

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SOSTENIBILIDAD PARA LA DIRECCIÓN AMBIENTAL
REGIONAL BRUT DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL
CAUCA CVC, EN EL MUNICIPIO DE LA UNIÓN, VALLE DEL CAUCA.

LEONARDO FABIO PÉREZ

ROSA ADRIANA RINCÓN GALLEGO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN SOSTENIBILIDAD

MEDELLÍN

2023

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SOSTENIBILIDAD PARA LA DIRECCIÓN AMBIENTAL
REGIONAL BRUT DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL
CAUCA CVC, EN EL MUNICIPIO DE LA UNIÓN, VALLE DEL CAUCA.

LEONARDO FABIO PÉREZ

ROSA ADRIANA RINCÓN GALLEGO

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Sostenibilidad

Director

DORA MARÍA CARMONA GARCÉS
Ingeniera Química. PhD.

Asesor

JOSÉ JULIÁN AGUIRRE VÉLEZ
Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

MAESTRÍA EN SOSTENIBILIDAD

MEDELLÍN

2023

13 de enero de 2023

Leonardo Fabio Pérez
Rosa Adriana Rincón Gallego

“Declaramos que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad”. Art. 92, párrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firma de autores



En honor a nuestro hijo Juan José Pérez Rincón

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC; en especial al Director Territorial de la Dirección Ambiental Regional BRUT ingeniero Julián Ramiro Vargas Daraviña por el apoyo en el desarrollo del trabajo de grado, así como al ingeniero Forestal Luis Carlos Montoya Cárdenas por asesorar con sus conocimientos y trayectoria el proceso durante la duración del reto empresarial.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
1. IDENTIFICACIÓN DEL SITIO DE PRÁCTICA	17
1.1 INFORMACIÓN GENERAL	17
1.2 SITIO DE LA PRÁCTICA	17
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	17
2. JUSTIFICACIÓN	21
3. OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4. ESTUDIO DEL CONTEXTO	23
4.1 PROBLEMA	23
4.2 MARCO CONCEPTUAL	24
4.2.1 Desarrollo Sostenible	24
4.2.2 Planeación	24
4.2.3 Plan de Sostenibilidad	25
4.2.4 Sistema de Gestión Ambiental	26
4.2.5 Herramientas de Gestión	27
4.3 ESTADO DEL ARTE	28
5. METODOLOGÍA	33
5.1 REVISIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	33
5.1.1 Planificación de la Revisión	33
5.1.2 Toma de Datos	34
5.1.3 Procesamiento de Datos	35
5.1.4 Análisis e Interpretación de Datos	36
5.2 MAPEO DE GRUPOS DE INTERÉS	36
5.3 ANÁLISIS DE DIFERENCIAS	36
5.4 ALTERNATIVAS DE MEJORA Y MATRIZ DE MATERIALIDAD	37
5.5 PLAN DE SOSTENIBILIDAD	37
6. RECURSOS UTILIZADOS	39
7. RESULTADOS DEL PROYECTO	40

7.1 REVISIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	40
7.1.1 Estructura Organizacional	41
7.1.2 Alcance de la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE.	42
7.1.3 Aspectos e Impactos Ambientales, Sociales y Económicos	52
7.1.4 Determinación de Requisitos Legales	96
7.1.5 Retroalimentación de Accidentes y Situaciones de Emergencia Previos	99
7.2 MAPEO DE GRUPOS DE INTERES DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	105
7.3 ANÁLISIS DE DIFERENCIAS DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	106
7.4 ALTERNATIVAS DE MEJORA PARA LA SOSTENIBILIDAD EN LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	109
7.5 MATRIZ DE MATERIALIDAD DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	111
7.6 PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT	119
7.6.1 Eje temático 1: Sistema de Gestión Ambiental	123
7.6.2 Eje temático 2: Programa de Capacitación	125
7.6.3 Eje temático 3: Adecuaciones Locativas	126
7.6.4 Eje temático 4: Recurso Agua	128
7.6.5 Eje temático 5: Residuos Sólidos	130
7.6.6 Eje temático 6: Uso y Cobertura del Suelo	132
7.6.7 Reporte y seguimiento al plan	134
8. LIMITACIONES O DIFICULTADES	135
9. CONCLUSIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	138
ANEXO 1 SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	145
ANEXO 2. FORMATOS DE CAMPO	148
ANEXO 3. VINCULOS A HOJAS DE CÁLCULO	157
ANEXO 4. PRIORIZACIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS	159
ANEXO 5. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y MARCO LEGAL	162

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la CVC. Fuente: CVC.	18
Figura 2. División por Cuencas DAR BRUT. Fuente: CVC.	19
Figura 3. Mapa de Procesos de la CVC. Fuente: CVC.	20
Figura 4. Ciclo PHVA SGA. Fuente: Mosquera Mosquera & Angulo Piñeros, 2019.	27
Figura 6. Ubicación geográfica de la DAR BRUT, en el municipio de La Unión. Fuente: Google maps.	40
Figura 7. Vista aérea de la DAR BRUT. Fuente: GeoCVC.	41
Figura 8. Organigrama de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC. Fuente: elaboración propia.	42
Figura 9. Zonificación y linderos la sede DAR BRUT. Fuente: Ing. Néstor Raúl Bolaños Cifuentes, enero de 2022.	45
Figura 10. Carnet de movilización CVC. Fuente: propia.	80
Figura 11. Ubicación en coordenadas de los puntos de medición de ruido DAR BRUT. Fuente: GeoCVC.	82
Figura 12. Distribución en coordenadas de los árboles al interior del predio. Fuente: GeoCVC.	86
Figura 13. Dirección Ambiental Regional BRUT, imagen aérea del año 2015. Fuente: GeoCVC.	90
Figura 14. Dirección Ambiental Regional BRUT, imagen aérea del año 2021. Fuente: GeoCVC.	90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Escalas de calificación Análisis GAP. Fuente: (Pérez Cortés & Ruiz Hernández, 2016, pág. 36).....	37
Tabla 2. Recursos utilizados reto empresarial DAR BRUT. Fuente: elaboración propia. ..	39
Tabla 3. Distribución por zonas y áreas Dirección Ambiental Regional BRUT. Fuente: elaboración propia.....	43
Tabla 4. Flujo de entradas y salidas interno para cada zona. Fuente: elaboración propia.	46
Tabla 5. Flujo de entradas y salidas externo. Fuente: elaboración propia.....	49
Tabla 6. Personal de la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.....	49
Tabla 7. Estimación del consumo de agua potable en la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	57
Tabla 8. Consumo estimado por módulo, en la zona A. Fuente: elaboración propia.....	57
Tabla 9. Comparativo del consumo estimado por módulo, en la zona A, frente al consumo promedio real. Fuente: elaboración propia.....	61
Tabla 10. Consumos y costos estimados de energía eléctrica por zonas de la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	62
Tabla 11. Tipo y origen de generación de los residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.	62
Tabla 12. Consolidado de la composición física de los residuos generados en la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.	65
Tabla 13. Producción per cápita de residuos sólidos en la Zona A de la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.	69
Tabla 14. Costo mensual por tipo de residuo generado en la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.....	70
Tabla 15. Costo total de la gestión de los residuos sólidos ordinarios mensual, DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.	71
Tabla 16. Costo mensual por actividad de gestión de residuos peligroso, DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.	71
Tabla 17. Costo de aprovechamiento de los residuos reciclables, DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.....	72
Tabla 18. Generación de vertimientos 2019 a 2022 de la DAR BRUT. Fuente:	73
Tabla 19. Consumo de combustible y kilómetros recorridos de cada vehículo en el año 2021. Fuente: elaboración propia.	76
Tabla 20. Información resumen de acuerdo al tipo de vehículo. Fuente: elaboración propia.	77
Tabla 21. Información del tipo de combustible seleccionado. Fuente: UPME, 2016.	78
Tabla 22. Composición del tipo de combustible seleccionado. Fuente: UPME, 2016.	78
Tabla 23. Información para calcular emisiones por total de vehículos y de acuerdo al tipo. Fuente: UPME, 2016.	78
Tabla 24. Resultado de emisiones de acuerdo al tipo de combustible seleccionado. Fuente: UPME, 2016.	79
Tabla 25. Resultado de emisiones totales de CO ₂ . Fuente: UPME, 2016.....	79

