

"Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio - GENSA S.A.

Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad- HSEQ: Granados Rodriguez Jeimy Rocio, Zanguña Saavedra Angie Mireya.

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 17:00

Resumen ejecutivo

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:27

La Gestión Energética representa un factor importante dentro de las necesidades de los seres humanos al ser la energía un servicio indispensable para la producción de bienes o la prestación de servicios, es por eso que para el presente estudio de caso se ha seleccionado la empresa Gensa S.A., ubicada en el municipio de Paipa - Boyacá y encargada de la generación de energía eléctrica a base de vapor, donde emplean como combustible y materia prima principal el carbón.

La organización busca cumplir con todos los requisitos legales e institucionales que garanticen una eficiente y efectiva gestión en el desarrollo de proyectos, involucrando principalmente la protección del medio ambiente.

En el presente estudio de caso, se presenta inicialmente el contexto general de la empresa, donde se referencia los datos básicos como la descripción del proceso productivo, operación y desempeño, que a su vez está consignado en el Diagrama de procesos.

Posteriormente se presenta la situación ambiental, donde se describe las problemáticas que han afectado a la comunidad y al entorno en general. Su alcance se basa en identificar y controlar todos los efectos y potenciales que afecten el rendimiento y efectividad de la empresa ya sea por problemas externos o por incumplimiento de los requisitos legales.

Finalizando se plantea el diagrama del ciclo PHVA donde se establecen posibles soluciones que permitan mantener la competitividad de la organización, mejorar la calidad, reducir los impactos ambientales y aumentar la rentabilidad de la empresa.

Contexto general

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:18

Gensa S.A. es una empresa encargada de la de generación y comercialización de energía eléctrica a base de vapor, con código CIIU 4010 , cuya producción utilizan como combustible y materia prima principal el carbón, esta empresa se encuentra ubicada en el municipio de Paipa - Boyacá en el sector la Termo Km 3 vía Paipa - Tunja. Provee energía eléctrica al 75% de la población del Departamento de Boyacá. Cuenta con una capacidad instalada 321 MW distribuida en cuatro unidades; opera con equipamiento avanzado de generación de energía eléctrica a base de vapor desde el año 1999.

Cada planta convierte la energía química del combustible en energía térmica del vapor utilizando calderas; esta energía térmica se transforma en energía mecánica y la energía mecánica en energía electromagnética. También utilizan otras fuentes de materia prima como agua y aire; el aire es tomado por el ventilador de tiro forzado para retrocederlo hacia la caldera y efectuar la combustión del carbón y el agua como medio para transferir el calor a enfriamiento, todo el sistema pasa por diferentes procesos como el proceso de filtración o potabilización, entre otros, una vez llevado a cabo cada proceso, la energía del vapor es transformada en energía mecánica de rotación en la turbina y finalmente es transmitida al generador, donde se transforma en energía eléctrica. Por sus diferentes procesos productivos busca contribuir a la mejora continua de su enfoque ambiental para fortalecerse de forma integral y dar cumplimiento y continuidad al Sistema de Gestión ambiental establecido.

Descripción de la problemática ambiental

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:06

La energía eléctrica es de vital importancia para el desarrollo de la sociedad y es uno de los factores principales para afrontar los retos que pretenden lograr el desarrollo sostenible.

Gensa S.A. Como empresa generadora y comercializadora de energía, desarrolla actividades productivas que en varias oportunidades ha sobrepasado los niveles permisibles de contaminación y de concentración de partículas en suspensión en el aire, según estudio realizado por la secretaria de salud de Boyacá (2012); además, su funcionamiento conlleva al consumo de recursos naturales y combustibles como en este caso el carbón.

La actividades que se llevan a cabo en este proceso productivo generan de forma directa o indirecta una serie de impactos tanto a nivel local como global asociados con afectación a la atmosfera, a recursos naturales como fuentes hídricas, fauna, flora y alcanza a afectar a su vez a la salud de la población.

