PDA Cauca). Popayán. 2013. p. 2.

IDEAM (2010). Citado en: Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Capítulo VI- Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo. 2010. p.431.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. Guía Ambiental de proyectos subsector Marítimo y Fluvial. Bogotá, 2011. p 6.

MINISTERIO DE AMBIENTE, ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES. Manual de Buenas Prácticas Ambientales en Costa Rica / Tribunal Ambiental Administrativo. San José, Costa Rica, 2010.p 7.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento: Departamento del Cauca / Viceministerio de Agua y Saneamiento. Bogotá, 2010.p 7.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. La Gestión de Riesgos, un tema de Ordenamiento Territorial / Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, 2005. p 6.

WEBGRAFIA

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMCASERVICIOS, [en línea]. Disponible en: <http://www.pdacauca.com.co>. (Citado el 9 de Septiembre de 2013).

CONGRESO DE LA REPUBLICA. COLOMBIA. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=50142>. (Citado el 9 de Septiembre de 2013).

CONGRESO DE LA REPUBLICA. COLOMBIA. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=15603>. (Citado el 9 de Septiembre de 2013).

CONGRESO DE LA REPUBLICA. COLOMBIA. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>. (Citado el 9 de Septiembre de 2013).

CONGRESO DE LA REPUBLICA. COLOMBIA. [En línea]. Disponible en: <http://web.presidencia.gov.co/decretoslinea/2010/agosto/05/dec282005082010.pdf> (Citado el 9 de Septiembre de 2013).

CONGRESO DE LA REPUBLICA. COLOMBIA. [En línea]. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1997/ley_0373_1997.html (Citado el 9 de Septiembre de 2013).

ANEXOS

Anexo A. Estado de las obras priorizadas para la implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales

No.	Municipio	Objeto	Avance	Observaciones	Estado
1	La Sierra	Construcción alcantarillado sanitario centro poblado la cuchilla, tramos de la cabecera municipal y construcción etapa ptar del municipio de la sierra - cauca.	17%	Por nuevos alcances se están legalizando nuevas servidumbres y la titularidad de la nueva ubicación de la PTAR de la vereda la cuchilla. La interventoría está realizando el balance definitivo para dar inicio a las obras.	E<65%
2	La Sierra	Rehabilitación del acueducto de la cabecera municipal de la sierra.	0%	Está en proceso de contratación.	0%
3	Bolívar	Rehabilitación acueducto interveredal de chalguyaco, municipio de bolívar, cauca	0%	Los contratos de obra y de interventoría están en proceso de iniciación de las obras contratadas.	0%
4	La Vega	Construcción sistema de alcantarillado y ptar de la cabecera municipal de la vega - cauca.	89%	El contrato se encuentra suspendido debido a que el municipio no ha legalizado el predio donde se va a construir la PTAR.	S>65%
5	La Vega	Construcción rehabilitación del acueducto de arbela del municipio de la vega - cauca,	5%	El contrato se encuentra suspendido debido a que se está elaborando una reformulación; por nuevos alcances solicitados por la comunidad.	S<65%
6	Caloto	Construcción obras de mitigación alcantarillado barrio la unión de la cabecera municipal de caloto, cauca	0%	El contratista de obra y de interventoría están por iniciar las obras contratadas.	0%
7	Santander De Quilichao	Contrato interadministrativo para "implementación del plan maestro de alcantarillado en el área urbana, municipio de Santander de Quilichao".	90%	Se está realizando balance general de la obra.	E>65%
8	Argelia	Ampliación sistema de alcantarillado sanitario y obras complementarias ptar cabecera municipal de Argelia, Cauca.	0%	Están en proceso de contratación de la interventoría y la obra.	0%

Anexo A. (Continuación).					
No.	Municipio	Objeto	Avance	Observaciones	Estado
9	Argelia	Construcción sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales centro poblado de puerto rico, municipio de Argelia, Cauca	0%	Están en proceso de contratación de la interventoría.	0%
10	Patía	Optimización sistema de acueducto de la cabecera municipal de Patía. Cauca	10%	El contrato se encuentra en ejecución.	E<65%
11	Mercaderes	Reconstrucción acueducto veredal del corregimiento de san Joaquín, municipio de Mercaderes, Cauca	0%	La obra y la interventoría ya fueron contratados. Se encuentran en proceso de iniciación de obras.	0%
12	Mercaderes	Reconstrucción acueducto interveredal de arboleda, tabloncito, el palmar, corregimiento de arboleda, municipio de mercaderes, cauca	0%	La obra y la interventoría ya fueron contratados. se encuentran en proceso de iniciación de obras.	0%
13	Sotará	Rehabilitación del sistema de alcantarillado resguardo indígena rio blanco, municipio de Sotará, Cauca	0%	Se encuentra en proceso de iniciación de las obras contratadas.	0%
14	Padilla	Construcción optimización del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Padilla - Cauca	85%	Se encuentra en ejecución.	E>65%
15	Padilla	Construcción del alcantarillado sanitario, sistema de tratamiento de aguas residuales y obras para el manejo del drenaje pluvial, vereda el chamizo, municipio de Padilla, Cauca	0%	Se encuentra contratado la obra y la interventoría y se encuentra en proceso de iniciación de actividades.	0%

Anexo A. (Continuación).					
No.	Municipio	Objeto	Avance	Observaciones	Estado
16	Suarez	Construcción obras de ampliación y optimización del sistema de alcantarillado del centro poblado del corregimiento de Asnazu, municipio de Suarez, Cauca	0%	Se encuentra en proceso de iniciación de las obras contratadas.	0%
17	Buenos Aires	Construcción obras de optimización del sistema de acueducto, cabecera municipal de Buenos Aires, Cauca	0%	Se encuentra en proceso de iniciación de las obras contratadas.	0%
18	Piendamó	"Construcción sistema de abastecimiento de agua potable en los distritos 4 y 5, interveredal Tunia.	90%	Se solicitó por parte de la empresa contratante "EMPIENDAMO", el reinicio de la obra.	S>65%
19	Lopez De Micay	Estudios y obras del sistema de alcantarillado de Naiciona.	0%		0%
20	Paez	construcción sistema de acueducto con PTAP en la comunidad de Cohetando centro, municipio de Paez, Cauca	0%	Se encuentra en proceso de iniciación de las obras contratadas.	0%
21	Popayán	Convenio interadministrativo EMCASERVICIOS S.A E.S.P. y la sociedad acueducto y alcantarillado de Popayán S.A. E.S.P. construcción de las redes de acueducto para las veredas nor y suroccidentales de la ciudad de Popayán Cauca. primera etapa.	65%	El contrato de obra se encuentra suspendido, en espera de la aceptación de la reformulación por parte del ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	S<65%

Anexo A. (Continuación).					
No.	Municipio	Objeto	Avance	Observaciones	Estado
22	Popayán	Convenio interadministrativo EMCASERVICIOS S.A E.S.P. y la sociedad acueducto y alcantarillado de POPAYÁN S.A. E.S.P. construcción de las redes de acueducto para las veredas Nor y suroccidentales de la ciudad de Popayán cauca. Segunda etapa.	65%	El contrato de obra se encuentra suspendido, en espera de la aceptación de la reformulación por parte del ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	S<65%
23	Toribio	Optimización acueducto interveredal la isabelilla toribio departamento del cauca.	90%	El contrato se encuentra suspendido y en espera de la aceptación de la reformulación por parte del ministerio.	S>65%
24	Toribio	rehabilitación acueductos Soto, la Luz, Buenavista, la Laguna, la playa, el triunfo, municipio de Toribio, cauca	0%	Se encuentra en proceso de iniciación de las obras contratadas.	0%

Fuente Propia

Anexo B. Estado de las consultorías priorizadas para la implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales

No.	Municipio	Objeto	Avance Técnico	Observaciones	Observaciones Del Trámite Ambiental	Estado
1	Argelia	Diseño plan maestro de alcantarillado centro poblado el Mango	50%	No se ha podido terminar por problemas de orden público y de no aceptación del proyecto por parte de la comunidad. Tiene problema de predios y la comunidad no acepta el proyecto.		S<65%
2	Balboa	Diseño acueducto regional río Bermejo	40%	Se han realizado aproximadamente 100% de topografía. además se hacen trámites con la administración municipal de Balboa para lograr socializar el proyecto con las comunidades del área de captación quienes no lo aceptan por tal razón, el proyecto se encuentra suspendido hasta aclarar los alcances del mismo y en espera de concertar una visita a la zona de la Bermeja lugar en la cual se construiría la bocatoma y en donde la comunidad residente se opone hasta tanto se aclare y justifique el proyecto para lo cual se necesita la presencia de la administración municipal, la entidad contratante, la consultoría y la interventoría		S<65%
3	La Sierra	Elaboración estudios y diseños optimización sistema de acueducto cabecera municipal de la Sierra – Cauca	75%	El proyecto ya pasó por revisión de la interventoría, quien solicitó ajustes técnicos que están siendo atendidos por el consultor. el proyecto cuenta con la titularidad de predios y el trámite de concesión de aguas.		S>65%

Anexo B. (Continuación).						
No.	Municipio	Objeto	Avance Técnico	Observaciones	Observaciones Del Trámite Ambiental	Estado
4	La Vega	Elaboración del diseño de la PTAR del centro poblado de Altamira municipio de la Vega Cauca.	20%	Solo se ha podido realizar la topografía a tres posibles sitios de ubicación de la ptar, la selección se haría de acuerdo a la factibilidad de adquirir legalmente los predios por parte de la administración municipal de la vega. No tiene permiso de vertimientos. se ha solicitado los documentos respectivos a la administración municipal de la vega sin tener hasta el momento ningún tipo de respuesta.	No tiene permiso de vertimientos. se ha solicitado los documentos respectivos a la administración municipal de la vega sin tener hasta el momento ningún tipo de respuesta	S<65%
5	Morales	Estudios y diseños para optimización el sistema de alcantarillado de la cabecera municipal de Morales	85%	Tenía problemas de predios, con esta administración se definió lote de una de la PTAR y el ingreso a predios privados para el levantamiento topográfico. Entregado al interventor para expedición de aval, no tiene PSMV, ni titularidad de lotes.	No tiene PSMV	R>65%
6	Patía	Diseño optimización sistema de alcantarillado cabecera municipal de Patía	65%	Se cuenta con un 95% de la topografía de la cual queda pendiente los emisarios finales, topografía y estudio de suelos de los sitios de las PTARS y modelación completa del sistema que será presentado en dos etapas constructivas. Tiene problema de predios y servidumbres.		S>65%
7	Patía	Diseño optimización PTAP de acueducto regional del plan de Patía.	90%	Se ha realizado la totalidad del diagnóstico, la topografía, los rediseños hidráulicos, se tiene el 60% del presupuesto y las especificaciones técnicas falta por diligenciar requisitos de ventanilla única.		R>65%