Tabla 26. Costo total de combustible durante el año 2021. Fuente: elaboración propia.	81
Tabla 27. Ubicación de los puntos de medición de ruido DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	83
Tabla 28. Resumen de los resultados obtenidos de la medición de ruido en la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	84
Tabla 29. Comparativo de los resultados con los estándares máximos de ruido ambiental. Fuente: elaboración propia.	84
Tabla 30. Comparativo de los resultados con los estándares máximos para exposición ocupacional al ruido. Fuente: elaboración propia.	85
Tabla 31. Comparativo de los resultados con los estándares máximos de emisión de ruido. Fuente: elaboración propia.	85
Tabla 32. Costo estimado del sostenimiento de la zona verde. Fuente: elaboración propia.	92
Tabla 33. Matriz de aspectos e impactos ambientales Dirección Ambiental Regional BRUT. Fuente: Información propia.	93
Tabla 34. Accidentes laborales DAR BRUR. Fuente: elaboración propia.	99
Tabla 35. Matriz de requisitos legales Dirección Ambiental Regional BRUT. Fuente: (CVC, 2021), diligenciamiento elaboración propia.	101
Tabla 36. Listado de grupos de interés DAR BRUT. Fuente: Información propia.	105
Tabla 37. Análisis de diferencias GAP de la DAR BRUT. Fuente: Elaboración propia. ...	107
Tabla 38. Resumen de los resultados de la encuesta para definir la materialidad de la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	111
Tabla 39. Definición de los ejes temáticos del Plan de Sostenibilidad. Fuente: elaboración propia.	120
Tabla 40. Cronograma de ejecución eje temático 1: Sistema de Gestión Ambiental. Fuente: elaboración propia.	124
Tabla 41. Cronograma de ejecución eje temático 2: Programa de Capacitación. Fuente: elaboración propia.	126
Tabla 42. Cronograma de ejecución eje temático 3: Adecuaciones Locativas. Fuente: elaboración propia.	128
Tabla 43. Cronograma de ejecución eje temático 4: Recurso Agua. Fuente: elaboración propia.	129
Tabla 44. Cronograma de ejecución eje temático 5: Residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.	132
Tabla 45. Cronograma de ejecución eje temático 6: Uso y Cobertura del Suelo. Fuente: elaboración propia.	134
Tabla 47. Formato de campo para recolección de la información secundaria de consumo de agua potable, costo agua potable y alcantarillado. Fuente: (Pérez Ramirez, Matriz de Sostenibilidad, 2021)	148
Tabla 48. Formato de campo para recolección de información primaria de elementos para el uso del agua. Fuente: elaboración propia.	149
Tabla 49. Formato de campo para recolección de la información secundaria de consumo de energía eléctrica y costo. Fuente: (Pérez Ramirez, Matriz de Sostenibilidad, 2021). .	149

Tabla 50. Formato de campo para recolección de información primaria de equipos y potencia demandada. Fuente: elaboración propia.....	150
Tabla 51. Formato de campo para la recolección de información primaria de residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.....	152
Tabla 52. Formato de campo para la medición de ruido. Fuente: elaboración propia.	154
Tabla 53. Formato de campo para censo arbóreo de la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.....	156

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Personal por zona sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	50
Gráfico 2. Personal por tipo de vinculación en la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	51
Gráfico 3. Porcentaje de personas que laboran en la DAR BRUT de los distintos municipios. Fuente: elaboración propia.	52
Gráfico 4. Consumo de agua potable en la sede DAR BRUT durante los años 2019,2020, 2021 y 2022. Fuente: elaboración propia.	55
Gráfico 5. Consumo global promedio comparado por año. Fuente: elaboración propia. ...	56
Gráfico 6. Costo del agua potable año 2019,2020,2021 y 2022 en la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.....	58
Gráfico 7. Costo promedio mensual del servicio de agua potable en la DAR BRUT por año. Fuente: elaboración propia.	58
Gráfico 8. Consumo de energía eléctrica en la sede DAR BRUT durante los años 2019,2020, 2021 y 2022. Fuente: elaboración propia.	60
Gráfico 9. Distribución porcentual del consumo estimado de energía eléctrica por usos en la Zona A. Fuente: Elaboración Propia.	60
Gráfico 10. Composición física de los residuos sólidos generados en cada módulo de la Zona A. Fuente: Elaboración Propia.	63
Gráfico 11. Composición física de los residuos sólidos generados en la Zona C. Fuente: Elaboración Propia.	64
Gráfico 12. Consolidado de la composición física de los residuos sólidos generados en la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.	66
Gráfico 13. Porcentaje de producción de residuos sólidos en la zona A en la DAR-BRUT Fuente: Elaboración Propia.	69
Gráfico 14. Variación mensual del costo de generación de vertimientos año 2019 a 2022 DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.....	74
Gráfico 15. Costo promedio mensual de la generación de vertimientos por año DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	74
Gráfico 16. Porcentaje de vehículos de acuerdo al modelo. Fuente: elaboración propia. .	75
Gráfico 17. Porcentaje de Generación de CO ₂ por tipo de vehículo. Fuente: elaboración propia.	80
Gráfico 18. Costo por kilómetro recorrido vehículos DAR BRUT año 2021. Fuente: elaboración propia.....	81
Gráfico 19. Porcentaje de distribución por especie de individuos arbóreos. Fuente: elaboración propia.	89
Gráfico 20. Distribución de individuos arbóreos de acuerdo a la etapa de desarrollo. Fuente: elaboración propia.	89
Gráfico 21. Accidentes laborales DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	100
Gráfico 22. Mapeo de grupos de interés y priorización. Fuente: Mapa Docente Marcela Pérez. Información propia.	106
Gráfico 23. Análisis de diferencias GAP de la DAR BRUT. Fuente: Elaboración propia..	108

Gráfico 24. Matriz de Materialidad Ambiental. Fuente: elaboración propia	113
Gráfico 25. Matriz de Materialidad Social. Fuente: elaboración propia.	113
Gráfico 26. Matriz de Materialidad Económica. Fuente: elaboración propia.	114
Gráfico 27. Matriz de Materialidad Recurso Agua. Fuente: elaboración propia.	114
Gráfico 28. Matriz de Materialidad Recurso Energía. Fuente: elaboración propia.	115
Gráfico 29. Matriz de Materialidad Residuos Sólidos. Fuente: elaboración propia.	115
Gráfico 30. Matriz de Materialidad Vertimientos: Fuente: elaboración propia.	116
Gráfico 31. Matriz de Materialidad Combustibles. Fuente: elaboración propia.	116
Gráfico 32. Matriz de Materialidad Ruido – Uso y Cobertura del Suelo. Fuente: elaboración propia.	117
Gráfico 33. Matriz de Materialidad DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.	118
Gráfico 34. Matriz de Materialidad Ambiental, Social y Económica. Fuente: elaboración propia.	118

RESUMEN

La sede Dirección Ambiental Regional DAR BRUT, localizada en el municipio de La Unión en el departamento del Valle del Cauca, en su funcionamiento interno no hace una atención suficiente de las condiciones ambientales, sociales y económicas básicas que permitan realizar una planeación de la sostenibilidad en la sede. Para el logro de sostenibilidad en la gestión de los procesos dados en las actividades intrínsecas de la DAR BRUT es necesario la atención de las condiciones ambientales, sociales y económicas básicas que permitan la identificación de las falencias que se tienen en la interacción de los actores sociales con los recursos naturales de la sede, influyendo directamente en la planificación de la gestión, lo cual debería contribuir a la disminución de los costos de mantenimiento, el uso eficiente de los recursos, la priorización de necesidades e integración de los grupos de interés. Por ello, una Revisión Ambiental, Social y Económica, estableció las bases para la ejecución en el corto, mediano y largo plazo del plan de sostenibilidad. En este sentido se utilizó la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 93 para la ejecución de la Revisión Ambiental Inicial RAI y del Análisis de Diferencias GAP *analysis*, el mapeo de grupos de interés se basó en el Manual para la Práctica de las Relaciones con los Grupos de Interés (AccountAbility, United Nations Environment Programme, Stakeholder Research Associates Canada Inc., 2006) y la matriz de materialidad propuesta por Abregu Monge, (2017). Con los productos logrados en la aplicación de las metodologías y del análisis de la información se obtuvo la Revisión Ambiental, Social y Económica de la DAR BRUT, el mapeo de los grupos de interés internos y externos, el análisis de diferencias y las alternativas de mejora; con ello se procedió a definir la materialidad involucrando las percepciones de los grupos de interés quienes priorizaron las oportunidades de mejora, constituyendo el punto de partida para la elaboración del plan de sostenibilidad, diseñado por ejes temáticos con objetivos, metas, indicadores y plan de ejecución, los cuales se relacionaron con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS. En síntesis, la necesidad del mejoramiento y la optimización de los recursos evaluados acorde al alcance determinado en la revisión para la formulación del plan de sostenibilidad, articulado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, se incorporó las acciones claves consideradas por las Naciones Unidas en el marco principal, esto requiere del compromiso directivo y colectivo, incluido los grupos de interés, para sacar el máximo provecho al proceso realizado en la sede de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT.

Palabras clave: Gestión ambiental; plan de sostenibilidad; Revisión Ambiental Inicial RAI; grupos de interés.

ABSTRACT

The Dirección Ambiental Regional DAR BRUT, located in the municipality of La Unión in the department of Valle del Cauca, in its internal operation neglects the basic environmental, social and economic conditions that allow sustainability plan at the headquarters. To achieve sustainability in the management of the processes given in the intrinsic activities of DAR BRUT, it is necessary to pay attention to the basic environmental, social and economic conditions that allow identifying the shortcomings that exist in the interaction of social actors with the natural resources of the headquarters, directly influencing management planning, which contributes to the reduction of maintenance costs, efficient use of resources, prioritization of needs and integration of stakeholders. For this reason, an Environmental, Social and Economic Review established the bases for the execution in the short, medium and long term of the sustainability plan. In this sense, the methodology of the Colombian Technical Guide GTC 93 was used for the execution of the Initial Environmental Review RAI and the Analysis of Differences GAP analysis, the mapping of interest groups was based on the Manual for the Practice of Relations with stakeholders (AccountAbility, United Nations Environment Programme, Stakeholder Research Associates Canada Inc., 2006) and the materiality matrix proposed by Abregu Monge, (2017). With the products achieved in the application of the methodologies and the analysis of the information, the Environmental, Social and Economic Review of the DAR BRUT was obtained, the mapping of internal and external stakeholders, the analysis of differences and the alternatives for improvement ; With this, the materiality was defined, involving the perceptions of the stakeholders who prioritized the opportunities for improvement, constituting the starting point for the preparation of the sustainability plan, designed by thematic axes with objectives, goals, indicators and execution plan, which were related to the Sustainable Development Goals SDGs. In summary, the need to improve and optimize the resources evaluated according to the scope determined in the review for the formulation of the sustainability plan, articulated with the Sustainable Development Goals SDGs, incorporated the key actions considered by the United Nations in the framework mainly, this requires management and collective commitment, including stakeholders, o get the most out of the process carried out at the headquarters of the Dirección Ambiental Regional DAR BRUT.

