



**TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.**

Informe Técnico Curso Economía Circular: innovando para la competitividad sostenible

Corporación Universitaria Remington
Facultad de Ciencias Empresariales
Especialización en Gerencia Ambiental

Yosseph Muñoz López y Luz Ángela Ramírez Castaño
Lina Villa – Docente de Economía Circular: Innovando para la competitividad sostenible
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2023

Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Marco conceptual y contextual	4
1. Descripción general de la empresa seleccionada	4
a) Descripción de la actividad económica	4
b) Cobertura en el mercado.....	4
c) Tamaño de la empresa	4
d) Productos o servicios principales	4
2. Diagnóstico de la empresa en Sostenibilidad, economía circular y/o objetivos de desarrollo sostenible.....	5
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	10
Estrategia de Sostenibilidad y economía circular	10
Criterios ambientales en procesos de contratación de materias primas, bienes, productos y servicios	10
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.....	11
Incorporación de grano de caucho reciclado para producción de mezcla asfáltica	12
Aprovechamiento y transformación de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD13	13
Aprovechamiento de residuos textiles	14
Fortalecimiento Separación en la fuente.....	15
Ahorro de Energía.....	15
Ahorro de Agua.....	16
Conclusiones	17
Referencias.....	18

Resumen

El presente informe corresponde al trabajo final del curso: *Economía Circular - innovando para la competitividad sostenible*, en donde se desarrolló un diagnóstico a la organización Constructores S.A. referente a la situación actual sobre las acciones y estrategias que esta viene implementando con respecto a la sostenibilidad y economía circular. Para ello se realizó una descripción general de la organización mencionando su actividad económica, cobertura de mercado, tamaño de la empresa y productos o servicios principales. Posteriormente se identificaron las medidas que tiene implementada la organización Constructores S.A. para garantizar la prevención, minimización, corrección y compensación ante impactos ambientales y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. En dichas medidas encontramos la gestión de residuos sólidos, gestión de residuos líquidos y el ahorro de agua y energía.

Seguidamente después de hacer el respectivo diagnóstico y análisis de la situación actual de la organización Constructores S.A., en relación con el desempeño ambiental en cuanto a la implementación de estrategias de economía circular y sostenibilidad ambiental, se procedió a identificar las posibles oportunidades de mejora para mejorar el desempeño ambiental, donde se establecieron las siguientes estrategias: criterios ambientales en procesos de contratación de materias primas, bienes, productos y servicios, aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, incorporación del grano reciclado para producción de mezcla asfáltica, residuos de construcción y demolición (RCD), aprovechamiento de residuos textiles, fortalecimiento de las prácticas de separación en la fuente, ahorro de energía y ahorro de agua.

A partir de la temática ya desarrollada se construyó un apartado final con las conclusiones más relevantes de trasladar a la práctica el conocimiento teórico adquirido a través del seminario.

Palabras clave

Economía circular, Infraestructura vial, materias primas, gestión residuos, eficiencia energética

Marco conceptual y contextual

La aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso *Economía Circular: innovando para la competitividad sostenible*, en el presente Informe Técnico se desarrollará acerca de la organización Constructores S.A. de la cual, a continuación, se realizará una descripción general y se presentará el diagnóstico de la empresa respecto a las acciones ya implementadas asociadas a sostenibilidad y economía circular.

1. Descripción general de la empresa seleccionada

a) Descripción de la actividad económica

Constructores S.A es una empresa especializada en el diseño, construcción, desarrollo, ejecución, mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento, administración de obras civiles para entidades públicas y privadas a nivel nacional e internacional, principalmente en lo concerniente al sector de infraestructura vial.

b) Cobertura en el mercado

La empresa efectúa proyectos en varios departamentos del territorio nacional, entre los que se encuentra el Valle del Cauca, Huila, Caldas, Santander y Cundinamarca, contando con una oficina principal que se localiza en el municipio de Chía, en el departamento de Cundinamarca.

c) Tamaño de la empresa

Según Certificado de Existencia y Representación Legal de 2023, el tamaño de la organización Constructores S.A es Grande de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE.

d) Productos o servicios principales

- Estudios y diseños para la ejecución de obras viales
- Construcción de obras viales
- Rehabilitación y mejoramiento vial

2. Diagnóstico de la empresa en Sostenibilidad, economía circular y/o objetivos de desarrollo sostenible

La organización Constructores S.A tiene bajo su responsabilidad la construcción, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento y operación de diferentes vías de nuestro país bajo el esquema de contratación de Asociación Público Privada – APP con el estado.