Anexo B. (Continuación).						
No.	Municipio	Objeto	Avance Técnico	Observaciones	Observaciones Del Trámite Ambiental	Estado
8	Piamonte	Diseño optimización sistema de acueducto de la cabecera municipal de PIAMONTE, incluye PTAP.	80%	Proyecto concluido en la etapa de diagnóstico y toma de topografía. Se está trabajando en la etapa de diseño y recolección de documentación, escrituraciones y servidumbres. Se debe aclarar y justificar la tasa de crecimiento poblacional.	En Recopilación De Documentos	S>65%
9	Piamonte	Diseño optimización sistema de alcantarillado de la cabecera municipal, incluye PTAR.	15%	Proyecto concluido en la etapa de diagnóstico y toma de topografía. Se está trabajando en la etapa de diseño y recolección de documentación, escrituraciones y servidumbres. se debe aclarar y justificar la tasa de crecimiento poblacional, se realiza visita de socialización con la administración municipal de Piamonte.		S<65%
10	Piamonte	Diseño optimización sistema de alcantarillado de Miraflores, incluye PTAR.	15%	Proyecto concluido en la etapa de diagnóstico y toma de topografía. Se está trabajando en la etapa de diseño y recolección de documentación, escrituraciones y servidumbres. Se debe aclarar y justificar la tasa de crecimiento poblacional, se realiza visita de socialización con la administración municipal de Piamonte.		S<65%
11	Puerto Tejada	Elaboración del diseño de optimización del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Puerto Tejada Cauca.	20%	La interventoría presenta solicitud de incumplimiento ante la oficina jurídica y se establecen una serie de audiencias entre consultor e interventor. El consultor ha incumplido en reiteradas ocasiones la entrega del proyecto. No tiene concesión de aguas, ni base documental.	Viabilizada. No Tiene Concesión De Aguas, Ni Base Documental	S<65%

Anexo B. (Continuación).						
No.	Municipio	Objeto	Avance Técnico	Observaciones	Observaciones Del Trámite Ambiental	Estado
12	Puracé	Estudios y diseños para la optimización y ampliación del sistema de acueducto interveredal de la zona de santa Leticia, Puracé.	70%	Le falta aval de interventoría del presupuesto y presentar en medio físico todas las memorias hasta el momento realizadas. no tiene concesión de aguas, ni servidumbres, ni predios de la planta.	Se Solicitó Apoyo El Municipio Para La Recopilación De Los Documentos. No Tiene Concesión De Aguas, Ni Servidumbres, Ni Predios De La Planta.	S>65%
13	Puracé	Elaboración estudios y diseños optimización sistema de alcantarillado cabecera municipal - Coconuco (incluye PTAR), municipio de Puracé- Cauca	87,33%	El interventor realizo observaciones técnicas las cuales están siendo atendidas por el consultor. El proyecto será entregado a EMCASERVICIOS el 08 de agosto de 2013.	En revisión por EMCASERVICIOS	S>65%
14	Rosas	Elaboración estudios y diseños sistema de alcantarillado cabecera municipal (incluye PTAR) municipio de Rosas Cauca	90%	Falta definir lote para la PTAR. Se está a la espera de la respuesta de la alcaldesa municipal. Toda la parte técnica del proyecto está terminado.		S>65%
15	Rosas	Elaboración estudios y diseños optimización sistema de acueducto cabecera municipal de Rosas – Cauca.	61,52%	Tiene estudios complementarios, diseños hidráulicos en un 50%.falta diseño de la microcentral y de la PTAP; aun no es claro cuál debe ser la fuente abastecedora. El consultor continua con los diseños. se entregara el 15 de agosto de 2013.		S<65%


Anexo B. (Continuación).						
No.	Municipio	Objeto	Avance Técnico	Observaciones	Observaciones Del Trámite Ambiental	Estado
16	San Sebastián	Elaboración estudios y diseños sistema de acueducto el rosal municipio de san Sebastián Cauca	5. %	El proyecto fue rechazado por la comunidad y se inició proceso de liquidación del contrato. El alcalde solicitó más tiempo para persuadir a la comunidad del beneficio del proyecto, respuesta que entregara el 05 de agosto de 2013.		S<65%
17	Santander De Quilichao	Elaboración del diseño de acueducto interveredal el palmar Santander de Quilichao.	70%	Tiene aval de interventoría, pero el proyecto está incompleto ya que no cumple con el alcance contractual.	Manifiesta que están realizando la gestión en Santander de Quilichao	S>65%
18	Timbiquí	Elaboración estudios y diseños acueducto pto Saija mpo Timbiquí	48,42%	El consultor continúa con la elaboración del diseño. Difícil la selección de la fuente abastecedora. no tiene concesión de agua ni servidumbres, ni base documental. Se han presentado muchos problemas de orden público. El proyecto será entregado el 20 de agosto de 2013.		S<65%
19	Toribio	Elaboración estudios y diseños sistema de ac veredas la Playa, Soto, la Luz, Buenavista y la Laguna, municipio de Toribio, Cauca	67%	Proyecto se encuentra terminado y entregado a EMCASERVICIOS, se está convocando la sustentación ante el M.V.C.T. el alcalde solicitó llevarse el proyecto para realizar una revisión técnica por tal motivo no se ha podido hacer la base documental, ya se adelantó la consulta previa y concesión de aguas.	En trámite , autorización sanitaria favorable	S>65%
20	Toribio	Elaboración estudios y diseños sistema de alc vereda la Playa, municipio de Toribio, Cauca	79,4%	El proyecto fue terminado por el consultor y está siendo revisado por el interventor. Será entregado a EMCASERVICIOS el 06 de agosto de 2013.		S>65%

Fuente Propia

Anexo C. Listado de asistencia a la socialización del M.B.P.A.



EMPRESA CAUCA DE SERVICIOS PUBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P
NIT: 900316215-9



ASISITENCIA REUNIÓN

FECHA: _____ LUGAR: _____ ASUNTO: Manual de Buenas Practicas

NOMBRE	CARGO	Nº DE CONTRATO	TELEFONO	EMAIL	FIRMA
Carlos A. Ortega	Direc. Interv	043-2013	3159267810	gigjo61319a@h	[Firma]
Eduardo Quintana	R.L. Intervent.	043-2013	310-3889118	Praguaselo1@h.c.	[Firma]
JOSE SALAMAN L	Residente de Interventoria	043-2013	3015174045	jorge/salaiman@emcaservicios.com	[Firma]
Andrés Olmos S	Interventor	032 de 2012	3138698126	sisboaingenier@gmail.com	[Firma]
Carol Duran	Residente de obra	037 de 2012	3017973354	7cadorana@gmail.com	[Firma]
Hollman Samboni	contratista	alcald. Pto. Rico	3147943747	hollman/sall@gmail.com	[Firma]
Walter Ausecha	RESID DE OBRAS	21 DE 2013	313658235	ausechamillera@gmail.com	[Firma]
James Parra	Interventor	061 de 2011	3167789651	jamesparra2000@gmail.com	[Firma]
Sandora Y. Hoyos	Res. interventoria	038 de 2012	3117794870	sandorahoyos77@yahoo.es	[Firma]
Titto Javier Polosi	Res. Interventoria	039 de 2012	3162504324	tittojavierpolosi@ptcc.es	[Firma]
Juli Andrea Zapate	Pasante EMCASERVICIOS		313328648	juli.zapate@gmail.com	[Firma]
Kelly Marcela Angarita	Pasante EMCASERVICIOS		3215965945	kangarita@unccauca.edu.co	[Firma]
Ortiz Felipe Lopez	EMCASERVICIOS		3113717828	ofeloco@gmail.com	[Firma]
Yenny Nair Conz	coord. Asesoría		3218006906	coord.nacionasguramin@pdcauca.com	[Firma]
Manfred Mora	Revisor Fiscal EMCASERVICIOS		311-3901329	mora-pc@hotmail.com	[Firma]
Paola Andrade	PU EN LOS SERVICIOS		3148156544	Paolaandrade@gmail.com	[Firma]
María Alejandra Díaz	Ing. de Apoyo PDA		313629236	majita77@hotmail.com	[Firma]
Beatriz E. Peñaranda	Interventora consultora		3146062672	ingbeatrizp@htrm.com	[Firma]

Carrera 4 No. 22 N-02 Edificio de Infraestructura Primer Piso, Popayán – Cauca Telefax: (2) 8236384,
E-mail: emcaservicios@gmail.com

Anexo D. Registro de la socialización del M.B.P.A.1.



Anexo E. Registro de la socialización del M.B.P.A. 2.



Anexo F. Presentación de la socialización del M.B.P.A.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prospeidad para todos

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PUBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Carlos Miguel Torrado C.
Ingeniero Ambiental




Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prospeidad para todos

PLAN AMBIENTAL

Es un instrumento que define el **componente ambiental** del PAP-PDA, y tiene por objeto considerar en la planeación y ejecución de los proyectos de prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, los requerimientos ambientales asociados a dichos proyectos, para garantizar su sostenibilidad.

La planeación y ejecución de los proyectos de prestación de estos servicios públicos, deberá hacerse considerando la oferta y demanda de recursos naturales renovables disponibles para la prestación de los mismos.




Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prospeidad para todos

PAP-PDA

Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad -Plan Departamental de Aguas

Son un conjunto de estrategias de planeación y coordinación interinstitucional formuladas y ejecutadas con el objeto de lograr la armonización integral de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico.





Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prospeidad para todos

COMPONENTE AMBIENTAL

El Programa Aguas Para la Prosperidad PAP – PDA Cauca contempla el desarrollo de un componente ambiental con dos alcances específicos. El primero relacionado con la articulación entre la planificación ambiental territorial (Ordenamiento y Manejo de Cuencas) y el segundo con la planificación ambiental sectorial que da cumplimiento a los estándares y requisitos de ley establecidos para tramites y obtención de las respectivas autorizaciones ambientales (**mínimos ambientales**) para el aprovechamiento y uso de los recursos naturales a que haya lugar para el desarrollo de las diferentes acciones, obras o proyectos del PDA.




Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prospeidad para todos

EMCASERVICIOS S.A. E.S.P

Misión: EMCASERVICIOS S.A. E.S.P dedicara sus esfuerzos a atender lo contemplado en el PAP-PDA, contribuyendo a la conservación del recurso hídrico, propendiendo por el desarrollo social y el mejoramiento significativo de la calidad de vida de las comunidades urbanas y rurales del Departamento del Cauca.

Visión: En el 2013 haber sido un facilitador para que en los Municipios del Departamento del Cauca haya una optima prestación de servicios de agua potable, alcantarillado y aseo, así mismo haber establecido un modelo empresarial, comprometidos con el desarrollo sostenible.




Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prospeidad para todos

LÍNEAS DE ACCIÓN COMPONENTE AMBIENTAL





Anexo F. (Continuación).

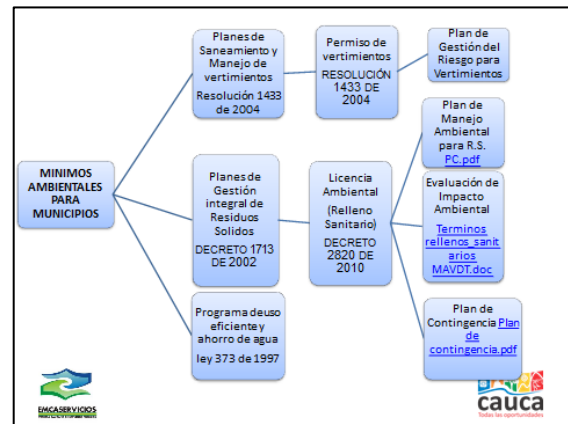
SOSTENIBILIDAD DE LOS PROYECTOS

CONTAMINACIÓN **AHORRO ENERGÉTICO Y EFICIENCIA**

RACIONALIZAR EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES

SEPARACIÓN Y GESTIÓN CORRECTA DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS MENOS NEGATIVAS PARA EL AMBIENTE



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

ALCANCE

MBPA

Cumplir con estándares y requisitos de ley establecidos para autorizaciones ambientales para aprovechamiento de recursos naturales a que halla lugar en su ejecución.