Keywords: Environmental Management; Sustainability plan; Initial Environmental Riview-IER; Stakeholders.

INTRODUCCIÓN

El concepto de desarrollo sostenible viene siendo estructurado desde 1987 y mencionado por primera vez en el informe de Brundtland para las Naciones Unidas; en Colombia a partir de la Ley 99 de 1993 se asume el desarrollo sostenible como un propósito nacional, sin embargo, en sus inicios se enfocaba en aspectos ambientales, los cuales se presumía en contraposición a los conceptos económicos. Actualmente la sostenibilidad es abordada desde un enfoque amplio, en el cual las organizaciones, independiente de su actividad tienen una visión integral de la sostenibilidad. Por lo anterior, las acciones que se efectúan a favor de la sostenibilidad, no solo se evalúan desde lo ambiental, sino desde el impacto a nivel social y económico; permitiendo el verdadero desarrollo y continuidad en el tiempo.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, siendo una entidad de carácter público y con autonomía administrativa, no es ajena a las prácticas en pro del desarrollo sostenible y desde las Direcciones Ambientales Regionales viene con iniciativas en el mejoramiento continuo y en procesos acordes con la realidades nacionales e internacionales.

La Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en busca de mejorar sus procesos internos en el componente ambiental, desde la dirección territorial, decidió dar apoyo a este reto empresarial en sostenibilidad; con lo cual, se visualizó la importancia de planearse en términos de sostenibilidad, analizando no solo desde aspectos ambientales sino también sociales y económicos.

Así las cosas, se propuso elaborar un Plan de Sostenibilidad a partir de la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE para la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC ubicada en el municipio de La Unión, departamento del Valle del Cauca, con el cual también se realizó el análisis de diferencias *Gap Analysis* frente a las normas Internacionales ISO y la propuesta de alternativas de mejora de acuerdo al alcance de esta revisión.

Encontrando que si bien, la entidad desde su quehacer misional realiza actividades de autoridad ambiental, internamente posee oportunidades de mejora que deben ser encaminadas a la sostenibilidad, no obstante, se tienen mayores falencias en los aspectos ambientales, los cuales impactan en lo social y económico directamente.

El plan de sostenibilidad define una hoja de ruta que está acompañada por el criterio y visión de los grupos de interés internos y externos, respondiendo a las necesidades priorizadas, las cuales de ser adoptadas por la dirección de la DAR BRUT, generaran impactos positivos en la entidad a corto, mediano y largo plazo; además de permitir un cambio de cultura organizacional.

1. IDENTIFICACIÓN DEL SITIO DE PRÁCTICA

1.1 INFORMACIÓN GENERAL

Razón social: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC
Nit: 890.399.002
Director General: Marco Antonio Suárez Gutiérrez
Dirección sede principal: Carrera 56 No. 11 - 36, Cali, Valle del Cauca
Teléfono: 602 6206600

1.2 SITIO DE LA PRÁCTICA

Dirección Ambiental Regional BRUT - DAR BRUT
Director Territorial: Julián Ramiro Vargas Daraviña
Dirección: Calle 16 No. 3-278, La Unión, Valle del Cauca
Teléfono: 602 6206600
Localización: Sede propia con un área total de 10.380 m² y un área construida de 1.071 m², a 933 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas geográficas 4°31'53,60" N 76°05'27,71" W.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) son entes corporativos de carácter público, integrados por las entidades territoriales, encargados por ley de administrar dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible del país (Minambiente, s.f.).

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC fue creada el 22 de octubre de 1954 para promover el desarrollo integral del Valle del Alto Cauca, siendo una de las primeras corporaciones autónomas de Colombia (CVC, 2018), en el año 1993 se transforma la naturaleza jurídica, mediante la Ley 99, encargándola de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible (El Congreso de Colombia, 1993). Fue reestructurada por el Decreto Legislativo No. 1275 de 1994, pasó a desarrollar nuevas funciones como autoridad ambiental en el departamento del Valle del Cauca, dotada de autonomía administrativa, patrimonio propio, personería jurídica.

La CVC posee tres órganos principales de dirección y administración, la asamblea corporativa; el consejo directivo y el director general (ver Figura 1) (El Congreso de

Colombia, 1993). En los últimos años la CVC dividió el departamento en 8 Direcciones Ambientales Regionales cuyas jurisdicciones se basaban en la división geográfica y por cuencas (CVC, 2018), ubicadas en los municipios de Cali, Palmira, Buga, Buenaventura, Dagua, Tuluá, Cartago y La Unión, desde las cuales se atienden los diversos temas misionales de la Corporación (CVC, 2021).

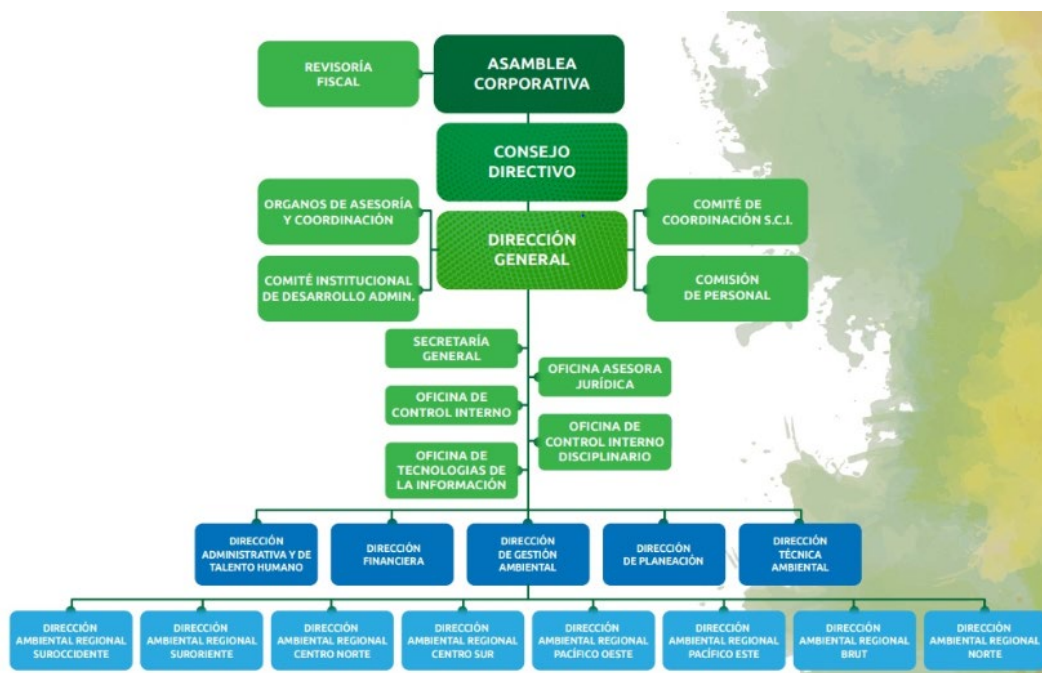


Figura 1. Organigrama de la CVC. Fuente: CVC.

El grupo humano de la DAR BRUT está conformado por el Director Territorial, oficina de atención al usuario, oficina de apoyo jurídico, apoyo financiero y administrativo, 3 coordinadores de Unidad de Gestión de Cuenca UGC, profesionales, técnicos operativos, asistenciales y contratistas.

La Dirección Ambiental Regional DAR BRUT con sede en el municipio de La Unión, Valle del Cauca, está constituida por 3 unidades de trabajo denominadas Unidades de Gestión de Cuenca UGC; Garrapatos; RUT – Pescador; Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas; las cuales a su vez atienden el territorio por cuencas (ver Figura 2).

El horario de atención al público en la DAR BRUT, es de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y de 1:30 p.m. a 5:30 p.m. Los fines de semana y festivos, en caso de requerirse, el personal operativo está disponible por turnos, para la atención de las eventualidades.

La Dirección Ambiental Regional DAR-BRUT cuenta con una planta de personal fija de treinta y seis (36) funcionarios de carrera administrativa y provisionales; una variable de seis (6) contratistas del área misional, seis (6) vigilantes y tres (3) personas de servicios

generales, dos (2) pasantes o practicantes. Además, el personal flotante y usuarios promedio oscilan entre ocho (8) y quince (15) personas diario.