En el marco de la ejecución de estos proyectos viales se identifican variedad de aspectos e impactos ambientales para los cuales Constructores S.A a través de la Dirección Ambiental y el Grupo de Gestión Ambiental de la organización tiene definidas e implementadas determinadas medidas para garantizar su prevención, minimización, corrección y compensación orientadas tanto al cumplimiento contractual como al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

A continuación se presentará el diagnóstico realizado a Constructores S.A en términos de Sostenibilidad, economía circular y/o objetivos de desarrollo sostenible.

Criterios ambientales en procesos de contratación de materias primas, bienes, productos y servicios

Los criterios de compra y selección de materias primas, bienes, productos y servicios en Constructores S.A además del componente técnico y experiencia, en los casos que así lo amerita, se basan principalmente en bajos costos y el cumplimiento de criterios de la política SAGRILAFI o Sistema de Autocontrol y Gestión de Riesgo Integral de Lavado de Activos, Financiación del Terrorismo y Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva.

En este sentido, no se evidencia que Constructores S.A tenga implementada alguna acción concreta de mejoramiento ambiental que esté enmarcada en el principio de prevención y precaución de la contaminación como criterio ambiental en los procesos de selección de materias primas, bienes, productos y servicios. No se evidencia en la organización la priorización de materias primas, bienes, productos y servicios basados en criterios de ecodiseño o implementación de buenas prácticas tanto de producción más limpia como de desarrollo sostenible.

Gestión de residuos sólidos

En la empresa Constructores S.A se generan residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y residuos de actividades de construcción o demolición (RCD).

Los residuos sólidos peligrosos se gestionan en la organización según lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Los residuos sólidos no peligrosos generados en la organización se clasifican en residuos orgánicos aprovechables y no aprovechables según la clasificación dada por la Resolución No. 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En los frentes de trabajo tanto en campo, así como en las instalaciones administrativas se cuenta con estaciones o también denominados puntos ecológicos que se encuentran bajo techo y en la cantidad o número que se consideren necesarias según criterio técnico, dispuestos para realizar la adecuada separación en la fuente de los residuos sólidos generados.

Los recipientes de almacenamiento temporal de residuos sólidos cuentan con los colores establecidos en la Resolución No. 2184 de 2019 para los residuos sólidos no peligrosos y según lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 para los residuos peligrosos.

Semanalmente o antes, según la cantidad de residuos generados, se realiza inspección de los puntos ecológicos llevando a cabo recolección interna de los residuos sólidos desde los puntos ecológicos hacia las áreas de almacenamiento temporal en donde se acopian temporalmente los residuos sólidos según su naturaleza, los cuales cuentan con la capacidad para albergar los residuos recolectados, hasta tanto los gestores externos autorizados realicen la recolección para el posterior aprovechamiento o disposición final. Esta gestión de los residuos sólidos con gestores externos autorizados se soporta a través de las certificaciones de aprovechamiento o disposición final que emiten dichos gestores junto con los permisos y autorizaciones pertinentes por parte las autoridades competentes a estos gestores.

Los residuos orgánicos y residuos no aprovechables son recolectados por las empresas municipales de aseo, las cuales le dan la disposición final a estos residuos en rellenos sanitarios de los municipios o localidades que cumplen con las disposiciones legales y ambientales pertinentes. Al respecto, aunque el personal tanto administrativo como en campo realiza la separación en la fuente adecuadamente, en los puntos ecológicos y recipientes respectivos, los residuos orgánicos están siendo dispuestos directamente en los rellenos sanitarios sin ningún tipo de aprovechamiento ya que no se adelantan procesos de compostaje en la organización. Así mismo, en muchas ocasiones se depositan residuos aprovechables en los recipientes de almacenamiento de residuos no aprovechables, los cuales terminan siendo dispuestos directamente en los rellenos sanitarios y no reciben ningún tipo de aprovechamiento.