Identificar los impactos generados por los proyectos de infraestructura en acueducto, alcantarillado y aseo e implementar medidas ambientales para prevenir, mitigar y/o compensarlos.

MINIMOS AMBIENTALES

FICHAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

PERMISOS Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES

TIPO DE PROYECTO	MINIMO AMBIENTAL REQUERIDO
Acueducto	Concesión de Aguas Ocupación Del Cauce y Extracción De Material De Arrastre
Alcantarillado	Permiso de Vertimientos (Solo si hay P.T.A.R.)
Aseo	Licencia Ambiental –Relleno Sanitario

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

DECRETO 2246 DE 2012

ANEXO. CAPÍTULO.V.

“INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN”

...EN LA PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS ... SE DEBE CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ASOCIADOS.....DE TAL FORMA QUE SE GARANTICE SU SOSTENIBILIDAD

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

CONCESIÓN DE AGUA, OCUPACIÓN DEL CAUCE Y EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE

DECRETO 1541 DE 1978 – REGLAMENTA

Se requiere concesión para obtener el derecho al Aprovechamiento de las aguas superficiales o subterráneas para el uso doméstico o para la prestación del servicio de acueducto. (Ampliación de Caudal, vencia o nueva concesión)

Obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, (tales como bocatomas, presas, diques, etc.) o realizar actividades de extracción de materiales de arrastre de los cauces o lechos de las corrientes o depósitos de aguas, como piedra, arena y cascajo deberá solicitar autorización.

Anexo F. (Continuación).


Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

PERMISO DE VERTIMIENTOS

DECRETO 3930 DE 2010 – REGLAMENTA
RESOLUCIÓN 1415 DE 2012 – PGRV

Deben ser solicitados y tramitados por toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo. (Solo si hay P.T.A.R)

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

FICHAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Basadas en las medidas de manejo ambiental y recomendaciones del Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico RAS 2000 en su componente ambiental (sección II Título I) y las guías ambientales del Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial MAVDT.

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PDA CAUCA	EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. NIT: 900316235-9
CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES.	CODIGO : CRL-01
OBJETIVO	
Tramitar antes de iniciar la etapa de construcción las licencias, concesiones, permisos y demás trámites requeridos por los sistemas de acueducto y alcantarillado en el marco del PDA Cauca, así como coordinar con las demás entidades relacionadas las diferentes actividades para una correcta ejecución del proyecto. Así mismo para proyectos en operación mantener los compromisos y obligaciones adquiridos en los permisos, licencias y concesiones otorgados.	

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

LICENCIA AMBIENTAL RELLENO SANITARIO

DECRETO 2820 DE 2010 – REGLAMENTA

Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada




MANEJO Y VERTIDO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, AGUAS LLUVIAS Y AGUAS SUPERFICIALES

CODIGO: MVA-10

OBJETIVO

- Recolectar y evacuar de forma adecuada los residuos líquidos generados en la zona de la obra y disponerlos de acuerdo con lo indicado en la legislación ambiental correspondiente.
- Establecer medidas que para controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres requeridos para ejecución de los proyectos.

META

- Ejecutar el 100% de las medidas previstas en esta ficha y que aplican para el proyecto.
- El 100% del volumen de agua utilizada debe contar con el permiso correspondiente.
- Mantener los estándares de calidad del agua dentro de los parámetros permisibles de la norma.
- Los vertimientos descargados a las fuentes de agua, deberán tener removido por lo menos el 80% de los contaminantes.
- Disponer en todas las áreas donde se produce agua residual industrial, sistemas de recolección y tratamiento antes de su vertimiento a cuerpos de agua receptores.

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

- Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.
- Volumen de agua captada y/o utilizada / Volumen de agua concesionada o proyectada.
- Valor parámetros evaluados + valor parámetros permisibles según norma.
- La verificación cuantitativa del porcentaje de remoción de contaminantes.
- Número de áreas donde se cuenta con sistemas de recolección de aguas residuales industriales/ Número de áreas donde se produce agua residual industrial.

TIPO DE MEDIDA

PREVENCIÓN	CORRECTIVA	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IMPACTOS:

- Contaminación de cuerpos de agua.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación visual del área.
- Incomodidad a los pobladores vecinos.
- Afectación áreas sensibles ambientales.
- Afectación salud de trabajadores.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Manejo adecuado de las aguas generadas durante la construcción de la obra.
- Cumplir con los lineamientos de la legislación ambiental vigente, respecto a vertimientos - Decreto 2930/201

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
República de Colombia

Prosperidad para todos

IDENTIFICACION DE IMPACTOS

Para la identificación estos impactos que permitan la prevención, mitigación y eliminación es necesaria la descripción o caracterización del área de influencia y del conocimiento de las actividades constructivas a desarrollar específicas para cada tipo de proyecto. Este proceso requiere de dos etapas:

- Identificación de elementos ambientales susceptibles a sufrir los posibles impactos y las actividades constructivas que podrían generarlos. [MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EMCASERVICIOS.pdf](#) Pag 21
- Evaluación o calificación de los impactos identificados.

ACCIONES A EJECUTAR

Manejo de aguas
El contratista debe separar las aguas residuales generadas en la obra dependiendo de la fuente de donde provengan y disponerlas en los sitios adecuados cumpliendo las normas sobre vertimientos establecidas en el Decreto 2820/2010 o las disposiciones locales emitidas por la autoridad ambiental competente.

Manejo de Aguas Superficiales.
Si por las características de las obras e igualmente el contratista requiere hacer captación de aguas de fuentes naturales deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente la concesión de agua en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y siguiendo las recomendación y pasos descritos en el presente manual.

Aguas de escorrentía


- Las aguas de escorrentía pluvial, deben ser conducidas hasta los canales y cunetas, con las pendientes necesarias para facilitar el drenaje, previo el retiro de material sólido generado por el arrastre de los materiales de construcción.
- Se debe evitar la sedimentación de desechos antes de la entrega a las fuentes superficiales, cuando las partículas no puedan ser sedimentadas por gravedad, debe ayudarse el proceso con productos químicos.
- El material sedimentado debe ser raspado por medios manuales o mecánicos y ser depositado idénticamente en sitios previamente establecidos en la zona.
- Se debe construir cunetas perimetrales alrededor del área del proyecto para el encausamiento de las aguas superficiales, las cuales deben ser entregadas a los sistemas de drenaje natural, previo paso por las descargas o áreas descritas anteriormente.

Aguas Residuales Domésticas.

- Está totalmente prohibido el vertimiento de aguas residuales domésticas a las calles o sistemas de drenaje pluvial de las zonas urbanas o fuentes superficiales corrientes o los sitios de biocatchment.
- Estas aguas deberán ser conducidas hacia el sistema de alcantarillado doméstico. Cuando no existe alcantarillado en la zona del proyecto o no sea posible conectar los servicios sanitarios a este sistema, se debe instalar servicios sanitarios portátiles con tratamiento de efluentes, para los trabajadores de la obra, las cuales deberán ser manejadas de acuerdo con las especificaciones del proveedor y las disposiciones ambientales vigentes.



Anexo F. (Continuación).



<p>Recomendaciones Generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos No se deberá disponer en las corrientes hídricas ni en sus rondas de algún tipo de residuo industrial como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas. Llevar un registro de tallado la calidad y cantidad descargas generadas. Que contengan la siguiente información mínima: <ul style="list-style-type: none"> Caudal generado en m³/seg. Calidad del Agua descargada: <ol style="list-style-type: none"> Para las aguas residuales generadas en los campamentos; DBO, SST, Coliformes Totales y Fecales como mínimo. Para aguas de escorrentía y provenientes del abatimiento del nivel freático en las excavaciones; SST Para aguas provenientes del sistema de lavado de la planta de potabilización: DBO, Color, Turbiedad, SST, Coliformes Totales y Fecales 	
REGISTRO	
<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico y/o filmico. Permiso para ocupación del cauce. Permiso de concesión de agua. Permiso para vertimiento. Registros de calidad y cantidad de agua y registros de la calidad y cantidad de las descargas producidas. Recibos de pago de tasas y regalías en el caso que aplique o recibos de pago por la compra de esta. Registros de la interventoría. 	
PERIODO DE APLICACIÓN	
Fases de construcción y operación de la obra	
RESPONSABLE	
Contratista.	




Carrera 4 No. 22 N-02 Edificio de Infraestructura Primer Piso
 Popayán – Cauca Telefax: (2) 8236384
 Celular: 3113446429
 E-mail: emcaservicios@gmail.com
unidaddecorrespondencia@pdacauca.com.co

Pagina Web:
www.pdacauca.com.co



REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO X

- La obra dio inicio en una temporada en que se realizaba una feria nacional muy conocida en Colombia, por tanto habían problemas de obstaculización por el desvío de tráfico del sector.
- Problemas adicionales:** Por el eje de la vía a 3m del andén se requería excavar a 7m de profundidad para cambiar una bóveda antigua de mampostería de ladrillo que se estaba derrumbando por tubería american pipe de Diámetro 2.2m.
- Al empezar la obra se notó que los andenes se estaban desplazando con terreno y estructuras hacia la excavación, además del peligro de desplazamiento de los postes de alta tensión y algunos arboles antiguos, nativos y patrimonio del barrio
- La entidad le dijo al contratista que el terreno era bueno y que no requería estudios ni ítems que contemplaran obras de contención del talud de la excavación.




COMO ELABORAR UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

[MODELO PARA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL.docx](#)




Anexo G. Folleto instructivo Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Páginas 1,5 y 6.

