

**IMPLEMENTACION CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMA Y SG- SST EN  
FUNCION DE SAP AGREGADOS SAS**

**DENNIS PIEDAD FRESNEDA RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INGENIERIA AMBIENTAL  
GIRARDOT  
2016**

**IMPLEMENTACION CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMA Y SG- SST EN  
FUNCION DE SAP AGREGADOS SAS**

**DENNIS PIEDAD FRESNEDA RAMIREZ**

**Pasantía para optar por el título de Ingeniera Ambiental.**

**Asesor Externo  
FRANCY MALLERLY MORA FONSECA  
Jefe Departamento De Gestión Ambiental**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INGENIERIA AMBIENTAL  
GIRARDOT  
2016**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

Firma  
Nombre del Jurado:

---

Firma  
Nombre del Jurado:

## **DEDICATORIA**

Porque la educación nos abrirá las puertas para disfrutar este mundo, comprender a las personas y afrontar los retos con valentía; dedico este trabajo a mi hijo Dylan Javier García Fresneda, ya que este grado mi herramienta fundamental y el primer paso para brindarte la vida, la educación y todo lo que te mereces.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a mi papa, aunque partió repentinamente de este mundo fue la persona quien formo mi carácter y me obligo a estudiar esta carrera sabiendo que sería la mejor elección para mi antes de que yo pudiera comprenderlo.

También a mi mama, mis abuelas, mi hijo y mi tía quienes me brindaron consejos, apoyo, y fuerza mientras aprendía poco a poco a afrontar la vida. A ustedes hermosas damas mi entera gratitud por ese gran ejemplo que cada una me regalo en estos años.

A todos los docentes que se involucraron en el proceso, dentro y fuera de clase, haciendo posible que mi formación profesional culminara de forma integral y exitosa.

Y por último pero no menos importante al señor Jorge Eliecer Jaimes por brindarme la oportunidad de aprender, y culminar mi formación haciendo parte de su equipo de trabajo junto a la guía constante de la ingeniera Francly Mallerly Mora y todos los empleados de SAP AGREGADOS SAS, quienes hicieron parte del proceso de elaboración de este proyecto, brindando información y orientación por este arduo camino.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>14</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>15</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>2. JUSTIFICACION.....</b>	<b>17</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	18
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	18
<b>4. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>19</b>
4.1 MARCO TEORICO.....	19
4.2 MARCO CONCEPTUAL .....	24
4.3 MARCO LEGAL.....	25
<b>5. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AGRO CLIMATOLÓGICAS .....</b>	<b>26</b>
5.1 DEPARTAMENTO .....	26
5.2 MUNICIPIO.....	26
5.3 PROYECTO SAP AGREGADOS SAS.....	28
<b>6. RECURSOS FISICOS Y HUMANOS.....</b>	<b>30</b>
6.1 RECURSO FISICO .....	30
6.2 RECURSOS HUMANOS .....	31
<b>7. METODOLOGIA.....</b>	<b>32</b>
<b>8. RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
8.1 FASE DIAGNOSTICO.....	33
8.2 FASE DE PLANIFICACION .....	35
8.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	36
8.3.1 Manejo de recurso suelo .....	36
8.3.2 Manejo del recurso hídrico.....	41
8.3.3 Manejo del recurso aire.....	53
8.3.4 Señalización vial.....	59
8.3.5 Fauna.....	60
8.3.6 Ecología.....	64

8.4 SISTEMA DE GESTION SEGURIDAD Y SALUD O EN EL TRABAJO .....	66
8.4.1 Reglamento interno de trabajo.....	67
8.4.2 Política alcohol y drogas. ....	69
8.4.3 Programa de capacitaciones.....	69
<b>9. ANALISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>77</b>
9.1 COMPONENTE AMBIENTAL.....	77
9.1.1 Nuevos conocimientos. ....	77
9.1.2 Contacto con monitoreos. ....	77
9.1.3 Cumplimiento de requisitos ambientales. ....	77
9.2 COMPONENTE SOCIAL .....	78
9.2.1 Manejo de comunidades .....	78
9.2.2 Trabajo de campo.....	78
9.3 EXPERIENCIA LABORAL .....	78
9.4 APORTES EMPRESARIALES .....	78
<b>10. CRONOGRAMA .....</b>	<b>81</b>
<b>11. CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>12. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>85</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>86</b>

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Sistema de dragado.....</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 2 Sistema mecanizado de extracción .....</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 3 Operaciones unitarias con retroexcavadora.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 4 Flujo grama de procesos con extracción mecánica.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 5 Municipio de Ricaurte Cundinamarca .....</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 6 Ubicación general del proyecto.....</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 7 Ubicación título minero SAP AGREGADOS SAS .....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 8 Metodología aplicada.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 9 Programas del medio abiótico .....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 10 Programas del medio biótico .....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 11 Inspección de vías Humectadas. ....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 12 Inspección disposición de material. ....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 13 Mantenimientos Canal Perimetral .....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 14 Mantenimiento Canal Perimetral.....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 15 Jornada de aseo en vías.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 16 Método de explotación por franjas alternas (dársenas).....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 17 Inspección diaria a dársena .....</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 18 Señalización prohibida el paso .....</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 19 Mantenimiento Punto de Almacenamiento.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 20 Mantenimiento Punto de Almacenamiento.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 21 Venta de aceites usados.....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 22 Caracterización de RESPEL.....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 23 Mantenimiento pozo séptico .....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 24 Costado derecho Isla de Sol.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 25 Costado izquierdo Río Magdalena .....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 26 Capacitación suelo .....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 27 Capacitación manejo integral de residuos. ....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 28 Mantenimiento a Dumper D400E.....</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 29 Construcción de Reductor de velocidad.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 30 Reductores de velocidad. ....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 31 Carpado de volquetas.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 32 Tramo 1 vía pavimentada .....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 33 Lavadero de llantas .....</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 34 Sistema de humectación de vías .....</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 35 Humectación vía tramo 3.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 36 Capacitación.....</i>	<i>59</i>



<i>Ilustración 37 Señalización Transito de Fauna silvestre.....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 38 Señalización Prohibido Cazar.....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 39 Señalización Prohibido Deforestar.....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 40 Especie reubicada.....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 41 Reubicación de especie fauna.....</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 42 Capacitación protección y conservación especies.....</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 43 Capacitación.....</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 44 Capacitación gremio de pescadores Alto Magdalena.....</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 45 Capacitación gremio Areneros.....</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 46 Capacitación política alcohol y drogas.....</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 47 Capacitación evacuación, rescate y primeros auxilios.....</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración 48 Capacitación evacuación, rescate y primeros auxilios.....</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración 49 Capacitación normas de seguridad almacenamiento.....</i>	<i>72</i>
<i>Ilustración 50 Capacitación autocuidado.....</i>	<i>72</i>
<i>Ilustración 51 Capacitación manejo residuos.....</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 52 Capacitación EPP.....</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 53 Capacitación EPP.....</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 54 Capacitación bomberotecnia.....</i>	<i>74</i>

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	<i>Coordenadas del área objeto del contrato de concesión N°. 21749.</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2</i>	<i>Infraestructura y equipos.</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 3</i>	<i>Descripción del personal.</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 4</i>	<i>Fuentes de información utilizadas.</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 5</i>	<i>Actividades ejecutadas en el recurso suelo.</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 6</i>	<i>Actividades ejecutadas recurso hídrico.</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 7</i>	<i>Actividades ejecutada componente aire.</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 8</i>	<i>Actividades ejecutadas componente fauna.</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 9</i>	<i>Actividades ejecutadas componente Ecología.</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 10</i>	<i>Programa de capacitaciones SG-SST.</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 11</i>	<i>Aportes entregados a SAP AGREGADOS SAS.</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 12</i>	<i>Cronograma.</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 13</i>	<i>Normatividad General 1.</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 14.</i>	<i>Normatividad Recurso Hídrico.</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 15.</i>	<i>Normatividad Vertimientos.</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 16.</i>	<i>Normatividad Residuos.</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 17.</i>	<i>Normatividad Aire y Ruido.</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 18.</i>	<i>Normatividad Cauce y Flora.</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 19.</i>	<i>Normatividad Comunidad.</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 20.</i>	<i>Normatividad Antecedentes Institucionales.</i>	<i>117</i>

## LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1 Cuadro de cumplimiento compoene biótico .....</i>	<i>87</i>
<i>Anexo 2 Cuadro de cumplimiento compoene ABIOTICO.....</i>	<i>89</i>
<i>Anexo 3 Registro de Explotación, Transporte Y Disposición de Material. ....</i>	<i>92</i>
<i>Anexo 4 Registro de inspecciones de obras hidráulicas .....</i>	<i>93</i>
<i>Anexo 5 Registró de mantenimiento canal.....</i>	<i>94</i>
<i>Anexo 6. Folleto manejo y mantenimiento de obras hidráulicas.....</i>	<i>95</i>
<i>Anexo 7. Folleto de buenas prácticas ambientales, manejo, transporte, y disposición de material explotado. ....</i>	<i>96</i>
<i>Anexo 8. Formato dársenas.....</i>	<i>97</i>
<i>Anexo 9. Registro de inspecciones de gestión integral de residuos.....</i>	<i>98</i>
<i>Anexo 10. Caracterización de residuos o desechos peligrosos .....</i>	<i>99</i>
<i>Anexo 11. Matriz cuantificación RESPEL .....</i>	<i>100</i>
<i>Anexo 12. Acta de entrega residuos peligrosos .....</i>	<i>101</i>
<i>Anexo 13. Acta de entrega de aceites usados .....</i>	<i>103</i>
<i>Anexo 14. Registro inspección tanques sépticos .....</i>	<i>105</i>
<i>Anexo 15. Registro de mantenimiento del sistema mecanizado .....</i>	<i>106</i>
<i>Anexo 16. Folleto seguridad vial.....</i>	<i>107</i>
<i>Anexo 17. Folleto fichas de ruido.....</i>	<i>108</i>
<i>Anexo 18. Registro de manejo de especies de flora y fauna.....</i>	<i>109</i>
<i>Anexo 19. Carta de apoyo institucional a la universidad de Cundinamarca .....</i>	<i>110</i>
<i>Anexo 20. Identificación de cargos .....</i>	<i>111</i>
<i>Anexo 21. Evaluación de capacitaciones.....</i>	<i>112</i>
<i>Anexo 22. Marco legal.....</i>	<i>113</i>





## RESUMEN

El proyecto de pasantía fue desarrollado en la empresa SAP Agregados S.A.S., la cual se dedica a la explotación de materiales de arrastre (gravas y arenas), en el río Magdalena, en jurisdicción del municipio de Ricaurte, más precisamente en el sector conocido como “La Isla del Sol”.

Este proyecto se enfocó en dar cumplimiento a las actividades ambientales establecidas en cada una de las fichas ambientales que componen el PMA para la explotación de materiales de construcción en el río bajo la Resolución 1191 de 10 de octubre de 2014 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental – ANLA del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y además las actividades de cumplimiento de los permisos ambientales otorgados mediante la Resolución 1123 de 09 de septiembre de 2015 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental – ANLA del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS como auxiliar ambiental del departamento de gestión ambiental de la empresa SAP AGREGADOS SAS.

El desarrollo de la pasantía resalto entre sus principales funciones planear, ejecutar, realizar seguimiento y evaluar actividades para suplir las necesidades de prevención, mitigación, reparación y compensación de los impactos generados a los componentes biótico, abiótico y social; Estas actividades fueron estructuradas bajo los parámetros de cumplimiento normativo del PMA de SAP AGREGADOS S.A.S., y como complemento a estas funciones se realizó la planeación e implementación del SG-SST (Sistema de Gestión de Sistema de Seguridad en el Trabajo) el cual es requerido por el Decreto 1072 de 2015 del Ministerio de Trabajo, y debe estar establecido el 31 de julio de 2016.

Estas actividades generaron importantes aportes no solo para la empresa, también a nivel social con las diferentes capacitaciones se promueven las buenas prácticas ambientales resaltando la importancia de la educación ambiental, y a través del cumplimiento de la normatividad ambiental se busca garantizar la preservación y conservación del medio ambiente en la ciudad.

## INTRODUCCION

En el año de 2012 la empresa SAP Agregados SAS., evidencia la necesidad de contar con un departamento de gestión ambiental, con el fin de lograr la modificación del Plan de Manejo Ambiental para aumentar su nivel de producción anual. Después de su conformación y los debidos trámites ante la ANLA se estructuró el PMA y fue aprobado por la resolución 1191 de 10 de octubre de 2014, el cual se implementó a través de este proyecto de pasantía para mantener los lineamientos de una minería responsable en la extracción de 300.000 mt<sup>3</sup> de arenas y gravas anualmente en un título minero cuya área está determinada en de 48 ha.

La estructura general del proyecto está dirigida a iniciar el proceso de implementación del PMA, el cual está estructurado con 18 fichas que regulan el manejo y control que se le debe dar a cada componente biótico y abiótico a través de actividades establecidas y previamente aprobadas por la ANLA las cuales no pueden ser modificadas.

De la correcta implementación y del seguimiento de las actividades que se encuentran estipuladas en cada una de las fichas ambientales depende la calidad de los procesos ejecutados desde la explotación del material hasta su comercialización final, y aún más importante se garantiza la protección de los componentes ambientales impactados en la zona de influencia directa 332,58 ha, manteniendo condiciones óptimas en campos como: flora, fauna, calidad del aire y del agua, garantizando la calidad del producto mediante la implementación de controles exhaustivos, asegurándose de que todos los procesos que interviene en su fabricación y operación estén acordes a los requerimientos establecidos a nivel regional y nacional.

Trabajando bajo la misma metodología PVHA se inicia el proceso de planificación del SG SST para el cual no se registraron antecedentes ni información base de procesos anteriores en la empresa. Dando prioridad a las actividades de capacitación y educación a empleados y siguiendo con la documentación, planes, registros, políticas, comités etc; que son requeridos según la normatividad actual.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La minería de material de arrastre, es un gran aporte a la economía del país gracias a su alta demanda y necesidad en el desarrollo de construcciones residenciales, mallas viales, infraestructura de entidades como colegios, hospitales, y demás obras que contribuyen al progreso de las regiones, pero al ser un mercado dependiente de los recursos naturales, la protección y conservación del equilibrio de los ecosistemas radica en ejecutar la actividad minera bajo parámetros establecidos por diversas autoridades nacionales.

Por otra parte el cuidado de la integridad física, mental y social de los empleados también es un tema muy controversial en el campo minero del país, por esta razón se encuentra en SAP AGREGADOS SAS la necesidad de ejecutar un PMA y un SG-SST para hacer de la minería una actividad legal, que cumpla con todas las normatividades regionales y nacionales garantizando tanto la conservación y el uso sustentable de los recursos, como el bienestar para empleados y comunidades aledañas. ¿Cuáles son las metodologías que se deben implementar para que SAP AGREGADOS SAS sea identificada como una minería responsable?



## 2. JUSTIFICACION

En la minería responsable que quiere transmitir la empresa SAP AGREGADOS SAS es importante la calidad del producto a comercializar, pero es fundamental que cada proceso realizado en la extracción, transformación y comercialización genere el menor impacto ambiental posible. Implementando de manera correcta todas las metodologías planteadas en el PMA frente a cada componente biótico y abiótico, se garantiza de esta manera prevenir y mitigar la mayoría de los impactos haciendo una menor inversión en corregir o compensar.

Estas actividades preservan a corto y largo plazo el ecosistema permitiendo recuperar las zonas de recarga de material en cortos lapsos de tiempo, protegiendo las rondas del río y velando por la protección de especies de flora y fauna, conservando la calidad del agua y el aire, que en conclusión son beneficios para el medio ambiente y la comunidades del área de influencia directa.

Y por otra parte siendo la actividad minera una de las catalogadas como de más alto riesgo en su ejecución, es necesaria la creación y ejecución del SG-SST el cual permita garantizar la seguridad de los empleados en sus jornadas laborales y mejorar las condiciones de trabajo integralmente.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Aplicar, complementar y evaluar los conocimientos académicos adquiridos durante mi formación como ingeniera ambiental, en la empresa SAP AGREGADOS SAS la cual tiene como actividad principal la extracción de material de arrastre en el río Magdalena y un amplio campo de actividades para adquirir experiencia en temas como control ambiental, normatividad, SISO, y trabajo social entre otros, durante el proceso de pasantía.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Verificar la correcta ejecución de las fichas ambientales existentes dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA) en la empresa, con el fin de garantizar un proceso de calidad bajo los parámetros emitidos en la resolución 1119 del 10 de octubre de 2014.
- Evaluar y gestionar mejoras en los programas de seguridad industrial y salud ocupacional bajo la normatividad Colombiana, a través de evaluaciones de riesgos y capacitaciones periódicas con las temáticas y metodologías pertinentes según las actividades desempeñadas y la formación educativa de cada empleado.
- Apoyar cada uno de los procesos de sensibilización e información que se estén desarrollando por parte de la empresa para la población impactada directa e indirectamente en la ejecución del proyecto.
- Asistir y colaborar como ingeniera ambiental en formación en todas las actividades y procesos requeridos por la empresa.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO TEORICO

- **MINERÍA**

Esta actividad económica que ha permitido el desarrollo de las civilizaciones durante siglos, es definida por el Ministerio de Minas y Energía en Colombia como: Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. En la práctica, el término incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluyen el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie. La minería es una de las actividades más antiguas de la humanidad, consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre.<sup>1</sup>

- **ÁREA EN CORRIENTES DE AGUA**

SAP AGREGADOS SAS, realiza la explotación de material de arrastre en el cauce del río Magdalena por lo tanto según la Ley 685 de 2001 se determina que: El área de la concesión cuyo objeto sea la exploración y explotación de minerales en el cauce de una corriente de agua, estará determinada por un polígono de cualquier forma que dentro de sus linderos abarque dicho cauce continuo en un trayecto máximo de dos (2) kilómetros, medidos por una de sus márgenes.

El área para explorar y explotar minerales en el cauce y las riberas de una corriente de agua, será de hasta cinco mil (5.000) hectáreas, delimitadas por un polígono de cualquier forma y dentro de cuyos linderos contenga un trayecto de hasta cinco (5) kilómetros, medidos por una de sus márgenes.<sup>2</sup>

- **ARENA (INDUSTRIA MINERA)**

Es el principal material de explotación, transformación y comercialización y el Ministerio de Minas y Energía lo define puntualmente como un agregado fino natural, que incluyen tamaños de grano de 1/16 a 64 mm (arenas y guijos, según la clasificación geológica de sedimentos por tamaño de grano). Los agregados finos naturales se diferencian de los agregados finos fabricados en que el material

---

<sup>1</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, Glosario Técnico Minero (2003, Agosto)

<sup>2</sup> LEY 685 DE 2001, DISPOSICIONES GENERALES "Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones" (Agosto 15).

fabricado es triturado y tamizado para obtener los tamaños requeridos, mientras que el material natural solamente tiene que ser tamizado. Las arenas son usadas como agregados, principalmente en la industria de la construcción, en la obtención de concretos, para el relleno de estructuras en obras civiles y edificaciones, la construcción de vías y otros.<sup>3</sup>

- **SISTEMA DE EXPLOTACIÓN**

Con el fin de asegurar una alta eficiencia en el aprovechamiento de los recursos, y dadas las condiciones de extensión del área, las cantidades y calidades del material que contiene las playas de interés, la distribución espacial del material en superficie y la variación climática, se utilizará un sistema de explotación de arranque a cielo abierto con dos alternativas de extracción que se emplearan de acuerdo al caudal del agua que presente el río en el área de concesión, así:

- **EXTRACCIÓN DE MATERIAL MEDIANTE SUCCIÓN A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE DRAGADO DE BAJO IMPACTO:**

El sistema de dragado representado en la figura 1, consiste en la excavación bajo el agua, por arranque y succión, del depósito aluvial. La draga que se utiliza, básicamente es una plataforma flotante que remueve el material por medio de una línea de cucharas y lo descarga a través de una manguera flotante de 12” en la Noria de separación (Imagen 1). La operación está limitada por la profundidad mínima de dragado equivalente, a 1,5 m.<sup>4</sup>

Ilustración 1 Sistema de dragado



Fuente: SAP AGREGADOS S.A.S. 2013.