Los residuos reciclables tales como papel, cartón, vidrio, plástico y aluminio son recolectados, almacenados temporalmente en las instalaciones de la organización y cuando se cuenta con un volumen significativo son entregados a empresas gestoras

externas autorizadas por las entidades y autoridades competentes a las cuales se les donan dichos residuos. El gestor externo emite la certificación del aprovechamiento de dichos residuos a Constructores S.A.

Adicionalmente, la empresa tiene implementada una campaña ambiental denominada “Botellas con propósito”, que consiste en la instalación en diferentes y variados puntos tanto en las oficinas administrativas como frentes de trabajo, de botellas de PET, las cuales se rellenan de plásticos de un solo uso, empaques flexibles como empaques de galletas, caramelos, snacks, etiquetas plásticas, envolturas plásticas, que posteriormente son entregadas a empresas externas que las utilizan para crear madera plástica para mobiliario urbano. El gestor externo de las “Botellas con propósito” emite la certificación del aprovechamiento de dichos residuos a Constructores S.A.

Respecto a la dotación usada (camisas, jeans, botas de seguridad) que es devuelta por el personal que es desvinculado de la empresa o por reposición de la misma, estos son acopiados en su totalidad en la sede principal de la organización en la capital del país, sin llevarse a cabo ningún tipo de aprovechamiento de estos.

Así mismo en Constructores S.A se generan llantas usadas, baterías usadas y chatarra, los cuales se acopian temporalmente en diferentes áreas temporales hasta tener un volumen importante de residuos para solicitar la recolección por parte de gestores externos autorizados a los cuales se les venden dichos residuos según el peso de estos mismos. Las empresas gestoras externas de estos tipos de residuos emiten a la organización las respectivas certificaciones de los residuos recolectados y gestionados por su parte.

Con relación a los bombillos y/o luminarias son entregados directamente al proveedor el cual en el marco del programa posconsumo realiza el tratamiento y disposición final de estos, emitiendo las respectivas certificaciones, lo cual es una buena práctica.

De otro lado, las bolsas de cemento vacías generadas en las operaciones de Constructores S.A son entregados directamente al proveedor el cual en el marco del programa posconsumo realiza el tratamiento y disposición final de estos, emitiendo las respectivas certificaciones al respecto.

Por otra parte, producto de las actividades de mantenimiento de vehículos se generan filtros de aceite y de aire usados. Los filtros de aceite son dispuestos directamente como residuos peligrosos y gestionados con empresas gestoras externas autorizadas, las cuales emiten a la organización las certificaciones de dichos residuos. Los filtros de aire usados son dispuestos en su totalidad como residuos no aprovechables, sin llevar a cabo el aprovechamiento de ciertas piezas del filtro de aire que pueden llegar a ser recicladas.

Los residuos sólidos peligrosos son recolectados, tratados y dispuestos a través de gestores externos autorizados. Se identifica la disposición inadecuada de residuos que no

tienen características de peligrosidad en los recipientes de almacenamiento de residuos peligrosos, aumentando el volumen de residuos peligrosos a tratar, por contaminación a causa del contacto entre residuos no peligrosos y residuos peligrosos.

De otro lado, como resultado de las actividades constructivas de los proyectos que ejecuta la organización, se generan residuos sólidos de demolición y construcción (RDC) los cuales son dispuestos directamente en Escombreras o ZODMES tanto de la empresa como de terceros, residuos a los cuales no se les realiza ningún tipo de aprovechamiento.

Gestión de residuos líquidos

La organización genera residuos líquidos peligrosos y no peligrosos. Los residuos líquidos generados por la organización corresponden a aceites usados y a las aguas residuales de tipo doméstico generadas tanto en los frentes de trabajo como en las instalaciones fijas correspondientes a las instalaciones administrativas. En la organización no se generan aguas residuales de tipo industrial.