Cabe recalcar que la producción de energía eléctrica pasa por numerosas fases donde se desarrollan actividades que de cierto modo generan alguna alteración al medio ambiente. A continuación, se nombran una a una.

Afectación a la Biodiversidad: Cada unidad de Gensa S.A. se encuentra ubicada en la zona Rural del municipio, al ser unidades de grande infraestructura se ha alterado evidentemente el hábitat de las especies poniendo en peligro su desarrollo; como por ejemplo la perdida de especies de aves que sufren electrocución provocadas por las líneas eléctricas, o la alteración de las condiciones del suelo que a su vez produce cambios en los ecosistemas.

Afectación a fuentes hídricas: las fuentes hídricas más afectadas son el Río Chicamocha y la Laguna Sochagota, que se encuentran a pocos kilómetros de la unidad principal de dicha organización. Los impactos asociados son alteración y contaminación de fuentes hídricas por procesos fisicoquímicos, exceso de fosfatos y nitrógeno por vertimiento de aguas residuales, eutrofización y desgaste del recurso.

Contaminación Atmosférica: es provocada por los gases de efecto invernadero en la producción y distribución de energía eléctrica, se han identificado emisiones de Dióxido de carbono (CO₂), Óxido Nitroso (N₂O) y Metano (CH₄), los cuales producen degradación de la capa de ozono, y calentamiento global.

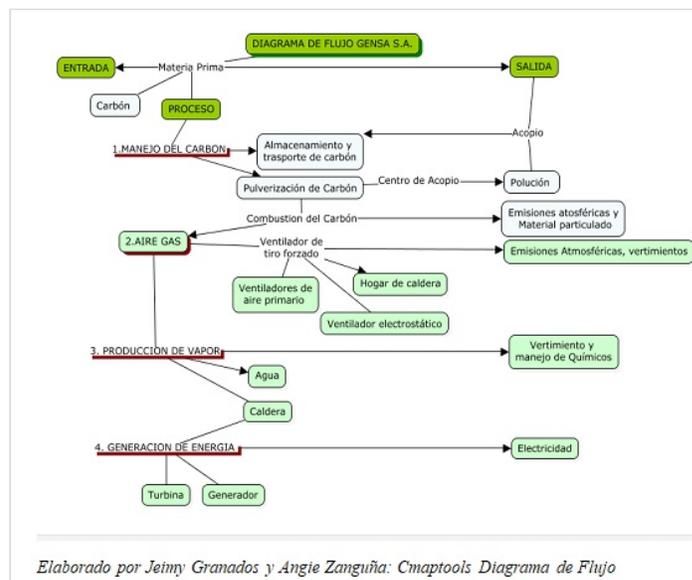
Afectación a la salud humana: se ha identificado otro tipo de emisiones como material particulado, hollin (cenizas) en grandes cantidades, las cuales se acumulan en los tejados o al interior de las viviendas, lo cual afectada la salud de la comunidad. Se estima que el 25 % de las enfermedades registradas por los habitantes Paipanos en el Hospital San Vicente de Paul, tienen relación directa con problemas pulmonares y respiratorios.

Esta problemática no sólo ha afectado a la salud de los habitantes, sino también, a la actividad agrícola de muchos

campesinos que afirman que sus cultivos se han venido afectando por estos impactos.

Diagrama de flujo

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 17:31



Aspectos e impactos ambientales

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 17:41

Alcance

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:14

Gensa S.A al ser una empresa certificada bajo ISO 14001, cuenta con un sistema de Gestión Ambiental el cual debe estar en constante actualización y cumplimiento para obedecer su política ambiental, sin importar los problemas externos e interno del contexto de la organización.

Como Problemas internos se identifica las condiciones de ambiente laboral ya que todo se opera dentro de la planta de energía, inclusive la conducta y compromiso ambiental de los trabajadores en algunas ocasiones han afectado negativamente el desempeño de la organización. La alta dirección es clave fundamental para evitar estos conflictos internos. Gensa posee actividades para promover la sensibilización de su equipo de trabajo, por medio de charlas y capacitaciones y así dar control a problemáticas de esta índole.