---

<sup>3</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA(2003, Agosto) Glosario Técnico Minero

<sup>4</sup> ANLA (10 Octubre 2014) Resolución 1191 "POR LA CUAL SE MODIFICA UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- **EXTRACCIÓN DE MATERIAL MEDIANTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN MECÁNICA:**

En esta alternativa la explotación se hace por arranque y cargue, operaciones que se realizan de forma simultánea y mecanizada, mediante el uso de retroexcavadora sobre oruga, la cual con su cucharón arranca y carga el material directamente a las volquetas quienes posteriormente lo descargan en el patio de acopio (Fotografía 1). El sistema de extracción mecánica se empleara sólo en los casos en que el sistema de dragado se encuentre fuera de servicio, ya sea por condiciones mecánicas o por niveles bajos en el río.<sup>5</sup>

Ilustración 2 Sistema mecanizado de extracción



Fuente: Propia

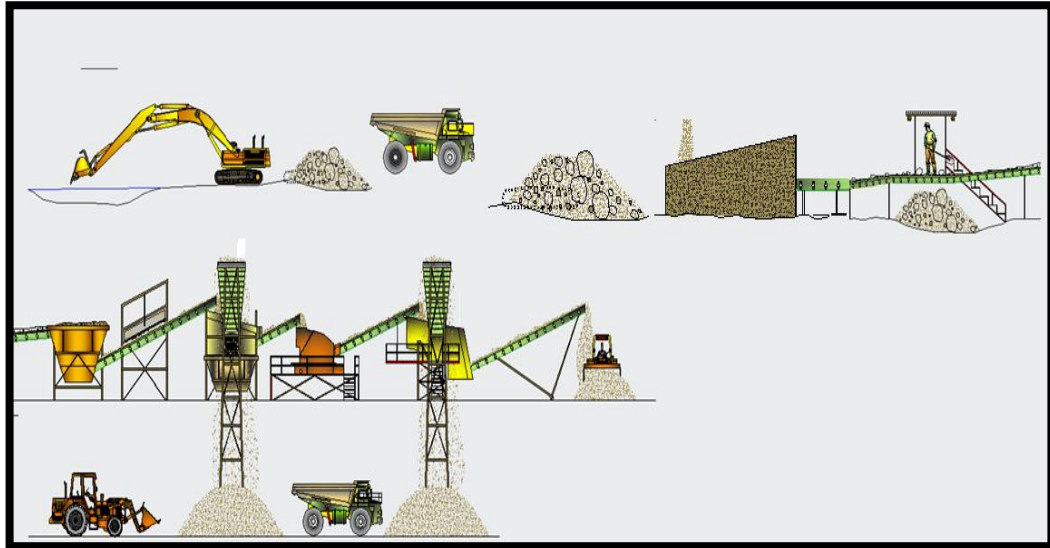
- **PROCESO DE EXPLOTACIÓN, BENÉFICO, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ACTUAL**

El PMA y todas las actividades inmersas y ejecutadas a órdenes del mismo, giran en torno a una modificación la cual contempla la introducción de un Sistema de dragado en el cauce del Rio Magdalena, dicho sistema aún no ha sido implementado encontrándose a esperas de un Permiso por la entidad CORTOLIMA, de esta manera el único método de explotación actualmente ejecutado es el mecanizado y el proceso completo que atraviesa el material dentro de las instalaciones de SAP AGREGADOS SAS está representado en la Imagen <sup>2</sup>.

---

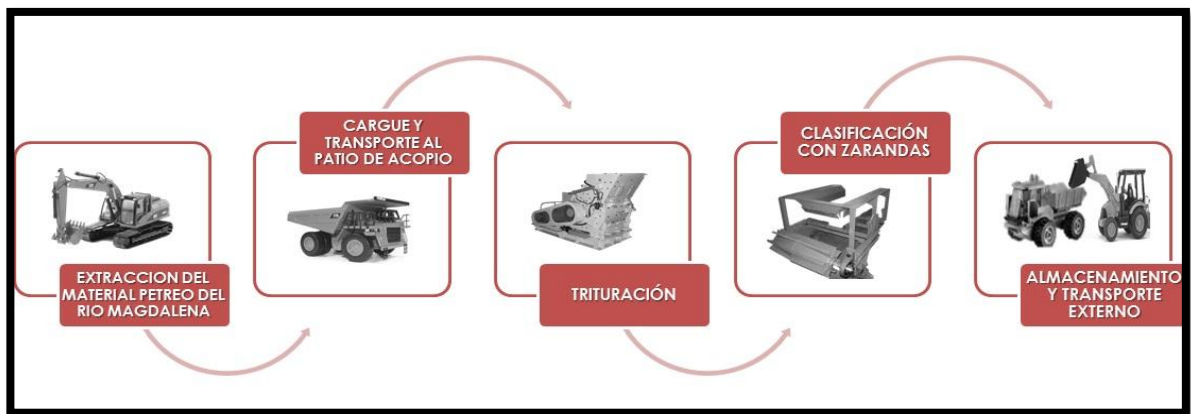
<sup>5</sup> ANLA (10 Octubre 2014) Resolución 1191 "POR LA CUAL SE MODIFICA UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Ilustración 3 Operaciones unitarias con retroexcavadora



Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental – 2013.

Ilustración 4 Flujo grama de procesos con extracción mecánica



Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.

- **IMPACTO AMBIENTAL MINERÍA DE ARRASTRE**

Dado a lo establecido por el Ministerio de Minas y Energía el cual dispone que las arenas, la piedra y el cascajo son recursos no renovables, ya que "estos depósitos no se formaron in situ, sino a través de procesos complejos de transformación" que toman millones de años." Según su criterio "hablar de arenas, cascajos y

pedra del lecho de los cauces de los ríos y arroyos, es remontarse a millones de años de historia geológica".<sup>6</sup>

Se establece la necesidad de tomar medidas las cuales protejan los recursos naturales, mejoren las condiciones de vida de los personas cercanas a la explotación minera y se minimicen todos los impactos que genere la actividad minera los cuales esta definidos como: cualquier alteración sobre el medio ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico), que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.<sup>7</sup>

- **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:**

Para ejecutar una minería responsable es importante la correcta implementación del PMA (Plan de Manejo Ambiental) el cual se describe como “una herramienta por medio de la cual se establecen las medidas de manejo ambiental para proyectos de desarrollo que se establecieron antes de la exigencia de Licencias Ambientales por las autoridades ambientales, o que habiéndose desarrollado posteriormente, omitieron realizar el trámite de la respectiva licencia ambiental.

Los PMA son documentos legales que permiten a la autoridad ambiental realizar el seguimiento requerido a las diversas empresas que lo requieren y adicionalmente, facilitan que las empresas que desarrollen los proyectos, tengan control sobre sus impactos ambientales y realicen un desarrollo armónico con su entorno. Adicionalmente estos estudios de PMA se constituyen en un documento técnico de obligatorio cumplimiento para los casos establecidos por la normatividad ambiental colombiana”.<sup>8</sup>

A través de la ejecución del PMA en SAP AGREGADOS SAS, se garantiza la conservación de las diferentes áreas de influencia que son identificadas como aquellas en las que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo de sus actividades, sobre los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cada uno de sus componentes; cuya manifestación será objetiva y cuantificable, siempre que sea posible.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA ( 2012, Marzo) Diagnostico de las condiciones minero ambientales [https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/septiembre2014/PRESENTACION\\_FINAL\\_PNUD\\_MATERIAL\\_DE\\_ARRASTRE\\_25102013.pdf](https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/septiembre2014/PRESENTACION_FINAL_PNUD_MATERIAL_DE_ARRASTRE_25102013.pdf)

<sup>7</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT. (2010) Decreto 2820. Bogotá : Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,

<sup>8</sup> eQual (4 Abril 2011) Consultoría y Servicios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental o PMA.

<sup>9</sup> ANLA (2014) TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE AEROPUERTOS INTERNACIONALES Y DE NUEVAS PISTAS

Trabajando conjuntamente sobre el Marco Normativo de Colombia se empieza a adelantar el proceso de conformación y ejecución del **(SG-SST)** el cual se define por el DECRETO 1443 DE 2014 como “**El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.”<sup>10</sup>

- **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)**

La salud ocupacional se define como la rama de la salud de gestión multidisciplinaria, encargada de proteger a los trabajadores de riesgos derivados del medio ambiente laboral o de la acción del trabajo y de prevenir en ellos todo daño que pueda tener origen en las condiciones propias de su desempeño.

Se podría decir entonces que la salud ocupacional tiene por finalidad fomentar y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todos los oficios, prevenir todo daño a su salud por las condiciones de trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para la salud, colocarlos y mantenerlos en oficios que convengan a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, en suma, adaptar el trabajo al trabajador y este al trabajo.<sup>11</sup>

#### **4.2 MARCO CONCEPTUAL<sup>12</sup>**

**ABIÓTICO:** En la biología y en la ecología, un componente abiótico es un factor climático, geológico o geográfico inerte presente en el medio ambiente que afecta a los ecosistemas.

**BIOTA:** Todos los organismos, incluyendo animales, plantas, hongos, y los microorganismos, encontrados en un área o región determinada.

**CALIDAD DEL AGUA:** Condición general que permite que el agua se emplee para usos concretos. La calidad del agua está determinada por la hidrología, la fisicoquímica y la biología de la masa del agua a que se refiera.

**CALIDAD DEL AIRE:** Es la indicación del estado del aire de un área determinada, respecto a la polución atmosférica existente.

---

<sup>10</sup> DECRETO 1443 DE 2014 (Julio 31) Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Artículo 4

<sup>11</sup> HENAO Fernando. Introducción a la Salud Ocupacional. Ecoediciones. 2007. Página 38

<sup>12</sup> Tomado de: Anexo 1 Plan de Manejo Ambiental de SAP AGREGADOS SAS., Agosto 2013.



**COMUNIDAD:** Conjunto de poblaciones de plantas y animales en un lugar y tiempo dado. Unidad ecológica empleada en sentido amplio para incluir grupos de diversos tamaños y grados de integración. Una comunidad humana es un grupo social de cualquier tamaño cuyos miembros radican en una localidad específica.

**CONSERVACIÓN:** Es la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. La conservación es positiva y abarca la protección el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y la mejora del entorno natural. La conservación de los recursos vivos está relacionada específicamente con las plantas, los animales y los microorganismos, así como con los elementos inanimados del medio ambiente de los que dependen aquellos.

**CONTAMINACIÓN:** Presencia y acción de los desechos orgánicos e inorgánicos en cantidades tales que el medio ambiente en su conjunto o cada uno de sus componentes se ven alterados en sus características físicas, químicas o biológicas. La contaminación puede producirse por desechos no degradables o por desechos biodegradables. La contaminación ocasiona pérdida de recursos naturales, gastos para la supresión y control de ésta y, además puede perjudicar la salud humana.

**ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS:** son aquellas áreas donde el territorio que, gracias a su composición biológica, características físicas, estructuras y procesos ecológicos, proveen bienes y servicios ambientales imprescindibles e insustituibles para el desarrollo sostenible y armónico de la sociedad.

**EMISIÓN:** Son todos los fluidos gaseosos, puros o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva, electromagnética o sonora, que emanen como residuos o productos de la actividad humana.

**EROSIÓN:** Desprendimiento del material constituyente del suelo, por ayuda de acciones externas como: viento, pendientes y actividades antrópicas.

**MONITOREO:** Observación, medición y evaluación repetitiva y continua de información sobre salud y/o ambiente, o datos técnicos con propósitos definidos, de acuerdo con esquemas preestablecidos en el espacio y el tiempo, y utilizando métodos comparativos para inferir y reunir información.

### **4.3 MARCO LEGAL**

El marco legal del proyecto de pasantía encontrado en el (**anexo 22**) hace referencia a todos los lineamientos normativos que intervienen en la ejecución, el control y seguimiento de las actividades del plan de manejo ambiental y el SG-SST, referente a los componentes de:

- Normatividad general
- Recurso hídrico
- Vertimientos
- Cauce y flora
- Residuos
- Aire y ruido
- Comunidad
- Antecedentes institucionales

## 5. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AGRO CLIMATOLÓGICAS

### 5.1 DEPARTAMENTO

- **Ubicación Departamental:**

El departamento de Cundinamarca es uno de los 32 departamentos de Colombia, ocupa una superficie de 24.210 km<sup>2</sup>., siendo su población de 2.280.037 habitantes sin incluir la población de Bogotá. Fue creado el 5 de agosto de 1886 bajo los términos de la constitución del mismo año, está ubicado en el centro del país y su capital es Bogotá.

### 5.2 MUNICIPIO

- **Posición Geográfica Municipio:**

Por el norte con el departamento de Boyacá, por el sur con los departamentos de Meta, Huila y Tolima; y por el occidente con el río Magdalena que lo separa de los departamentos de Tolima y Caldas. Por el oriente, también limita con el departamento de Casanare.

El territorio corresponde a la Cordillera Oriental que penetra por el sur formando el complejo de los páramos de Sumapaz y de Cruz Verde; en su parte media presenta la altiplanicie de la Sabana de Bogotá; y más al norte el valle de Ubaté y Simijaca. Los sectores planos y cálidos del departamento corresponden al valle del Magdalena y la parte de los Llanos Orientales.

El Municipio de Ricaurte se encuentra ubicado en la cordillera oriental, dista de Bogotá a 142 kilómetros, de territorios planos, semiondulados, con accidentes orográficos de poca elevación, destacándose la Serranía del Callejón y los cerros la Dormida y San Alberto, bañados por los ríos Magdalena y Sumapaz; dentro de su área sorprende la variedad de recursos turísticos, ante los cuales la comunidad,

se ha mostrado un tanto indiferente debido a la falta de orientación y capacitación<sup>13</sup>

Ilustración 5 Municipio de Ricaurte Cundinamarca



Fuente: <http://www.ricaurte-cundinamarca.gov.co/index.shtml>

**Límites geográficos:**

**Norte:** Municipio de Agua de Dios

**Sur:** Departamento del Tolima

**Sur oriente:** Municipio de Girardot

**Occidente:** Municipio de Nilo

**Extensión.**

**Extensión total:** 130 Km<sup>2</sup>

**Extensión área urbana:** 10 Km<sup>2</sup>

**Extensión área rural:** 120 Km<sup>2</sup>

**Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** 284m.s.n.m.

<sup>13</sup> Geografía: [http://www.ricaurte-cundinamarca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.ricaurte-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml)

- **Aspectos Biofísicos**

**Climatología:**

Temperatura media: 27° Y 30° ° C

Temperatura mínima: 27.3° C

Temperatura promedio anual: 28.3° C

Humedad Relativa: 66.38%

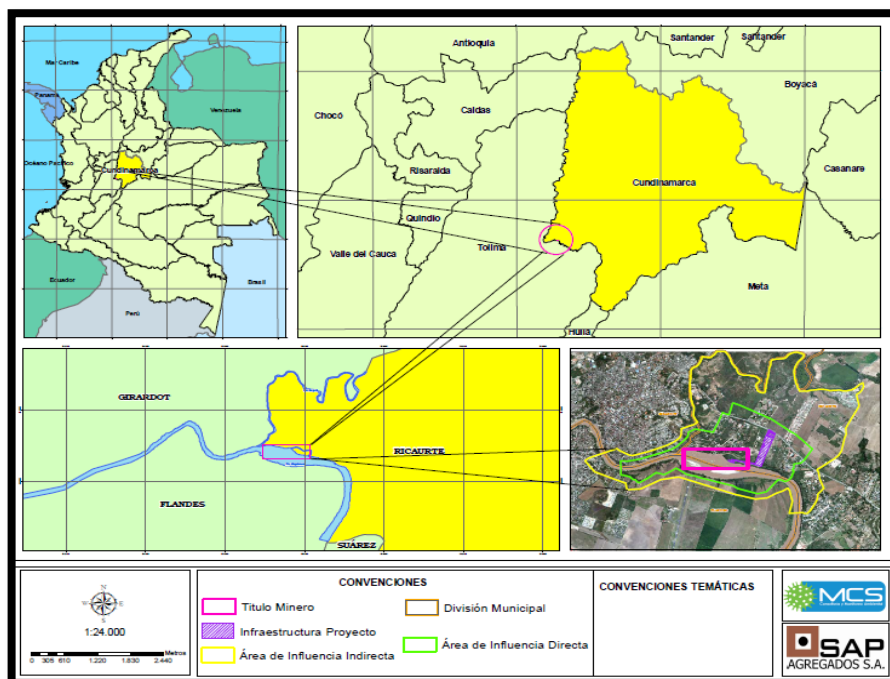
Temperatura máxima: 29.3° C

**5.3 PROYECTO SAP AGREGADOS SAS**

- **Ubicación Geográfica Proyecto**

SAP AGREGADOS S.A.S. es una empresa cuya actividad económica es la extracción y beneficio de materiales de arrastre (gravas y arenas) del río Magdalena; en el sector conocido como “La Isla del Sol” (en adelante “El Proyecto”), en el municipio de Ricaurte, departamento de Cundinamarca (Imagen 2). En la Tabla 1, se presentan las coordenadas que delimitan el contrato de concesión N°. 21749, otorgado por Minercol para la explotación de gravas y arenas, el cual tiene una extensión de 48 ha.

Ilustración 6 Ubicación general del proyecto



Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2013.

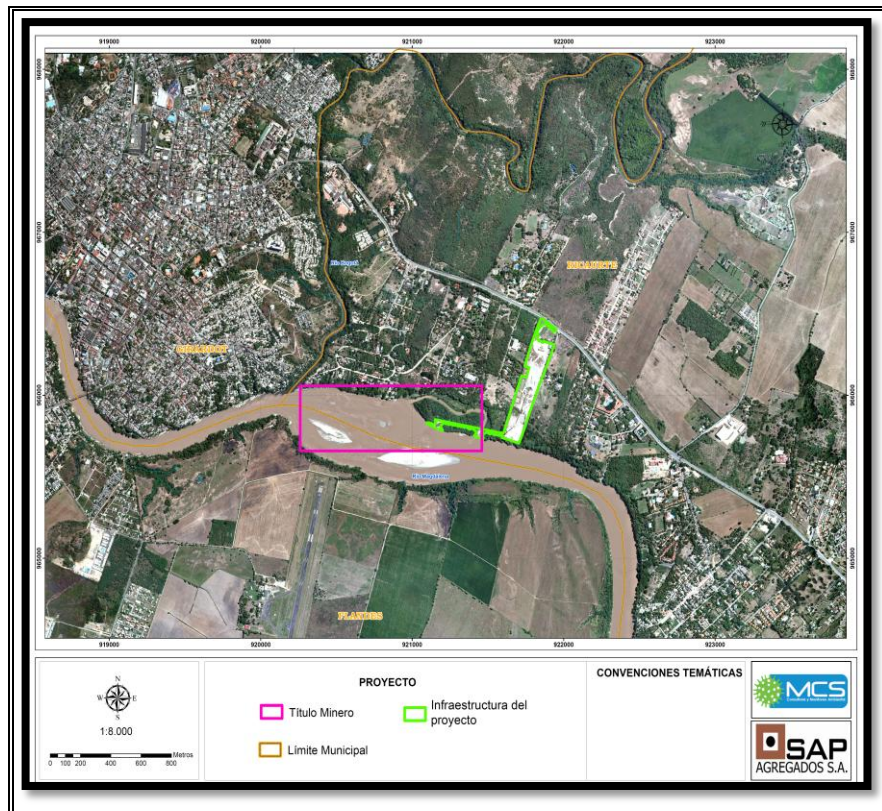
Tabla 1 Coordenadas del área objeto del contrato de concesión N°. 21749.