Los aceites usados resultantes del mantenimiento de los vehículos y maquinaria del proyecto son almacenados temporalmente hasta tener un volumen importante de aceite usado acopiado, momento en el cual se solicita la recolección por parte de gestores externos autorizados a los cuales se les vende dicho residuo líquido peligroso según el peso de estos mismos. Las empresas gestoras externas de aceite usado emiten a la organización las respectivas certificaciones de los residuos recolectados y aprovechados por su parte.

Constructores S.A en los frentes de obra dispone de unidades sanitarias portátiles y por ende no realiza ningún tipo de tratamiento ni vertimiento de aguas residuales domésticas. Las aguas residuales domésticas generadas son recolectadas periódicamente por el gestor externo autorizado, el cual realiza el transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas por fuera del proyecto. Los gestores externos de las aguas residuales domésticas emiten a la organización las respectivas certificaciones de recolección, tratamiento y disposición final. En las instalaciones administrativas dependiendo de la ubicación de estas, se cuenta con conexión a la red pública de alcantarillado si están localizadas en área urbana o se cuenta con sistemas sépticos sin vertimiento ni a suelo ni a recurso hídrico ya que el agua residual posterior a su tratamiento es almacenada temporalmente y se realiza recolección, transporte, tratamiento y disposición final por parte de gestores externos autorizados. Las empresas gestoras externas de las aguas residuales domésticas emiten a la organización las respectivas certificaciones de dicho servicio.

Ahorro de agua y energía

En la organización Constructores S.A no se cuenta con una Política de Ahorro y uso eficiente de agua y energía y tampoco se identifica la implementación de acciones o prácticas orientadas al ahorro y uso eficiente del agua y energía a excepción de la instalación de algunos avisos y la realización de algunas charlas ambientales al respecto.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

El mejoramiento en el desempeño ambiental de la organización más allá de un cumplimiento normativo conlleva la implementación de una serie de estrategias e inversiones que de manera conjunta y articulada permitan mejorar los procesos al tiempo que disminuyen los impactos ambientales de su operación, así como sus costos asociados a través del uso eficiente y aprovechamiento de los recursos, así como de sus subproductos, llevando a cabo, además de esto, acciones que beneficien a las comunidades del área de influencia de la empresa y contribuya al mejoramiento del relacionamiento de la organización con las comunidades en un contexto en el cual en Colombia se percibe y hay una mayor sensibilidad e interés de la sociedad, respecto a su participación y los efectos en el medio ambiente de las actividades productivas desarrolladas.

Estrategia de Sostenibilidad y economía circular

Una vez realizado el diagnóstico de buenas y malas prácticas, así como un análisis de oportunidades de mejora orientadas a una economía circular en Constructores S.A, se sugiere a la organización lo siguiente:

Criterios ambientales en procesos de contratación de materias primas, bienes, productos y servicios

En el marco de la estrategia de sostenibilidad de la organización en los procesos de adquisición de materias primas, bienes, productos y servicios se priorizarán aquellos amigables con el medio ambiente, que generen menos impactos ambientales o en el caso de la contratación de servicios, se seleccionarán aquellos proveedores o empresas colaboradoras que además de su cumplimiento e idoneidad en las especificaciones técnicas y de experiencia, tengan implementadas buenas prácticas tanto de producción más limpia como de desarrollo sostenible, para lo cual se deberá actualizar y socializar a toda la organización el procedimiento de adquisición de materias primas y contratación de bienes, productos y servicios con priorización de criterios ambientales en los procesos de contratación.

De manera particular en lo referente al cemento y el concreto premezclado, teniendo en cuenta lo fundamental y los volúmenes de consumo de esta materia prima en la compañía, en todo caso, se realizará la adquisición de cemento y concreto premezclado de aquellas líneas denominadas “verdes” con menores emisiones de dióxido de carbono y menor consumo de energía para su producción.

Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos

Se propone a Constructores S.A producir compost a partir del aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en toda la organización en las diferentes sedes y frentes de trabajo, entendiéndose compost como producto que al ser aplicado al suelo activa principalmente los procesos microbiales, fomentando simultáneamente su estructura, aireación y capacidad de retención de humedad y aportando pequeñas cantidades de nutrientes, como lo define la **Guía Técnica para le aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje**, emitida por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), entidad pública descentralizada del Distrito adscrita a la Secretaría de Hábitat de Bogotá.