<ul style="list-style-type: none">• Objetivo: Define los resultados esperados tras la aplicación de esta ficha: <i>"Recolectar y evacuar de forma adecuada los residuos líquidos"</i>.• Acciones a Ejecutar: Define los lineamientos o acciones a ejecutar por los contratistas que permitirán lograr las metas propuestas en cada una de las fichas. <i>"Las aguas de escorrentía pluvial, deben ser conducidas hasta los canales y cunetas, con las pendientes necesarias para facilitar el drenaje"</i>.	<ul style="list-style-type: none">♦ Plantear los objetivos y las metas a cumplir.♦ Establecer cada una de las acciones a ejecutar para la prevención, mitigación, corrección o compensación de cada uno de los impactos ambientales. Usando como formato las fichas del M.B.P.A.♦ Establecer un programa de seguimiento ambiental para el plan de manejo a implementar.	 <p>EMCASERVICIOS EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PUBLICOS</p> <p>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PDA - PAP CAUCA</p>
<p>¿ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL?</p>	 <p>EMCASERVICIOS EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PUBLICOS</p>	
<p>Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) es "el conjunto detallado de actividades, que son producto de una evaluación ambiental". Por tanto el P.M.A. debe elaborarse con base a las fichas de buenas practicas ambientales presentes en el M.B.P.A. para ello debe:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Describir el impacto producido asegurándose de relacionar el área sobre la cual recae el impacto.	<p>Carrera 4 No. 22 N-02 Edificio de Infraestructura Primer Piso Popayán - Cauca Telefax: (2) 8236384 Celular: 3137708745 E-mail: unidaddecorrespondencia@pdacauca.com.co emcaservicios@gmail.com Pagina Web: www.pdacauca.com.co</p>	

<p>¿QUÉ ES EL MBPA?</p>	<p><i>La presente guía pretende orientar hacia la elaboración correcta de los planes de manejo ambiental y otras consideraciones pertinentes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento Forestal Único. • Licencia Ambiental. • Escenarios de Riesgo.
<p>El Manual de Buenas Prácticas Ambientales de EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. esta basado en el título I "Componente Ambiental para los Sistemas de Acueducto, Alcantarillado y Aseo" del Reglamento técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS. Aunque las obras de acueducto, alcantarillado y aseo, traen beneficios para el ambiente y las comunidades, cuando hay una mala aplicación de las medidas técnicas, sociales y ambientales se puede impactar en forma negativa el ambiente.</p>	<p>Permisos y autorizaciones ambientales:</p>	<p>Fichas de buenas prácticas ambientales:</p>
	<p>Uno de los objetivos del M.B.P.A. es cumplir con estándares y requisitos de ley establecidos por autorizaciones ambientales para aprovechamiento de recursos naturales a que halla lugar en su ejecución.</p>	<p>La segunda parte del M.B.P.A. se centra en la identificación de impactos para que puedan ser prevenidos, corregidos, mitigados y compensados. Este proceso se compone de dos etapas:</p>
<p>Por tanto el M.B.P.A. busca efectuar la reglamentación ambiental que debe cumplir el sector de agua potable y saneamiento básico, brindar información sobre autorizaciones y permisos ambientales y propone las fichas de buenas practicas ambientales para la elaboración de los planes de manejo ambiental de las obras.</p>	<p>En el M.B.P.A. se muestra un procedimiento detallado para cada uno de los tramites ambientales (Ver pág. 12-17 de M.B.P.A.), así mismo se entregan los formatos únicos de solicitud y listas de chequeo en los anexos del mismo, (Ver pág. 120-153 de M.B.P.A.). Dentro de los requisitos ambientales se encuentran:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción o caracterización del área de influencia y del conocimiento de las actividades constructivas a desarrollar específicas para cada tipo de proyecto (paginas 23-31 M.B.P.A.).
	<ul style="list-style-type: none"> • Concesiones De Aguas. • Permisos De Vertimiento, PSMV. • Programas De Uso Eficiente Y Ahorro De Agua (PU EAA). • Ocupación Del Cauce y Extracción De Material De Arrastre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación o calificación de los impactos identificados. En esta parte se utilizan las fichas de buenas prácticas ambientales (paginas 32-122 M.B.P.A.), a manera de ejemplo para el caso del manejo de residuos líquidos y manejo de vertimientos, aguas lluvias y aguas superficiales, la ficha 10 se compone de: <p>* Titulo y código: Corresponde al tema de la ficha y su numeración: "Manejo de residuos líquidos y manejo de vertimientos, aguas lluvias y aguas superficiales. MVA -10".</p>

Anexo I. Visita seguimiento técnico – ambiental contrato de obra n°19-2013.

LUGAR: CORREGIMIENTO DE ASNAZÚ – MUNICIPIO DE SUAREZ CAUCA

OBJETO DE LA VISITA: Seguimiento técnico y ambiental (Supervisión) al contrato: Construcción obras de optimización y ampliación del alcantarillado del centro poblado del corregimiento de Asnazú – Municipio de Suarez.

ANTECEDENTES:

EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. contrató en el presente año la obra N°19 de 2013 cuyo objeto es “CONSTRUCCION DE OBRAS DE AMPLIACION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO DEL CORREGIMIENTO DE ASNAZÚ, MUNICIPIO DE SUAREZ”.

El día 15 de noviembre de 2013 se realizó la visita al corregimiento de Asnazú en el municipio de Suarez con el fin de realizar seguimiento técnico y ambiental teniendo en cuenta el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental correspondiente al proyecto mencionado.

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA Y RECOMENDACIONES:

Teniendo ya un porcentaje de avance del 30% la obra “CONSTRUCCION DE OBRAS DE AMPLIACION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO DEL CORREGIMIENTO DE ASNAZÚ” se realizó la visita en la cual habían sido intervenidos tres sectores hasta el momento, se hizo el recorrido acompañado de los interventores y el residente de obra.

Sector Los Sandoval:

Uno de los principales problemas es la señalización (Ficha 4 pag.46 MBPA), ya que en todas las actividades de excavación, construcción de cámaras de inspección (incluido sus tapas) no hay una debida señalización tal como se puede ver en las siguientes fotografías, esto se debe mejorar con el fin de prevenir accidentes laborales y de terceros, deben ser convenientemente demarcados, para ello debe tenerse en cuenta demarcar el perímetro de la obra, zonificar la obra en función de los diferentes usos, implementar controles permanentes durante todo el tiempo que dure la obra, todos los cerramientos y demarcaciones

de áreas de trabajo deberán estar provistos de cinta reflectiva, círculos de señalización y/o canecas que permitan su visualización.

Figura 4. Caja de inspección del sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.



Figura 5. Caja de inspección del sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.



Para realizar la excavación se empleó dinamita con el fin de fragmentar las grandes piedras para su posterior remoción, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen. Se debe tener en cuenta que la persona seleccionada para realizar la detonación cuente con todos los permisos y conocimientos para esta labor. Para ello se pide revisar la ficha sobre manejo de campamentos transitorios y sitios de acopio temporal (Ficha 9 pág. 60 MBPA), así se podrán localizar estructuras provisionales que se requieran durante la etapa de construcción en

sitios donde ocasionen la menor afectación a la cotidianidad de los residentes de la zona. Debe tenerse en cuenta el almacenaje de explosivos en una obra:

Los explosivos deben guardarse en locales adecuados, protegidos y con acceso limitado, pueden ser construidos en superficie o excavados como bodegas subterráneas. La regla principal es estar seguro de que su explosión fortuita no pueda causar daños a personas e instalaciones. Esto significa que explosivos y detonadores deben ser almacenados de tal modo que sean inaccesibles a personas no autorizadas y que estarán protegidos contra eventos adversos y desastres naturales e incendios.

Adicionalmente debe tenerse en cuenta toda la señalización respectiva y cerramiento de la zona donde se va a realizar la detonación (Ficha 4 MBPA, pág. 46) y el impacto del ruido que tienen las detonaciones dado que se realizan en zonas residenciales y escolares, (Ficha 20, pág. 93 MBPA), según el ingeniero residente se realizan alrededor de 4 explosiones por caja de inspección en los terrenos en que se necesita usar explosivos.

Figura 6. Excavación para el sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.



Debido a que la topografía del terreno de los tres sectores es peculiar se deben tomar medidas para evitar el desplazamiento de tierra y materiales de excavación y construcción hacia las zonas bajas generando incomodidad a la comunidad y contaminación de los cuerpos de agua (Ficha 10 pág. 64 MBPA). Así mismo las aguas de escorrentía pluvial, deben ser conducidas hasta los canales y cunetas, con las pendientes necesarias para facilitar el drenaje, y un previo el retiro de

material sólido generado por el arrastre de los materiales de construcción, las siguientes dos fotografías evidencian esta problemática.

Figura 7. Sitio temporal de acopio de materiales, 15 de noviembre de 2013.



Figura 8. Excavación para construcción de cámara de inspección, 15 de noviembre de 2013.



Camino a la siguiente zona se encontró un botadero de escombros definido por la comunidad para el aprovechamiento de los materiales sobrantes de la obra, este sitio esta contiguo a una zona de humedal lo cual hace imposible determinar este sitio como una escombrera por tanto se necesita elegir un nuevo sitio para la disposición de escombros y materiales sobrantes.

En la siguiente fotografía se puede apreciar el letrero hecho por la comunidad demarcando el área en que ellos desean que les sean dispuestos los escombros, donde cuesta abajo se encuentra un humedal. Adicionalmente se encontró que en diferentes circunstancias se ha presentado problemas de relación con la comunidad, en cuanto a inconformidad, área de cobertura del proyecto, participación y contratación de mano de obra de la comunidad, para ello se deben revisar las fichas información, atención y participación comunitaria, relación de la obra con la comunidad, contratación de mano de obra y disposición del material sobrante (Fichas: 3, pág. 43; 7 pág. 56; 8 pág. 58 ; 12 pág.. 72 respectivamente).

Figura 9. Escombrera indicada por la comunidad, 15 de noviembre de 2013.



Sector las Palmas:

Para este sector se encontraron los mismos problemas de señalización para la excavación, detonación, y construcción de cajas de inspección si la respectiva tapa, se presenta las siguiente imagen. Para ello se pide apoyarse en las fichas anteriormente nombradas.

Figura 10. Excavación sistema de alcantarillado, 15 de noviembre de 2013.



El manejo de los materiales sobrantes y arrastre de sólidos por las aguas de escorrentía pluvial son otro de los problemas con los que cuenta este sector. Para ello se pide apoyarse en las fichas anteriormente nombradas.

Figura 11. Material de excavación expuesto a zonas verdes cercanas a quebrada, 15 de noviembre de 2013.



A pesar que en este sector se tenía un buen manejo de equipo y seguridad industrial, se espera que para toda la obra se manejen estas medidas, especialmente en la detonación de explosivos el cual proporciona escenarios de alto riesgo para la obra y la comunidad. (Ficha 23 pág. 102 MBPA).

Figura 12. Medidas de seguridad industrial esperadas en toda la obra y a lo largo de toda su ejecución, 15 de noviembre de 2013.



Sector PTAR:

Para el tercer sector donde se va a construir la PTAR es preciso seguir todas las medidas antes indicadas además de las que se consideren pertinentes tras la intervención completa de este sector y de la obra en general, debe tenerse en cuenta el manejo de vertimientos líquidos que pueden poseer características peligrosas para el ambiente (Ficha 10. Pag 64. MBPA).

El colector principal en esta zona se va a instalar al lado de un cuerpo de agua, para lo cual se recomienda tener todas medidas preventivas para no ocasionar impactos sobre el cuerpo de agua ya que es una zona altamente sensible, las siguientes dos fotografías describen esta problemática. Para ello se debe tener en cuenta la ficha: movimientos de tierra (Ficha 11. Pág. 69 MBPA), para evitar descargar volúmenes de tierra sobre el humedal, adicionalmente revisar la ficha de obras de protección geotécnica para Implementación de obras de contención, obras control de erosión, manejo de aguas superficiales y subsuperficiales y reposición de cobertura vegetal (Ficha 12 pág. 68; 16 pág. 79 MBPA).

Figura 13. Humedal cercano a colector principal, 15 de noviembre de 2013.



Figura 14. Agua estancada y contaminada en excavación, 15 de noviembre de 2013.