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
1	921460	966059
2	921460	965659
3	920260	965659
4	920260	966059

Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2013.

En la figura 7, se presenta la ubicación general del Título Minero N°. 21749, el cual tiene una extensión de 48 ha y la planta de beneficio del material, que cuenta con una extensión aproximada de 10 ha.

Ilustración 7 Ubicación título minero SAP AGREGADOS SAS



Fuente: MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S., 2013.

## 6. RECURSOS FISICOS Y HUMANOS

SAP AGREGADOS SAS cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para la ejecución de las actividades contempladas en el PMA y el SG-SST.

### 6.1 RECURSO FISICO

Tabla 2 Infraestructura y equipos.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS		
ACTIVIDAD	EQUIPO	INFRAESTRUCTURA
CAPACITACIONES	VideoBean Computador Material Papelería	Las capacitaciones según su objetivo son dictadas en las instalaciones de las oficinas, o a campo abierto.
INSPECCIONES	Transporte requerido, Cámara Nikon P530 Formato de Registro, EPP	Las inspecciones son realizadas en área de explotación, área de beneficio, área de trituración, taller metalmecánico, taller automotriz, puntos de almacenamiento temporal.
JORNADAS DE ASEO	Bolsas, guantes, sujetadores.	En las vías internas y áreas en general de la empresa.
REGISTRO Y CONTROL DE ACTIVIDADES	Computador Lenovo, Transporte requerido, Cámara Nikon P530 Formato de Registro, EPP	Puntos de almacenamiento, obras hidráulicas, sistemas mecanizados, planta de tratamiento de agua, tanque séptico.
ANALISIS MONITOREOS	Computador Lenovo	Oficinas departamento gestión ambiental
REVISION DE MANTENIMIENTOS	Kit de derrames de hidrocarburos, EPP, Formato de inspección	Taller automotriz, Área de trituración, Puntos de almacenamiento temporal
TALLERES	VideoBean Computador Material Papelería	Los talleres según su objetivo son dictadas en las instalaciones de las oficinas, o a campo abierto.
EVALUACION DE PROCESOS EROSIVOS	Canoa Particular Bitácora Cámara Nikon P530 Computador Lenovo Software Quantum Gis	Rivera título minero, aguas arriba y aguas abajo 200 mt.
SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES	Transporte requerido, Cámara Nikon P530 Formato de Registro, EPP	Instalaciones de SAP AGREGADOS SAS.

Fuente: Propia

## 6.2 RECURSOS HUMANOS

A continuación se describe el personal que hace parte del desarrollo del proyecto.

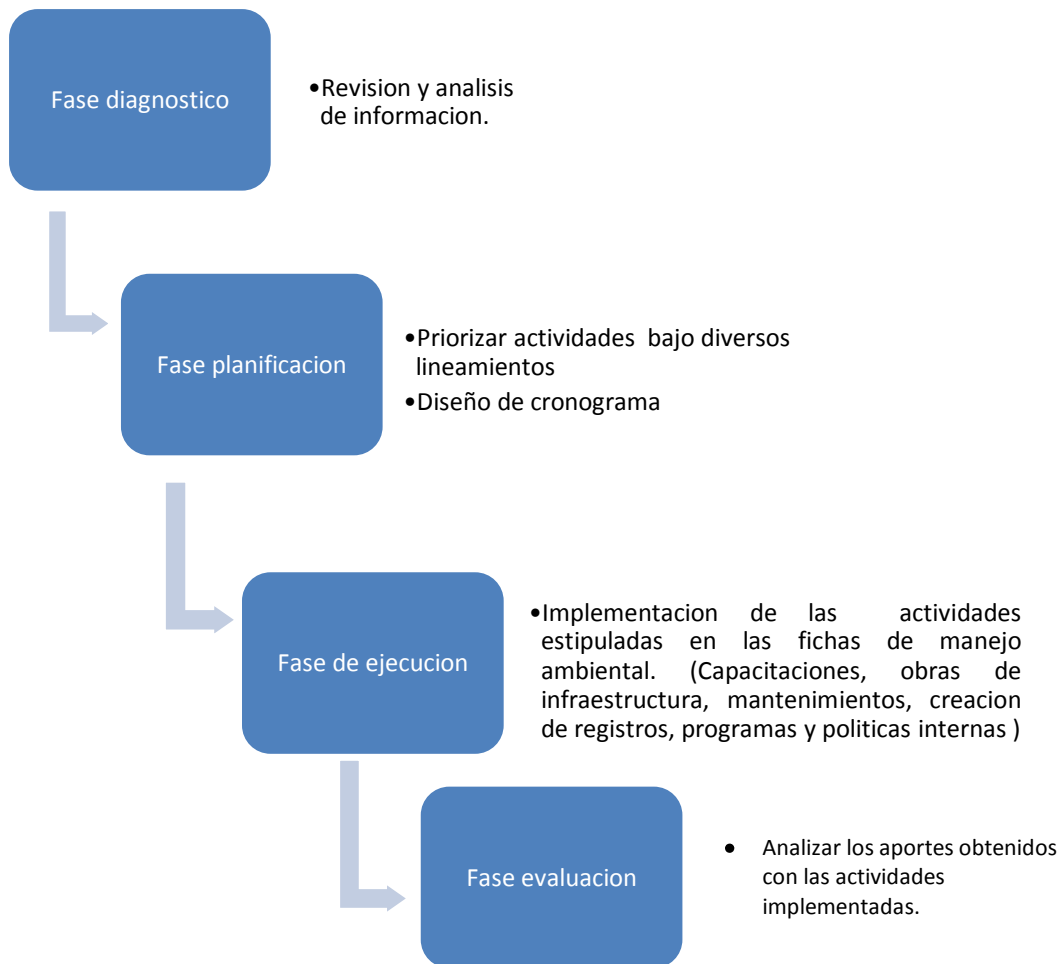
Tabla 3 Descripción del personal

PERSONAL			
NUMERO	NOMBRE	FOMACION ACADEMICA	FUNCIÓN EN EL PROYECTO
1	JORGE ELIECER JAIMES	ARQUITECTO	GERENTE SAP AGREGADOS SAS
2	FRANCY MALLERLY MORA FONSECA	INGENIERA AMBIENTAL	JEFE DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL
3	DENNIS FRESNEDA RAMIREZ	PASANTE INGENIERIA AMBIENTAL	AUXILIAR AMBIENTAL.

Fuente: Propia

## 7. METODOLOGIA

Ilustración 8 Metodología aplicada



Fuente: Propia



## 8. RESULTADOS

### 8.1 FASE DIAGNOSTICO

Tabla 4 Fuentes de información utilizadas

AREA	INFORMACION REVISADA	CONCLUSION
PMA	Resolución 1191 del 10 Octubre de 2014 ANLA	<p>Caracteriza la responsabilidad ambiental y social de la empresa.</p> <p>Estipula los lineamientos sobre los cuales se deben ejecutar las fichas ambientales.</p> <p>Genera términos de cumplimiento en cantidad, tiempo y espacio.</p> <p>Es la base para la ejecución del proyecto de pasantía.</p>
	FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL	<p>Describe las acciones a desarrollar en cada ficha.</p> <p>Estipula características como lugar de aplicación, población beneficiada y personal requerido para cada actividad.</p> <p>Define los soportes de seguimiento y cumplimientos que deben ser entregados a la ANLA.</p>
SG-SST	MANUAL DEL SG-SST DE SAP AGREGADOS	Existe un manual desarrollado por un contratista en el cual se encuentran falencias de actualización, no se adapta a las condiciones ni necesidades de la empresa, no cuenta con los soportes necesarios y jamás fue implementado.
	DECRETO 1072 DE 2015	Se realizó una lista de programas, reglamentos, documentación, comités y responsabilidades para diseñar e implementar en un lapso de tiempo no mayor a un año.
	<p>FUENTES DE INFORMACION TERCIARIA:</p> <p><i>Todas las fuentes de referencia investigadas para la comprensión de los temas y proyectos a desarrollar.</i></p>	<p>El análisis de las fuentes de información terciaria permitió ampliar los conocimientos sobre actividades a implementar.</p> <p>Tener una visión más completa de temas específicos como: ( procesos erosivos, mantenimientos obras civiles, análisis de estudios batimétricos, control de procesos de eutrofización, entre otros)</p>

Fuente: Propia

Se realizó un diagnóstico de las condiciones iniciales y reales en las que se encontraba el proceso de ejecución del PMA a través de la lectura y el análisis de la información enunciada, se tuvo en cuenta las falencias encontradas en cuanto cumplimiento legal, soportes de las actividades, periodicidad con las cuales debían ser realizadas y medidas de control internas. Como principal resultado de esta fase se obtienen dos cuadros de cumplimiento (**Anexo 1 y 2**) que son el punto de partida para la planeación de las actividades y el correcto cumplimiento del cronograma.

En cuanto al SG-SST no se encuentran actividades previas desarrolladas en la empresa; por lo tanto no se cuenta con antecedentes para generar actividades para dar continuación con cualquier tipo de programa. Los cuadros de cumplimiento creados permitieron realizar un balance general de las actividades que se encontraban en ejecución, o las que no se habían realizado a la fecha.

Con base en los anteriores anexos se logra clasificar las fichas de manejo ambiental y las fichas de control y seguimiento según el componente biótico o abiótico que aborden sus actividades de la siguiente forma:

Ilustración 9 Programas del medio abiótico



Fuente: Propia

Ilustración 10 Programas del medio biótico



Fuente: Propia

## 8.2 FASE DE PLANIFICACION

Conforme a la evaluación realizada en primera instancia, se clasificaron las actividades que se ejecutaron respecto al PMA y al SG-SST, según su nivel de importancia y ejecución se determinó bajo las siguientes características:

Tiempo límite para su cumplimiento.

Disponibilidad del presupuesto requerido por parte de la empresa.

Recursos físicos y humanos requeridos para la ejecución.

Tipo de soporte que se debe entregar.

Como principal resultado de esta fase se genera un cronograma de actividades referenciado en el TITULO 9 del presente documento.

### **8.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Siguiendo cada uno de los lineamientos dispuestos en las fichas de manejo ambiental que conforman el PMA, se ejecutaron las actividades establecidas en el cronograma del primer semestre 2016. Y desarrollando las actividades que fueron viables y para las cuales existían competencias laborales respecto al SG-SST.

La empresa adelanta una actividad de alta importancia para dar cumplimiento a los requerimientos normativos de la ANLA y evitar todo tipo de sanciones, para continuar con el crecimiento industrial y evolucionar a una minería por sistema de dragado es imprescindible cumplir a cabalidad con programas, proyectos, monitoreos, y demás requisitos estipulados en la resolución 1191 del 10 de octubre de 2014.

#### **8.3.1 Manejo de recurso suelo**

El recurso suelo está regulado por las siguientes 3 fichas ambientales:

- Excavación hidráulica y disposición del material excavado y/o dragado
- Construcción de estructuras hidráulicas
- Manejo paisajístico

Y para las cuales se ejecutaron las siguientes actividades relacionadas en la

**Tabla 14.**

### 8.3.1.1 Fase de ejecución

Tabla 5 Actividades ejecutadas en el recurso suelo

FICHA	OBJETIVO	ACTIVIDAD EJECUTADA	TIPO DE ACCION	RESULTADO
EXCAVACION HIDRÁULICA Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL EXCAVADO Y/O DRAGADO	Implementar medidas de manejo ambiental para las actividades de disposición y transporte del material explotado.	1. Diseño de un registro de inspección que evalúa las características técnicas de los procesos. (ANEXO 3)	PREVENTIVA	Formato estipulado para identificar cualquier irregularidad en la maquinaria, o el desarrollo de la actividad que puedan generar afectaciones al medio.
	Divulgar y concientizar a todo el personal que desempeña en el desarrollo de las actividades del proyecto	2. Diseño de material de apoyo para una capacitación.  (ANEXO 6)	PREVENTIVA	Se logra concientizar la personal para contribuir a la disminución de los impactos que se puedan generar sobre el paisaje, recurso hídrico y componente atmosférico.
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	Establecer medidas de manejo para el funcionamiento de las estructuras hidráulicas de manera que minimice el posible deterioro de las condiciones ambientales del área.	3. Diseño de un formato el cual se implementó mensualmente (ANEXO 4)	PREVENTIVA	Permite realizar una inspección visual, a las obras hidráulicas (gavión, canal perimetral y jarrillon). A partir de estas inspecciones se pueden programan mantenimientos, llevando un registro de evolución de desgaste de la estructura.
		4. Jornadas de aseo.	PREVENTIVA	Realizadas con el fin de conservar el orden y la limpieza de las instalaciones, evitar impactos ambientales generados por deterioro de la capa vegetal a los costados de las vías internas, y para preservar el componente suelo en sus características naturales por procesos de degradación de diferentes tipos de residuos.

	<p>5.CAPACITACION: Diseño de material de apoyo: Manejo y mantenimiento de obras hidráulica existentes, para la cual se diseña un folleto como material de apoyo ANEXO 6, Buenas prácticas ambientales del manejo, transporte y disposición de material explotado, para la cual se diseñó un folleto como material de apoyo ANEXO 7</p>	<p>PREVENTIVA</p>	<p>Dicta parámetros y explica los métodos a los empleados por los cuales deben realizar las actividades y los mantenimientos para evitar procesos erosivos, contingencias, emisiones de material particulado e impactos a la fauna y flora</p>
--	--	-------------------	--

Fuente: Propia

### 8.3.1.2 Fase de evaluación

Actividad 1: La implementación de este formato permitió realizar un seguimiento y control de las actividades referenciadas en la ficha, garantizando el cumplimiento del cuidado y la protección de la ronda del río, y el uso de las zonas destinadas para su fin. Se evidencia en el **Anexo 3** un ejemplo de las inspecciones realizadas sobre las buenas prácticas ambientales de la explotación, transporte y disposición de material. Por la llegada de la temporada de lluvias la actividad de extracción en los últimos tres meses ha sido reducida a 14 días de forma aleatoria.

$$\frac{\text{numero de días explotados}}{\text{inspecciones realizadas}} \times 100\% = \% \text{ de cumplimiento}$$

$$\frac{14 \text{ días}}{14 \text{ inspecciones}} \times 100\% = 100\%$$

Ilustración 11 Inspección de vías Humectadas.



Fuente: Propia

Ilustración 12 Inspección disposición de material.



Fuente: Propia

Actividad 3: Se realizan inspecciones del mantenimiento de canal perimetral, para el cual se toma un registro con soporte fotográfico Anexo 5 semanalmente bajo las características técnicas establecidas en la ficha ambiental de esto se toma un registro fotográfico, y se estipulan recomendaciones y observaciones de ser necesario. Se realizó un manejo ambiental óptimo del 100% de las estructuras hidráulicas existentes, con un total de 12 inspecciones realizadas.

Ilustración 13 Mantenimientos Canal Perimetral



Fuente: Propia

Ilustración 14 Mantenimiento Canal Perimetral



Fuente: Propia



Actividad 4: Realizadas con el fin de conservar el orden y la limpieza de las instalaciones, evitar impactos ambientales generados por deterioro de la capa vegetal a los costados de las vías internas, y para preservar el componente suelo en sus características naturales por procesos de degradación de diferentes tipos de residuos.

Ilustración 15 Jornada de aseo en vías



Fuente: Propia

Actividad 2 y 5:

Para fortalecer los procesos anteriores fue necesario divulgar y concientizar a todo el personal que desempeña en el desarrollo de las actividades del proyecto, sobre el manejo, disposición y transporte adecuado del material extraído, para contribuir a la disminución de los impactos que se puedan generar sobre el paisaje, recurso hídrico y componente atmosférico.

### **8.3.2 Manejo del recurso hídrico.**

El recurso hídrico se encuentra regulado por las siguientes fichas ambientales:

- Manejo y control fluvial.
- Manejo cruces cuerpos de agua.
- Manejo integral de residuos sólidos.
- Manejo de aguas residuales domésticas e industriales
- Manejo y control de la erosión.

Por medio de las siguientes actividades se pretende controlar de manera adecuada la dinámica fluvial en el 100 % del área establecida para la explotación

del material. También se toman las medidas necesarias para prevenir y controlar los impactos negativos sobre el río Magdalena como consecuencia de los cruces realizados en los cuerpos de agua.

#### **8.3.2.1 Fase de ejecución**

Las actividades ejecutadas para este recurso se evidencian en la siguiente tabla.

Tabla 6 Actividades ejecutadas recurso hídrico

FICHA	OBJETIVO	ACTIVIDAD EJECUTADA	TIPO DE ACCION	RESULTADO
MANEJO Y CONTROL FLUVIAL	Establecer medidas de manejo para el control de la dinámica fluvial del río Magdalena en el área de explotación del mineral.	1, Diseño formato de inspección de explotación por dársenas. (Anexo 8)	MITIGACION	Formato estipulado para controlar el área de explotación, la cantidad de material extraído en cada jornada y garantizar la correcta aplicación del método..
		2, Monitoreo Batimetría	PREVENCION	Por medio del cual se le da gestión a la realización del monitoreo, y en su ejecución se supervisa la realización total del mismo.
MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA	Definir las medidas necesarias para prevenir, mitigar y corregir los impactos negativos sobre el río Magdalena, como consecuencia de los cruces realizados en cuerpos de agua.	3, Señalización fluvial	PREVENCION	Se implementó una señal la cual identifica las zonas donde es prohibido transitar por la maquinaria pesada y de esta manera para prevenir y controlar los impactos negativos sobre el río Magdalena, como consecuencia de los cruces realizados en los cuerpos de agua
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.	Manejar, almacenar y disponer adecuadamente los residuos generados por el proyecto según su caracterización.	4, Diseño de registro de inspección	PREVENCION	Formato estipulado para verificar que los puntos de almacenamiento cumplan con las necesidades.
		5, Disposición final de residuos	MITIGACION	Luego de generar residuos en los procesos internos nos enfocamos en minimizar el impacto que puedan generar a través de una correcta disposición final.
		6 Mantenimientos a los puntos de almacenamiento	PREVENTIVA	Preservamos la vida útil de los depósitos, y se garantizan las correctas prácticas de almacenamiento con un control constante

	Capacitar de manera continua al personal vinculado al proyecto, proporcionando información sobre las actividades asociadas al manejo integral de los residuos sólidos generados por el proyecto.	7, Capacitaciones	PREVENTIVA	Los empleados adquieren conocimiento de las buenas prácticas, los protocolos de manejo y disposición, y los riesgos físicos y ambientales en torno a los residuos generados.
MANEJO DE AGUAS RESIDUALES, DOMESTICAS E INDUSTRIALES	Controlar y atenuar los impactos derivados del manejo y disposición de los residuos líquidos domésticos e industriales provenientes de las actividades del proyecto SAP Agregados S.A.S.	8, Diseño de registro de inspección	PREVENIR Y MITIGAR	Minimiza la probabilidad de contingencias e impactos generados por la obra con inspecciones continuas bajo parámetros establecidos.
MANEJO Y CONTROL DE LA EROSIÓN.	Establecer las acciones que durante el desarrollo del proyecto prevengan y controlen la erosión de las riberas del río Magdalena.	9. Diagnóstico de procesos erosivos.	PREVENTIVA	Información base sobre la identificación y evolución de procesos erosivos ya que no se encontraban registros anteriores ni información base.
	Capacitar al personal vinculado en referencia a este tema	10. Capacitación al personal	PREVENTIVA	Sensibiliza al personal de la empresa sobre la importancia que tiene cumplir con las normas de extracción y transporte en la ronda del río, para evitar procesos erosivos y sus consecuencias futuras.