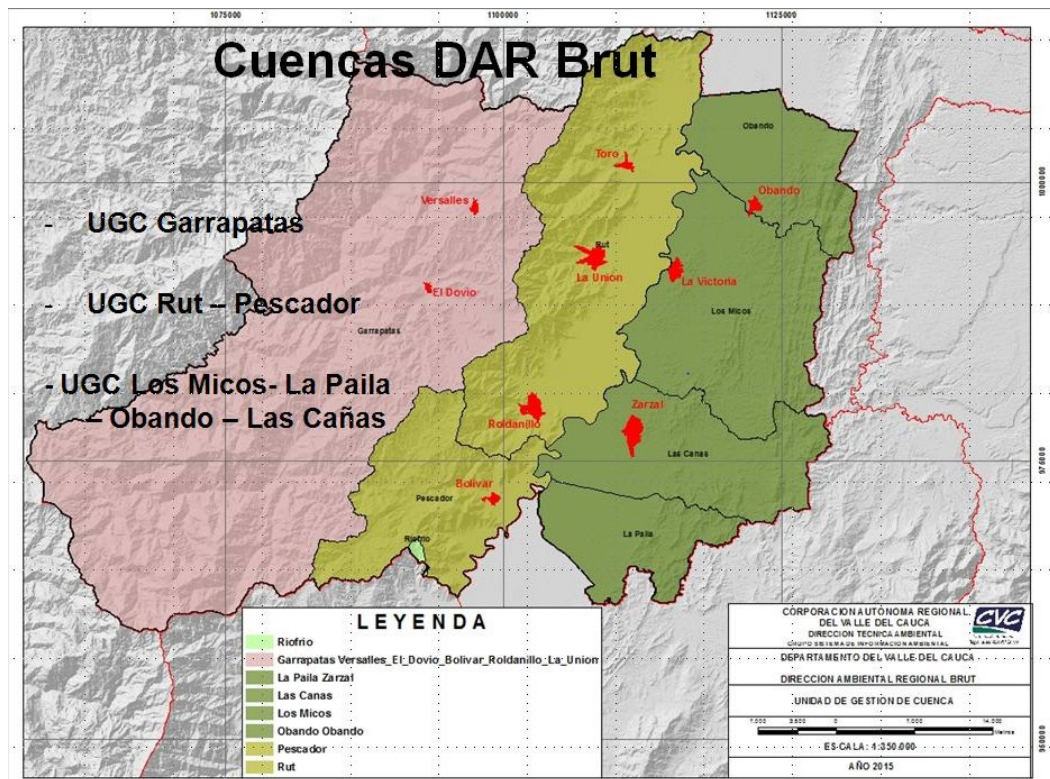


Figura 2. División por Cuencas DAR BRUT. Fuente: CVC.

La gestión institucional de la CVC se realiza a partir de un enfoque basado en un modelo de procesos, mediante la Resolución No. 004 del año 2015 se adoptan 16 procesos distribuidos en cuatro Procesos de Dirección, cinco Procesos Misionales y siete Procesos de Apoyo (CVC, 2020). Las funciones asignadas a la DAR BRUT son el proceso de Gestión Ambiental en el Territorio (misionales) y el proceso de Atención al Ciudadano (apoyo) (ver Figura 3), por lo tanto, a la sede llegan las solicitudes de los diferentes actores respecto a trámite de derechos ambientales, peticiones, quejas, reclamos, denuncias, conceptos técnicos y procesos administrativos de tipo sancionatorio ambiental.

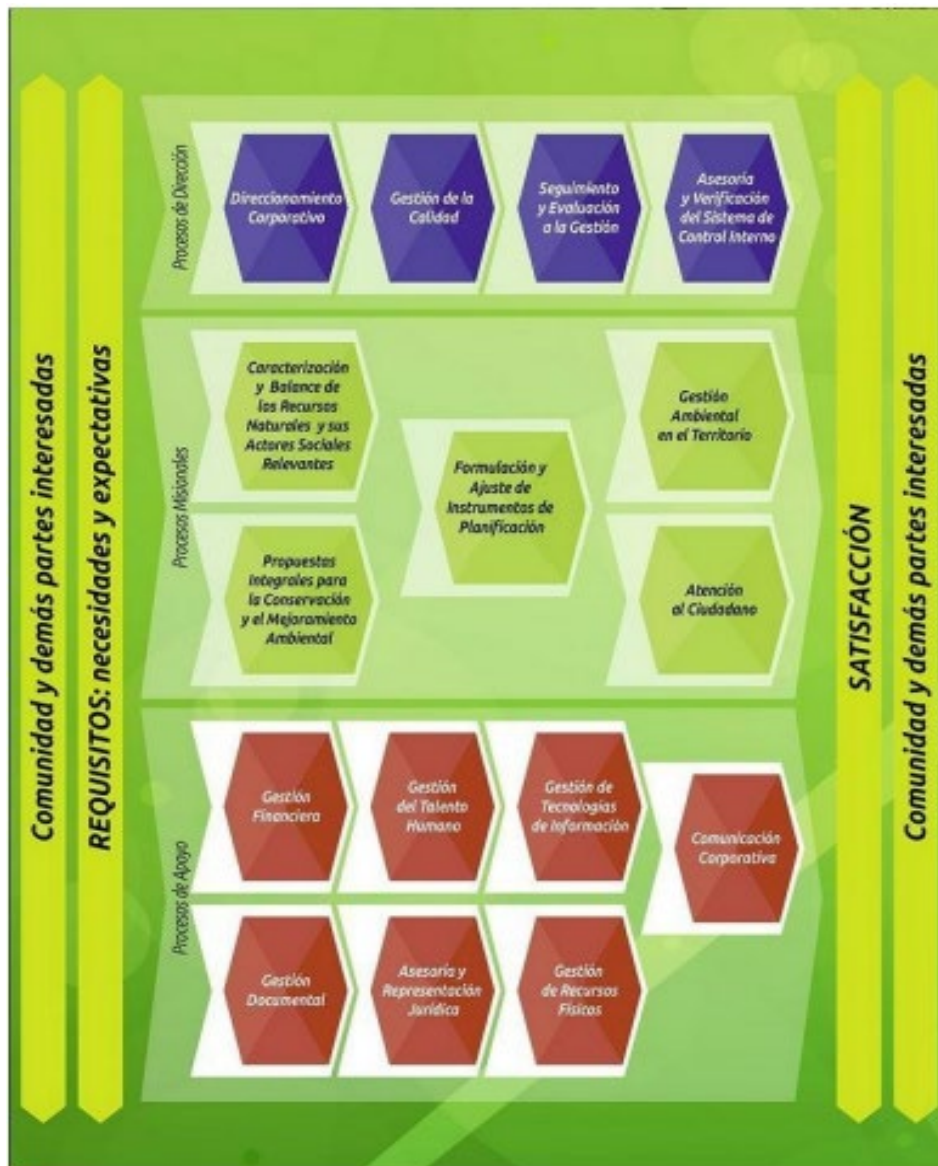


Figura 3. Mapa de Procesos de la CVC. Fuente: CVC.

Para la atención de las diversas peticiones, la CVC tiene sistema de gestión de calidad con procesos y procedimientos establecidos a nivel corporativo, los cuales se encuentran descritos en la Intranet, al igual que, en la página Web de la Corporación <https://www.cvc.gov.co/documentos/sistema-gestion-de-calidad/procesos-y-procedimientos-vigentes> con acceso público.

La CVC no posee un sistema de gestión ambiental a nivel institucional, sin embargo, la sede DAR Centro Norte posee certificación con ICONTEC en la norma ISO14001 versión 2015 y *The International Certification Network IQNet* (Ciudad Region, 2018).

2. JUSTIFICACIÓN

Para el logro de sostenibilidad en la gestión de los procesos seguidos para el funcionamiento interno de la sede DAR BRUT de la CVC, es necesario la atención de las condiciones ambientales, sociales y económicas básicas que permitan la definición de las falencias que se tienen en la interacción de los actores sociales con los recursos naturales de la sede, influyendo directamente en la planificación de la gestión, lo cual contribuye a la disminución de los costos de mantenimiento, pues se identifica el tipo y la cantidad de recursos que su uso puede ser ineficiente; el uso eficiente de los recursos económicos, humanos, físicos y ambientales; la priorización de las necesidades e integración de los grupos de interés.

Por esta razón, el desarrollo de la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE en la DAR-BRUT contribuyó a conocer los aspectos ambientales más significativos para el diseño de alternativas de sostenibilidad en el funcionamiento de los procesos internos, integrando los actores sociales como funcionarios, proveedores, comunidad aledaña, entre otros; con la identificación y reconocimiento de las problemáticas ambientales al interior de la sede e ideas de mejoramiento, permitiendo un mayor interés de la dirección territorial a través del fortalecimiento de la imagen corporativa, influyendo en el corto y mediano plazo en la racionalización de los recursos económicos y la inversión acertada en las adecuaciones locativas, aportando así a la solución de la problemática identificada. Igualmente, la RASE permitió revisar el cumplimiento normativo de las determinantes ambientales mediante la evaluación del desempeño frente a la legislación ambiental vigente.

La Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE estableció las bases para la elaboración de un Plan de Sostenibilidad con el fin de que se implemente en el corto y mediano plazo, a su vez permitirá la adopción de un sistema de gestión ambiental que responda a los lineamientos establecidos para cumplir con procesos de certificación. Por lo anterior, se formularon acciones hacia la sostenibilidad, logrando reconocimiento a la gestión de la sede a nivel interno y externo, y el fortalecimiento de la imagen institucional.

A través de la elaboración del Plan de Sostenibilidad se logró el compromiso de la dirección territorial y del personal de la sede frente a la implementación de las alternativas de mejora propuestas a partir de la RASE y del análisis de diferencias *Gap Analysis* desde el conocimiento de los aspectos ambientales, involucrando los sociales con la integración de los actores en la identificación de las falencias y en las estrategias de perfeccionamiento continuo; los económicos con la optimización de los recursos, la planeación y la priorización de las necesidades. Finalmente, la interrelación de los anteriores aspectos conllevó a la planificación de la sostenibilidad de los procesos en la sede de la DAR BRUT.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de sostenibilidad a partir de la Revisión Ambiental, Social y Económica, para la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC ubicada en el municipio de La Unión, departamento del Valle del Cauca.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE, en la Dirección Ambiental Regional BRUT.
- Determinar las diferencias entre el estado actual de la gestión ambiental, social y económica, de la Dirección Ambiental Regional BRUT frente al cumplimiento normativo por medio del *Gap Analysis*.
- Proponer alternativas de mejora para la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional BRUT.