También debe tenerse en cuenta la empradización de áreas intervenidas y arborización de áreas intervenidas, (Fichas 21 pág. 95 y pág. 97 MBPA) con el fin de evitar impactos sobre la fauna y la flora del lugar. En la siguiente fotografía se aprecia cómo debido a la excavación se ha desprendido varios árboles que se encuentran al lado del río.

Figura 15. Excavación de la descarga directa, 15 de noviembre de 2013.



CONCLUSIONES

Se resumen las fichas a tener en cuenta para la elaboración del plan de manejo ambiental:


FICHA	PAG	FICHA	PAG
3	43	12	72
4	46	16	82
7	56	20	93
8	58	21	95, 97
9	60	23	102
10	64	11	69


Como recomendación final se entrega la matriz para identificación de escenarios de riesgo presente en el anexo I del MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES, así como una copia magnética del manual.

Elaboró: Carlos Miguel Torrado. Ingeniero de apoyo EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Revisó: Paola Andrade. Ingeniera de Apoyo EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Anexo J. Acta compromisos de presentación y seguimiento del P.M.A. "construcción de obras de ampliación y optimización del sistema de alcantarillado del centro poblado del corregimiento de Asnazú, municipio de Suarez".

 **EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
NIT: 900316215-9

 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

ACTA N° 2

CIUDAD Y FECHA: Popayán (Cauca)

HORA DE INICIO: 8am HORA DE FINALIZACIÓN: 11am

LUGAR: Emcaservicios SA ESP

ORDEN DEL DIA:

1. Objeto de la reunión
2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos
3. Compromisos (si aplica)
4. Convocatoria (si aplica)

1. OBJETO DE LA REUNIÓN:


Presentación informe de seguimiento técnico-Ambiental y recomendaciones para el PMA del contrato N° 19-2013 construcción obras de optimización y ampliación del alcantarillado del centro poblado de Asnazú-Suarez

2. DESARROLLO DE LA REUNIÓN Y/O REVISIÓN DE COMPROMISOS:


A la presente reunión asisten:

Propesorial de Apoyo Carlos Torrado EMCASERVICIOS
Ingeniero de Apoyo Omar F. Lopez EMCASERVICIOS
Ing. Eduardo Quintan Representante legal
Ing. Carlos A. Ortega Director de intervención
Ing. Carlos E. Beltrán Residente de Obra.


Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236334
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co

 **cauca**
Todas las oportunidades

Anexo J. (Continuación)

 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS


EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
NIT: 900316215-9-

 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Se socializó el informe realizado y establecieron compromisos por parte de contratista, interventores y componente ambiental de emcaservicios.

Se les entrega manual de buenas practicas ambientales en medio magnetico, informe de visita tecnica en físico y matriz para ejercicios de riesgo.

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236384
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co

 **cauca**
Todas las oportunidades

Anexo J. (Continuación)



EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. -E.S.P.
NIT: 900316215-9



3. COMPROMISOS (SI APLICA)

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO
Presentación del PMA con base a las recomendaciones	Contratista	3 de diciembre
Seguimiento de la aplicación del manual	Interventor	19 de diciembre
Presentación de Matriz de Gestión del Riesgo.	Contratista	3 de diciembre
Seguimiento a la aplicación del PMA	Componente Ambiental	3 de diciembre

4. CONVOCATORIA (SI APLICA)

La próxima reunión se realizará el _____ del mes _____ de 2013 a las _____ horas

NOMBRE	CARGO - ENTIDAD	TELEFONO	E-MAIL	FIRMA
Paola Andrade	Ing. Apoyo Emcaservicios	3148156574	paolaandrea@gmail.com	<i>Paola Andrade</i>
Carlos Torrado	Ing. Apoyo Emcaservicios	301220645	carlosmigueltorrado@gmail.com	<i>Carlos Miguel Torrado</i>
Edando Quintero	R.L	3103889118	proyectosctgoc@hotmail.com	<i>Edando Quintero</i>
Carlos A. Ortega	Director Interventor	3187074351	gigio65319@hotmail.com	<i>Carlos A. Ortega</i>
Carlos E. Beltrán	R.	3206872796	carlosebeltran5@gmail.com	<i>Carlos E. Beltrán</i>
Óscar F. López	Ing. Apoyo Emcaservicios	3113717828	ofeloco@gmail.com	<i>Óscar F. López</i>

Elaboro: Paola Andrade
Ing. de Apoyo

Fecha: 19-Nov-2013

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236384
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co



Anexo K. Visita seguimiento técnico – ambiental contrato de obra n° 23-2013 centro poblado Puerto Rico- Municipio de Argelia – Departamento del Cauca.

OBJETO DE LA VISITA: Seguimiento técnico y ambiental (Supervisión) al contrato: Construcción sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales centro poblado Puerto Rico- Municipio de Argelia - Cauca.

ANTECEDENTES:

EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. contrató en el presente año la obra N°23 de 2013 cuyo objeto es “CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CENTRO POBLADO PUERTO RICO-ARGELIA-CAUCA”.

El día 28 de noviembre de 2013 se realizó la visita al centro poblado de Puerto Rico municipio de Argelia con el fin de realizar seguimiento técnico y ambiental teniendo en cuenta el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental correspondiente al proyecto mencionado.

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA Y RECOMENDACIONES:

Teniendo ya un porcentaje de avance del 36% la obra “CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CENTRO POBLADO PUERTO RICO-ARGELIA-CAUCA” se realizó la visita acompañado del interventor y el maestro de obra.

Uno de los principales problemas es la señalización (Ficha 4 pag.46 MBPA), ya que en todas las actividades de excavación, construcción de cámaras de inspección (incluido sus tapas) no hay una debida señalización como lo indican las siguientes dos fotografías, esto debe mejorarse con el fin de prevenir accidentes laborales y de terceros, deben ser convenientemente demarcados, para ello debe tenerse en cuenta demarcar el perímetro de la obra, zonificar la obra en función de los diferentes usos, implementar controles permanentes durante todo el tiempo que dure la obra, todos los cerramientos y demarcaciones de áreas de trabajo deberán estar provistos de cinta reflectiva, círculos de señalización y/o canecas que permitan su visualización.

Figura 16. Terreno intervenido sin afirmado sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Figura 17. Cámara de inspección sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



De esta manera, a través de toda la vía se observa el espacio intervenido donde se produce una generación de lodos no solo de la excavación sino el producido por la desestabilización de taludes (Obras de protección geotécnica ficha 16, pág. 82 MBPA) junto a la vía, ya que el terreno no ha sido afirmado y cualquier peso significativo como una moto o un carro representa más generación de lodos, por tanto debe secarse el lodo para su posterior disposición, otro de los materiales que se obtuvieron de la excavación son las grandes piedras, estos materiales se constituyen como escombros los cuales han sido requeridos por la comunidad para su aprovechamiento, en este caso se debe definir muy bien el sitio de disposición de estos materiales para que no tenga un impacto en zonas sensibles

para toda el área (Disposición de material sobrante ficha 12 pág. 72 MBPA). Este problema genera grandes inconvenientes con la comunidad debido al difícil tránsito de peatones y vehículos, por tanto se invita a revisar las fichas sobre información, atención y participación comunitaria, relación de la obra con la comunidad y contratación de mano de obra respectivamente (Fichas: 3, pág. 43; 7 pág. 56; 8 pág. 58 MBPA).

Figura 18. Vía principal de instalación del colector principal, 28 de noviembre de 2013.



Figura 19. Zona excavada sobre la vía principal, 28 de noviembre de 2013.



Figura 20. Desprendimiento de cobertura vegetal por excavación sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Un problema relacionado con la generación de lodos, problemas con la comunidad y desestabilización de taludes es el manejo de aguas de escorrentía, deben ser conducidas hasta los canales y cunetas, con las pendientes necesarias para facilitar el drenaje, y un previo el retiro de material sólido generado por el arrastre de los materiales de construcción. (Ficha 10. Pág. 64. MBPA), las cuales se producen por precipitación, fugas o nacimientos de agua cercanos, debe tomarse todas las medidas para que estas aguas puedan conducirse hasta sitios aptos que no generen contaminación sobre otros cuerpos de agua o suelos.

Figura 21. Lodos generados por excavación sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Figura 22. Conducción de agua potable con fugas en la zona intervenida, 28 de noviembre de 2013.



Debido a la topografía del terreno se deben tomar medidas para evitar el desplazamiento de tierra y materiales de excavación y construcción hacia las zonas bajas generando incomodidad a la comunidad y contaminación de los cuerpos de agua (Ficha 10 pág. 64 MBPA). Es un tema de mucha importancia ambiental por que el rio tiene ramificaciones laterales a las zonas más cercanas a la comunidad y al proyecto los cuales son considerados zonas de alta sensibilidad ambiental por que funciona como un ambiente para el desarrollo de peces, aves migratorias y flora nativa.

Deben tomarse medidas preventivas para no ocasionar impactos, para ello se debe tener en cuenta la ficha: movimientos de tierra (Ficha 11. Pág. 69 MBPA), para evitar descargar volúmenes de tierra sobre las ramificaciones, adicionalmente revisar la ficha de obras de protección geotécnica para Implementación de obras de contención, obras control de erosión, manejo de aguas superficiales y subsuperficiales y reposición de cobertura vegetal (Ficha 12 pág. 68; 16 pág. 79 MBPA).

Figura 23. Ramificación del río cercana a el área de influencia de la obra, 28 de noviembre de 2013.



Figura 24. Cámaras de inspección cercanas al río, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



A pesar que se tenían medidas preventivas para el trabajador como el uso de cascos y estructuras como estibas como protección geotécnica, se observaron grandes riesgos en la operación de maquinaria pesada, como lo muestra la fotografía se encuentra el operador con dos niños en la cabina del vehículo, por tanto se invita a prestar mucha importancia en el diligenciamiento de la matriz para identificación de escenarios de riesgo (Anexo I MBPA).

Figura 25. Operador del equipo y 3 niños junto a él, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



CONCLUSIONES

Se resumen las fichas a tener en cuenta para la elaboración del plan de manejo ambiental:


FICHA	PAG	FICHA	PAG
3	43	10	64
4	46	11	69
7	56	12	72
8	58	16	82


Como recomendación final se entrega la matriz para identificación de escenarios de riesgo presente en el anexo I del MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES, así como una copia magnética del manual.

Elaboró: Carlos Miguel Torrado. Ingeniero de apoyo EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Revisó: María Alejandra Díaz. Ingeniera de apoyo EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Anexo L. Acta compromisos de presentación y seguimiento del P.M.A. "Construcción sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales centro poblado puerto rico-Argelia-Cauca".

 **EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
NIT: 900316215-9

 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

ACTA N° 5

CIUDAD Y FECHA: Popayán (Cauca) 3 de diciembre de 2013

HORA DE INICIO: 8am HORA DE FINALIZACIÓN: 10am

LUGAR: EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

ORDEN DEL DIA:

1. Objeto de la reunión
2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos
3. Compromisos (si aplica)
4. Convocatoria (si aplica)

1. OBJETO DE LA REUNIÓN:

Presentación del informe de seguimiento técnico-Ambiental y recomendaciones para el P.M.A del contrato 23-2013 "Construcción sistema de Alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales centro poblado de Puerto Rico Argelia Cauca".