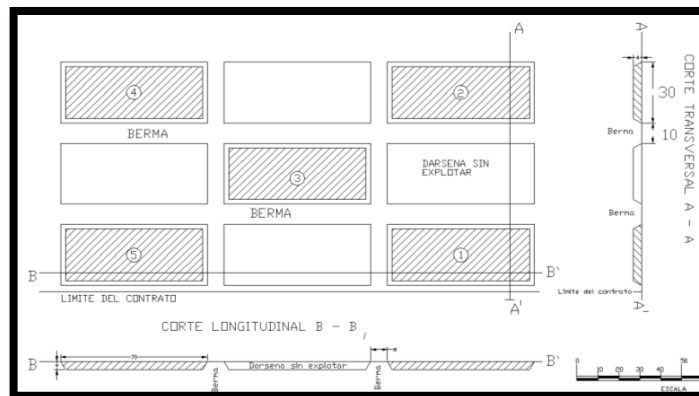
Fuente: Propia

### 8.3.2.2 Fase de evaluación

#### Actividad 1:

Se realizó el monitoreo y seguimiento al método de explotación por dársenas; este método debe establecer un sistema de explotación continuo sin afectar la dinámica fluvial del cuerpo de agua. Las dársenas inspeccionadas tuvieron un periodo de recuperación de material suficiente, que les permitió recuperar su geomorfología, antes de una nueva faena de explotación.

Ilustración 16 Método de explotación por franjas alternas (dársenas)



Fuente: SAP Agregados S.AS., 2013.

Este control se llevó a partir de un formato donde son registradas las dársenas explotadas diariamente, este formato cuenta con la representación del área de explotación y las dársenas que la componen (**Anexo 8**). Internamente se tiene un geo-posicionamiento con coordenadas exactas de los límites de cada una de las dársenas para garantizar el correcto diligenciamiento del formato.

### Ilustración 17 Inspección diaria a dársena



Fuente: Propia

#### Actividad 2:

Se gestiona la realización de una batimetría del área de explotación cada cuatro meses, para definir los puntos de explotación adecuados, que permitan minimizar los efectos adversos sobre la dinámica del río en este sector. Este monitoreo es realizado por una empresa contratista (BIOTAL Consultores), sin embargo se apoya profesionalmente en la obtención de los resultados y se revisan detalladamente para realizar la programación del cronograma de explotación.

No se genera cronograma de explotación como resultado, por consecuencia del aumento en el nivel del caudal del río y la entrada de la temporada de invierno, la cual restringe la explotación.

#### Actividad 3:

Se determinó que el paso de maquinaria pesada hacia la zona de explotación, implica el cruce del área inundable por el río Magdalena. Como medida de manejo para la protección del recurso hídrico, se prohíbe el desplazamiento de cualquier tipo de vehículo de tracción terrestre, en época de inundación. De acuerdo a lo anterior, la utilización de la vía, solo se hará cuando la profundidad del río sea inferior a 1,80 m, cuando el tramo que cruza el brazo del río, se encuentra seco, con lo cual se previene la afectación el recurso hídrico con el paso de la maquinaria. Para garantizar el cumplimiento de esta medida se instala una señalización preventiva figura 17, en el punto exacto de acceso al cruce del área inundable.

Ilustración 18 Señalización prohibida el paso



**Fuente:** Señalización DGA 2016

Actividad 4 y 6:

Inspección visual de la adecuada instalación, señalización, marcación y mantenimiento del sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos y puntos ecológicos. Para esto se diseña un Registro de inspección de Gestión Integral de residuos (Anexo 9).

Como resultado de estas inspecciones se plantea una serie de actividades las cuales pretenden dar un manejo y disposición adecuada del 100% de los residuos sólidos (convencionales, industriales, peligrosos y especiales) generados durante el desarrollo del proyecto.

Se realiza mantenimientos en los puntos de almacenamiento de aceites.

### Ilustración 19 Mantenimiento Punto de Almacenamiento



Fuente: Propia

### Ilustración 20 Mantenimiento Punto de Almacenamiento



Fuente: Propia

Se crea un punto de almacenamiento temporal con mayor capacidad para residuos de aceites, bandas transportadoras y chatarra procedentes de los procesos industriales.

#### Actividad 5:

Se realizan las debidas gestiones para realizar la correcta disposición de los residuos peligrosos generados en el proceso: materiales contaminados con hidrocarburos, aceites usados, bombillas, filtros de aceite, estopas, entre otros. Se garantiza que los siguientes tenedores de los residuos cuentan con los permisos y licencias ambientales requeridos.



### Ilustración 21 Venta de aceites usados



Fuente. Propia

La clasificación, embalaje y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos es registrado en un rotulo a cada residuo. (**Anexo 10**).

### Ilustración 22 Caracterización de RESPEL



Fuente: Propia

Los soportes que se obtienen de los residuos peligrosos son: Matriz de cuantificación de RESPEL (**Anexo 11**), Acta de entrega de residuos peligroso (**Anexo 12**), Acta de venta de aceites usados (**Anexo 13**).

#### Actividad 8:

Se establecieron medidas de manejo ambiental que permitieron prevenir y mitigar la contaminación del suelo y el río Magdalena, de esta manera se permite controlar y atenuar los impactos derivados del manejo y disposición de los residuos líquidos domésticos e industriales provenientes de las actividades del proyecto SAP Agregados S.A.S.

Aguas Domesticas: Para verificar el correcto funcionamiento del pozo séptico construido para tratar estas aguas, se diseña un formato de inspección mensual llamado Registro de Inspección a Tanque Séptico y Trampa de Grasa (**Anexo 14**), y se garantiza su mantenimiento de forma anual.

Ilustración 23 Mantenimiento pozo séptico



Fuente: Propia

Se hace revisión de los resultados correspondientes a los monitoreos de aguas residuales domésticas y para verificar los monitoreos de aguas residuales industriales, de esta forma se garantiza un adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento de los residuos líquidos domésticos e industriales, construidos en el área operativa de SAP Agregados S.A.S.

Actividad 9:

Las actividades implementadas para realizar un correcto diagnóstico de procesos erosivos nuevos o en seguimiento, parte de una visita de campo semestral aguas arriba y abajo del título minero observando los diferentes cambios evidenciados en las márgenes derechas e izquierda.

La visita fue realizada el día 26 de febrero con el acompañamiento de la Ingeniera Ambiental Mallerly Mora, en la cual se observó que debido a las bajas lluvias presentadas en el 2015, no se presentó procesos erosivos en las laderas del cauce, por lo cual no se realizó actividades de Revegetalización en estas zonas, es importante tener en cuenta que debido al uso de método de extracción por retroexcavadora no se generan procesos erosivos al trabajar cuidando las riveras del cauce.

Ilustración 24 Costado derecho Isla de Sol



Fuente: Propia

Ilustración 25 Costado izquierdo Rio Magdalena



Fuente: Propia

Actividad 7 y10:

Se realizaron varias capacitaciones a los empleados frente a los temas:

- El suelo, ¿qué es una cuenca?, cuencas hidrográficas.

Ilustración 26 Capacitación suelo



Fuente: Propia

- El Ciclo del Agua el Agua en la Naturaleza, los ríos, cultura Hídrica, consejos Para Ahorrar Agua.
- Se realizó varias capacitaciones sobre el manejo de residuos sólidos, abordando las siguientes temáticas: residuos caseros, manejo de residuos enfocado a los tipos de residuos, impactos del manejo de los residuos, residuos electrónicos, manejo de las bolsas plásticas.

Ilustración 27 Capacitación manejo integral de residuos.



Fuente: Propia

### **8.3.3 Manejo del recurso aire.**

La calidad del aire en torno a emisiones y contaminación por ruido se encuentra regulada por las siguientes fichas ambientales:

- Manejo de fuentes de generación de ruido.
- Manejo de fuentes de material particulado

Las actividades planteadas en torno a este componente buscaron dar cumplimiento al 100% de las medidas de prevención y mitigación establecidas para la disminución de los niveles de presión sonora producto de las actividades desarrolladas en la planta de beneficio de actividades SAP agregados SAS. Cumpliendo así a lo establecido en la resolución 627 de 2006 en cuanto a la medición de ruido ambiental y emisión de ruido.

Y como segunda medida pero no menos importante, evitar y controlar la emisión de material particulado producto de las actividades del proyecto para cumplir con lo establecido en la Resolución 610 de 2010 en cuanto a los límites permisibles de material particulado.

#### **8.3.3.1 Fase de ejecución**

Tabla 7 Actividades ejecutada componente aire

FICHA	OBJETIVO	ACTIVIDAD EJECUTADA	TIPO DE ACCION	RESULTADO
MANEJO DE FUENTES DE GENERACIÓN DE RUIDO	Formular e implementar medidas de prevención y mitigación a los impactos ambientales causados por la modificación en los niveles de ruido.	1, Diseño de programa de mantenimiento preventivo y correctivo para maquinaria.	PREVENCION CORRECCION	Y Disminución de los niveles de ruido emitidos por la maquinaria y mejoramiento del funcionamiento de la maquinaria.
		2, Instalación de reductores de velocidad y de	PREVENCION MITIGACION	Y Se resalta la disminución en la velocidad con que transitan los vehículos clientes, esto mejora las condiciones de calidad del aire y genera menos material particulado emitido y que se reduzcan los niveles de ruido por tránsito vehicular.
		3, Carpado de vehículos	MITIGACION	Se reduce el nivel de material particulado emitido al ambiente en el transporte del producto por vías externas.
HUMECTACION DE VIAS	Garantizar el correcto estado de las vías para implementar medidas que mejoren la calidad del aire.	4, Diseño de registro de inspección	PREVENCION	Formato estipulado para verificar el estado de las vías internas se encuentren humectadas controlan las acciones que sirven para disminuir el material particulado elevado por el viento y el tránsito vehicular.
		5, Diseño de material para capacitaciones	PREVENCION	La preparación del personal interno y externo en las consecuencias de los impactos que generan sus acciones para mantener la calidad del aire, permitió reducir las fuentes de emisiones y ruido con la aplicación de buenas practicas ambientales.

### 8.3.3.2 Fase de evaluación:

#### Actividad 1:

Fue diseñado para SAP AGREGADOS S.A.S. un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la maquinaria, su principal objetivo es mantener la maquinaria en óptimas condiciones para su funcionamiento, al realizarse estos mantenimientos de manera oportuna las fuentes de ruido (maquinaria), minimizan su impacto en el medio ambiente.

En la ejecución de la pasantía se diseña un formato llamado Registro Mantenimientos Sistema Mecanizado (**Anexo 15**), con el cual se lleva un seguimiento del estado de la maquinaria, las causas de los mantenimientos y el concepto técnico final.

Ilustración 28 Mantenimiento a Dumper D400E



Fuente: Propia

#### Actividad 2:

Estos reductores de velocidad viales con su respectiva señalización, disminuyen la velocidad de flujo de los vehículos sobre las vías internas, así como la intensidad del sonido producido por la rotación de los motores. Para mantener una velocidad dentro del área del proyecto de 30 Km/h se instalaron 5 reductores de velocidad (Fabricados con material propio del proceso) y fueron distanciados con un espacio de 50 a 150 m longitudinalmente para garantizar la velocidad a lo largo de la vía.

### Ilustración 29 Construcción de Reductor de velocidad



Fuente: Propia

### Ilustración 30 Reductores de velocidad.



Fuente: Propia

#### Actividad 3:

Los vehículos que ingresan a SAP AGREGADOS SAS, reciben información sobre las correctas normas de tránsito y transporte de material, y deben cumplir con un protocolo obligatorio de carpado, el cual garantiza que al salir a vías externas el material no será propagado por acción del viento creando perjuicios a conductores y vecinos. Se diseñó un material de apoyo para los conductores donde se recopila la información (Anexo 16).

Diariamente se toma un registro fotográfico de la actividad de Carpado de vehículos aleatoriamente para garantizar el cumplimiento de la norma.



Ilustración 31 Carpado de volquetas



Fuente: Propia

#### Actividad 4:

Esta actividad está enfocada a minimizar al máximo la producción de partículas suspendidas en el aire como consecuencia del tránsito de los vehículos en las diferentes vías internas, las inspecciones y actividades son diferentes para cada tramo de la vía.

Tramo 1: Entrada de la vía panamericana hasta portería SAP AGREGADOS S.A.S. (186 metros). Fue pavimentada y se realizan inspecciones visuales diarias; enfocadas en la limpieza de vía y canales lluvia, y la eficiencia del lavadero de llantas el cual debe contar con su volumen completo lleno de agua.

Ilustración 32 Tramo 1 vía pavimentada



Fuente: Propia

Ilustración 33 Lavadero de llantas



Fuente: Propia

Tramo 2: A partir de la báscula de pesaje el tramo conduce al patio de acopio, en esta zona los vehículos son cargados para la venta de material. Este tramo de 500 mt aproximadamente cuenta con un sistema de riego inspeccionado visualmente a de forma diaria para verificar su eficiencia, el riego es aplicado a la vía cada dos horas desde las 7: 00am hasta las 5:00pm, por lapsos de tiempo de 15 minutos.

Ilustración 34 Sistema de humectación de vías



Fuente: Propia

Tramo 3: Este se define desde el patio de almacenamiento de material crudo hasta el punto de explotación mecanizada dentro del rio, este tramo solo es transitado por vehículos cargadores de la empresa (4 vehículos Dumper D400E, retroexcavadora Caterpillar), en esta zona por el transporte de material húmedo proveniente del rio no es necesario la instalación de ningún sistema de riego, pero se inspecciona que la vía se encuentre humedecida constantemente los días que se realiza explotación.

Ilustración 35 Humectación vía tramo 3



Fuente: Propia

#### Actividad 5:

Se realizó socialización sobre las actividades planteadas en la ficha de manejo ambiental AB-9 y AB-10, en donde se entrega folleto ilustrativo frente al tema Buenas prácticas ambientales y personales contra el ruido. (Anexo 17).

Ilustración 36 Capacitación



Fuente: Propia

#### **8.3.4 Señalización vial.**

Para dar cumplimiento integral a todas la señalizaciones requeridas por las diferentes fichas en cuanto a señalización vial interna y externa, señalización ambiental, señalización restrictiva e informativa. Se superviso el diseño e instalación de todas las señalizaciones durante tres semanas dentro y fuera de las instalaciones.

### 8.3.5 Fauna.

La protección y conservación de la fauna en la empresa está controlado bajo las siguientes fichas ambientales:

- Protocolo para el manejo y salvamento de especies de fauna.
- Protección de ecosistemas terrestres y acuáticos

Para ejecutar estas actividades se toma como línea base los monitoreos de fauna realizados en octubre del 2015, y las actividades fueron realizadas por contratistas pero supervisadas bajo mi responsabilidad.

#### 8.3.5.1 Fase de ejecución:

Se ejecutan medidas de manejo formuladas para la conservación de las especies de fauna y flora pertenecientes a laguna categoría de amenaza o veda que puedan ser afectadas por las actividades desarrolladas en el área del proyecto.

Tabla 8 Actividades ejecutadas componente fauna

ACTIVIDAD				
FICHA	OBJETIVO	EJECUTADA	TIPO DE ACCION	RESULTADO
PROTOCOLO PARA EL MANEJO Y SALVAMENTO DE ESPECIES DE FAUNA.	Establecer las estrategias de prevención y mitigación de los impactos generados sobre la fauna durante el desarrollo de las actividades propias del Proyecto.	1, Señalización	PREVENCION Y MITIGACION	Se logró minimizar el impacto sobre las poblaciones silvestres de fauna ocasionados por el atropellamiento durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto.
		2, Diseño de registro para la recuperación de especies (Anexo 18).	MITIGACION	Por medio del seguimiento de los registros generados se puede llevar un control de las especies más afectadas por el proyecto y las áreas donde se encuentran las contingencias para a futuro desarrollar medidas de ser necesarias.
PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES Y ACUÁTICOS	Capacitar y sensibilizar a los operarios y trabajadores del proyecto sobre la importancia de la protección a estos ecosistemas sensibles y áreas de protección de la región	3, Capacitaciones y talleres	PREVENCION	A través de la sensibilización de los empleados se logra proteger y conservar los ecosistemas terrestres y acuáticos durante las diferentes actividades del proyecto y evitar el deterioro de la vegetación secundaria alta y baja presentes en el área del proyecto.

Fuente: Propia

### 8.3.5.2 Fase de evaluación

Actividad 1:

Instalación del 100% de las señales informativas sobre la presencia e importancia de la conservación de especies que se encuentren con alguna categoría de amenaza, endémica, y/o veda y prohibiciones de tala y pesca y caza en los lugares establecidos. Se superviso el diseño de cada una de las señales teniendo como resultado:

Ilustración 37 Señalización Transito de Fauna silvestre.



Fuente: Señalización DGA 2016

Ilustración 38 Señalización Prohibido Cazar



Fuente: Señalización DGA 2016

### Ilustración 39 Señalización Prohibido Deforestar



Fuente: Señalización DGA 2016

#### Actividad 2:

Las actividades de reubicación de fauna se realizan con el fin de minimizar los impactos generados por la producción, bajo un protocolo de diagnóstico y caracterización de la especie, captura y liberación en una zona alejada y segura para los animales. Esta actividad se presenta esporádicamente y es soportada a través de un Registro de manejo de especies de flora y fauna **(Anexo 18)**.

### Ilustración 40 Especie reubicada



Fuente: Propia

### Ilustración 41 Reubicación de especie fauna



Fuente: Propia

#### Actividad 3:

Los talleres de capacitación al personal vinculado al proyecto y equipo de rescate de fauna se realizaron sobre la protección y conservación de especies, abordando las siguientes temáticas:

1. Conciencia Ambiental
2. Fauna y Flora en Peligro de Extinción en Colombia
3. Infograma de Biodiversidad

### Ilustración 42 Capacitación protección y conservación especies.



Fuente: Propia

La política ambiental de la empresa prohíbe estrictamente la caza de especies, y el maltrato de las mismas, esta temática es reforzada con capacitaciones a los empleados para la preservación del medio ambiente, ante el incumplimiento de esta norma y la falta al protocolo de reubicación por parte de algunos empleados, se generó un memorando informativo como primera medida, y se socializo

reforzando las obligaciones con el medio ambiente adquiridas en el momento del ingreso laboral con **SAP AGREGADOS SAS**.

### 8.3.6 Ecología.

Para la conservación de la ecología en la empresa están estipuladas las siguientes fichas:

-Protección y conservación de especies vegetales y faunísticas con algún grado de vulnerabilidad.

-Afectación paisajística.

-Programa recuperación habitats (fauna y flora).

-Pérdida de Biodiversidad terrestre y Acuática

Para este componente se plantean actividades que protegen y conservar los ecosistemas terrestres y acuáticos durante la ejecución del proyecto, evitando el deterioro de la vegetación secundaria alta y baja presentes en el área del proyecto. También se capacito y sensibilizo a los operarios y trabajadores del proyecto sobre la importancia de la protección a estos ecosistemas sensibles y áreas de protección de la región

#### 8.3.6.1 Fase de ejecución

Tabla 9 Actividades ejecutadas componente Ecología

FICHA	OBJETIVO	ACTIVIDAD EJECUTADA	TIPO DE ACCION	RESULTADO
	Socializar las temáticas referentes a la ecología con e personal y la comunidad del área de influencia.	1, Proyecto de investigación	COMPENSACION	La gestión para el desarrollo de este proyecto genera un aporte científico y tangible de poder desarrollarse.
		2, Capacitaciones	PREVENTIVA	Se logra sensibilizar al personal y la comunidad sobre la importancia y su papel de acción en la protección de la ecología.

Fuente: Propia



#### Actividad 1:

Se adelantan gestiones con la Universidad de Cundinamarca para el desarrollo de un (1) proyecto de investigación relacionado la ecología de una (1) especie de flora o fauna endémica y/o en alguna categoría de amenaza (según los criterios establecidos en los Libros Rojos para Colombia y la normatividad vigente). Esta actividad aún se encuentra en sus primeras fases de desarrollo, pero esta formalizada ante la institución de formación superior. (**Anexo 19**).