En cuanto a los problemas externos se evidencia la preocupación por parte de la comunidad a causa de las problemáticas ambientales que ha generado la organización, aunque, en la actualidad Gensa S.A cuenta con estrictos compromisos ambientales que le permite dar respuesta a la comunidad por medio de campañas de reforestación para compensar los daños ocasionados. También se han identificado numerosas demandas que se han venido minimizando por la manifestación de la empresa frente a cada una de las problemáticas y frente al cumplimiento de requisitos legales, especialmente la norma reglamentaria del Decreto 948 de 1995 y Resolución 909 de 2008 que establece los niveles máximos permisibles para fuentes fijas y adopta los procedimientos de medición de emisiones, de acuerdo con la actividad de la que se trate.

Dicho de otro modo Gensa S.A ha venido trabajando en la mejora continua para la efectividad del sistema de Gestión Ambiental, teniendo en cuenta la opinión de las partes interesadas, factores políticos y los límites físicos como por ejemplo la adecuación del terreno para la construcción de las siguientes plantas (II, III & IV), ya que la principal (I Termoelectrica) fue construida a pocos metros de una fuente hídrica (Laguna Sochagota) incumpliendo los parámetros legales y ocasionando grandes problemáticas ambientales que la empresa ha compensado desde la Gestión ambiental. Para el alcance del sistema de Gestión ambiental se ha venido organizando una serie de estrategias que permiten identificar los impactos ambientales desde el más alto, moderado y bajo, y así intervenir de forma inmediata realizando acciones de mitigación reducción o compensación. Como, por ejemplo:

- Programas de protección y conservación de Suelos.

| Actividad / Etapa | Aspecto(s) Ambiental(es) identificados | Impacto(s) Ambiental(es) identificados |
|--------------------|--|---|
| Todos los procesos | Cobertura Vegetal | Incidencia de material particulado sobre la vegetación |
| | | Modificación del hábitat de la fauna silvestre terrestre |
| | Hábitat fauna silvestre | Cambio en la dinámica poblacional de la fauna silvestre terrestre |
| | | Modificación del hábitat de la fauna acuática |
| | Hábitat fauna acuática | Alteración de la ronda hidráulica y nivel de inundación |
| | Cantidad del Recurso Hídrico | Alteración de las características físicas e hidráulicas de cauces (sedimentación) |
| | | Afectación de la oferta hídrica superficial |
| | Conflictos | Cambios en las condiciones de las comunidades por el transporte de carbón, caliza, ceniza, materiales de construcción, etc. |
| | | Cambios en las condiciones de las comunidades por la emisión de material particulado y gases en el proceso de construcción de la unidad V y en la generación de energía |
| | Comunicación | Afectación de la imagen corporativa de GENSA S.A. E.S.P por deficiencias en la comunicación con las comunidades |

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 17:41

| | | |
|-----------------------|--|---|
| Combustión | Explotación de carbón | Agotamiento de los recursos no renovables. |
| | Generación de polvo | Enfermedades de tipo respiratorio por polución, Contaminación atmosférica |
| Proceso aire gases | Generación de gases | Generación de gases efecto invernadero |
| | | Cambio climático, aumento de la temperatura. |
| | | Reducción de lluvias: producido por las chimeneas, el calor atmosférico + el calor. |
| Tratamiento de aguas | Vertido de partículas y sedimentos en cuerpos hídricos. | Contaminación de cuerpos de agua |
| | | Escasez de agua para habitantes cercanos a la termo (riego para sembrados y para animales). |
| Generación de energía | Emisiones de gases de efecto invernadero en la producción y distribución de energía eléctrica. | Cambio climático y aumento de la temperatura. |
| | | Destrucción de la capa de ozono |
| | Consumo de recursos Naturales | Agotamiento de los recursos naturales |
| Condensación | Generación de Niebla de invierno | Lluvias acidas. |

- Mantenimiento continuo de zonas verdes aledañas a la Central Termoeléctrica, por medio de reforestación, evaluación de suelos y caracterización de terrenos.
- Realización de obras de estabilidad en las Centrales de las zonas no interconectadas para la prevención de la erosión.
- Programas de protección y cuidado del Agua:

• Limpieza del Rio Chicamocha y Laguna Sochagota.