El aprovechamiento de los residuos orgánicos tiene múltiples beneficios, entre los cuales se encuentra la contribución en la disminución de la cantidad de residuos sólidos que llegan y se disponen en los rellenos sanitarios en el país.

La Dirección Ambiental de Constructores S.A definirá y documentará un procedimiento estandarizado del proceso de compostaje de los residuos orgánicos, al cual se le deberá dar estricto cumplimiento para garantizar que se realice adecuadamente, donde se obtengan los resultados esperados y sin generar impactos ambientales.

Se realizará la adecuación de un área y el establecimiento de la infraestructura requerida para llevar a cabo con el proceso de compostaje directamente en cada sede de la empresa.

De otra parte, en cada sede de la empresa se realizará la formación y entrenamiento pertinente de personal que estará encargado del proceso de compostaje desde la recolección, traslado hacia el área de compostaje, la mezcla y volteo de materiales, así como el seguimiento y control de condiciones.

Una vez se haya producido el abono orgánico este tendrá 3 tipos de destinación final, teniendo en cuenta que el compost ayuda a mejorar las propiedades del suelo tanto físicas (agregación, porosidad, retención de humedad), químicas (pH, materia orgánica, nutrientes) y biológicas (microorganismos, fauna), su estabilidad y la capacidad de sostener plantas (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP, 2018). De una parte, en el marco de la responsabilidad social y ambiental de la empresa, con el fin de apoyar los proyectos productivos de las comunidades del área de influencia de los proyectos – AID y de mantener un excelente relacionamiento con las comunidades, se realizará donación del abono orgánico a las Asociaciones campesinas o agropecuarias existentes en el AID, verificando el uso del mismo y realizando donación en los predios del área aledaña al proyecto en los que se cultiven productos. Así mismo, el abono orgánico producido será utilizado como fertilizante de los suelos en el marco de la siembra de árboles como cumplimiento de las compensaciones ambientales de la

organización, además de su empleo en el mejoramiento de las propiedades de los suelos en las áreas en las que se vaya a realizar la reubicación de árboles en estado brinzal de alto valor ecológico rescatados en las áreas de aprovechamiento forestal, antes de la intervención de estas áreas, en el caso de los proyectos cuyo alcance contempla la ejecución de actividades de aprovechamiento forestal.

Incorporación de grano de caucho reciclado para producción de mezcla asfáltica

El proceso de producción de mezcla asfáltica conlleva una serie de etapas que incluyen la extracción de agregados pétreos, el traslado y procesamiento de material y la generación de emisiones atmosféricas y residuos. Considerando los desafíos actuales en torno al cambio climático, la gestión de residuos y la conservación de recursos, es imperativo explorar alternativas que promuevan prácticas más sostenibles y responsables desde el punto de vista ambiental.

En este contexto, la introducción del grano de caucho reciclado como un componente esencial en la mezcla asfáltica se erige como una oportunidad innovadora y prometedora. La incorporación de este material no solo ofrece la posibilidad de disminuir la demanda de agregados naturales, reduciendo así la extracción y el procesamiento asociados, sino que también abre la puerta a una serie de beneficios ambientales y de rendimiento que repercutirían positivamente en los proyectos de pavimentación y en el entorno en general.

Si bien es cierto que con relación a las llantas usadas, en Constructores S.A, estas están siendo gestionadas adecuadamente con gestores externos autorizados, se podría realizar un aprovechamiento de estos de una manera distinta dado que en la totalidad de los proyectos de la organización se lleva a cabo producción de mezclas asfálticas a partir de materiales pétreos y es por esto que se propone que para el proceso de producción de mezcla asfáltica en la empresa Constructores S.A se realice una modificación a la materia prima comúnmente utilizada en el proceso, correspondiente a materiales pétreos, por grano de caucho reciclado.