#### Actividad 2:

Se realizó varias capacitaciones al personal sobre la conservación de la flora y fauna, abordando las siguientes temáticas:

1. Las plantas, Nutrición y fotosíntesis.
2. Anfibios y peces.
3. Los Ecosistemas
4. Los ecosistemas relación y nutrición

Ilustración 43 Capacitación



Fuente: Propia

También se realizó una capacitación con el Gremio de Pescadores del Alto Magdalena en la ciudad de Girardot y con el Gremio de Areneros Artesanales, enfocado a la protección de la fauna ictica y las correctas tallas de captura para las especies de la región.

Ilustración 44 Capacitación gremio de pescadores Alto Magdalena



Fuente: Propia

Ilustración 45 Capacitación gremio Areneros



Fuente: Propia

Este tipo de actividades generan cultura y conciencia en las personas que dependen de la explotación de los recursos directamente dentro del área de influencia del proyecto. La actividad se lleva a cabo en un lapso de 30 minutos aproximadamente, utilizando como herramienta de apoyo una presentación concreta y con un lenguaje adaptado a personas sin conocimientos previos del tema.

#### **8.4 SISTEMA DE GESTION SEGURIDAD Y SALUD O EN EL TRABAJO**

Al realizarse un diagnóstico inicial del cumplimiento de los requerimientos normativos del SG-SST para el proyecto, se encuentran grandes falencias en aspectos básicos como:

Reglamento interno de trabajo desactualizado.

Políticas ambientales, financieras, de higiene y seguridad en el trabajo y de alcohol y drogas sin establecer.

No existe un programa de capacitaciones consolidado con las necesidades de la empresa.

No existe matriz de riesgos laborales por cargos.

No existe un programa de trabajo en alturas.

Estos aspectos básicos fueron los primeros que entraron en evaluación, actualización y ejecución; a continuación se describen las actividades realizadas frente al SG-SST.

#### **8.4.1 Reglamento interno de trabajo**

El reglamento interno de trabajo es un documento de suma importancia en toda empresa, debido a que se convierte en norma reguladora de las relaciones internas de la empresa con el trabajador. El Reglamento Interno de Trabajo, siempre que no afecte los derechos mínimos del trabajador, es una herramienta indispensable para resolver los conflictos que se llegaren a presentar dentro de la empresa, y es tan importante que si no existiera, sería muy difícil sancionar a un trabajador por algún acto impropio, puesto que no habría ninguna sustentación normativa o regulatoria que ampare una decisión sancionatoria.

El reglamento interno del trabajo, se encarga de contemplar aquellos aspectos no contemplados de forma expresa por la ley, o que simplemente han quedado al libre albedrío de las partes.<sup>14</sup>

Dado la importancia de lo anterior citado se realizó una actualización conforme a lo requerido en la ley 1429 de diciembre 29 de 2010.

##### **8.4.1.1 Política empresarial.**

Se realizan actualizaciones y modificaciones en los siguientes ítems:

- ¿Quiénes somos?
- Misión
- Visión
- Valores empresariales
- Estructura organizacional

---

<sup>14</sup> gerencie.com (4 diciembre 2011) DERECHO LABORAL <http://www.gerencie.com/reglamento-interno-de-trabajo.html>

#### **8.4.1.2 Manual de funciones.**

Este manual no se encontraba estructurado ni incluido dentro del reglamento interno de trabajo. La empresa cuenta con 24 empleados, con un total de 15 cargos diferentes, para la creación de este manual se realizó una visita por cada uno de los puestos de trabajo, y se entrevistó a cada empleado para que describiera a detalle sus funciones principales y secundarias que debía ejercer durante su jornada laboral.

Para organizar esta información se creó un cuadro de funciones que describe a detalle las características del cargo. Cuadro de identificación de cargo (**Anexo 20**).

- La importancia de esta actividad radica en ventajas actuales y a futuro como:
- Claridad en las actividades realizadas bajo la responsabilidad individual del trabajador.
- Existe una base para dictar inducciones a un cargo.
- Se puede responsabilizar a una persona específica de no realizar las funciones requeridas.
- Se previenen accidentes laborales por acciones que no estén relacionadas con las funciones de sus cargos.

#### **8.4.1.3 Reglamento interno de trabajo.**

El reglamento interno de trabajo fue modificado y actualizado en los siguientes aspectos:

- Condiciones de admisión
- Periodo de prueba
- Horario de trabajo
- Pago de horas extras y trabajo nocturno
- Derechos y deberes de los empleados
- Derechos y deberes del empleador
- Escala de faltas y sanciones disciplinarias

Estas modificaciones fueron socializadas a los empleados, y sirven para conservar el orden, y los lineamientos para que la empresa funcione en el ámbito administrativo y gerencial con mayor seguridad.

#### **8.4.2 Política alcohol y drogas.**

Se crea, y socializa una política frente al consumo de alcohol y drogas dentro de las instalaciones de la empresa y fuera de ella cuando se encuentran en actividades que involucren a la empresa. Dentro de esta se especifica las condiciones de sanción y se establece un programa por medio del departamento de recursos humanos para apoyar a las personas que notifiquen la necesidad de algún tipo de ayuda para vicios como lo son el cigarrillo, el alcohol y las sustancias psicoactivas.

Ilustración 46 Capacitación política alcohol y drogas



Fuente: Propia

De la misma forma se establece el derecho de realizar pruebas esporádicas al inicio de las jornadas laborales, como medida de control.

#### **8.4.3 Programa de capacitaciones.**

El programa diseñado aplica a todas las personas que hagan parte de la comunidad de SAP AGREGADOS SAS, funcionarios, y contratistas, cuyas actividades o servicios estén relacionados directamente con riesgos a la salud.

Este programa regula quienes son las personas responsable década proceso de capacitación, y cuál es la metodología a aplicar.

Se realizó una inducción en su primera parte, recibe el nombre de inducción general y contiene los siguientes temas:

- Aspectos generales y legales en Seguridad y salud en el trabajo
- Política de SST
- Política de no alcohol, drogas, ni tabaquismo.
- Reglamento de higiene y seguridad industrial.
- Funcionamiento del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo.
- Funcionamiento del comité de convivencia laboral
- Plan de emergencia
- Peligros y riesgos asociados a la labor a desempeñar y sus controles
- Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea
- Responsabilidades generales en SST
- Derechos y deberes del sistema de riesgos laborales.
- Definición de ATEP y proceso de reporte e investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- Elementos de Protección Personal

Algunos de los temas a tratar en las capacitaciones relacionadas en el programa son los siguientes:

Tabla 10 Programa de capacitaciones SG-SST

CAPACITACIÓN	DIRIGIDA	ORIENTADA	FECHA	INTENSIDAD HORARIA
Evacuación, Rescate y Primeros Auxilios	General	ARL	20-02-16	2 horas
Almacenamiento seguro, manipulación de hidrocarburos y kit anti derrames	General	ARL	19-03-16	2 horas
Riesgo mecánico cuidado de manos y manipulación de herramientas.	General	DGA	16-04-16	2 horas
Manejo de residuos solidos	General	DGA	22-04-16	2 horas
Uso, mantenimiento y cuidado de los EPP	General	SST	29-05-16	1 hora
Bomberotecnia	General	ARL	02-05-16	2 horas
Riesgo Eléctrico	General	ARL	25-06-16	2 horas
Manejo defensivo (alistamiento de Vehículos)	General	DGA	16-07-16	2 horas
Copasst y comité de convivencia Laboral	General	ARL	27-08-16	2 horas
Neurolingüística	General		Agosto	2 horas
Riesgo Físico	General	Hsequipment	03-09-16	2 horas
Gimnasia laboral	General	ARL	08-10-16	2 horas
Contra Incendios	General	Hsequipment	29-10-16	2 horas
Prevención de tabaquismo, alcoholismo y drogadicción	General	Gestora social	05-11-16	2 horas
Enfermedades de transmisión sexual	General	EPS	26-11-16	2 horas
Riesgo psicosocial	General	Psicóloga	17-12-16	2 horas

Fuente: Propia

### 8.4.3.1 Capacitaciones ejecutadas

- Capacitación en evacuación, rescate y primeros auxilios.

Ilustración 47 Capacitación evacuación, rescate y primeros auxilios



Fuente: Propia

Ilustración 48 Capacitación evacuación, rescate y primeros auxilios



Fuente: Propia

- Almacenamiento seguro, manipulación de hidrocarburos y kit anti derrames

Ilustración 49 Capacitación normas de seguridad almacenamiento



Fuente: Propia

- Riesgo mecánico cuidado de manos y manipulación de herramientas.

Ilustración 50 Capacitación autocuidado



Fuente: Propia



- Manejo de residuos sólidos:

Ilustración 51 Capacitación manejo residuos



Fuente: Propia

- Uso, mantenimiento y cuidado de los EPP

Ilustración 52 Capacitación EPP



Fuente: Propia

Ilustración 53 Capacitación EPP



Fuente: Propia

- Bomberotecnia:

Ilustración 54 Capacitación bomberotecnia



Fuente: Propia

#### **8.4.2.2 Registro de asistencia y resultado de evaluaciones.**

Posteriormente a la realización de la capacitación el líder de la actividad recopila en el formato de evaluación (Anexo 21) en el anterior anexo se encuentra un ejemplo de evaluación realizada a los empleados, después de esto se procede a realizar las calificaciones de las evaluaciones de conocimiento.

Una vez sean calificadas en su totalidad son entregadas a la secretaria de la Oficina de Bienestar Seguridad y Salud laboral quien registrara los resultados en el Programa de capacitaciones completando los ítems faltantes correspondientes a:

- N. Trabajadores Asistentes
- % Cobertura

Esta etapa se desarrolla con el fin de determinar las oportunidades de mejora e identificar los diferentes factores relevantes presentados durante la capacitación.

Resultados de la Evaluación: Cuando el asistente no aprueba la evaluación según los rangos de calificación, se realizara una segunda retroalimentación y aplicación de evaluación con el fin de asegurar el entendimiento del tema expuesto.

Rangos de calificación:< 70 Reprobó >= 70 aprobó

Resultado de Cobertura: Se analizaran los factores que pudiesen incidir en la inasistencia de los invitados a la capacitación y se plantearan estrategias para futuras capacitaciones teniendo en cuenta los diferentes recursos mediante los cuales se puede brindar la información.

Porcentaje aceptable de asistencia: 60% de la población invitada.

Este programa será revisando una vez al año con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y estará incluido en la revisión por la Dirección a fin de identificar acciones de mejora.

La evaluación del impacto y resultado del programa de capacitación aún se encuentra pendiente hasta terminar su ejecución.

El proceso de SG-SST se encuentra muy atrasado, careciendo de documentación básica para el funcionamiento de la empresa y no garantiza el bienestar de los empleados

Falta desarrollo en las siguientes áreas:

- Matriz de riesgos y peligros por cargos: No existe la identificación de los riesgos y peligros a los que se ven expuestos los empleados ni por cargos ni por áreas de trabajo. La única matriz de riesgos que se encuentra realizada en el año 2014 no está adaptada a las condiciones reales de la empresa por las siguientes características:
  - ✓ No involucra los riesgos ambientales a los cuales la empresa se encuentra expuesta principalmente la inundación.
  - ✓ No se hace énfasis en la maquinaria pesada con la cual se trabaja
  - ✓ No contemplan los mantenimientos y actividades catalogadas como trabajo en alturas.
- Comités de investigación de Accidentes de Trabajo: La tasa de accidentalidad de la empresa es muy baja en referencia 2 anualmente, pero no se ha realizado una intervención por el comité de investigación de AT, por lo mismo no se generan nuevas estrategias ni mejoras respecto a las causas de accidentalidad.
- Brigada de Emergencias: El personal se encuentra capacitado para una atención primaria en temas de brigadas de emergencia, pero se resaltan las siguientes falencias:
  - ✓ El área de la empresa es muy amplia, en caso de ocurrir una emergencia los brigadistas no tienen un canal de comunicación para detectar la emergencia y atenderla oportunamente.

- ✓ No existe ninguna prenda o accesorio que identifique a los integrantes de las brigadas ante los demás empleados.
  
- Existe un acta de conformación del COPASST, pero no se realizan reuniones periódicas ni se ejecutan las responsabilidades del comité.
  
- El reglamento de Higiene y Seguridad industrial no se encuentra socializado, actividad plante mes.
- No se encuentran registros ni se han desarrollado:
  - ✓ Matriz de elementos de protección personal.
  - ✓ Profesiograma Medico.
  - ✓ Programa de Inmunización.

## 9. ANALISIS DE RESULTADOS

### 9.1 COMPONENTE AMBIENTAL

#### 9.1.1 Nuevos conocimientos.

Para la elaboración de planes, propuestas, y proyectos realizados durante la pasantía, el comprender temáticas nuevas como procesos industriales, maquinaria pesada, normas de señalización, normatividad de agua potable y residual, minería responsable, manejo de residuos peligrosos, informes de cumplimiento ambiental entre otros; fueron de vital importancia y de valioso aporte para la formación como profesional.

#### 9.1.2 Contacto con monitoreos.

La revisión e interpretación de los resultados entregados por una empresa externa, permitió tener mayor comprensión sobre las metodologías y temáticas referentes a los monitoreos elaborados para dar cumplimiento ambiental dentro de la empresa ante la ANLA, estos monitoreos incluyen:

- Muestreo de agua potable y residual
- Revisión de tanques sépticos
- Calidad del aire
- Inventarios de fauna y flora,
- Batimetrías
- Sonometría
- Estudio de campo de infiltración
- Monitoreo hidro-biológico).

La importancia de analizar estos estudios radica en usarlos como herramienta para crear nuevos planes y evaluar la eficiencia de los implementados.

#### 9.1.3 Cumplimiento de requisitos ambientales.

Una de las funciones principales de los ingenieros ambientales en la ejecución de las actividades dentro de la empresa es dar cumplimiento a los requerimientos normativos que aplican para cada componente en la legislación Colombiana.

En la ejecución de este proyecto logre aprender y trabajar bajo:

- Mantenimiento de pozos sépticos bajo parámetros legales
- Calidad del aire
- Calidad del recurso hídrico
- Formulación de fichas ICA

- Registro(Generador de residuos peligrosos) ante la CAR
- Interpretación de Resoluciones generadas para la empresa.

## **9.2 COMPONENTE SOCIAL**

### **9.2.1 Manejo de comunidades**

La interacción con comunidades vulnerables y con las características propias del AID con las que se trabajó fortalecieron habilidades laborales como:

- Interacción con comunidad
- Manejo de público y control de grupo
- Creatividad en metodologías para abordar temas
- Solución de conflictos de intereses de forma profesional.

### **9.2.2 Trabajo de campo**

Permitió realizar los planes y proyectos con una estructura mejor adaptada a las condiciones actuales de la población a trabajar. La experiencia de compartir directamente con las necesidades de las personas da una mejor perspectiva de la realidad social y ambiental la cual se desea trabajar, cosa que no es posible con documentos.

## **9.3 EXPERIENCIA LABORAL**

En la ejecución de la pasantía y mi incursionamiento ante la vida laboral como ingeniera, se reforzaron valores y capacidades para resaltar como profesional, entre los cuales encontramos:

- Solución a problemas de forma eficiente
- Familiarizarme con un entorno laboral
- Entrega de resultados de forma técnica y concreta
- Manejo de situaciones de presión
- Trabajo en equipo coordinado
- Manejo de materiales y presupuestos para lograr objetivos
- Identificar prioridad de las responsabilidades laborales

## **9.4 APORTES EMPRESARIALES**

Los resultados internos entregados a la empresa fueron revisados en su totalidad por la ingeniera Francly Mallerly Mora quien actuó como asesora externa en este proceso, dentro de la entrega y evaluación de mis funciones se acataros con mejor

actitud posible las recomendaciones brindadas y se implementaron las corrección es sugeridas. Se realiza una descripción de los aportes en la siguiente tabla:

Tabla 11 Aportes entregados a SAP AGREGADOS SAS

APORTES A SAP AGREGADOS SAS			
APORTE	CANTIDAD	DESCRIPCION	OBSERVACION
FOLLETOS	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas de excavación hidráulica y dragado de material.</li> <li>2. Protección y mantenimiento de obras civiles.</li> <li>3. Normas para la prevención de afectación por ruido.</li> <li>4. Jornada de restauración</li> </ol>	Estos folletos fueron realizados bajo la solicitud de la empresa, fueron herramientas para la capacitación de los empleados y de las comunidades.
PRESENTACIONES, REUNIONES Y CAPACITACIONES.	26	<p>8 Componente social 12 Componente Ambiental 6 SISO</p>	Fueron reuniones preparadas y dirigidas personalmente desde su convocatoria hasta la ejecución de las mismas.
SOPORTES TECNICOS		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe procesos erosivos del suelo</li> <li>2. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo</li> <li>3. Diseño e implementación de 14 formatos de registro</li> <li>4. Cuadro de formato de inspecciones mensual</li> <li>5. Informe técnico de avances y resultados fichas de manejo isla del sol pm – ab9/ab10</li> <li>7. Aporte en la construcción de las fichas ICA</li> <li>8. Registro estructurado ante CAR, como generadores de residuos peligrosos.</li> </ol>	
OTROS		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejoramiento en la interacción con las comunidades</li> <li>2. Gestión con municipio y SER AMBIENTAL, para mejorar la calidad de vida frente a la problemática de residuos y contaminación.</li> <li>3. Se cumplieron con todas las labores internas aunque de bajo impacto como: gestiones con UMATA, cotizaciones, resolución de problemas operativos, redacción de cartas y creación de formatos entre otros.</li> <li>4. Embellecimiento de la empresa con proyectos de reutilización de material</li> </ol>	

Fuente: Propia



## 10. CRONOGRAMA

Tabla 12 Cronograma

CRONOGRAMA PROYECTO PASANTIA 2016																				
COMPONENTE	ACTIVIDAD	MES	FEBRERO				MARZO					ABRIL					MAYO			
		SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
SUELO	CAPACITACION( Manejo de derrames)					X														
	Inspección de la explotación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Inspección y mantenimiento de obras hidráulicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Jornada de aseo y limpieza de vías																			
	CAPACITACION( manejo ambiental de estructuras hidráulicas)				X															
	Generar cronograma explotación arsenales según batimetría						X													
	Monitoreo y seguimiento de las áreas de acopio de material de construcción explotado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Inspecciones de estado de espolones		X				X					X						X		
	Seguimiento a la explotación por arsenales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CAPACITACION PERSONAL (Manejo de procesos erosivos)														X					
RECURSO HIDRICO	Inspección del estado de los tanques sépticos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Programar mantenimientos(reparación e impermeabilización de estructuras)			X	X															
	Taller empleados(Componentes río, Contaminación en la zona, Perdida de ríos, bienes y servicios ambientales )											X								
	Mantenimiento depósito de almacenamiento	X				X					X					X				
	Capacitación manejo de residuos solidos														X					
	Capacitación manejo de aguas residuales								X											

CRONOGRAMA PROYECTO PASANTIA 2016																			
	Evaluación procesos erosivos (informe)																	X	X
AIRE	Mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria y equipos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Capacitación del personal sobre el desarrollo de buenas prácticas operacionales.																		
	Capacitación del personal sobre el desarrollo de buenas prácticas ambientales.																	X	
	Seguimiento carpado de volquetas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mantenimiento de reductores de velocidad																	X	
	Revisión del estado del sistema de riego y la eficiencia del mismo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evaluación de los mantenimientos realizados y su eficiencia									X									
	Inspección del crecimiento y mantenimiento de la barrera viva.		X						X						X				X
	Jornada de aseo y limpieza de vías																	X	
SEÑALIZACION	Revisión de la señalización																		
FAUNA	Capacitaciones a comunidad pesquera, empleados																		X
	Talleres de capacitación al personal vinculado al proyecto y equipo de rescate de fauna.		X																
ECOLOGIA	Proyecto recuperación de habitats																		
	Construcción y operación del vivero.	X	X	X															
SG-SST	Evaluación SG- SST																		
	Creación del Reglamento Interno de Trabajo							X	X										
	Socialización de modificaciones del reglamento interno									X									
	Diseño de Programa de capacitaciones													X					
OTRAS ACTIVIDADES	Programar actividades con comunidad		X	X	X	X													
	Creación de zona común para empleados					X	X												
	Embellecimiento de la empresa con reciclaje de llantas.															X	X	X	

Fuente: Propia

## 11. CONCLUSIONES

- Las actividades citadas y sustentadas a lo largo del proyecto fueron realizadas satisfactoriamente, por lo cual se concluye que el proceso de pasantía fue provechoso al máximo para mi formación, dejando resultados valiosos y enriquecedores para la empresa y representando de manera digna e integral a los profesionales de la Universidad de Cundinamarca.
- El proceso de implementación, seguimiento y control de un PMA, requirió una formación integral con conocimientos claros en todos los componentes bióticos, abióticos y sociales que fueron involucrados; esto permitió la generación de nuevas estrategias para contrarrestar los efectos de cualquier impacto ambiental negativo ofreciendo una amplia área de aplicación de lo aprendido durante mi formación profesional.
- Los aportes realizados al SG- SST que se encuentra en construcción sirvieron de punto de partida para la formación de políticas integrales; que incluyeron las condiciones reales de los trabajadores, y por medio del programa de capacitación se mejoraron las condiciones laborales en cuanto a seguridad industrial, correcta utilización de los EPP, autocuidado y reducción de incidentes y accidentes laborales.
- Los procesos de capacitación con la población del área de influencia directa son una herramienta fundamental en la prevención de impactos que deterioren el medio ambiente, confirmando el amplio alcance de la educación ambiental en la preservación de los recursos naturales.