- Instalación de Medidores para monitorear y controlar el consumo de agua de uso doméstico en la Central Termoeléctrica de Paipa.
- Programas de Educación Ambiental con población escolar. Con Temáticas abordadas sobre Manejo de recursos hídricos, manejo de residuos sólidos y cambio climático.
- Provisión de plántulas de especies nativas del Vivero de la Central Termopaipa para la preservación de microcuencas de los acueductos veredales, del área de influencia directa e indirecta de la Central.
- Acompañamiento a titulares Mineros en la incorporación de prácticas amigables con el medio Ambiente en la explotación minera.

Gensa S.A. cuenta con un líder responsable para la ejecución del Sistema de gestión ambiental, que es la persona encargada para poder ejercer y controlar la influencia, esta persona ha de considerar las pautas pertinentes que aplica el sistema de gestión ambiental e incluso, realizar investigaciones previas de los hallazgos que se identifiquen, e inmediatamente documentar la información siguiendo las indicaciones establecidas para tal fin.

Legislación ambiental aplicable

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 18:39

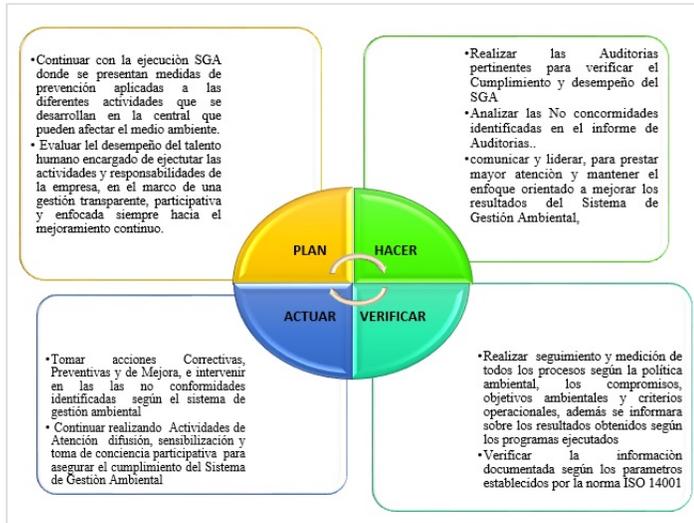
| Actividad / Etapa | Normatividad y artículos | Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma |
|--------------------|--|--|
| Generales | Ley 23 de 1973 Art 1 al 21 | Acciones para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes. Como, por ejemplo: • Política Ambiental. • Matriz de aspectos e impactos ambientales. • Indicadores ambientales • Cronograma de capacitaciones • Registro y evaluación de capacitaciones |
| | Decreto 2811 de 1974 Art 1, 9, 18, 23, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 51, 52, 53, 74, 89, 142, 193, 215 | • Política Ambiental. • Matriz de aspectos e impactos ambientales. • Programas de gestión ambiental • Indicadores ambientales • Cronograma de capacitaciones • Registro y evaluación de capacitaciones |
| | Ley 99 de 1993 Art 32, 43, 69, 49-62 | Implementación y Mantenimiento del SGA • Realizar las correspondientes de solicitudes de licencias, concesiones, permisos. |
| | Ley 1333 de 2009 Art 5 | • Actualización de la política ambiental • Revisar y/o actualizar la matriz de identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales |
| Proceso aire gases | Decreto 948 de 1995 Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 | Monitorear Las emisiones atmosféricas generadas Controlar las emisiones. |
| | Ley 143 de 1994 | Brindar un servicio Adecuado para cubrir eficazmente el servicio a toda la población. |
| | Decreto 948 1995 Art 4, 22, 26, 29, 33, | Realizar pre operacionales a la maquinaria • Realizar tecnomecánica y de gases de la maquinaria de la empresa • Solicitar el certificado de tecnomecánica a la maquinaria de los contratistas • Contar con el RUNT, licencias, seguro obligatorio. • Realizar capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales y emisión de ruido • Establecer actividades nocturnas en las cuales no se genere ruido |
| | Resolución 160 de 1996 Art 6, 7, 8, 9 | Adecuación de escapes de gases Control de gases y emisiones |