En este sentido, sustituyendo parte del material pétreo por agregados granulares de caucho reciclado en la mezcla asfáltica se consigue una mejora del desempeño ambiental y productivo. El cambio de materia prima para la producción de mezcla asfáltica, incorporando grano de caucho reciclado, puede aportar diferentes beneficios ambientales, económicos y productivos, desde mejoras en la eficiencia, la reducción de emisiones e impactos ambientales, mejoramiento de la eficiencia del proceso de producción y la calidad del producto y la promoción de la economía circular.

En relación a los beneficios ambientales de esta práctica de economía circular, en relación a emisiones de gases contaminantes el uso de grano de caucho reciclado puede reemplazar parte de los agregados pétreos, reduciendo la necesidad de extraer y procesar

recursos naturales. Esto disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes asociados a la extracción y procesamiento de materiales pétreos.

Respecto a su efecto en la disminución de residuos, al implementar esta propuesta orientada a la economía circular, al reciclar neumáticos desechados, generados por la misma organización y también recuperados de sitios de disposición inadecuados como fuentes hídricas y emplear como materia prima grano de caucho, se reduce la cantidad de neumáticos en rellenos sanitarios y su consiguiente impacto ambiental.

El uso de grano de caucho reciclado en la producción de mezcla asfáltica puede ser un punto de diferenciación de la organización en el mercado, ya que demuestra un compromiso con la sostenibilidad y el cuidado ambiental. De otra parte, la utilización de grano de caucho reciclado fomenta el reciclaje de neumáticos en desuso, lo que contribuye a la economía circular y reduce la generación de residuos.

Teniendo en cuenta que la producción de asfalto es una actividad que se realiza constantemente en Constructores S.A se deberá garantizar la disponibilidad constante y suficiente de caucho de llantas usadas, para lo cual se tendrá a disposición las llantas usadas que se han venido acopiando en significativos volúmenes en las diferentes sedes de la organización y además se podrán adelantar actividades de consecución externa de llantas durante jornadas de limpieza de fuentes hídricas, jornadas que serán efectuadas quincenalmente en los cuerpos hídricos del área de influencia de los proyectos en donde se haya identificado la inadecuada y abundante disposición de llantas usadas, en las cuales participará el personal de la organización en apoyo de las juntas de acción comunal y la comunidad, desarrollando de manera conjunta estas actividades en el marco de la responsabilidad ambiental y social de la organización, así como para el buen relacionamiento con la comunidad. A medida que se vayan efectuando estas jornadas de limpieza se ampliará el radio de la misma, abarcando otros territorios, aunque no correspondan al área de influencia directa del proyecto.

Aprovechamiento y transformación de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD

En cuanto a los residuos de demolición y construcción (RCD), debido al deterioro ambiental y paisajístico que puede ocasionar la inadecuada disposición de estos, se propone a Constructores S.A realizar el aprovechamiento y transformación de los escombros para fabricar nuevos materiales o productos bajo los lineamientos establecidos en la Resolución 1257 de 2021.

El aprovechamiento se realizará mediante el proceso de triturado ya que por medio de este puede generarse agregado grueso, el cual puede tener aplicaciones en pavimentos y

en la conformación del concreto, reduciendo significativamente la cantidad de RCD que es dispuesto en los sitios de disposición final afectando en menor proporción su vida útil.

Esta estrategia también comprende la producción de piezas únicas correspondientes a portavasos, mesas, vasos y materas, fabricados a partir de la reutilización de los escombros generados en la organización. Este proceso consta de las actividades de limpieza, separación, trituración de dichos escombros, mezcla según diseño y acabados, moldeado, curado, pulido y sellado. Estas piezas serán fabricadas por personal de la organización y serán donadas a las comunidades de más bajos recursos del área de influencia del proyecto.

Esta propuesta integral de RCD beneficia a la organización en el fomento de estrategias de sostenibilidad y en la disminución de costos en materias primas, permitiendo que los RCD sean reutilizados en el proceso producción, aumentando la eficiencia en la actividad productiva de Constructores S.A. Así mismo, fortalece el relacionamiento y confianza con las comunidades asentadas en las áreas de influencia del proyecto, en el marco y cumplimiento de la política de responsabilidad social y ambiental de la organización.