## 12. RECOMENDACIONES

De acuerdo al desarrollo del proyecto de pasantía en sus diferentes aspectos se puede recomendar:

- Aplicar acciones sancionatorias a los empleados que incurran en el incumplimiento de la política ambiental, o no diligencien los formatos de soporte requeridos para el desarrollo de sus actividades.
- Se recomienda a la Gerencia dar prioridad a las actividades que contribuyan el cumplimiento de los requerimientos legales y normativos del PMA y el SG-SST, en aspectos como la asignación de tiempo para capacitar la totalidad del personal, gestionar los recursos económicos necesarios para la ejecución de planes y obras.
- Agilizar el diseño e implementación del SG-SST, con personal preparado en esta área y ofrecer todos los recursos necesarios para culminar este proceso.
- Cumplir estrictamente el cronograma establecido para inspecciones, registros y monitoreos con el fin de manejar un programa de orden en el soporte documental que debe ser entregado al ANLA en la generación de las fichas ICA 2016.
- Hacer un análisis de las conclusiones arrojadas por cada uno de los monitoreos, con el fin de prevenir impactos que se puedan generar y provocar mayor inversión a futuro y generar nuevas estrategias de control y seguimiento.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

ANLA (10 octubre 2014) resolución 1191 "por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"

ANLA (2014) términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental proyectos de construcción y operación de aeropuertos internacionales y de nuevas pistas

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – mavdt. (2010) decreto 2820. Bogotá: ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial,

Decreto 1443 de 2014 (julio 31) por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (sg-sst).

Decreto 1443 de 2014(julio 31) por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (sg-sst). Artículo 4.

Decreto 1443 de 2014(julio 31) por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (sg-sst). Artículo 3

EQUAL (4 abril 2011) consultoría y servicios ambientales, plan de manejo ambiental o PMA.

Geografía: [http://www.ricaurte-cundinamarca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.ricaurte-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml)

Ley 685 de 2001, disposiciones generales "por la cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones" (agosto 15).

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA (2012, marzo) Diagnóstico de las condiciones ambientales minero  
[https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/septiembre2014/presentacion\\_final\\_pnud\\_material\\_de\\_arrastre\\_25102013.pdf](https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/septiembre2014/presentacion_final_pnud_material_de_arrastre_25102013.pdf)

Ministerio de Minas y Energía (2003, agosto) glosario técnico minero

Plan de Manejo Ambiental de SAP agregados sas., agosto 2013.

## **14. ANEXOS**

## Anexo 1 Cuadro de cumplimiento compoene biótico

FICHA No.	NOMBRE DE LA FICHA	ACTIVIDADES	PERIODICIDAD	CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES	% CUMPLIMIENTO FICHA	OBSERVACIONES
1	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS CON ALGÚN GRADO DE VULNERABILIDAD.	1. Capacitaciones a comunidad pesquera, empleados	SEMESTRAL	Realizada con soportes.	88%	
		2. Reubicación de brinzales y latizales	AL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION (MENSUAL)	No ha sido requerida.		
		3. Vallas alusivas a la presencia e importancia de la conservación de especies.	UNICA ACTIVIDAD	Pendiente implementación de señalización		
		4. Capacitaciones, charlas y talleres a empleados	SEMESTRAL	SE HAN REALIZADO 4 CHARLAS CON SOPORTES AL DIA		
2	PROTOCOLO PARA EL MANEJO Y SALVAMENTO DE ESPECIES DE FAUNA	1. Talleres de capacitación al personal vinculado al proyecto y equipo de rescate de fauna.	SEMESTRAL	PENDIENTE	60%	
		2. Ahuyentamiento y rescate de la fauna afectada directamente por el ensamble y transporte de la draga al río.	DE SER NECESARIO	FORMATO REALIZADO		
		3. Transporte	DE SER NECESARIO			
		4. Reubicación	DE SER NECESARIO			
		5. Señalización de corredores de movilidad de fauna	UNICA ACTIVIDAD	PENDIENTE POR INSTALACION		
3	PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES Y ACUÁTICOS	1. Capacitación a los empleados para el salvamento de peces	SEMESTRAL	REALIZADA CON SOPORTES.	50%	
		2. Protección de ecosistemas sensibles	ANUAL	PENDIENTE INFORME TECNICO		
		3. Charlas de sensibilización a la población riverense y el gremio arenero	ANUAL	REALIZADA CON SOPORTES.		
		4. Actualización del mapa de coberturas	ANUAL	EN ELABORACION POR CONTRATISTA		

4	APROVECHAMIENTO DE COBERTURAS QUE NO INVOLUCREN EL COMPONENTE ARBOREO	1. Concertación con la CAR las áreas a compensar	UNICA POR AREA INTERVENIDA DEL PROYECTO	Para llevar a cabo estas actividades se requiere de un profesional con experiencia en el área forestal y dos (2) obreros para la revegetalización.	0%	
		2. Selección definitiva predios y localización.				
		3. Adquisición y contratación de insumos.				
		4. Adecuación de terrenos.				
		5. Transporte de material vegetal e insumos.				
		6. Establecimiento de la compensación				
		7. Seguimiento de la compensación	TRIMESTRAL			
5	COMPENSACIÓN PAISAJÍSTICA	1. Programa de enriquecimiento vegetal	plazo 6 meses para entregarlo (28 de abril 2015)		0%	
		2. Talleres de percepción social del paisaje				
6	RECUPERACIÓN DE HABITATS (FLORA Y FAUNA)	1. Establecimiento de convenio con universidad o institución interesada.	ACTIVIDAD UNICA		0%	
		2. Selección de estudiantes y especie de interés.	ACTIVIDAD UNICA			
		3. Realización del proyecto de investigación.	ACTIVIDAD UNICA			
		4. Presentación de informes y divulgación de resultados.	ACTIVIDAD UNICA			
7	PERDIDA DE BIODIVERSIDAD TERRESTRE Y ACUÁTICA	1. Reforestación por compensación.	DESMANTELAMIENTO	Planteada en el plan de cierre minero	0%	
		2. Recuperación de los hábitats acuáticos	DESMANTELAMIENTO	Planteada en el plan de cierre minero		
		3. Recuperación de áreas de protección de rondas de cuerpos de agua.				

En ejecución permanente	Pendiente	Realizada	De ser Requerida
-------------------------	-----------	-----------	------------------





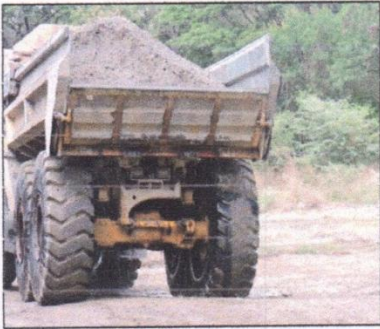

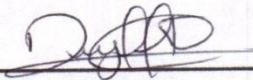
## Anexo 2 Cuadro de cumplimiento compone ABIOTICO

SEGUIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
FICHA No.	NOMBRE DE LA FICHA	ACTIVIDADES	PERIODICIDAD	CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES	% CUMPLIMIENTO FICHA	OBSERVACIONES
1	HIDRÁULICA Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL EXCAVADO Y/O	1. Capacitación al personal vinculado al proyecto, donde se informara como se debe hacer las actividades de manejo en los métodos de explotación entre otros temas.	ANUAL O CAMBIO DE ACTIVIDAD	Se realizó capacitación y se creó material de apoyo para su socialización.	100%	
		2. Inspecciones de buenas prácticas de explotación, transporte y disposición de material	SEMANTAL EN EPOCA DE EXPLOTACION	Se realizan semanalmente, y se generan las fichas de control y seguimiento.		
2	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	1. Construcción de las obras (muelle, desarenador, banda, noria y Gavión).	UNICA ACTIVIDAD	Construidas banda, noria y gavión (Pendiente acondicionamiento para su uso)	100%	
		2. Manejo ambiental de residuos de construcción de desarenadores.	UNICA ACTIVIDAD	Pendiente por permiso CORMAGDALENA		
		3. Mantenimiento de obras hidráulicas (canal perimetral, desarenadores y gavión)	SEMANTAL	Mantenimiento de canal y gavión realizado con soportes. Pendiente desarenador por implementación.		
		4. Inspección de obras hidráulicas (canal perimetral, desarenadores y gavión)	SEMANTAL	Revisión de canal y gavión realizada con soportes. Pendiente desarenador por implementación.		
		5. Jornada de aseo	SEMESTRAL	Cumplida con soportes		
		6. Capacitación al personal encargado de las actividades de manejo ambiental de las estructuras hidráulicas.	UNICA ACTIVIDAD	Cumplida con soportes		
3	MANEJO PAISAJÍSTICO	1. Barreras vivas implementadas	UNICA ACTIVIDAD	Se dio cumplimiento con un programa de enriquecimiento forestal	40%	
		2. Comunidad informada sobre la afectación paisajística y las medidas de manejo.	UNICA ACTIVIDAD	Se informó a la comunidad de las actividades realizadas por SAP dentro del proyecto educativo ambiental 2015		
		3. Encuestas de percepción social del paisaje	ANUAL	Pendiente, debe ser implementada en la construcción de la draga.		
		4. Capacitación al personal	ANUAL	Pendiente, debe ser implementada en la construcción de la draga.		
		5. Cartilla	ANUAL	Pendiente, debe ser implementada en la construcción de la draga.		
4	MANEJO Y CONTROL FLUVIAL	1. Inspecciones de estado de espolones	MENSUAL	Se realizan periódicamente, y se generan las fichas de control y seguimiento.	90%	
		2. Batimetrías	4 MESES	Realizada		
		3. Mantenimiento de espolones	DE SER NECESARIO			
		4. Aerofotografías	BI ANUAL	Planteada para 2016		
		5. Capacitación al personal	SEMESTRAL	Realizadas con registros		
		6. Seguimiento a la explotación por darsenals	SEMANTAL EN EPOCA DE EXPLOTACION	Realizadas con registros		


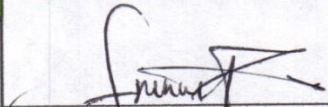
5	MANEJO CRUCES CUERPOS DE AGUA	1. Ejecución de actividades de manejo de cruces de cuerpos de agua	UNICA ACTIVIDAD	Se plantea la señalización, pendiente por implementar	20%	
		2. Inspecciones y mantenimiento de la banda transportadora	INSPECCION DIARIA, INFORME MENSUAL	Pendiente implementación draga, formato ya establecido		
		3. Inspecciones y mantenimiento de las zapatas de concreto	INSPECCION DIARIA, INFORME MENSUAL	Pendiente implementación draga, formato ya establecido		
		4. Inspección de la utilización de la vía de acceso al río Magdalena en época de creciente	UNICA ACTIVIDAD	Se le dio cumplimiento a través de una señalización.		
		5. Talleres de concientización al personal vinculado	TRIMESTRAL	Se le dio cumplimiento con 5 talleres, soportes.		
6	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	1. Construcción y mantenimiento del depósito de almacenamiento temporal de residuos sólidos.	MENSUAL	Se realiza y soporta con registro fotográfico, pendiente diseño digital	100%	
		2. Instalación y mantenimiento de puntos ecológicos para la recolección de residuos sólidos	UNICA ACTIVIDAD	Realizado con soportes		
		3. Manejo y disposición de residuos sólidos convencionales, industriales, peligrosos y especiales.	SEMANTAL	Se realiza según la clasificación del residuo.		
		4. Capacitación en manejo de residuos sólidos convencionales, industriales, peligrosos y especiales, al personal vinculado en las actividades de extracción y beneficio de materiales de construcción	ANUAL	Se dictaron 6 talleres con soporte fotográfico		
7	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES	1. Implementación de medidas de manejo para los residuos líquidos	UNICA ACTIVIDAD	Realizado con informe	100%	
		2. Seguimiento y monitoreo ambiental	DOMESTICAS MENSUAL/ INDUSTRIALES BIMENSUALES	Actualizadas al mes de octubre 2015		
		3. Realizar la disposición final de los residuos de los pozos sépticos a cargo de un tercero que cuente con licencia ambiental	ANUAL	Realizado con certificación		
		4. Talleres de concientización y capacitaciones al personal que se desempeña en el proyecto sobre el manejo de los residuos líquidos generados.	ANUAL	Realizado con soportes		
8	MANEJO Y CONTROL DE LA EROSION	1. Medición de áreas con procesos erosivos	SEMESTRAL	Visita reconocimiento técnico del área.	50%	
		2. Identificación del tipo de obra a desarrollar.		Obras planteadas en el informe anual.		
		3. Construcción de la obra.				
9	MANEJO DE FUENTES DE GENERACION DE RUIDO	1. Instalación del sistema de insonorización antes del inicio de las actividades.	UNICA ACTIVIDAD	Se realizó estudio de fuentes de ruido. Pendiente propuesta	91%	
		2. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo para maquinaria.	UNICA ACTIVIDAD	Realizado con características actuales		
		3. Instalación y mantenimiento de reductores de velocidad viales con su respectiva señalización.	UNICA ACTIVIDAD	Realizado con soportes		
		4. Instalación de barrera difractora de ruido.	UNICA ACTIVIDAD	Realizado con soportes		
		5. Utilización de elementos de protección auditiva.	DIARIA	Entrega y capacitación de EPP		

		6. Señalización de sitios donde se requiere protección auditiva.	UNICA ACTIVIDAD	Diseño realizado, falta implementación		
		7. Capacitación del personal sobre el desarrollo de buenas prácticas operacionales.	ANUAL	Realizadas con registros		
		8. Programa de monitoreo de ruido ambiental y emisión de ruido.	ANUAL	Realizado con soportes		
10	MANEJO DE FUENTES DE MATERIAL PARTICULADO	1. Mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria y equipos.	DIARIO	Diligenciamiento de formato, revisión mensual.	90%	
		2. Verificación certificado de revisión técnico mecánica al día.	ANUAL	Anexo copia de soportes		
		3. Instalación y mantenimiento de reductores de velocidad viales	UNICA ACTIVIDAD	Realizado con soportes		
		4. Capacitación del personal sobre el desarrollo de buenas prácticas ambientales.	SEMESTRAL	Realizada con soportes		
		5. Carpado de volquetas.	SEMANTAL	Realizado con soportes		
		6. Implementación del programa de monitoreo de calidad de aire.	ANUAL	Realizado con soportes		
		7. Cubrir las pilas dispuestas en el área de almacenamiento de material procesado con polisombra.	DIARIO	No se requiere.		
		8. Realizar humectación en vías internas y sobre el material descubierto.	DIARIO EN EXPLOTACION	Sistema implementado		
		9. Instalación de barrera viva.	UNICA ACTIVIDAD	Sistema implementado		
		10 Instalación y puesta en marcha del lavadero de llantas	UNICA ACTIVIDAD	En ejecución		
		11. Pavimentación del Tramo que comunica el lavadero de llantas con la carretera Panamericana	UNICA ACTIVIDAD	En ejecución		
		12. Jornada de aseo y limpieza de vías	Semestral	Realizada con soportes		
11	SEÑALIZACION VIAL Y FLUVIAL	1. Instalación y operación de señalización	UNICA ACTIVIDAD	Pendiente por aprobación e implementación	50%	







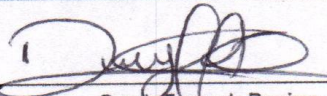
Anexo 3 Registro de Explotación, Transporte Y Disposición de Material.

	SAP AGREGADOS S.A.S.		Área: DGA	
	Registro Técnico de Inspecciones de las Labores de Manejo, Transporte y Disposición del Material Explotado.		Código: R-PMA- AB - 002	
			Versión: 0	PAGINA: 1 de 4
Fecha de Aprobación: 12-03-2015				
No.	30	Fecha:	19 de marzo de 2016	
Área:	Explotación			
<b>ESTADO DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN</b>		<b>VISTA DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN</b>		
<p>Como se observa en la fotografía No. 59 se respetaron los 20 mt medidos a partir de la ribera del río, con el objetivo de prevenir procesos erosivos y proteger la cobertura vegetal, tal como se evidencia en la fotografía anteriormente nombrada.</p>				
<b>ESTADO DEL TRANSPORTE UTILIZADO</b>				
<p>Dentro de la maquinaria empleada para el transporte del material extraído se encuentran tres Dumper Caterpillar, las cuales transportaron el material desde el área de explotación hasta el área de acopio, con una velocidad constante de 30 Km/h y su trayectoria fue realizada por las zonas con menor profundidad, con el fin de prevenir la afectación a la comunidad iclica.</p>		<b>Fotografía No. 59</b>		
<b>VISTA DEL TRANSPORTE UTILIZADO</b>		<b>ESTADO DEL AREA DE DISPOSICIÓN DEL MATERIAL</b>		
		<p>El material extraído es descargado en el sitio de acopio de crudo, lugar establecido para el almacenamiento del material.</p>		
		<b>VISTA DEL AREA DE DISPOSICIÓN DEL MATERIAL</b>		
<b>Fotografía No. 60</b>				
<b>Fotografía No. 61</b>				
<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>		<p>Las labores de explotación de material realizado a través de sistema mecanizado se desarrolló los días 16, 17, 18 y 19 de Marzo del 2016, de igual forma no se presenta ningún tipo de contingencia ambiental sobre la zona objeto de explotación y sus alrededores.</p>		
 Firma <b>DENNIS FRESNEDA</b> Ing. Ambiental Cargo AUXILIAR AMBIENTAL				

Anexo 4 Registro de inspecciones de obras hidráulicas

	SAP AGREGADOS S.A.S.		Área: DGA		
	Registro De Inspecciones Obras Hidraulicas		Código: R-PMA- AB - 005	Version: 0	PAGINA: 1 de 1
		Fecha de Aprobación: 12-03-2015			
No. Registro:	10	Fecha:	29 Abril 2016		
<b>INSPECCION DEL MANTENIMIENTO</b>					
DESCRIPCION	SI	NO	OBSERVACION		
<b>ESTADO ESTRUCTURA DE LOS GAVIONES</b>					
Se observa inclinados			NO se observo por motivo de Creciente de Caudal del rio.		
Presenta algun desprendimiento de piedra					
presenta remiendos el enrejado					
presenta corrosion el alambre					
presenta rectacion el suelo					
se observa si se encuentran marrados los tensores					
<b>ESTADO ESTRUCTURA DE LOS ESPOLONES</b>					
Se observa desprendimiento de la estructura agua abajo o aguas arriba			NO se observa por motivo de Creciente de Caudal del rio.		
se observa aberturas o canales sobre la estructura					
se observa sobre la punta del espolon erosion o desprendimientos					
se observan remansos					
<b>ESTADO DE LA CANAL PERIMETRAL</b>					
Se observa inclinados		X			
se observa levantamiento del suelo		X			
se observa grietas sobre su estructura	X		Pero minimas sobre algunos bordes		
se observa restos vegetale, residuos solidos entre otros.		X			
se observa material vegetal temporal sobre las orillas del canal.		X			
<b>RECOMENDACIONES</b>					
Seguir realizando los usillos en las areas de Espolon y Gavion para verificar su estado, de igual forma realizar semanalmente la limpieza de la Canal como se ha venido realizando.					
<b>CONCEPTO TECNICO</b>			 Francy Mallerly Mora Fonseca Jefe de Dpto. de Gestion Ambiental		
Que se han desarrollado los labores de mantenimiento sobre la Canal segun las recomendaciones para evitar la Contaminacion de RN.					