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 18:40

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| Condensación Tratamiento de aguas | Ley 373 de 1997 Art 2, 4, 8 | • Se implementarán programas de gestión ambiental • Implementar acciones y actividades para ahorro y uso eficiente del agua. • Realizar capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales y usos del agua. |
| | Decreto 3102 1997 Art 1, 2 | • Se debe implementar programas de gestión ambiental • Implementar acciones y actividades para ahorro y uso eficiente del agua. • Realizar capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales y usos del agua. • Involucrar todos los procedimientos en buenas prácticas ambientales. |
| | Decreto 1594 1984 Art 70, 73, 78 | • Se debe implementar programas de gestión ambiental • Implementar acciones y actividades para ahorro y uso eficiente del agua. • Realizar capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales y usos del agua. • Involucrar a todos los procedimientos en buenas prácticas ambientales. |
| Generación de energía | Ley 697 2001 Art 1 | • La Empresa no ha presentado proyectos con Energías Alternativas para la aplicación de esta ley, sin embargo, se debe implementar programas de gestión ambiental • Realizar charlas y capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales. • Realizar mantenimientos periódicos a las instalaciones eléctricas y equipos que consuman energía • Disponer adecuadamente de las luminarias |
| | Decreto 3683 de 2003 Art 1 | Crear proyectos con Energías Alternativas para la aplicación de esta ley, sin embargo, se implementarán programas de gestión ambiental • Realizar charlas y capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales. • Realizar mantenimientos periódicos a la instalaciones eléctricas y equipos que consuman energía • Disponer adecuadamente de las luminarias |
| | Decreto 3450 de 2008 At 2 y 4 | Crear proyectos con Energías Alternativas para la aplicación de esta ley, sin embargo, se implementarán programas de gestión ambiental • Realizar charlas y capacitaciones sobre buenas prácticas ambientales. • Realizar mantenimientos periódicos a la instalaciones eléctricas y equipos que consuman energía • Disponer adecuadamente de las luminarias |

Ciclo PHVA

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 18:14



Conclusiones

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:08

- La empresa Gensa S.A. Cumple parcialmente con los requisitos de la norma ISO 14001 y trabaja a diario en la mejora continua de su Sistema de Gestión ambiental y a su vez cuenta con información confiable y evidencias objetivas, que solo se obtienen a través de un adecuado manejo de información y comunicación la cual fue indispensable para el desarrollo del presente estudio de caso.
- En el Diagrama de flujo se evidencian los procesos principales para la generación de energía que utiliza la organización y la implementación del ciclo PHVA les permite desarrollar cada proceso de manera más organizada y eficiente, logrando el mejoramiento continuo de su desempeño general.
- Se observa la necesidad de mantener vigente el Sistema de Gestión Ambiental a través del compromiso de la alta dirección, el desarrollo de auditorías internas, capacitación y fortalecimiento del vínculo entre sus trabajadores para lograr una motivación constante de compromiso ambiental y mejorar el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

Recomendaciones

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:09

- Gensa debe continuar Fortaleciendo la socialización y divulgación de las normas certificadas en especialmente la más preocupante por la sociedad, que es la norma ISO 14001, a su vez ejecutar y dar seguimiento a los programas de acción que desarrollen en el marco de la mejora continua de la organización.
- Seguir realizando las Auditorías internas para verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema de Gestión ambiental. En caso de identificarse No conformidades, trabajar en reducirlas o eliminarlas.
- Ajustar los programas del Plan de manejo ambiental que aplique a todas las centrales de energía de Gensa S.A, con el fin de cumplir con la totalidad de lo planteado en el mismo frente de la corporación Autónoma Regional (Corpoboyacá). Reforzando el compromiso del grupo de terceros y realizar mayor divulgación de las actividades y proyectos realizados.
- Mantener un equipo de trabajo en la unidad de Gestión Ambiental competente y capacitado, para continuar ejecutando las actividades del SGA desde todo el campo laboral de tal manera que se optimicen recursos y se logre mayor efectividad.