Para hacer efectiva esta iniciativa se propone realizar capacitaciones al personal de la obra sobre la separación, aprovechamiento y disposición final de los RCD. Se deberá documentar y capacitar de manera específica personal de la organización acerca del proceso de fabricación de las piezas únicas correspondientes a portavasos, mesas, vasos y materas que serán fabricados a partir de la reutilización de los escombros. Se realizará un control documental de las cantidades generadas, aprovechadas y las que serán dispuestas en los sitios de disposición final, además se realizará el debido reporte a las autoridades ambientales de jurisdicción de la ejecución de dicha actividad.

Aprovechamiento de residuos textiles

Respecto a los residuos de dotación, botas de seguridad, camisas y jeans, entre otros, resultantes de la reposición de epps al personal se la organización se propone realizar el aprovechamiento de estos residuos mediante la consolidación de un enlace y asociación con una empresa de aprovechamiento de este tipo de residuos textiles y prendas de vestir en el marco de un acuerdo de seguridad garantizando que no se haga uso inapropiado de dichos residuos con logos e identificación de la organización y de esta manera evitar que estos residuos sean dispuestos en rellenos sanitarios sin ningún tipo de aprovechamiento.

Fortalecimiento Separación en la fuente

Para evitar la contaminación de residuos no peligrosos con residuos peligrosos por contacto o por inadecuada disposición temporal de los residuos en estaciones o puntos ecológicos, se propone a Constructores S.A llevar a cabo la designación por áreas de trabajo de un vigía rotacional que en cada área de trabajo realice constante seguimiento a la adecuada utilización de los puntos ecológicos y la separación de los mismos en la fuente.

De manera complementaria y aunque la organización realiza constantes actividades de formación con relación a la adecuada separación de los residuos sólidos entre otras temáticas se sugiere llevar a cabo semanalmente antes de realizar la recolección de los residuos de los puntos ecológicos, una revisión de cada uno de los recipientes de disposición de residuos sólidos en los puntos ecológicos, la cual se deberá llevar a cabo con el personal que realiza disposición en estos llevando a cabo conjuntamente revisión de los mismos, implementando un sistema de compensación realizando una asignación de puntajes semana a semana, según la manera como se realiza la disposición de los residuos, como un incentivo para realizar un adecuado uso de los puntos ecológicos y una adecuada separación de los residuos sólidos en la fuente y mensualmente realizar un reconocimiento que la Gerencia de la organización designe, por estas adecuadas prácticas y mejora en el desempeño ambiental desde este enfoque.

Ahorro de Energía

En cuanto ahorro eficiente de energía eléctrica según la Resolución 40156 de 2022, se propone a Constructores S.A reducir el consumo de energía mediante estrategias y prácticas sostenibles, a través de campañas semanales de sensibilización al personal de la organización, fomentando una cultura de sostenibilidad además de establecer lineamientos que permitan controlar el uso de equipos eléctricos. De otro lado, cuando se trate de reposición de equipos eléctricos y electrónicos se deberá realizar una inversión en donde primen los criterios ambientales, en tal sentido que estos sean de alta eficiencia y ahorro de energía, de manera que a largo plazo su impacto y ahorro se evidenciará en la disminución de costos de consumo y operatividad.

También se propone según lo establecido en el Decreto 2331 de 2007, hacer la sustitución de bombillas incandescentes por bombillas ahorradoras, específicamente Lámparas Fluorescentes Compactas (LFC) de alta eficiencia, además de reacondicionar paulatinamente la planta locativa de la organización, para aprovechar espacios luminosos de luz solar y el viento. Llevar a cabo esta propuesta representaría la disminución de gases de efecto invernadero que generaría un impacto positivo al medio ambiente.

Al respecto, en todas las instalaciones se deberá contar con contadores de energía que permitan tener un registro y control de los consumos de energía según las actividades desarrolladas separadamente para las actividades administrativas e industriales, tomando las decisiones y medidas requeridas para garantizar una reducción en el consumo de energía en la organización. Mensualmente se divulgará a la totalidad de la organización los consumos según las áreas y frentes de trabajo y semestralmente se dará un reconocimiento al frente de trabajo del país que más reduzca el consumo de energía.