2. DESARROLLO DE LA REUNIÓN Y/O REVISIÓN DE COMPROMISOS:

A esta reunión Asistieron:


- Ing de Apoyo Omar Lopez Emcaservicios
- Ing de Apoyo Carlos Torrado Emcaservicios
- Contratista Holman Samboni Director y Residente de Obras
- Interventor Luis Soto


Se socializa el informe realizado y se establecen los compromisos por parte del contratista, interventor y componente

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236334
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co

 **cauca**
Todas las oportunidades


Anexo L. (Continuación).


EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
NIT: 900316215-9


EMCASERVICIOS
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

ambiental de Emcaservicios. Se hace entrega del manual de buenas prácticas ambiental y matriz para identificación de esferas de riesgo en medio magnético e informe de la visita en medio físico.

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236384
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co


cauca
Todas las oportunidades.

Anexo L. (Continuación).



EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. -E.S.P.
NIT: 900316215-9



3. COMPROMISOS (SI APLICA)

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO
Seguimiento a la aplicación del PMA	Componente ambiental	16 de diciembre.
Seguimiento a la aplicación del PMA	Interventor	16 de diciembre.
Presentación del PMA	Contratista.	11 de diciembre.
Presentación de Matriz de Gestión del Riesgo	Contratista	11 de diciembre.

4. CONVOCATORIA (SI APLICA)

La próxima reunión se realizara el _____ del mes _____ de 2013 a las _____ horas

NOMBRE	CARGO - ENTIDAD	TELEFONO	E-MAIL	FIRMA
Carlos Torrado	Ing Apoyo Emcaservicios	3012201645	carlosmigueltorrado@gmail.com	
Oray Lopez	Ing Apoyo Emcaservicios	311 391 7888	orayloca@gmail.com	
Holman Samboni	Director y Residente de obra	3147943747	holmanhsa@gmail.com	
Luis Fernando Soto	Interventor de obra.	3155739056	Luisfernando321.com@yahoo.com	

Elaboro: Carlos Torrado
Ing Apoyo Emcaservicios

Fecha: 3 de diciembre de 2013

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236384
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co



Anexo M. Visita seguimiento técnico – ambiental contrato de obra n°56-2013 municipio de Argelia – Departamento del Cauca.

OBJETO DE LA VISITA: Seguimiento técnico y ambiental (Supervisión) al contrato: Ampliación sistema de alcantarillado sanitario y obras complementarias planta de tratamiento de aguas residuales cabecera municipal de Argelia Cauca.

ANTECEDENTES:

EMCASERVICIOS S.A. E.S.P. contrato en el presente año la obra N°56 2013 cuyo objeto es “AMPLIACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CABECERA MUNICIPAL DE ARGELIA CAUCA”.

El día 28 de noviembre de 2013 se realizó la visita al municipio de Argelia con el fin de realizar seguimiento técnico y ambiental teniendo en cuenta el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental correspondiente al proyecto mencionado.

DESCRIPCIÓN DE LA VISITA Y RECOMENDACIONES:

Teniendo ya un porcentaje de avance del 30% la obra “AMPLIACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CABECERA MUNICIPAL DE ARGELIA CAUCA” se realizó la visita en la cual se hizo el recorrido acompañado del interventor y el residente de obra.

Uno de los principales problemas es la señalización (Fichas 4 pag.46 MBPA), ya que en todas las actividades de excavación, construcción de cámaras de inspección (incluido sus tapas) no hay una debida señalización con el fin de prevenir accidentes laborales y de terceros, deben ser convenientemente demarcados, para ello debe tenerse en cuenta demarcar el perímetro de la obra, zonificar la obra en función de los diferentes usos, implementar controles permanentes durante todo el tiempo que dure la obra, todos los cerramientos y demarcaciones de áreas de trabajo deberán estar provistos de cinta reflectiva, círculos de señalización y/o canecas que permitan su visualización.

Figura 26. Cámara de inspección, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Figura 27. Excavaciones sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Se observa que en el espacio intervenido se produce una generación de lodos producto de la excavación, estos lodos deben ser secados para su disposición, así mismo al tratarse de una zona comercial debe tenerse cuidado con la dispersión de material particulado ocasionado por los movimientos de tierra, para ello se invita a revisar la ficha sobre movimientos de tierra (Ficha 11, pág. 68 MBPA).

Figura 28. Excavaciones sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



De igual forma estos movimientos de tierra producen toda clase de escombros, que dada la zona de influencia del proyecto se mezcla con residuos sólidos, contaminándolo y convirtiéndolo en un material no aprovechable o que requiere de cierto tratamiento para poderlo aprovechar. En este caso se debe definir muy bien el sitio de disposición de estos materiales para que no tenga un impacto en zonas sensibles para toda el área, para ello se recomienda ver la ficha: disposición de material sobrante. (Ficha 12 pág. 72 MBPA). Este problema genera grandes inconvenientes con la comunidad debido al difícil tránsito de peatones y vehículos, por tanto se invita a revisar las fichas sobre información, atención y participación comunitaria, relación de la obra con la comunidad y contratación de mano de obra respectivamente (Fichas: 3, pág. 43; 7 pág. 56; 8 pág. 58 MBPA).

Figura 29. Zona intervenida, galería, 28 de noviembre de 2013.



Figura 30. Zona intervenida, sin manejo de lodos, 28 de noviembre de 2013.



Debido a la topografía del terreno se deben tomar medidas para evitar el desplazamiento de tierra y materiales de excavación y construcción hacia las zonas bajas generando incomodidad a la comunidad y contaminación de los cuerpos de agua (Ficha 10 pág. 64 MBPA), en este caso se observó un coliseo donde se está arrastrando mucho material cuesta abajo contaminando y acumulándose al lado de esta zona de recreación, para ello se debe tener en cuenta la ficha: movimientos de tierra (Ficha 11. Pág. 69 MBPA), para evitar descargar volúmenes de tierra sobre estas zonas las ramificaciones.

Adicionalmente revisar la ficha de obras de protección geotécnica para Implementación de obras de contención, obras control de erosión, manejo de aguas superficiales y subsuperficiales y reposición de cobertura vegetal (Ficha 12 pág. 68; 16 pág. 79 MBPA). En este caso debe tenerse en cuenta la emprudización de áreas intervenidas y arborización de áreas intervenidas, (Fichas 21 pág. 95 y pág. 97 MBPA) con el fin de evitar impactos sobre el paisaje del lugar.

Figura 31. Arrastre de material a instalaciones, 28 de noviembre de 2013.



Figura 32. Arrastre de material a instalaciones, 28 de noviembre de 2013.



Figura 33. Arrastre de material a instalaciones, 28 de noviembre de 2013.



Otra incomodidad para la comunidad es el mal manejo de las aguas de escorrentía pluvial, deben ser conducidas hasta los canales y cunetas, con las pendientes necesarias para facilitar el drenaje, y un previo el retiro de material sólido generado por el arrastre de los materiales de construcción. (Ficha 10 pág. 64 MBPA).

Figura 34. Estancamiento de agua, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Por ultimo se hace la recomendación se ser muy cuidadosos con las obras cercanas al rio, empleando obras de proteccion geotecnica y seguridad industrial, se invita a revisar estas dos fichas para evitar impactos sobre los trabajadores o la comunidad (Ficha 16; pág. 82, 23; pág. 102 MBPA).

Figura 35. Cámara de inspección cercana al rio, sistema de alcantarillado, 28 de noviembre de 2013.



Adicionalmente debe tenerse en cuenta para el momento que intervengan zonas residenciales escolares toda la señalización respectiva, cerramiento de la zona y el impacto del ruido que tienen las excavaciones y manejo de maquinaria (Control de emisiones y ruido ficha 20, pág. 92).

CONCLUSIONES

Se resumen las fichas a tener en cuenta para la elaboración del plan de manejo ambiental:


FICHA	PAG	FICHA	PAG
3	43	11	69
4	46	12	72
7	56	16	82
8	58	20	93
10	64	21	95, 97
		23	102


Como recomendación final se entrega la matriz para identificación de escenarios de riesgo presente en el anexo I del MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES, así como una copia magnética del manual.

Elaboró: Carlos Miguel Torrado. Ingeniero de apoyo EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Revisó: María Alejandra Díaz. Ingeniera de apoyo EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.

Anexo N. Acta firmada con compromisos de presentación y seguimiento del P.M.A. "Ampliación sistema de alcantarillado sanitario y obras complementarias planta de tratamiento de aguas residuales cabecera municipal de Argelia Cauca".

 **EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS**
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
NIT: 900316215-9

 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

ACTA N° 6

CIUDAD Y FECHA: Popayán (Cauca) 3 de diciembre de 2013

HORA DE INICIO: 8am HORA DE FINALIZACIÓN: 10am

LUGAR: EMCASERVICIOS S.A.E.S.P.

ORDEN DEL DIA:

1. Objeto de la reunión
2. Desarrollo de la reunión y/o revisión de compromisos
3. Compromisos (si aplica)
4. Convocatoria (si aplica)

1. OBJETO DE LA REUNIÓN:

Presentación del informe de seguimiento técnico-ambiental y recomendaciones para el P.M.A de contrato N° 56-2013 "Ampliación sistema de alcantarillado sanitario y obras complementarias planta de tratamiento de aguas residuales, cabecera municipal de Argelia-Cauca.


2. DESARROLLO DE LA REUNIÓN Y/O REVISIÓN DE COMPROMISOS:

A esta reunión asistieron


- Ing de Apoyo Orma López Emacemec
- Ing de Apoyo Carlos Torrado Emacemec
- Residente de Obra Maria Cleo Ortega
- Interventor de Obra Luis Soto
- Francisco Serpa Director de Obra

Se socializó el informe realizado y se establecieron los compromisos por parte del contratista, interventores y


Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8286334
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co

 **EMCA CAUCA**
Todas las oportunidades

ANEXO N. (Continuación).


 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.
NIT: 900316215-9

 **EMCASERVICIOS**
EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS

componente ambiental de Emcaservicios - Se hace entrega del manual de buenas practicas ambientales y matriz para identificación de escenarios de riesgo en medio magnetico e informe de la visita en medio físico

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer piso
PBX: (057+2) 8236384
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co



ANEXO N. (Continuación).



EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
EMCASERVICIOS S.A. -E.S.P.
NIT: 900316215-9



3. COMPROMISOS (SI APLICA)

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA LIMITE DE CUMPLIMIENTO
Seguimiento a la aplicación del PMA	Componente Ambiental	16 de diciembre.
Seguimiento a la Aplicación del PMA	Interventor	16 de diciembre.
Presentación del PMA	Contratista	11 de diciembre
Presentación de Matriz de Gestión del Riesgo	Contratista	11 de diciembre

4. CONVOCATORIA (SI APLICA)

La próxima reunión se realizara el _____ del mes _____ de 2013 a las _____ horas

NOMBRE	CARGO - ENTIDAD	TELEFONO	E-MAIL	FIRMA
Carlos Torrado	Ing Apoy Emcaservicios	3012201645	carlosmjtorrado@gmail.com	
Omar Lopez	Ing Apoy Emcaservicios	3113717828	ofeloca@gmail.com	
Luis Fernando Soto	Interventor de Obra	3155739056	Luisf.soto321@yahoo.com	
Maria Cielo Ortega	Residente de Obra	3118069570	cielo201043@hotmail.com	
Francisco Sepa	Director de Obra.	3155689809	fsepa@emcaservicios.com	


Elaboro: Carlos Torrado
Ing Apoy Emcaservicios

Fecha: 3 de diciembre de 2013

Empresa Caucana de Servicios
Carrera 4 Norte No. 22N-02 Edificio de Obras Públicas Departamentales, Primer Piso
PBX: (057+2) 8236384
e-mail: emcaservicios@gmail.com
www.cauca.gov.co



Anexo O. Matriz para la identificación de escenarios de riesgo.