4. ESTUDIO DEL CONTEXTO

4.1 PROBLEMA

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC es un ente descentralizado de carácter público, surgió en el año de 1954 como una Corporación de desarrollo sostenible que operaba en el Valle del Cauca y Cauca, en el año de 1994 se convirtió en una entidad con funciones exclusivas de autoridad ambiental con jurisdicción en el departamento del Valle del Cauca (CVC, 2018).

La sede Dirección Ambiental Regional BRUT- DAR BRUT, localizada en el municipio de La Unión Valle del Cauca, en el año 2019, realizó un borrador de un diagnóstico ambiental inicial, a través de un grupo de funcionarios voluntarios, con el fin de adelantar un proceso de certificación en ISO 14001, sin embargo, el proceso no fue exitoso por falta de compromiso, continuidad en el proceso y ausencia de apoyo de la dirección territorial. El documento en formato Excel "*Matriz de aspectos e impactos ambientales - Dirección Ambiental Regional BRUT*" (Pérez Chilatra, 2019) describe, de acuerdo al espacio físico, los aspectos e impactos ambientales, la normatividad aplicable y valoración enfocada principalmente al consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos sólidos y de vertimientos, dicho documento está en borrador con datos incompletos. Por consiguiente, la DAR BRUT en su funcionamiento interno no atendía en forma suficiente las condiciones ambientales, sociales y económicas básicas que permitieran realizar una planeación de la sostenibilidad en la sede, debido a la deficiencia en la autogestión de la Corporación, subutilización de los recursos humanos y físicos, así como una gestión deficiente en el cumplimiento de la normatividad ambiental a raíz de la falta de compromiso, teniendo en cuenta que los actores con mayor injerencia son la dirección y el personal con conocimiento del tema, igualmente, el desacierto en la jerarquización de prioridades, carencia de trabajo en equipo, ausencia de implementación de herramientas y pésimo control en el aspecto normativo ambiental, lo cual había dificultado procesos que generarán un impacto positivo en la sostenibilidad de las actividades, por ende no se tenía una adecuada planificación, y se estaban incrementado los costos de mantenimiento y se presentaba incumplimiento normativo de las determinantes ambientales.

En la sede DAR Centro Norte del municipio de Tuluá Valle del Cauca, en el año 2018 se lograron dos procesos de certificación, con ICONTEC en la norma ISO14001 versión 2015 y *The International Certification Network IQNet* (Ciudad Region, 2018), dando la garantía del funcionamiento del sistema de gestión de calidad, lo que demuestra que la adecuada administración de los aspectos ambientales, sociales y económicos permite el logro de este tipo de procesos al interior de la Corporación. Este proceso es evidencia que el conocimiento de las condiciones de sostenibilidad es fundamental para la identificación de las debilidades y fortalezas, por otro lado, contribuye a implementar sistemas de gestión acorde a las necesidades, y de esta manera, visibilizar el estado actual para la disminución de los impactos negativos que ocasionan las actividades en el ambiente, la integración de

los grupos de interés y la oportunidad de mejoramiento en la reducción de los costos operativos.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

Con el fin de conocer el marco conceptual que permite una mejor comprensión del contexto teórico de la investigación referente a la elaboración del Plan de Sostenibilidad de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC, se seleccionan los conceptos que posibilitan el acercamiento a la elaboración de la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE, del análisis de diferencias *Gap Analysis* y de las alternativas de mejora, que conlleven al conocimiento de la situación actual ambiental, la integración de los actores sociales y optimización de los recursos económicos, para el diseño de un plan de sostenibilidad para la sede.

4.2.1 Desarrollo Sostenible

El término desarrollo sostenible aparece por primera vez de forma oficial en 1987 en el Informe Brundtland, sobre el futuro del planeta y la relación entre medio ambiente y desarrollo; se entiende como aquel que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Actualmente, existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible y coinciden en que, para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas (Artaraz Miñón, 2002).

4.2.2 Planeación

Planear significa elegir, definir opciones frente al futuro, pero también significa proveer los medios necesarios para alcanzarlo. Se trata de trazar con premeditación un mejor camino desde el presente con el propósito de obtener o impedir un determinado estado futuro de las cosas, Gotees dijo: "planear es hacer que pasen cosas que de otro modo no habrían pasado". La planeación hace más eficiente y eficaz la acción del Estado como agente promotor de la dinámica del desarrollo y optimiza el gasto público (Minambiente, s.f.).

Durante la planificación se establecen los aspectos ambientales, identificándose y determinando los impactos significativos generados a partir de las actividades y procesos desarrollados sobre éstos. Igualmente exige la identificación de los requisitos legales y otros requisitos, así como el diseño de objetivos, metas y programas por medio de los cuales se van a gestionar los impactos previamente identificados (Suárez Jaraba, 2008).

4.2.3 Plan de Sostenibilidad

Para lograr el desarrollo sostenible desde las empresas surgen los planes de sostenibilidad, los cuales hacen referencia a un plan integral con propuestas y medidas que pueden solucionar problemas como el ahorro energético, el manejo y gestión de residuos, la movilidad sostenible, mejorar la imagen que el consumidor tiene de la empresa, conseguir certificaciones ISO, entre otras (López Gaviria, 2019).

El plan de sostenibilidad tiene incorporado objetivos sociales, económicos y ambientales, cada una de sus partes son esenciales para cumplir con las metas trazadas por la gerencia en el tiempo, la sostenibilidad se ha convertido en una norma en la mayoría de economías desarrolladas y subdesarrolladas. Las empresas multinacionales en países desarrollados son las que han tenido la mayor acogida a este tipo de prácticas, siendo un vehículo importante para la difusión en las economías en desarrollo, a través de compañías relacionadas y proveedores del exterior (Jurado Miranda, 2019).

El plan de sostenibilidad es un documento cada vez más reclamado por los *stakeholders*. La sostenibilidad es una cuestión integral que afecta a toda la organización y aporta valor social, económico y ecológico. Un plan de sostenibilidad busca aportar valor y reducir riesgos (Hernández, 2021).

Los planes de acción contemplados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS son una vía para integrar la sostenibilidad en las empresas, para alinearse con unos objetivos comunes, medir las contribuciones y reportar el comportamiento empresarial. La puesta en marcha permite, mejorar el funcionamiento interno de las empresas y, por otro lado, fomentar la transparencia informativa, mejorar la comunicación omnidireccional con todos los grupos de interés, repercutiendo, en la mejora de la reputación corporativa de la empresa (Ism, 2021).

Los planes de sostenibilidad en las empresas permiten hacer diversos cambios desde la estructura, técnica e inversiones, en materias primas, tecnologías amigables con el medio ambiente, pensando no solo en cumplir una serie de normas u obligaciones sino viéndolo como una oportunidad para que las empresas perduren, logrando beneficios sociales, económicos y ambientales. En Colombia, los planes de sostenibilidad de las empresas centran sus prioridades en la conservación del recurso hídrico, el ahorro energético, realizando inversiones para el desarrollo de fuentes renovables, disminución de las emisiones y técnicas de manejo de residuos sólidos siendo las principales la reutilización y el reciclaje (Layton Díaz, 2016).

Los planes de sostenibilidad implican la utilización de una Inversión Socialmente Responsable (ISR), este concepto se desarrolló en la década de 1960 en Estados Unidos de América (EEUU) y hacen hincapié en destinar inversiones no solamente en el ámbito financiero, sino incluyendo también aspectos sociales y medioambientales (Jurado Miranda, 2019).

4.2.4 Sistema de Gestión Ambiental

La gestión ambiental es el conjunto de acciones físicas, comportamientos y decisiones tendientes a buscar la compatibilidad de actuaciones humanas con la conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y el medio ambiente (Fossi Valencia, 2005).

El sistema de gestión ambiental - SGA se define como “un sistema estructurado de gestión, integrado con la actividad de gestión total de la organización, que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección medioambiental que suscribe la organización. Los SGA son la herramienta con la cual la empresa determina las acciones o medidas a tomar cuando algunos de sus procesos, por las actividades implícitas en los mismos, generan impactos ambientales” (Vera Solano & Cañón Barriga, 2018).

La base de un sistema de gestión ambiental que mejore la interacción empresa-ambiente lo constituye la integración ambiental de las actividades que se desarrollen, es decir, la integración entre los diversos factores y procesos ambientales y antrópicos, a través de sus actividades empresariales. La gestión ambiental empresarial es el conjunto de políticas, programas, estrategias y acciones ordenadas y sistemáticas encaminadas a mejorar el desempeño ambiental de las empresas y comprende estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades y funciones, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental (Fossi Valencia, 2005).