Ahorro de Agua

Con relación al ahorro de agua en la empresa se deberá como primera medida, implementar una sólida estrategia de sensibilización dirigida a la totalidad del personal de la organización tanto administrativo como operativo a través de divulgación de información respecto a la importancia del ahorro y uso eficiente de agua, mediante charlas informativas, vía mail, así como la instalación de señalización informativa fija que será ubicada en lugares estratégicos como baños y áreas operativas de lavado de vehículos y maquinaria que de manera permanente recuerden al personal las adecuadas prácticas de utilización del recurso hídrico en las actividades que se realizan en la organización.

Al respecto, en todas las instalaciones se deberá contar con contadores que permitan tener un registro y control de los consumos de agua según las actividades desarrolladas separadamente para las actividades domésticas e industriales, tomando las decisiones y medidas requeridas para garantizar una reducción en el consumo del agua en la organización. Mensualmente se divulgará a la totalidad de la organización los consumos según las áreas y frentes de trabajo y semestralmente se dará un reconocimiento al frente de trabajo del país que más reduzca el consumo de agua.

En la totalidad de los frentes de trabajo de la organización en el país se solicitará a las autoridades ambientales pertinentes el permiso para la utilización de aguas lluvias para hacer uso y aprovechamiento de este tipo de agua, las cuales serán captadas de los techos y utilizadas para actividades industriales y humectación de vías, una vez se cuente con las autorizaciones respectivas y una vez se hayan hecho las adecuaciones pertinentes se podrá hacer uso de las aguas lluvias en estos usos específicos.

Conclusiones

La continuidad del negocio y el crecimiento organizacional en el que el desarrollo de la actividad económica se lleva a cabo estructurando e implementando políticas y prácticas en el marco de la responsabilidad ambiental y social, en la actualidad van más allá de ser solamente un aspecto diferenciador y de reconocimiento, si no que están basados en principios de sostenibilidad ambiental en el que se preservan los recursos naturales sin renunciar al desarrollo económico y de la sociedad.

A medida que se avanza hacia un enfoque más consciente y responsable social y ambientalmente en el sector de la construcción, los desafíos y el compromiso requerido por la gerencia y todos los trabajadores de la organización se acrecienta, pero así mismo aumentan los beneficios de transformar la empresa más allá de un cumplimiento normativo, tomando decisiones de manera informada y sustentada e implementando verdaderas estrategias y prácticas de economía circular que mejoren el desempeño ambiental de la organización.

La sensibilización ambiental y la capacitación del personal son aspectos fundamentales y muy relevantes para un adecuado desarrollo e implementación de las estrategias de sostenibilidad ambiental y economía circular en una organización que debe partir de la interiorización de la política ambiental de la empresa en todos los niveles de la compañía.

Partiendo de los tres principios de la economía circular, se definieron las estrategias de economía circular propuestas a la organización Constructores S.A que comprendieron desde la priorización de los criterios ambientales en los procesos de contratación de materias primas, bienes, productos y servicios, así como la reducción de los residuos sólidos generados, aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos y textiles, así como la sustitución de materias primas convencionales por asfalto modificado con polímeros a partir de una mezcla asfáltica con grano de caucho reciclado, además del aprovechamiento y transformación de los Residuos de Construcción y Demolición, prácticas de ahorro y uso eficiente de energía y agua.

Las estrategias de economía circular propuestas a la organización Constructores S.A correspondientes al aprovechamiento y transformación de los residuos de construcción y demolición, así como de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos, en caso de implementarse, contribuirían de manera significativa a mejorar el relacionamiento con las comunidades del área de influencia del proyecto, involucrándolos y beneficiándolos directamente, relaciones que en los últimos años de manera general en el sector de infraestructura vial se han vuelto cada vez más sensibles y conflictivas por los impactos ambientales y sociales que trae consigo la ejecución de este tipo de proyectos.

Referencias

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP. (2018). *Guía Técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje, emitida por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP)*. https://www.uaesp.gov.co/images/Guia-UAESP_SR.pdf