	MATRIZ PARA IDENTIFICACION DE ESCENARIOS DE RIESGO	
	EMPRESA CAUCANA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMCASERVICIOS S.A. E.S.P.	Versión: 01
	Código: MIER	Última Actualización
		DD/MM/AAAA
NOMBRE DEL PROYECTO:		
MUNICIPIO:		
DESCRIPCIÓN		
<p>La matriz de escenarios de riesgo es una herramienta que permitirá a los encargados de la ejecución del proyecto una correcta determinación de las medidas necesarias para la reducción de las amenazas y vulnerabilidades que componen una situación riesgo de desastre que afecte la obra y la comunidad durante la construcción del proyecto. Para ello es necesario considerar las siguientes definiciones según Art. 4º ley 1523 de 2012:</p> <p>Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.</p> <p>Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.</p> <p>Desastre: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.</p> <p>Gestión del riesgo: Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.</p> <p>Análisis y evaluación del riesgo: Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual</p>		

Anexo O. (Continuación).

se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación.

Escenarios de Riesgo: Los escenarios de riesgo son la representación o descripción de la interacción de los diferentes factores de riesgo, identificando los conjuntos de daños y pérdidas que pueden presentarse durante la ejecución de las obras.

Criterios de identificación de escenarios de riesgo:

Las amenazas se pueden identificar por:

1. Tipo de fenómenos amenazantes. Corresponde a los fenómenos con capacidad de causar daños y/o pérdidas, que provienen o que tienen una relación estrecha con el entorno. Las clases de fenómenos dentro de las cuales se identificaron escenarios son:

- **Naturales** (Inherentes al planeta tierra como son; Hidrometeorológicos: Vendavales, Heladas, Sequías, Desertificación, Inundaciones, avenidas torrenciales, granizadas y Geológicas: Sismos, Actividad Volcánica, Remoción en masa, Tsunamis, Diapirismo de lodos).
- **Socio-naturales** (son similares a las naturales, pero estas son inducidas, como inundaciones, remoción en masa, Incendios Forestales, Degradación de recursos naturales).
- **De origen Antrópicos** (Por acción directamente humana tanto intencional como no intencional, ejemplo contaminación)
- **De origen Tecnológicas** (Asociados a actividades industriales y de transporte de sustancias peligrosas como: derrames, fugas, explosiones e incendios estructurales o forestales).

2. Frecuencia del Fenómeno en el territorio.

3. Intensidad del Fenómeno sobre el territorio y su población.

4. Territorio Afectado.

Estos criterios se pueden determinar por consulta de eventos desastrosos y consulta a la comunidad por lo que se sugiere tomar la metodología propuesta por la guía metodológica para la elaboración de planes departamentales para la gestión del riesgo (UNDGR, PNUD,) Análisis de amenaza (Propuesta por Guía plan departamental de Gestión del riesgo 2013).

TABLA A.1. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Clase De Fenómeno	Fenómeno Escenario	Causas	Factores Favorecen Ocurrencia	Factores Favorecen Daños	Tipo De Daños Y/O Perdidas Esperadas
NATURALES	Sismo (aceleración sísmica al menos perceptible por las personas)	Naturales (desplazamiento o súbito de fallas)	Ubicación de la ciudad en zona de amenaza sísmica media Amplificación de la aceleración sísmica por efectos locales	Debilitamiento de las edificaciones por la intervención. Reducción de espacios y salidas para evacuación, debido a los frentes de obra	Daño reparable, no reparable de edificaciones. Colapso de edificaciones en proceso de intervención. Muertos, heridos; en trabajadores. Falla de taludes de excavaciones

Anexo O. (Continuación).

Clase De Fenómeno	Fenómeno Escenario	Causas	Factores Favorecen Ocurrencia	Factores Favorecen Daños	Tipo De Daños Y/O Perdidas Esperadas
NATURALES	Vendaval	Naturales	Naturales	Elementos sueltos en niveles de cubierta Equipos de elevación con deficiencias de anclaje Pánico en la comunidad educativa más evacuación no controlada	Daños en cubiertas livianas. Colapso de muros no confinados. Heridos; en trabajadores, y comunidad del entorno
	Tormenta Eléctrica	Naturales	Naturales	Instalaciones eléctricas provisionales sin conexión a tierra	Muertos, heridos; en trabajadores Incendio
SOCIO-NATURALES	Inundación	Desbordamiento de cauces Modificación de las condiciones de escorrentía de las microcuencas Deficiencia de drenaje urbano	Condiciones topográficas del sitio en intervención	Cercanía del establecimiento a las zonas de ronda hidráulica Inadecuada disposición de materiales de construcción	Colapso de muros no confinados Daño de equipos de construcción
	Fenómenos de Remoción en Masa	Excavación no controlada en laderas Sobrecarga de taludes	Fugas en redes de conducción de agua en taludes naturales y de corte Temporada y post-temporada de lluvias	Dadas las grandes fuerzas que se liberan en los fenómenos de remoción en masa, en general las edificaciones son propensas a sufrir daños	Agrietamiento de edificaciones. Colapso de edificaciones Muertos, heridos; en trabajadores y comunidad del entorno

Anexo O. (Continuación).

Clase De Fenómeno	Fenómeno Escenario	Causas	Factores Favorecen Ocurrencia	Factores Favorecen Daños	Tipo De Daños Y/O Perdidas Esperadas
DE ORIGEN TECNOLÓGICO (MECÁNICOS)	Volcamiento de Equipo de Construcción o Vehículo	Presencia de taludes, excavaciones, huecos en la zona de maniobra Imprudencia en operación	Impericia del operador Exceso de velocidad en las maniobras	Simultaneidad de actividades de operación de equipos con actividades de mano de obra	Daño de equipos de construcción y vehículos Daño en edificaciones Muertos, heridos; en trabajadores y comunidad del entorno
	Colisión de Equipo de Construcción o Vehículo	Maniobra cerca de edificaciones Imprudencia en maniobras	Impericia del operador Exceso de velocidad en las maniobras o en la aproximación a los puntos de cargue y descargue Deficiencias en la señalización	Simultaneidad de actividades de operación de equipos con actividades de mano de obra	Daño de equipos de construcción y vehículos Daño en edificaciones Muertos, heridos; en trabajadores y comunidad del entorno
DE ORIGEN TECNOLÓGICO (ELECTRÍCOS)	Sobrecarga en Instalaciones Provisionales	Mayor número de aparatos conectados al que un circuito puede soportar	Deficiencia en los materiales y conexiones	Ubicación de redes provisionales en el espacio público o en áreas comunes	Daño en equipos eléctricos Incendios Muertos, heridos; en trabajadores
	Corto circuito	Contactos eléctricos indebidos	Deficiencia en los materiales y conexiones Impericia e Imprudencia en la manipulación de las conexiones	Ubicación de redes provisionales en el espacio público o en áreas comunes	Incendio Muertos, heridos; en trabajadores
DE ORIGEN TECNOLÓGICO (QUÍMICOS)	Derrame de Líquidos Combustibles	Impericia e imprudencia en manipulación de gasolina, diésel, pinturas y disolventes	Inadecuado almacenamiento o Deficiencias en los elementos y recipientes de manejo de líquidos combustibles	Procedimientos de recarga de combustible a equipos en zonas de actividades con mano de obra	Contaminación de suelos y agua Incendios Heridos; en trabajadores

Anexo O. (Continuación).

Clase De Fenómeno	Fenómeno Escenario	Causas	Factores Favorecen Ocurrencia	Factores Favorecen Daños	Tipo De Daños Y/O Perdidas Esperadas
DE ORIGEN TECNOLÓGICO (TERMICOS)	Incendio en Almacenamiento o de Combustibles para Equipos	Operaciones de ingreso y almacenamiento o de gasolina y diésel, cerca de fuentes de radiación térmica o ignición	Fugas en almacenamiento o recipientes de ingreso de gasolina y diésel. Operaciones de soldadura aledañas al sitio de almacenamiento o de combustibles o en el trayecto de ingreso	Acumulación excesiva del combustible. Trabajos con mano de obra aledaños al sitio de almacenamiento o de gasolina y/o diésel	Muertos, heridos; en trabajadores
	Incendio de Equipo de Construcción o Vehículo	Exposición del combustible de los equipos de construcción a fuentes de radiación Fallas del sistema eléctrico	Deterioro mecánico Falta de mantenimiento Impericia e imprudencia durante las operaciones de mantenimiento y tanqueo de equipos	Simultaneidad o cercanía del mantenimiento de equipos con actividades de mano de obra	Daño y/o pérdida del equipo o vehículo. Explosión del tanque de combustible del vehículo. Muertos, heridos; en trabajadores y comunidad del entorno.
	Incendio en Zona de Alimentos	Improvisación de cocinas (casino) dentro o aledañas a la obra	Manejo inadecuado de cocinol, gas licuado de petróleo o instalaciones eléctricas provisionales	Ubicación de la cocina improvisada junto a zonas comunes. Acumulación de trabajadores en horas de alimentación.	Muertos, heridos; en trabajadores y comunidad del entorno
ANTROPOGENICOS (TERRORISMO)	EXPLOSIÓN	Intención de causar daño a terceros	No aplica	Cercanía de la obra a sitios de carácter político o de seguridad	Muertos, heridos; en trabajadores y comunidad del entorno. Colapso de edificaciones.

Una vez identificados los escenarios de riesgo es preciso establecer las medidas de reducción del riesgo, para esto se debe llenar la siguiente tabla identificando las amenazas y vulnerabilidades que constituyen el riesgo y las medidas de manejo del riesgo.