Para lograr la realización de gestión ambiental empresarial, se requiere del establecimiento de un sistema de gestión ambiental, el cual debe estar fundamentado en la normatividad. En ese marco, y debido a que el nivel de sostenibilidad de una organización depende de la forma en que se gestionan sus actividades y se alcanzan sus objetivos estratégicos, las empresas orientadas al éxito deberán alinear sus prácticas ambientales y los sistemas de gestión con la estrategia organizacional. Por lo anterior, la integración de la gestión es la base de un cambio hacia la sostenibilidad. Los sistemas sostenibles se basan en un equilibrio entre economía, medioambiente y responsabilidad social (Alzaté Ibáñez, Ramírez Ríos, & Alzaté Ibáñez, 2018).

La implementación de un SGA genera posibilidades de mejorar los aspectos ambientales, los cuales, generan impactos significativos y que a su vez alteran el entorno interno y externo de la organización, con el objeto de lograr empresas más sostenibles. Un sistema de gestión ambiental proporciona un ámbito en el que cada empresa puede gestionar su actuación ambiental de manera activa, permanente y sistemática, por esto un SGA contribuye a:

- Desarrollar un enfoque activo de las cuestiones ambientales.
- Asegura la visión equilibrada en todos los departamentos de la empresa.
- Permite la fijación de objetivos, metas y programas ambientales concretos.

- Optimiza la efectividad del proceso de auditoría ambiental. El sistema de gestión ambiental está estructurado sobre la matriz PHVA, la cual responde a un ciclo de mejoramiento continuo, propuesto por Hunt & Johnson (1996) en el libro Sistema de gestión medioambiental: principios y práctica.

Las fases que conforman la matriz PHVA son:

En la fase "Planear", se identifican los problemas, se diseña la política, se fundamenta en objetivos, metas e indicadores ambientales y se establece el plan de acción.

En la fase de "Hacer", se implementa el SGA, incluyendo el desarrollo de procedimientos ambientales, en pro de bloquear las causas del problema.

En la fase "Verificar", se determina el desempeño de la empresa con relación a la política y los objetivos trazados, determinando si el bloqueo fue efectivo.

En la fase "Actuar", se busca que el SGA responda de manera adecuada a las circunstancias cambiantes, mejorando continuamente el desempeño ambiental (Fossi Valencia, 2005).

En la Figura 4 se observa el ciclo PHVA en un Sistema de Gestión Ambiental.

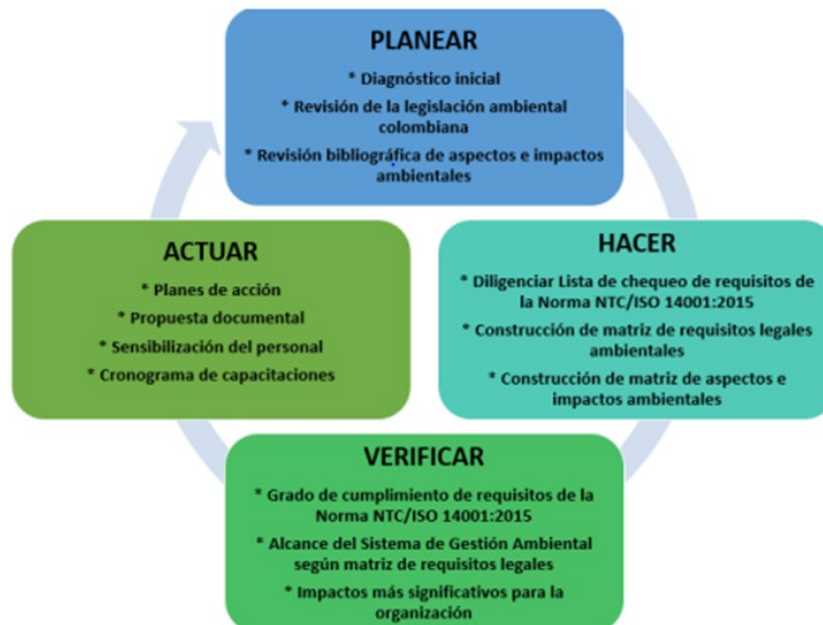


Figura 4. Ciclo PHVA SGA. Fuente: Mosquera Mosquera & Angulo Piñeros, 2019.

4.2.5 Herramientas de Gestión

Entramos ahora en la definición de herramientas de gestión como son la revisión ambiental inicial (RAI) y el diagnóstico ambiental inicial (DAI). Los diagnósticos ambientales son

caracterizaciones puntuales del medio físico, químico o biótico, tendientes a establecer el estado actual de un sistema impactado con relación a patrones nacionales o internacionales vigentes (INVEMAR, s.f.). En la revisión ambiental inicial se identifican los aspectos, los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba, así como sus prácticas de gestión relacionadas, afín de consolidar una base para implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental (ICONTEC, 2007). La RAI aporta elementos más precisos para la toma de decisiones al interior de la organización con un enfoque de gestión, lo cual contribuye a la construcción del plan de sostenibilidad, para profundizar en las herramientas de gestión y marco legal, se invita a revisar el Anexo 5.

4.3 ESTADO DEL ARTE

Con el propósito de obtener un panorama de los conocimientos previos que permita encontrar posibles soluciones a la problemática y llevar a cabo la investigación referente al plan de sostenibilidad a partir de la revisión ambiental, social y económica, en la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC, se analizaron los siguientes trabajos de investigación que posibilitan el aprendizaje relacionado con el tema de interés:

De acuerdo a Layton Díaz (2016) en el trabajo “aplicación del plan de sostenibilidad ambiental de Volkswagen” el tipo de estudio correspondió a un estudio descriptivo, que pretendía caracterizar e identificar los procesos que enmarcan los esquemas de sostenibilidad de la empresa Volkswagen Brasil. En el documento se concluye que los planes de sostenibilidad en las empresas son necesarios, puesto que permiten hacer diversos cambios desde su estructura, técnica e inversiones en materias primas, tecnologías amigables con el medio ambiente, pensando no solo en cumplir una serie de normas u obligaciones si no viéndolo como una oportunidad de que las empresas perduren, logrando beneficios sociales, económicos y ambientales.

Según Abregu Monge (2017) quien elaboró un plan de sostenibilidad y creación de valor compartido para la comunidad de Poroma, Provincia de Nasca, Región Ica, en Perú, el plan de sostenibilidad busca servir de guía para las acciones de la empresa en términos de responsabilidad social y creación de valor compartido, asegurando la sostenibilidad de sus proyectos y las relaciones de largo plazo con la comunidad; sin embargo, cada una de las acciones deberá ser desarrollada a mayor detalle según se vayan implementando en el periodo de tiempo en el cual ha sido prevista la ejecución del Plan. Asimismo, al estar centrado en un grupo poblacional, deberá estar abierto a modificaciones y actualizaciones, según la dinámica social vaya cambiando. La metodología utilizada se basó en el diagnóstico participativo haciendo uso de encuestas, entrevistas y talleres comunales dentro de la población de la comunidad de Poroma; así como el posterior análisis de los datos obtenidos en gabinete y su interpretación para proponer actividades a implementar con el enfoque de marco lógico.

Por otra parte, Jurado Miranda (2019) realizó una tesis sobre el impacto del plan de sostenibilidad en la imagen de la marca corporativa: Caso Papelera Nacional en Ecuador, donde concluyó que el plan de sostenibilidad genera un impacto positivo en la imagen de marca de la empresa, los resultados obtenidos manifiestan que la población y los clientes creen que el cuidado medio ambiental es una manera coherente de mostrar que la marca está comprometida con la sociedad y su entorno.

Gavilán Guillermo (2021) presenta el “plan de sostenibilidad ambiental y su influencia en la sustentabilidad ambiental de la escuela de formación profesional de administración - UNDAC” en el Perú, en el cual utilizó la metodología de la investigación descriptivo simple, analítico y explicativo, para desarrollar todas las variables planteadas en la investigación, desde el planteamiento del problema hasta la contratación de la hipótesis. Concluye que el plan de sostenibilidad ambiental y su influencia en la sustentabilidad ambiental impacta de una manera correcta y positivamente en la sustentabilidad ambiental de la Escuela Formación Profesional de Administración – UNDAC. A la par es necesario impulsar una cultura institucional que fomente las buenas prácticas ambientales institucionales.

Acorde a lo expuesto precedentemente por los diferentes autores, se infiere que un plan de sostenibilidad parte desde un proceso de diagnóstico, metodológicamente se aplican investigaciones de tipo descriptivo con la participación de las comunidades; el proceso de planificación permite direccionar las estrategias de la empresa hacia la obtención de beneficios ambientales, sociales y económicos, además que se incorpora la responsabilidad social empresarial. Por lo anterior, se define que desde la herramienta de la Revisión Ambiental Inicial RAI y el análisis de diferencias *GAP Analysis* se obtiene los datos necesarios para el diagnóstico, la integración de los grupos de interés y la definición del plan de sostenibilidad con la participación activa y un soporte documentado de información primaria como es la RAI en cuanto al estado de la sede, contribuyen a la formulación de alternativas de solución a la problemática identificada y aporta al mejoramiento de la imagen corporativa.

Por otra parte, Obando Erazo (2013) realiza una Revisión Ambiental Inicial RAI bajo la Guía Técnica Colombiana GTC 93 a la empresa Construcciones Industriales COIN Ltda en Yumbo -Valle del Cauca; dedicada a la fabricación y suministro de equipos industriales, sistemas de control de polvo y manejo de aire bajo la supervisión técnica de empresas mundialmente reconocidas. La RAI permitió conocer el estado actual en que se encontraba la empresa respecto al cumplimiento de la normatividad ambiental. De esta forma, identificaron y evaluaron los aspectos ambientales y los requisitos legales, reflejando las repercusiones medioambientales de las actividades, productos y servicios de la empresa cuyos resultados sirvieron para formular los objetivos, metas y programas para prevenir y mitigar los impactos más significativos de los procesos y actividades realizados por la organización. La RAI fue considerada como una herramienta útil para la planificación y posterior ejecución de un SGA, que permitiría la optimización de los procesos, una adecuada gestión de sus aspectos ambientales y un mejoramiento de la imagen corporativa.