Preguntas

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 17 DE JUNIO DE 2018 18:21

1. ¿la empresa Gensa tiene definida y difunde una política Ambiental orientada a cumplir con el marco legal regulatorio, apoyando los principios de desarrollo sustentable, protección del medio ambiente y prevención de la contaminación/Contaminación?
2. ¿Qué consecuencias directas puede traer para la organización el desconocimiento del Alcance de una Auditoría?

Referencias bibliográficas

ANGIE ZANGUÑA SAAVEDRA 27 DE JUNIO DE 2018 12:10

- C&C Ingeniería y Construcciones (2016) Matriz de identificación de los requisitos legales Ambientales. Recuperado de: <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2858/Anexo%203%20Matriz%20Legal.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

• Gensa. S. A. (2012). Carta de presentación, informe de gestión. Recuperado de:http://www.gensa.com.co/archivos/tipo_vinculo/fil_tiv_documento/201305159784INFO_GESTION_2012b.pdf

Gensa S.A. (2014). Gestión sostenible recuperado de:http://www.gensa.com.co/psw/wp-content/uploads/2015/03/Gestion_Sostenible_2014_GENSA.pdf

• Gensa S. A. (2016). Código de buen gobierno corporativo. Recuperado de: <http://www.gensa.com.co/psw/wp-content/uploads/2016/01/codigo-de-buen-gobierno-corporativo-gensa.pdf>

• Gestión Energética S.A. E.S.P. (2011). Informe de auditoría gubernamental con enfoque integral. CGR-CDME. Recuperado de:<https://www.contraloria.gov.co/documents/20181/479204/Informe+GENSA-2011.pdf/a7a95adf-e22f-4e87-bbbb-8912a466a479?version=1.0>

• Gestión Energética. S.A.S.P. (2012). Informe de revisión por la dirección sistema integrado de gestión. Recuperado de:http://www.gensa.com.co/archivos/tipo_vinculo/fil_tiv_documento/201211283814Informe%20de%20revisión%20por%20la%20dirección%20ISO%2014001%20%20Nov%202012-.pdf

• Iberdrola. (2012). Efectos ambientales de la producción y distribución de energía eléctrica: Acciones para su control corrección. Recuperado de:https://www.iberdrola.com/wcorp/gc/prod/es_ES/sostenibilidad/docs/efectos_energia.pdf

www.iberdrola.com/wcorp/gc/prod/es_ES/sostenibilidad/docs/efectos_energia.pdf

• Obando, P. (2013). Revisión ambiental inicial basado en la guía técnica colombiana GTC 93 Universidad Autónoma De Occidente. Recuperado de:<https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/8140/1/T06132.pdf>

• Porcícola Líder de Colombia SAS (2015). Revisión Ambiental Inicial (RAI). Implementación ISO 14001, recuperado de:<http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2848/Anexo%20A.%20Revisión%20ambiental%20inicial.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

• Reunión de información del ajuste del Plan de Manejo Ambiental de la Central Termoeléctrica de Paipa Unidades I, II, III, inclusión Unidad V. Recuperado de:<http://www.gensa.com.co/psw/wp-content/uploads/2017/01/Presentacio%CC%81n-Reunio%CC%81n-informativa.compressed.pdf>

• Secretaria Distrital de Ambiente (2016). Identificación y evaluación de aspectos e impactos Ambientales. Programa Gestión ambiental empresarial. Alcaldía mayor Bogotá. Recuperado de: http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=013243de-e475-40f0-94e5-32cc615c355a&groupId=24732