Anexo O. (Continuación).		
TABLA A.2. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS PRESENTES EN EL TERRITORIO		
FENOMENO:	Sismo	
AMENAZA Ejemplo: Zonificación nacional y microzonificación de amenaza sísmica del área. Nivel de intensidad y frecuencia de movimientos sísmicos. Registro histórico de sismos.	DESCRIPCION DE LA AMENAZA: - - - -	
TABLA A.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE VULNERABILIDAD PRESENTES EN EL TERRITORIO		
VULNERABILIDAD El debilitamiento de las edificaciones cercanas por la ejecución de las obras. Problemas de conocimiento por parte de la comunidad hacia el tema de los sismos.	DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD: - - - -	
TABLA A.4. IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.	Ejemplo: No mitigable.	Ejemplo: Aislamiento de muros y elementos debilitados por demolición. - - -
MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.	Ejemplo: No mitigable.	Ejemplo: Información al personal de obra y comunidad sobre el efecto de los sismos. - - -

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Vendavales y Vientos Intensos	
<p>AMENAZA</p> <p>Duración y velocidad de ráfagas de viento, fechas de mayor ocurrencia (meses). Áreas de mayor afectación.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>Estructuras con mayor propensión al daño</p> <p>Los muros sueltos bien sea por el proceso de reforzamiento o porque están en construcción, son susceptibles de ser derribados.</p> <p>Equipos esbeltos y elevados como grúas y plumas o elementos suspendidos o anclados al borde de las placas como las plumas de elevación de materiales y andamios, son susceptibles de ser derribados.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: No mitigable.</p>	<p>Ejemplo: Adecuado anclaje de equipos esbeltos o elevados, disposición estable de andamios y plumas.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: No mitigable.</p>	<p>Ejemplo: Información al personal de obra y comunidad sobre el efecto de los vendavales.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Tormenta Eléctrica	
<p>AMENAZA</p> <p>Periodos donde se presentan mayor intensidad de descargas eléctricas (meses).</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>Los elementos más propensos a sufrir descargas eléctricas atmosféricas son los que tiene la posibilidad de ionizarse o acumular carga eléctrica estática y que no tengan conexión a tierra. Las torres grúa, cables de plumas de elevación, instalaciones eléctricas provisionales, entre otros, sin esta conexión son atrayentes de las descargas eléctricas.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: No mitigable.</p>	<p>Ejemplo: Protección con polos a tierra en equipos y circuitos.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: No mitigable.</p>	<p>Ejemplo: Información al personal de obra sobre el efecto de las tormentas eléctricas.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Inundación	
<p>AMENAZA</p> <p>Las inundaciones más comunes se presentan en sectores de depresión topográfica donde hay deficiencia del drenaje urbano para evacuar las aguas lluvias que caen dentro del mismo sector o drenan hacia él. Comúnmente, son de profundidad menor a un metro y duración menor a 12 horas. Las inundaciones más críticas se dan por el desbordamiento de cauces. En territorio montañoso las inundaciones provienen de desbordamientos por crecientes torrenciales; en estos casos dadas la velocidad de las aguas, son altamente destructivas.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>La propensión al daño está dominada por la exposición de las edificaciones, es decir por la cercanías de estas a los cauces o si están dentro de sectores deprimidos mal drenados.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: No mitigable.</p>	<p>Ejemplo: Protección de los sistemas de drenaje.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: No mitigable.</p>	<p>Ejemplo: Información al personal de obra sobre los efectos de una inundación.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Fenómenos de Remoción en Masa	
<p>AMENAZA</p> <p>En general las actividades de excavación de las obras ubicadas en los cerros y piedemontes pueden “disparar” (iniciar) fenómenos de remoción en masa o reactivar fenómenos ya existentes. Independientemente de la zona de amenaza, el empinamiento de un talud, por medio del aumento de la pendiente o por aumento de su altura, puede causar la falla del terreno y dependiendo de las condiciones geotécnicas del sector.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>Normalmente las edificaciones no están construidas para resistir las fuerzas a las que son sometidas por un deslizamiento. Dependiendo de la ubicación de la edificación con relación a la geometría del movimiento del terreno, esta puede tender a hundirse, levantarse, estirarse o comprimirse; y en todos los casos sobrevienen fallas que aun siendo leves estructuralmente, pueden sacar la edificación de uso.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Construcción de los sistemas de drenaje previo a las excavaciones.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Reducir las sobrecargas sobre los taludes.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: Seguimiento especializado antes, durante y después de las intervenciones.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Información al personal de obra sobre los efectos de un fenómeno de remoción en masa.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Falla Local de Taludes de Excavación	
<p>AMENAZA</p> <p>Las excavaciones pueden presentar fallas súbitas de porciones puntuales del talud, suficientes para atrapar a un grupo de trabajadores y causar el volcamiento de equipos de construcción que se encuentren en la corona del mismo. La probabilidad de estas fallas sube con la profundidad de las excavaciones, degradación de los suelos o roca y su estado de saturación. Otro mecanismo de inducir fallas puntuales de los taludes de excavación, es la colocación de sobrecargas en la corona.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>La propensión al daño se presenta por el grado de exposición de los elementos, personas, equipos, etc.</p> <p>La condición más crítica corresponde a la presencia de trabajadores dentro de una excavación de profundidad mayor que su altura corporal.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Reducir las sobrecargas sobre la corona de los taludes.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>No mitigable</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: Seguimiento especializado antes, durante y después de las excavaciones.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Información al personal de obra sobre las posibilidades de falla local de los taludes.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Volcamiento y Colisión de Equipos de Construcción y Vehículos	
<p>AMENAZA</p> <p>Los volcamientos se pueden presentar cuando se realizan maniobras al borde o corona de taludes, excavaciones, huecos en general o a media ladera.</p> <p>Las colisiones entre equipos y vehículos se pueden presentar cuando se realizan actividades y maniobras simultáneas y aledañas o cuando el espacio de maniobra o circulación es reducido.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>Algunos factores que determinan e incrementan la propensión al daño derivado de los volcamientos y colisiones son: reducción de los espacios de circulación vehicular por acumulación de sobrantes, simultaneidad de actividades de operación de equipos con actividades de mano de obra y la falta de señalización y orientación a los conductores de volquetas y operadores de equipos.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Planeación y distribución del espacio de la obra.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Demarcación de espacios con predominio de mano de obra.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: Instrucción a los operadores sobre los espacios disponibles para las maniobras y la existencia de excavaciones.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Instrucción al personal de obra sobre el ingreso o el inicio de actividades que implican mayor uso de equipos autopropulsados y flujo de volquetas.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Atropello a Peatones dentro de la Obra	
<p>AMENAZA</p> <p>Cuando el espacio de maniobra de los equipos o el de circulación de volquetas es reducido y coincide con el espacio de movilidad peatonal.</p> <p>Las probabilidades de atropello de personas se incrementan con los comportamientos imprudentes y la alta velocidad en las maniobras, generados por la búsqueda de mayores rendimientos.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>La vulnerabilidad en este caso está dada por el alto grado de daño que se puede esperar en el cuerpo humano bajo el impacto de un vehículo autopropulsado y por el grado de exposición de las personas. Esta se incrementa por factores como la densidad de personas circulantes en el espacio de movilidad compartida con los equipos y volquetas.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Planeación y distribución del espacio de la obra.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Eliminación cotidiana de desperdicios y escombros que reducen los espacios de circulación vehicular y peatonal.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: Instrucción a los operadores sobre los espacios disponibles y velocidad de maniobras.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Señalización.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Caídas de Materiales y Trabajadores	
<p>AMENAZA</p> <p>El debilitamiento de los elementos en demolición, el debilitamiento de los elementos de soporte de cubiertas durante su desmontaje, el debilitamiento de los elementos de elevación (cables, poleas, etc.), las fallas en la operación de colocación de cerchas y la impericia de los trabajadores, son factores que contribuyen a la ocurrencia de desplomes y caídas tanto de materiales como de personas.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>Dado que el daño está directamente relacionado con el cuerpo humano, la propensión al daño está dada por aspectos como la densidad de trabajadores por frente de demolición, la ejecución no planificada de demoliciones y desmontaje de cubiertas, la simultaneidad de operaciones aledañas de elevación de elementos y materiales con actividades de mano de obra y en general la deficiencia en elementos de seguridad para trabajo en altura y con elementos pesados.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Idoneidad mecánica de los equipos de elevación como plumas.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Demarcación de elementos estructurales y no estructurales (como muros) que se encuentre debilitados.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: Supervisión de las actividades de mano de obra...</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Señalización.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Activación No Controlada de Explosivos de Construcción	
<p>AMENAZA</p> <p>Las excavaciones para cimentación, redes de servicios, explanación para ampliaciones. La imprudencia o impericia, procedimientos inseguros y descuido en el manejo del material explosivo, puede ocasionar la activación no controlada del mismo. La amenaza se puede incrementar cuando en un mismo sitio se dispone de mayor material del requerido.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>Simultaneidad de la actividad del manejo de explosivos con actividades de mano de obra</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Aislar el área de influencia de la onda explosiva.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>No mitigable.</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo: Operación a cargo de personal experto.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>No mitigable</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Fenómenos eléctricos	
<p>AMENAZA</p> <p>Se adecua una red interna provisional con contador y tablero de circuitos para administrar el suministro interno a los diferentes aparatos eléctricos como plumas, vibradores de hormigón, compactadores (ranas), taladros, pulidoras, equipos de soldadura, etc. Las sobrecargas eléctricas y corto circuitos pueden sobrevenir por un excesivo número de conexiones (mayor carga) a un mismo circuito. Contactos eléctricos indebidos, deficiencia en los materiales y conexiones e imprudencia en la manipulación de las conexiones e indebida disposición del cableado.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>La vulnerabilidad está representada por la impericia en el manejo de instalaciones provisionales, la falta o el no uso de elementos de protección personal.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Idoneidad en las instalaciones eléctricas provisionales.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>No mitigable.</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>No mitigable</p>	<p>Ejemplo: Uso de elementos de protección personal.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Incendios	
<p>AMENAZA</p> <p>Las posibilidades de incendio o conato de incendio en una obra están ligados a fenómenos de tipo eléctrico y a la manipulación de líquidos combustibles derivados del petróleo. Dependiendo de la cantidad de horas de operación de equipos como excavadoras, cargadores, compactadores y grúas-pluma, entre otros, se requiere una mayor manipulación de combustibles, y en casos determinados se optará por mantener combustible almacenado a cambio del ingreso cotidiano.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA AMENAZA:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p>VULNERABILIDAD</p> <p>La posibilidad de daño se incrementa con la simultaneidad o cercanía del mantenimiento de equipos con actividades de mano de obra y la acumulación y manipulación de cantidades de combustibles mayores a las requeridas. Lo mismo que con la ubicación de la cocina improvisada junto a zonas comunes del colegio en funcionamiento.</p>	<p>DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.</p>	<p>Ejemplo: Aislar el almacenamiento de combustible.</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>No mitigable.</p>
<p>MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.</p>	<p>Ejemplo Instruir a los operadores de equipos en el manejo de combustibles.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Ejemplo: Señalizar la presencia de combustibles.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

Anexo O. (Continuación).		
FENOMENO:	Explosión Terrorista	
AMENAZA Se entiende en este caso la amenaza como la intención de causar daños a terceros.	DESCRIPCION DE LA AMENAZA: - - -	
VULNERABILIDAD Cercanía de la obra a sitios de carácter político o de seguridad.	DESCRIPCION DE LA VULNERABILIDAD: - - -	
IDENTIFICACION DE MEDIDAS DE MANEJO DEL RIESGO		
	REDUCCIÓN DE LA AMENAZA	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
MEDIDAS ESTRUCTURALES: Las medidas estructurales se refieren a la intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería.	No mitigable.	No mitigable.
MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Incluyen políticas, concienciación, desarrollo del conocimiento, reglas de operación, así como mecanismos de participación pública e información a la población, de modo que puede reducirse el riesgo existente y los impactos derivados. Buscan la reducción de la vulnerabilidad de la población.	No mitigable.	Ejemplo: Comunicación con las autoridades. - - -