Anexo 5 Registró de mantenimiento canal

	SAP AGREGADOS S.A.S.		Área: DGA		
	Registro de jornadas de mantenimiento a obras hidraulicas		Código: R-PMA- AB - 003		
			Versión: 0	PAGINA: 1 de 4	
			Fecha de Aprobación: 12-03-2015		
<b>CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO A OBRAS HIDRAULICAS</b>					
<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>OBSERVACIONES</b>			
1	abril	Durante los días 1, 8, 15, 22 y 29 de abril se llevaron a cabo las jornadas de mantenimiento a los canales perimetrales, retirando manualmente todos aquellos elementos que hayan quedado atrapados y pueden obstruir el paso del agua por el canal perimetral. Dicho mantenimiento se observa en las fotografía 1, 2, 3, 4 y 5.			
8					
15					
22					
29					
<b>EVIDENCIA</b>					
					
Fotografía No. 1		Fotografía No. 2		Fotografía No. 3	
					
Fotografía No. 4			Fotografía No.5		
 Ingeniera Ambiental Denrlis Fresheda Ramirez Auxiliar Ambiental del DGA		Firma Cargo			

Anexo 6. Folleto manejo y mantenimiento de obras hidráulicas

### DESARENADORES

- 1 El mantenimiento de los desarenadores debe realizarse de forma manual o mecánica, retirando el material retenido en el fondo de estas estructuras.
- 2 No se podrá disponer material temporalmente a las orillas de los desarenadores, para evitar su degradación y vertimiento en episodios de lluvia.
- 3 El mantenimiento de los desarenadores se realizará, como mínimo una vez por semana, o cuando el nivel de arenas y sedimentos supere 1 metro de altura sobre la superficie del desarenador.




**ELABORO:**  
DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

**REVISO:**  
FRANCY MALLERLY MORA FONSECA  
JEFE DEL DGA.

**APROBO:**  
JORGE ELIECER JAIMES HERNANDEZ  
GERENTE DE SAP AGREGADOS SAS.



FICHA ISLA DEL SOL-PM-AB2  
HT 900 019 023-8



### COMO CONSERVAR LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

#### MURO DE GAVION

Se debe realizar mantenimiento a los gaviones para garantizar su correcto funcionamiento:

- ⇒ Desarmado de las mallas falladas.
- ⇒ Remoción de la piedra del cuerpo del gavión.
- ⇒ Preparación de la superficie de apoyo nueva del gavión.
- ⇒ Llenado de las mallas con piedra.
- ⇒ Armado y amarrado de las mallas

El mantenimiento se hace de la siguiente forma:

- ⇒ Inspeccionar muro
- ⇒ Reparar gavión





#### CANAL PERIMETRAL

Las estructuras hidráulicas protegen y delimitan las extensiones de terreno administrativo, operativo y de ingreso al río, controlando así los niveles de agua provenientes de la lluvia los mantenimientos o el río.

- 1 El mantenimiento consisten en un recorrido del canal perimetral, retirando manualmente todos los elementos que hayan quedado
- 2 La rocería del canal se debe realizar, como mínimo, cada 2 m a cada lado.
- 3 Esta prohibido realizar quemas del material vegetal extraído, y/o aplicar herbicidas.





Anexo 7. Folleto de buenas prácticas ambientales, manejo, transporte, y disposición de material explotado.

### MANEJO DE DERRAMES

Cuando se presente un derrame en el río debes suspender las operaciones con maquinaria **INMEDIATAMENTE** y utiliza un kit de derrame.

REvisa que tu kit cuente con:



- Cordones flotantes
- Bolsas de disposición final
- Contenedor de seguridad.
- Elementos de protección personal

Y no debes olvidar



- Reportar de inmediato al encargado.
- Actúa lo más rápido posible.
- Los cordones flotantes de 3 Mt de largo deben ser unidos hasta rodear toda la extensión del derrame.
- Cada cordón absorbe máximo 75.7 litros.



ELABORO:

DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

REVISO:

FRANCY MALLERLY MORA FONSECA  
JEFE DEL DGA.

APROBO:

JORGE ELIECER JAIMES HERNANDEZ  
GERENTE DE SAP AGREGADOS SAS.



### NORMAS DE EXCAVACION HIDRAULICA Y DRAGADO



PMA SAP AGREGADOS S.A.S.  
PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS.

### EXTRACCION MATERIAL



Es muy importante cumplir con las siguientes normas para garantizar tu seguridad, la calidad de tu trabajo y contribuir en la protección del medio ambiente.



Cargar con la máxima capacidad permitida hace más eficiente tu trabajo.

Respetar las rondas de los ríos. (Mínimo 20 Mt)



No olvides realizar el recorrido en las áreas de menor profundidad. (Max. 1.10 Mt).

Recuerda siempre que solo debe transitar un vehículo de carga al realizar el cruce del río.

Velocidad

Max:



Así disminuimos los niveles de ruido y polvo en los caminos.

### EXTRACCION MATERIAL DRAGADO

El método de dragado consiste en la excavación bajo el agua del depósito aluvial grande en extensión y espesor.



Recuerda la importancia de las dársenas que son usadas como: vías de transporte, y la recuperación del medio ambiente.

La profundidad mínima de explotación debe ser de 1.80 Mt, esto garantiza el cuidado del medio ambiente y la maquinaria.



Y no debes olvidar



Mantenimiento de maquinaria y vías.



Dar cumplimiento al horario establecido.



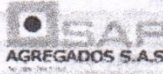
Antes de iniciar las labores realiza una inspección visual en busca de fugas.



Mantener lubricados los rodillos y los motores cuidaran la maquinaria y disminuirá los niveles de ruido.



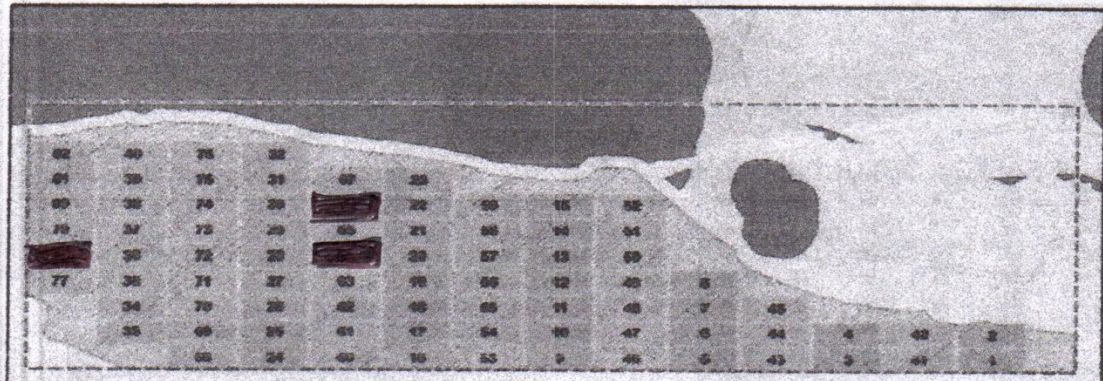
Anexo 8. Formato dársenas

	SAP AGREGADOS S.A.S.	Área: DGA	
	Registro De Control al Sistema de Explotación	Código: R-PMA- AB - 006	
		Versión: 0	PAGINA: 1 de 1
		Fecha de Aprobación: 12-03-2015	

No. Registro:	29	Fecha:	19 Marzo 2016
---------------	----	--------	---------------



FOLIO: \_\_\_\_\_

Convenciones

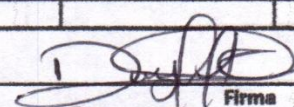
  

OBSERVACIONES				
Da	Camiones	2.375 m³		
16	2			
17	2			
18	2			
19	1			

FECHA	LARGO (m)	ANCHO (m)	PROFUNDIDAD (m)	VOLUMEN (m³)
16	34 m	17 m	1.5 mt	867 m³
17	28 m	15 m	1.5 m+	630 m³.
18	30 m	15 m	1.5mt	675 m³
19	12 m	20 m	1.5m +	360m³


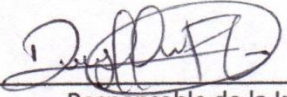
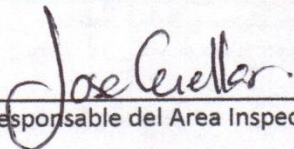
  








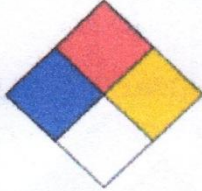
Firma

Nombre	Demis Fierro
Cargo	Auxiliar Ambiental


Anexo 9. Registro de inspecciones de gestión integral de residuos

	<b>SAP AGREGADOS S.A.S.</b> Registro de Inspeccion de Gestion Integral de Residuos.		Área: DGA	
			Código: R-PMA- AB - 012	
		Versión: 2	PAGINA: 1 de 1	
		Fecha de Aprobación: 20-10-2015		
Fecha de la Inspeccion		10 Abril 2016		
Lugar Inspeccionado		Area de Intunación		
<b>PROCEDIMIENTO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACION</b>
Los recipientes se encuentran correctamente rotulados y en buen estado.		X		
los recipientes se encuentran interiormente revestidos con bolsas de polietileno debidamente rotulados.		X		
Las bolsas de plastico son llenadaspor debajo de 80% de su capacidad.		X		
el personal segrega en forma adecuada los residuos recuperables no recuperables, no recuperables y peligrosos.		X		
los residuos liquidos son el transportados y manejados adecuadamente fuera de las instalaciones		X		
los recipientes son adecuados en (tamaño y material)		X		
el operador lleva un registro de residuos generados		X		Pero estamos en mejorar lo debido a inconvenientes con el ppo
el almacenamiento temporal de los residuos es realizado adecuadamente.		X		
<b>Indice de Cumplimiento</b>		8	0	
 Responsable de la Inspeccion		 Responsable del Area Inspeccionada		
Elaboro: Francy Mallerly Mora Fonseca JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL		Reviso: Omar Amado Asesor Ambienta del DGA		Aprobo: Jorge Eliecer Jaimes Gerente de SAP


Anexo 10. Caracterización de residuos o desechos peligrosos

			<b>¡CUIDADO!</b>		
<b>RESIDUO O DESECHO PELIGROSO</b>					
<b>CONTENIDO:</b> Material contaminado con hidrocarburos					
<b>FECHA</b>	DIA 11	MES 03	AÑO 2016.		
<b>CANTIDAD:</b> 5.25'					
<b>PROCEDENCIA:</b> Taller Mecánico.					
<b>DATOS DEL GENERADOR</b>					
<b>NOMBRE:</b> SAP AGREGADOS S.A.					
<b>RESPONSABLE:</b> William Aulba.					
<b>FIRMA:</b> <i>William Aulba.</i>					
<b>DATOS DEL RECEPTOR</b>					
<b>NOMBRE:</b> ECOLCIN S.A.S.					
					
		 <b>ROMBO NFPA</b>			

Anexo 11. Matriz cuantificación RESPEL

		MATRIZ CUANTIFICACIÓN RESPEL											REVISION
													VIG. 19-may-2015
		SAP AGREGADOS S.A.											COD. RESPEL 001
NOMBRE DEL RESIDUOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC	
	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG	CANT KG
Filtro Metalico.	23.25	13.23	0	0									
Filtro de Aire	37.75	40.50	0	0									
Material Contaminado	35.2	0	10.35	0									
Acetes Usado-Gabres	17.40	20.3	5.54	10.38									
TOTAL POR MES	113.6	74.03	15.89	10.38									

Anexo 12. Acta de entrega residuos peligrosos

	SAP AGREGADOS S.A.S.	ÁREA: DGA
		Código: FO-DGA-001
		Versión 1 Pág.1 de 2
	ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS	Fecha de Aprobación: 19/02/2013

Fecha: 31-Marz-2016 Lugar: Ricartes SAP Agregados Acta No: 020

SAP AGREGADOS S.A.S con NIT 900 010 023 - 8 hace entrega a la empresa Ecodin SA con NIT 900 128 917-4 ubicada en Bogotá D.C.

Los residuos corresponden a: \_\_\_\_\_ En calidad de \_\_\_\_\_

Residuos inertes, no reciclables	<input type="checkbox"/>	Residuos peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/>	Disposición final	<input type="checkbox"/>	Devolución al proveedor	<input type="checkbox"/>
Aceites usados	<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos reciclables	<input type="checkbox"/>	Como gestor	<input type="checkbox"/>	Coprociamiento	<input type="checkbox"/>

Estos fueron generados durante:

Generados en: Facilidades de producción  Proyectos  Oficinas centrales


Descripción del Proyecto \_\_\_\_\_

Municipio: Ricarte Departamento: Cundinamarca

A continuación se relacionan los residuos generados en el periodo \_\_\_\_\_

No.	TIPO DE RESIDUO RECICLABLE	DETALLE	CANT	UND.	EMBALAJE
<b>Residuos sólidos inertes considerados como material inerte no reciclable</b>					
1				Kg	
<b>TOTAL</b>				Kg	
<b>Residuos Reciclables</b>					
1	Latas y Chatarra	Piezas de equipos, tubería y retal		Kg	
2	Papel y Cartones	Cajas, embalaje y papel		Kg	
3	Plástico	Bolsas plásticas, polietileno de alta densidad, tapas plásticas		Kg	
4	Vidrio	Frascos y Botellas		Kg	
<b>TOTAL</b>				Kg	
<b>Aceite Usado</b>					
1	Aceite Usado	Aceite Usado.	160	Kg	

ELABORO: ASESOR EXTERNO DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL	REVISO: JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL DE SAP AGRAGADOS SAS	APROBO: GERENTE DE SAP AGRAGADOS SAS
---	---	--------------------------------------

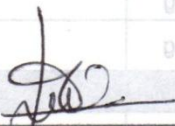
	ÁREA: DGA	SAP AGREGADOS S.A.S.	ÁREA: DGA
	Código: FO-DGA-001		Código: FO-DGA-001
	Fecha: 19/02/2013	ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS	Fecha de Aprobación: 19/02/2013

TOTAL		160	Kg
<b>Residuos Peligroso</b>			
1	Hospitalarios	Biosanitarios, Cortopunzantes y fármacos	Kg
2	Polietilenglicol		Bls
3	Envase de agroquímicos	Agroquímicos, productos químicos	Kg
4	Contaminados con HC	Trapos, estopas, material absorbente	750 Kg
5	Filtros	Aceite	80 Kg
6	Filtros	Aire	Kg
7	EPP contaminados	Tapones, guantes, ropa, etc.	Kg
8	Tonner (Tinta/ polvo)		Kg
9	Pilas y baterías	AA, AAA, Industriales	Kg
10	Lámparas y bombillos	Luminarios	Kg
11	Chatarra electrónica	Partes de equipos de computo, celulares, etc.	Kg
12	Soda cáustica		Kg
13	Contenedor metálicos	contaminado con Lubricantes	kg
14	Lodo Contaminados HC		950 Kg
15			
TOTAL		1780	Kg

Como constancia se firma por los que en esta intervienen:

Por SAP AGREGADOS SAS

Por




Nombre: Francy Mora Fonseca  
Cargo: Jefe DGA



Nombre: Victor Concha  
C.C. De

ELABORO: ASESOR EXTERNO DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL	REVISO: JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL DE SAP AGRAGADOS SAS	APROBO: GERENTE DE SAP AGREGADOS SAS
---	---	--------------------------------------

Anexo 13. Acta de entrega de aceites usados

	SAP AGREGADOS S.A.S.	ÁREA: DGA	
	<b>ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS</b>	Código: FO-DGA-001	
Versión 1		Pág. 1 de 2	
Fecha de Aprobación: 19/02/2013			

Fecha: 22-Marzo-2016 Lugar: SAP Agregados Acta No: 019

SAP AGREGADOS S.A.S con NIT 900 010 023 - 8 hace entrega a la empresa ECOLCIN SA con NIT 900128917-4 ubicada en Bogotá D.C.

Los residuos corresponden a:  Residuos inertes, no reciclables  Aceites usados  Residuos peligrosos  Residuos reciclables

En calidad de:  Disposición final  Como gestor  Devolución al proveedor  Coprocesamiento

Estos fueron generados durante:

Generados en:  Facilidades de producción  Proyectos  Oficinas centrales


Descripción del Proyecto: \_\_\_\_\_

Municipio: Picarte Departamento: Cundinamarca

A continuación se relacionan los residuos generados en el periodo \_\_\_\_\_

No.	TIPO DE RESIDUO RECICLABLE	DETALLE	CANT	UND.	EMBALAJE
Residuos sólidos inertes considerados como material inerte no reciclable					
1				Kg	
<b>TOTAL</b>				Kg	
Residuos Reciclables					
1	Latas y Chatarra	Piezas de equipos, tubería y retal		Kg	
2	Papel y Cartones	Cajas, embalaje y papel		Kg	
3	Plástico	Bolsas plásticas, polietileno de alta densidad, tapas plásticas		Kg	
4	Vidrio	Frascos y Botellas		Kg	
<b>TOTAL</b>				Kg	
Aceite Usado					
1	Aceite Usado	Recolección de Ecolcin	132	Gal	

ELABORO: ASESOR EXTERNO DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL	REVISO: JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL DE SAP AGRAGADOS SAS	APROBO: GERENTE DE SAP AGRAGADOS SAS
---	---	--------------------------------------

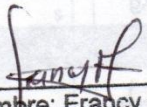
	SAP AGREGADOS S.A.S.	ÁREA: DGA	
	ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS	Código: FO-DGA-001	Versión 1   Pág. 2 de 2 Fecha de Aprobación: 19/02/2013


TOTAL					
<b>Residuos Peligroso</b>					
1	Hospitalarios	Biosanitarios, Cortopunzantes y fármacos		Kg	
2	Polietilenglicol			Bls	
3	Envase de agroquímicos	Agroquímicos, productos químicos		Kg	
4	Contaminados con HC	Trapos, estopas, material absorbente		Kg	
5	Filtros	Aceite		Kg	
6	Filtros	Aire		Kg	
7	EPP contaminados	Tapones, guantes, ropa, etc.		Kg	
8	Tonner (Tinta/ polvo)			Kg	
9	Pilas y baterías	AA, AAA, Industriales		Kg	
10	Lámparas y bombillos	Luminarios		Kg	
11	Chatarra electrónica	Partes de equipos de computo, celulares, etc.		Kg	
12	Soda cáustica			Kg	
13	Contenedor metálicos	contaminado con Lubricantes		kg	
14					
15					
TOTAL				Kg	

Como constancia se firma por los que en esta intervienen:

Por SAP AGREGADOS SAS

Por


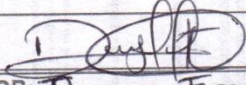
  
 Nombre: Francy Mora Fonseca  
 Cargo: Jefe DGA

  
 Nombre: C.C17-142161 De Boyatá



ELABORO: ASESOR EXTERNO DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL	REVISO: JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL DE SAP AGRAGADOS SAS	APROBO: GERENTE DE SAP AGREGADOS SAS
---	---	--------------------------------------



Anexo 14. Registro inspección tanques sépticos

	SAP AGREGADOS S.A.S.		Área: DGA	
	Registro De Inspección Tanque Séptico y Trampa de Grasa.		Código: R-PMA- AB - 014	
			Versión: 0	PAGINA: 1 de 1
			Fecha de Aprobación: 29-02-2016	
No.	01		Fecha:	30-Marzo-2016.
<b>TANQUE SEPTICO</b>				
<b>DESCRIPCION</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACION</b>	
Se perciben malos olores de la unidades de tratamiento tanques sépticos filtros anaeróbicos FAFA o campo de infiltración		X		
Se observa obstrucción en el flujo sobresaturación o desbordamiento de los tanques		X		
Se observa una nata superficial superior a 15 cm en el tanque séptico		X		
Se midió el nivel de lodos y se encontró un manto superior a los 50 cm		X		
Se observa que el color del agua en las unidades de tratamiento es de color negro fuerte		X		
Se observa fuga en las unidades de tratamiento		X		
Se observa mal funcionamiento fisuras o obstrucciones en las tuberías internas de las unidades de tratamiento		X		
<b>TRAMPA DE GRASA</b>				
<b>DESCRIPCION</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACION</b>	
El funcionamiento y descarga de cocinas se encuentran buen estado (codos, tuberías sifones)	/	/	No Aplica.	
En las cajas de registro se encuentra residuos que obstaculicen el flujo	/	/		
Se observa grasas en tuberías, cajas o trampa de grasas	/	/		
Se presentan malos olores provenientes de la cajas	/	/		
Se observa tuberías de llegado en mal estado (rotas o dobladas)	/	/		
Se observa fuga de las cajas de registro o trampas de grasa	/	/		
<b>CONCEPTO TECNICO</b>				
El tanque septico. cumple con su normal funcional. de tanque. septico. y no esta generando contaminación al suelo,				
FIRMA: 				
REVISADO POR: Dennis Trianada.				
CARGO: Auxiliar Ambiental.				