De acuerdo con Areiza Villa (2017), quien llevó a cabo una Revisión Ambiental Inicial bajo los criterios normativos de la Norma ISO 14001- 2015 en el Centro Tecnológico del Mobiliario del Servicio Nacional de aprendizaje - SENA del complejo sur en el Municipio de Itagüí- Antioquia, en la cual se estableció una visión objetiva de la forma como la organización manejaba y controlaba los impactos ambientales. La RAI es una herramienta estratégica que permite conocer el nivel de desempeño ambiental y la toma de decisiones frente al mejoramiento continuo de los procesos a nivel institucional y el fortalecimiento de la cultura de sostenibilidad por parte de los diferentes actores. La información obtenida de la RAI sirvió de apoyo para la formulación de estrategias ambientales adecuadas a las características y a la complejidad de la empresa y para establecer las bases para comenzar con el desarrollo y posterior implantación de un Sistema de Gestión Ambiental. Concluye que la RAI permite potencializar oportunidades y realizar el reconocimiento de los aspectos e impactos ambientales más significativos producidos por los procesos productivos y administrativos del centro.

Paralelamente, Delgado Monsalve (2017) realiza una Revisión Ambiental Inicial RAI en el Politécnico Mayor sede 3 Medellín-Antioquia, donde realiza una revisión y análisis de la relación de las actividades con el entorno, enfocando tres temas claves, agua, energía y residuos sólidos. La herramienta de Gestión Ambiental utilizada en este estudio, denominada RAI, permitió identificar el estado del desempeño ambiental y así tener un punto de partida hacia una adecuada Gestión Ambiental, igualmente se identificaron de manera general los principales impactos ambientales. La RAI, arrojó resultados y permitió definir oportunidades de mejora en el consumo de agua y energía y generación de residuos.

De modo similar, Jaramillo Vallejo & Solórzano Giraldo (2017) realizaron una Revisión Ambiental Inicial RAI para la empresa Tecniquímica S.A.S de Medellín - Antioquia, durante el periodo comprendido de 2014 a 2016, en la cual analizaron diferentes aspectos corporativos de los procesos productivos llevados a cabo en la empresa, tales como residuos sólidos, consumo de energía y agua, con el fin de evaluar su comportamiento durante el periodo de tiempo mencionado anteriormente, y así identificar los principales impactos ambientales de los cuales es responsable la compañía, así mismo, y gracias al conocimiento que se obtuvo de las problemáticas de la corporación, identificaron las oportunidades de mejora y posibles soluciones, las cuales ayudaran a prevenir, compensar, mitigar o corregir los impactos ambientales generados por Tecniquímica S.A.S. Finalmente concluyen que, por medio de los indicadores planteados en la RAI, se pueden identificar futuras oportunidades de mejora en las variables, con las cuales se estimó que para el año de implementación el consumo de energía disminuiría entre un 10-30%, el consumo de agua en otras actividades disminuiría en un 50% y podrían ser reutilizados por lo menos un 15% de los residuos sólidos. Estas fueron metas estimadas de acuerdo con los datos obtenidos, sin embargo, la empresa debió estudiar esta propuesta y redefinir metas que hubiese considerado pertinentes. Para garantizar que la RAI sea útil y aplicable a la empresa, recomendaron realizar auditorías de manera periódica a los indicadores ambientales propuestos para el sistema de gestión, con el fin de constatar su alcance y también la actualización permanente de los mismos, de acuerdo a los programas de gestión

ambiental que fuera desarrollando la empresa a medida que se fuese implementando los indicadores.

Ruiz Gómez (2018) define el diagnóstico ambiental como un proceso que se realiza para mejorar la imagen medioambiental de una empresa ante los clientes y la sociedad que surge ante la presión creciente de los electores hacia los gobiernos, a los cuales instan a controlar y elegir alternativas de inversión “verdes”. Así pues, el diagnóstico medioambiental como tal, se refiere al documento que refleja el comportamiento actual de la empresa o centro de trabajo respecto al medio ambiente; por lo que deberá identificar, describir y evaluar el impacto ambiental (positivo y/o negativo) que cada acción conlleva. Menciona en su diagnóstico medioambiental del Instituto de Educación Secundaria de Santa Pola (IES Santa Pola) en la provincia de Alicante-España, que se deberá tener en cuenta a su vez los requisitos legislativos, proponiendo luego de analizados todos los aspectos mencionados una serie de recomendaciones, las cuales irán encaminadas a eliminar o reducir los aspectos medioambientales negativos identificados en el análisis del centro. Así pues, entre las medidas preventivas o correctoras recomendadas se encuentran medidas encaminadas a promover la reducción del uso del contaminante en el origen, el reciclaje interno de residuos, emisiones de ruido, entre otros.

Por otra parte, Ortiz Álzate (2019) realizó una Revisión Ambiental Inicial RAI bajo la Guía Técnica Colombiana GTC 93:2007 y de un análisis de diferencia (*GAP analysis*,) en el Club de suboficiales La Palmara en Melgar-Tolima, A partir del RAI realizó una primera observación de las instalaciones y del estado de los procesos y actividades para identificar ineficiencias en cuanto a cada una de sus áreas operativas, manifiesta que la RAI tiene el propósito de dar a conocer las falencias en las que se encuentra la empresa y tener en claro la deficiencia de los archivos o documentación legal en el área ambiental, partiendo de un horizonte en el cual se puede comenzar a trabajar para obtener cumplimiento con los requerimientos ambientales; determinando los aspectos, prácticas y evidencia de los procedimientos de los manejos ambientales en la organización.

Quintero Galvis & Velandia Rodríguez (2020) en su trabajo realizaron la planificación de un sistema de gestión ambiental para la institución educativa Colegio Mayor Nuestra Señora en Manizales-Caldas, mediante una evaluación de las condiciones iniciales con las que contaba la institución, con esta información obtenida formularon el diagnóstico ambiental inicial con la ayuda de las diferentes herramientas de la RAI como el Ecomapa, Eco Balance, Matriz MED, entre otras, las cuales facilitaron la descripción de las actividades que se llevaban a cabo dentro de la institución y la identificación de los principales impactos que deben ser controlados. Posterior a esto realizaron el planteamiento de la política ambiental, que es de gran importancia para el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales de la institución, la cual esta armonizada con la misión y visión del colegio, también formularon los programas y proyectos encaminados hacia una mejora ambiental dentro de la institución. Finalmente realizaron un diagnóstico y planificación del sistema de gestión ambiental, el cual permite un mayor cuidado de los recursos naturales, generando así una mayor conciencia tanto en los estudiantes como en los demás actores del proceso educativo.

Conforme a lo expuesto anteriormente por los diferentes autores, se concluye que la revisión ambiental inicial RAI es una herramienta que permite identificar los aspectos ambientales en una organización e igualmente con esta metodología se puede obtener información social y económica, logrando con ello se levante la información diagnóstica de la sede para la elaboración del plan de sostenibilidad. La metodología mayormente utilizada es la diseñada en la guía técnica colombiana GTC 93:2007 siendo el punto de partida para la implementación de un sistema de gestión ambiental y certificación en normas como la ISO 14001. La RAI igualmente permite identificar la normativa ambiental aplicable, conocer en la organización tanto el estado ambiental positivo y/o negativo en los diferentes procesos y áreas. Como resultado se obtienen las oportunidades de mejora, a partir del análisis de la información que genera una serie de recomendaciones para su implementación y mejora continua.

Finalmente, con relación al Plan de Sostenibilidad, en la revisión de literatura no se encontró información de elaboración o formulación en otras Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, elaboró el Plan de Gestión Ambiental Corporativo PGAC (Corantioquia & Actúa, 2014), a través de una caracterización diagnóstica por componente en cada una de sus sedes, manejo del recurso agua, manejo de residuos sólidos, consumo de energía, papel, emisiones, condiciones internas, criterios ambientales para compras y contratación, construcción sostenible, realizando la identificación, valoración y priorización de los aspectos ambientales significativos en la Corporación, con lo cual formularon el PGAC con cuatro programas para el fortalecimiento ambiental.

Por su parte Lezcano Yepes (2018), realizó un diagnóstico (RAI) que recopiló información primaria y secundaria para realizar la estructura del Sistema de Gestión Ambiental de la Dirección Ambiental Regional Suroriente de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, la ejecución metodológica definió como fase uno, la Revisión Ambiental Inicial y fase dos, la definición de la estructura del Sistema de Gestión Ambiental, durante el proceso identificaron aspectos significativos en la gestión ambiental y aspectos negativos en el cumplimiento de los requisitos legales. Como resultado la formulación de cuatro (4) programas ambientales agua, energía, residuos sólidos y materias primas.

5. METODOLOGÍA

El trabajo de grado se realizó bajo la modalidad de reto empresarial, mediante la elaboración de un estudio causal de tipo descriptivo diseñando un plan de sostenibilidad a partir de la Revisión Ambiental, Social y Económica – RASE, de la Dirección Ambiental Regional BRUT, a través del levantamiento de información primaria (entrevistas, encuestas, talleres, observación directa) y secundaria (revisión bibliográfica en bases de datos, trabajos similares, datos históricos, registros) con alcance en la totalidad de las instalaciones en la sede territorial de La Unión.