Anexo 15. Registro de mantenimiento del sistema mecanizado

SAP AGREGADOS S.A.S.		Área: DGA		
Registro Técnico de los Labores de Mantenimiento Para el Sistema Mecanizado		Código: R-PMA-AB-004	Versión: 0	
		Página: 1	Fecha de Aprobación: 13-03-2016	
<b>DATOS DEL VEHICULO</b>				
Fecha: 03-03-2016	Marca: CAT.			
Modelo: (CAT E400D)	Serie: 21343.			
No. Interno: 1	Horas M: 10: am.			
<b>TIPO DE MANTENIMIENTO</b>		<b>DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO O REPARACION</b>		
Preventivo <input checked="" type="checkbox"/>		se realiza el cambio de Aceite q lubricante al camion segun sus horas de trabajo.		
Correctivo <input type="checkbox"/>				
Otro <input type="checkbox"/>				
Cual? <input type="checkbox"/>				
<b>INSPECCION DEL MANTENIMIENTO</b>				
<b>PUNTO DE INSPECCION</b>	<b>BIB</b>	<b>REPARAR</b>	<b>RENOV</b>	<b>COMENTARIOS</b>
Apariencia General de la maquina	<input checked="" type="checkbox"/>			
Cabina	<input checked="" type="checkbox"/>			
Indicadores y Conexa	<input checked="" type="checkbox"/>			
Fugas de fluidos	<input checked="" type="checkbox"/>			
Ruido del Motor	<input checked="" type="checkbox"/>			
Nivel de refrigerante y color	<input checked="" type="checkbox"/>			
Nivel de fluido de la maquina	<input checked="" type="checkbox"/>			
Color de gases de escape	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado del Filtro y mercantipo utilizado	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado de las correas	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado de los entredores y Radiadores	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado de la Batería, cables y switch master	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado del Sistema electrico y luces	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado de cilindros hidraulicos	<input checked="" type="checkbox"/>			
Estado de mangueras y accesorios	<input checked="" type="checkbox"/>			
Desgaste de herramientas de corte				NO aplica
Estado del tren de rodaje				NO aplica
Funcionamiento y operacion de la maquina	<input checked="" type="checkbox"/>			
Engrase general del equipo	<input checked="" type="checkbox"/>			
Funcionamiento de Frenos de parqueo y servicio.	<input checked="" type="checkbox"/>			
Desgaste de llantas	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>CONCEPTO TECNICO</b>				
La Maquina se encuentra en normal funcionamiento para poder realizar sus actividades de Explotacion. No presenta, Fugas, Ni Ruidos Excesivos y meno humos blancos				
 Firma Nombre: Denis Fajanedo Cargo: Auxiliar Ambiental		 Firma Nombre: Franco Mollerly Mora Fonseca Cargo: Jefe del Dpto. de Gestion Ambiental		

Anexo 16. Folleto seguridad vial



Elaboró:  
DEPARTAMENTO  
DE GESTION AMBIENTAL  
SAP AGREGADOS SAS.

Revisó:  
FRANCY MALLERLY MORA FONSECA  
JEFE DEL DGA

Aprobó:  
JORGE ELIECER JAIMES HERNANDEZ  
GERENTE DE SAP AGREGADOS



Salvaguardar el medio ambiente... Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz."

Kofi Annan



LA SOLUCION ESTA EN TI

**NORMAS DE TRANSPORTE INTERNO Y EXTERNO**




Resolución 541 de DIC 1994

**¿SABÍAS QUE?**

Existen normas que debes cumplir para prestar un servicio con calidad y contribuir con el medio ambiente.

**CONÓCELAS**

Los contenedores o platoes empleados para carga de agregados deberán estar en perfecto estado de mantenimiento



La carga no debe exceder el volumen del plató o contenedor.



Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas



Cubierta en Lona

Todos los vehículos y maquinaria deberán contar con las respectivas señales lumínicas y sonoras.



Los vehículos deberán contar con los elementos de seguridad vial.



Los vehículos deberán portar la revisión técnico mecánica y de gases contaminantes al día.



Esta prohibido la utilización de bocinas dentro de las instalaciones.




El conductor del vehículo no podrá descender de este mientras este cargando o descargando.



Anexo 17. Folleto fichas de ruido

El protector auditivo es de uso personal y debe ser acorde a las características del ruido y a las condiciones del ambiente laboral.



El protector auditivo debe permanecer limpio y libre de suciedad o elementos ajenos a su diseño original.



El control de los niveles de ruidos generados es necesario para mantener el equilibrio del medio ambiente. Sin generar molestias a las especies que nos rodean.



Proteger su tranquilidad es garantizar su conservación.

Que el **RUIDO** de hoy  
no te impida escuchar  
la **MELODIA** de mañana.

**ELABORO:**  
DEPARTAMENTO  
DE GESTION AMBIENTAL

**REVISO:**  
FRANCY MALLERLY MORA FONSECA  
JEFE DEL DGA.


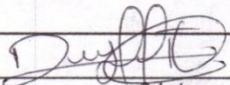
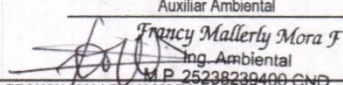
**APROBO:**  
JORGE ELIECER JAIMES HERNANDEZ  
GERENTE DE SAP AGREGADOS SAS.

**SAP**  
AGREGADOS S.A.S.  
NIT 900 019 003-8


IDENTIFICADOS CON LA PROTECCION DE  
LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE



Anexo 18. Registro de manejo de especies de flora y fauna

	SAP AGREGADOS S.A.S.		Área: DGA	
	Registro del Manejo de Especies de Flora Y Fauna		Código: R-PMA- B - 001	Fecha de Aprobación: 16-03-2015
Registro No.	10			
Fecha:	15-Abr-2016			
Hora:	10:00am			
Área:	Trituradora			
Colector:	Dennis Fiesneda			
Actividad:	Reubicación	<input checked="" type="checkbox"/> Ahuyentamiento	Otro	Cual? Muerto
Especie:	Nombre Común:	Murcielago	Nombre Científico:	
DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE				
Especie que se encuentra lastimada, la cual fue reubicada en el arca del río, sobre un tronco de un árbol de tallo Alto. Para evitar depredadores malos.				
REUBICACION				
Descripción de la Captura				
Se encontraba mal herido de un ala. el mamífero (murcielago). se captura con Gante y se transporta al arca de reubicación				
Procedimiento Realizado a la Especie				
se captura con las manos, se transporta en caja de carton kraft a la zona del río.				
Área donde se Reubica la Especie				
zona del río cerca al puente de neem.				
AHUYENTAMIENTO				
Metodo Utilizado				
Observaciones				
OTROS				
Descripción				
esta especie se encontro en el area de trituradora				
REGISTRO FOTOGRAFICO				
 Colector Nombre: Dennis Fiesneda Cargo: Auxiliar Ambiental				
 Francy Mallerly Mora F Ing. Ambiental M.P. 25238230400 CND FRANCY MALLERLY MORA FONSECA Jefe del Departamento de Gestion Ambiental				
Elaboro: Francy Mallerly Mora Fonseca Jefe Del Departamento De Gestion Ambiental	Reviso: Omar Amado Ambiental del DGA	Asesor	Aprobo: Jorge Eliecer Jaimes Gerente de SAP	

Anexo 19. Carta de apoyo institucional a la universidad de Cundinamarca

 <p><b>SAP</b> AGREGADOS S.A.S. NIT 900 019 023-8</p>	<p>UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA Rad: 8318      Fecha: 14/04/2016    Hora: 14:48:09 Asunto: PROPUESTA PROYECTO CON SAP AGREGADOS SAS Anexos: Remite: SAP - AGREGADOS SAS Destino: NOHORA ORTEGON MOLINA</p>
--	---

Ricaurte, Abril 5 de 2016

Señora

**VANNESA GARCIA CUELLO**

Directora Programa Ingeniería Ambiental

Universidad de Cundinamarca

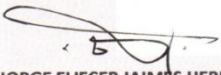
Ciudad

**Asunto:** Propuesta proyecto investigación con SAP AGREGADOS SAS

Por este medio presento formalmente ante su dirección de programa una propuesta para el desarrollo de un **proyecto de recuperación de habitat** en el municipio de Ricaurte, la cual debe ser ejecutado por un estudiante tesista contando con el patrocinio económico, tecnológico y profesional de la empresa SAP AGREGADOS SAS. Partiendo de esta solicitud formal, si nuestro proyecto es de su interés para beneficiar a alguno de sus estudiantes conciliaremos una reunión donde se explique de manera formal los requerimientos para ejecutar esta propuesta.

Agradecemos su atención prestada y una pronta respuesta.

Cordialmente,



**JORGE ELIECER JAIMES HERNANDEZ**

Representante Legal

**Dirección Planta:**  
Calle 10 No. 8-258 Ricaurte/Cundinamarca  
Km. 2 Vía Girardot-Ricaurte  
Teléfono: 091- 8366616/17 FAX: 091- 8366614  
e-mail: sapagregadossa@hotmail.com

Con copia a: Grupo Udecino de Investigación Ambiental


## Anexo 20. Identificación de cargos

### 7.1.4. AUXILIAR AMBIENTAL

IDENTIFICACION DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO	AUXILIAR AMBIENTAL
DEPENDENCIA	ADMINISTRATIVO
TIPO DE CONTRATO	APRENDIZAJE
REPORTA A: (Nombre del cargo)	GERENTE y RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

REQUISITOS MINIMOS	
FORMACION MINIMA	Profesional Universitaria
EXPERIENCIA MINIMA	Ninguna
HABILIDADES	Manejo de Ofimática.
OBJETIVO PRINCIPAL	
Contribuir a la ejecución efectiva de todas las actividades realizadas desde el Departamento de Gestión Ambiental.	
FUNCIONES ESCENCIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diligenciar registros de control y formatos de inspección.</li> <li>• Contribuir en la formulación de informes de cumplimiento mensual requeridos.</li> <li>• Programar, preparar y ejecutar capacitaciones solicitadas para el personal interno y población del AID (área de influencia directa).</li> <li>• Realizar inventario de EPP periódicamente.</li> <li>• Dar solución efectiva y acertada a problemas operativos que incluyan recursos económicos, humanos.</li> <li>• Garantizar el buen funcionamiento del vivero.</li> <li>• Formular proyectos o actividades que enriquezcan la gestión ambiental de la empresa.</li> </ul>	
FUNCIONES SECUNDARIAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir con el desarrollo de las actividades o/y proyectos ambientales en torno al reciclaje o embellecimiento de la empresa.</li> <li>• Apoyar actividades relacionadas con la gestión ambiental, la seguridad industrial y la salud ocupacional desde el Departamento de Bienestar Laboral.</li> <li>• Realizar, documentos, oficios, cotizaciones, inventarios y demás soportes que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos.</li> </ul>	

Anexo 21. Evaluación de capacitaciones

	SAP AGREGADOS S.A.S.	ÁREA: DGA	
		Código: R-PMA- S - 006	
		Versión 1	Pág.1 de 1
	FORMATO DE EVALUACION CAPACITACION SEMANAL	Fecha de Aprobación: 23-04-2015	

NOMBRE COMPLETO : <i>Mario Estrella</i>	
FECHA: 30 de Abril 2016	ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑA: <i>OPERADOR</i>

**1. Que es una herramienta manual?**

- a. la que utilizamos para secar
- b. la que se utiliza para no hacer fuerza.
- c. son las que se utilizan de manera individual y que las acciona la fuerza motriz humana.
- d. todas las anteriores.

**2. Cuáles son las causas más comunes en las lesiones de manos?**

- a. Distracción frente a la labor o los mecanismos de seguridad
- b. equipos defectuosos
- c. herramientas dañadas.
- d. Todas las anteriores.

**3.Cuál es el primer paso para evitar lesiones en manos?**

- a. Identificar los peligros antes de iniciar labores
- b. avisarle al jefe que ya llegó a trabajar.
- c. lavarse las manos
- d. ponerse gafas.

**4. Según la clasificación de los residuos, en la bolsa roja que se desecha?**

- a. Vidrio
- b. papel.
- c. ninguna
- d. hospitalarios e infecciosos.

**Gracias...**

Elabora: María Antonia Lozano Obando GESTORA SOCIAL .	Reviso: Francy Mallery Mora Fonseca JEFE DEL DGA	Aprobó: Jorge Eliecer Jaimés Hernández Gerente de SAP AGREGADOS SAS
--	---	--



## Anexo 22. Marco legal

Tabla 13 Normatividad General 1

GENERALIDADES			
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Decreto 2811	18 /12/ 1974	Presidente de la Republica de Colombia	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Constitución política de Colombia	04/07/1991	Asamblea Nacional Constituyente	En su artículo 79 señala que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y se exponen otras consideraciones. Igualmente, en su artículo 80 expone que el estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
Ley 99	22/12/1993	Congreso de Colombia	Por la cual crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.
Decreto 309	25/02/2000	Ministerio del Medio Ambiente, ahora MADS	Por el cual reglamenta la investigación científica sobre diversidad.
Ley 685	15/08/2001	Congreso de Colombia	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1299	22/04/2008	MAVDT ahora MADS	Por el cual se reglamenta el Departamento de Gestión Ambiental de las Empresas a nivel Industrial y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2820	05/08/2010	MAVDT, ahora MADS	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Resolución 1517	31/08/2012	MADS	Por el cual se adopta el Manual para la asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad.

Fuente: Propia

Tabla 14. Normatividad Recurso Hídrico

CONCESIÓN DE AGUAS /USOS DEL AGUA			
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Decreto 1541	28/07/1978	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 2858	13/10/1981	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 56 del Decreto 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978.
Decreto 2105	26/07/83	Ministerio de Salud y Protección Social	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979, en cuanto a potabilización del agua.
Resolución 2115	22/06 /2007	Ministerio de Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy MADS)	Por medio de la cual se señalan las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
Decreto 1575	09/05/2007	Ministerio de la Protección Social	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.

Fuente: Propia

Tabla 15. Normatividad Vertimientos

VERTIMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS			
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Decreto 1594	26/06/1984	Ministerio de Agricultura	Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Resolución 273	1/04/1997	Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS)	Fija las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimiento líquidos para los parámetros de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y sólidos suspendidos totales (SST).
Resolución 372	06/05/1998	Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS)	Por el cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3930	25/10/10	MAVDT ahora MADS	Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI- Parte III Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1514	31/08/2012	MADS	Por la cual adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.
Decreto 2667	21/12/2012	MADS	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

Fuente: Propia

Tabla 16. Normatividad Residuos

RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y PELIGROSOS			
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Resolución 541	14/12/1994	Ministerio del Medio Ambiente(hoy MADS)	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
Decreto 1713	06/08/2002	Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS)	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 838	23/03/ 2005	MAVDT ahora MADS	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741	30/12/2005	MAVDT ahora MADS	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 1362	02/08/2007	MAVDT ahora MADS	por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
Resolución 371	26/02/2009	MAVDT ahora MADS	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Post-consumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos.
Resolución 1511	05/08/2010	MAVDT ahora MADS	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1512	05/08/2010	MAVDT ahora MADS	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1457	29/07/2010	MAVDT ahora MADS	Por el cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones.

Fuente: Propia

Tabla 17. Normatividad Aire y Ruido

AIRE Y RUIDO				
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	
Resolución 1297	08/07/2010	MAVDT MADS	ahora	Por el cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 361	03/03/2011	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se modifica la Resolución 372 de 2009 sobre Gestión Ambiental de las Baterías Plomo Acido.
Resolución 601	04/04/2006	MAVDT MADS	ahora	Por el cual se establece la norma de calidad de aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Resolución 627	07/04/2006	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Decreto 979	03/04/2006	MAVDT MADS	ahora	Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995 (prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad de aire).
Resolución 909	05/06/2008	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se establecen las normas estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 910	05/06/2008	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 610	24/03/2010	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006.
Resolución 651	29/03/2010	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se crea el subsistema de información sobre calidad del aire - SISAIRES.
Resolución 650	29/03/2010	MAVDT MADS	ahora	Por el cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad de aire.
Resolución 2154	02/11/2010	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 2154	02/11/2010	MAVDT MADS	ahora	Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.

Fuente: Propia

Tabla 18. Normatividad Cauce y Flora

APROVECHAMIENTO FORESTAL			
Decreto 1791	04/10/ 1996	Ministerio del Medio Ambiente ahora MADS	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
OCUPACIONES DE CAUCE			
Decreto 1541	28/07/1978	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973.

Fuente: Propia

Tabla 19. Normatividad Comunidad

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y CIUDADANA			
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Ley 99, Títulos X y XI	22/12/93	Congreso de Colombia	Entre otras se dictan disposiciones acerca de los modos de participación de la comunidad a los largo de los procesos de licenciamiento y operación de los proyectos de desarrollo.
Decreto 1753	3/08/94	Presidencia de la República	Conocimiento del estado del licenciamiento por parte de los ciudadanos.
Ley 134	31/05/94	Congreso de Colombia	Se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
Decreto 330	08/02/07	MAVDT ahora MADS	Reglamenta las audiencias públicas.
Decreto 2820	05/08/10	MAVDT ahora MADS	Reitera como elemento vinculante la “participación de las comunidades”. Artículo 15.

Fuente: Propia

Tabla 20. Normatividad Antecedentes Institucionales

ANTECEDENTES INSTITUCIONALES			
NORMA	FECHA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Resolución 1191	10/10/2014.	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.	Por el cual aprueba el nuevo método de explotación.
Resolución No. 757	25/06/2015.	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	Por la cual se amplían los horarios de explotación.
Resolución No. 1123	09/09/2015.	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	Por la cual crea modifica el plan de manejo del ambiental.
Decreto 1072	26/05/2015	Ministerio del Trabajo	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Fuente: Propia