La metodología utilizada para elaborar la Revisión Ambiental, Social y Económica – RASE, y el análisis de diferencias, fue basada en la Guía Técnica Colombiana GTC 93; es la guía para la ejecución de la Revisión Ambiental Inicial RAI y del Análisis de Diferencias *GAP analysis*, no obstante, a las pautas que presenta la guía se le realizaron ajustes acordes al alcance determinado y el aspecto ambiental, social y económico.

5.1 REVISIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

La Revisión Ambiental Inicial RAI consiste en la caracterización de la operación de la organización respecto a su relación con el medio ambiente, y la cual incluye aspectos como: ubicación geográfica (áreas de influencia); identificación de los aspectos ambientales asociados a todas las actividades, productos y servicios de la organización, sobre los cuales tenga control o influencia, así como su importancia dentro del alcance establecido; determinación de requisitos ambientales de tipo legal y otros que la organización haya suscrito; identificación de prácticas y procedimientos de manejo ambiental existentes; retroalimentación de accidentes e incidentes previos; y conocimiento de las opiniones de las partes interesadas frente al manejo ambiental de la organización. La RAI considera las etapas de planificación, toma de datos, procesamiento de los datos y análisis e informe de los resultados (ICONTEC, 2007).

Dado lo anterior, en la Revisión Ambiental, Social y Económica desarrollada en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT se definieron las siguientes actividades:

5.1.1 Planificación de la Revisión

Se socializó con los funcionarios de la DAR BRUT las actividades a realizar en el proyecto (ver anexo 1), las personas involucradas para el aporte de información secundaria y el alcance de la revisión.

En la planificación al definir el alcance de la revisión, el punto de partida fue la ubicación geográfica, se dividió el área definida de la sede DAR BRUT por zonas para el espacio

interno y por tramos para el perímetro de los linderos; posterior a ellos se determinaron las entradas y salidas en los procesos internos y externos de la sede. También se revisó la planta de personal constante de la sede.

La zonificación de la Dirección Ambiental Regional BRUT de acuerdo a criterios de densidad poblacional, procesos organizacionales y uso de recursos, con el fin de aclarar los límites físicos y organizacionales que definieron el alcance de la RASE. El área de la DAR BRUT se dividió en 3 zonas distribuidas así: Zona A: Módulo 1 (UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas), Módulo 2 (UGC RUT Pescador), Módulo 3 (UGC Garrapatas) y Módulo 4 (Dirección y administrativa); la Zona B (Parqueaderos y portería) y la Zona C (Área Verde).

En esta fase se elaboraron los formatos de campo para recurso agua y vertimientos, recurso energía, residuos sólidos, consumo de combustibles fósiles del parque automotor, ruido y uso y cobertura del suelo (ver Anexo 2).

5.1.2 Toma de Datos

Se recopiló información secundaria sobre las prácticas y procedimientos de la sede en conjunto con la revisión de aspectos e impactos ambientales sociales y económicos asociados a los recursos agua, energía eléctrica, residuos sólidos, combustibles e información primaria de elementos de consumo de agua, energía eléctrica, cuantificación y caracterización de residuos sólidos, parque automotor, medición de ruido y caracterización de uso y cobertura del suelo en la sede.

También se revisó la legislación aplicable ambiental, social y económica; y la revisión de accidentes o situaciones de emergencias previas.

Para realizar la toma de datos se realizó un proceso diferente de acuerdo al aspecto revisado; que a continuación se describe:

Recurso Agua: La información secundaria para el recurso agua fue tomada de la revisión de facturas del servicio de los años 2019, 2020, 2021 y de los meses de enero a junio de 2022, esta información fue obtenida del archivo central, archivo de gestión y sistema Corporativo Documental AR*Utilities*. La información primaria fue obtenida del recorrido por las instalaciones de la sede, en el cual se indagó con las personas encargadas de la administración de la DAR BRUT.

Recurso Energía: La información secundaria fue tomada de la revisión de las facturas de consumo de los años 2019, 2020, 2021 y de los meses de enero a julio de 2022, esta información fue obtenida del archivo central, archivo de gestión y sistema Corporativo Documental AR*Utilities*. La información primaria fue obtenida de la revisión de los consumos de cada uno de los equipos eléctricos y electrónicos.

Residuos Sólidos: La información secundaria fue consultada del trabajo de pregrado titulado *“Implementación de Acciones Administrativas Tendientes a Apoyar La Ejecución del Plan De Gestión Integral De Los Residuos Sólidos Ordinarios que se Generan en las Instalaciones de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC”* realizado por Luz Enith Soto Bedoya como proyecto de grado para optar al título de administradora ambiental; debido a que no existen registros de la cantidad de residuos sólidos generados en la sede. Para el levantamiento de información primaria se efectuó la caracterización de residuos sólidos durante una semana desde el 29 de agosto al 2 de septiembre del año 2022; esta caracterización se efectuó en cada zona y en la zona A se discriminó la generación por módulos.

Vertimientos: La información secundaria fue extraída de las facturas del servicio de agua y alcantarillado de los años 2019, 2020, 2021 y de los meses de enero a junio de 2022. La información primaria se realizó mediante recorrido en la sede.

Consumo de Combustibles Fósiles (parque automotor): La información secundaria se recolectó de los registros llevados por la sede central en Cali del consumo de combustibles de los vehículos asignados a la DAR-BRUT, cada vehículo cuenta con un chip en el cual se registran los datos de la placa, la fecha, cantidad de combustible y costo. El reporte de consumos de combustible se obtuvo del año 2021.

Ruido: Para las mediciones de ruido se tuvo en cuenta la normatividad establecida para la medición de ruido ambiental Resolución 0627 de 2006 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud. Las mediciones de ruidos se realizaron en las tres zonas establecidas en 5 puntos. El punto 1 para la zona A – Módulo 1 (UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas y la Zona B (Parqueaderos); el punto 2 para la Zona A Módulo 2 (UGC RUT Pescador); el punto 3 para la Zona A módulo 3 (UGC Garrapatas); el punto 4 para la Zona A módulo 4 (Dirección y administrativa) y el punto 5 para la Zona C (Área Verde). Para la medición del ruido se dispuso de un sonómetro de propiedad de la Corporación el cual se ubicó a 1,20 metros de altura del piso y a 1,5 metros de distancia de la pared de cada módulo, con mediciones del viento que no superaran los 3m/seg cada 5 minutos durante 1 hora y condiciones meteorológicas adecuadas para realizar la actividad.

Uso y cobertura del suelo: Se realizó un censo de los árboles y arbustos que se encuentran en la sede de la DAR-BRUT, para lo cual se tomaron los datos de nombre común, diámetro a la altura del pecho DAP, altura del árbol, diámetro de cobertura y georreferenciación, para lo cual se necesitó de un decámetro y un GPS.

5.1.3 Procesamiento de Datos

Se elaboraron archivos en formato Excel para el procesamiento de la información de los recursos agua y generación de vertimientos, recurso energía, residuos sólidos, consumo de combustibles fósiles del parque automotor, emisión de ruido y, uso y cobertura del suelo (ver *Anexo 3*).

5.1.4 Análisis e Interpretación de Datos

Para el análisis y la interpretación de los datos, se elaboraron Gráficos y tablas a partir de la información primaria y secundaria obtenida producto de la revisión. Igualmente, con la información obtenida se diligenció una matriz de aspectos e impactos ambientales (CVC, 2021), esta permitió determinar para cada aspecto revisado la prioridad o nivel de impacto basados en criterios de calificación de la parte legal, impacto ambiental y partes interesadas. De la misma forma se realizó una revisión de la legislación y de las normas ambientales aplicables a los aspectos ambientales identificados. Consistió en la valoración por cada aspecto revisado, con la descripción del porqué cumple o no la normativa, la información se consolidó mediante una plantilla matriz de requisitos legales (CVC, 2021), el registro y evaluación de las Leyes, Decretos y Resoluciones referentes al consumo del recurso hídrico, consumo de energía eléctrica, generación de residuos sólidos de carácter ordinario y peligrosos, vertimientos de aguas residuales, consumo de combustibles fósiles por el parque automotor, medición de ruido, y uso y cobertura del suelo, que deben ser cumplidas por la DAR BRUT, se identificó las evidencias de cumplimiento y se propuso un plan de acción.

5.2 MAPEO DE GRUPOS DE INTERÉS

Para el mapeo de los grupos de interés (*Stakeholders*), con el fin de identificar los actores a nivel institucional y de la sociedad civil presentes en la zona de influencia de la sede DAR BRUT, se empleó la metodología del Manual para la Práctica de las Relaciones con los Grupos de Interés *de* (AccountAbility, United Nations Environment Programme, Stakeholder Research Associates Canada Inc., 2006). Se realizó la identificación y clasificación de los grupos de interés teniendo en cuenta los criterios de Responsabilidad, Influencia, Cercanía, Dependencia y Representación. Seguido se llevó a cabo un taller con el personal de la DAR-BRUT, en el cual estos grupos de interés se calificaron por medio de una matriz de ponderación cuantitativa y cualitativa sobre sus intereses, de acuerdo al nivel de influencia (eje X) y de afectación (eje Y) de cada grupo de interés en las tres (3) dimensiones: social, ambiental y económica; como resultado se obtuvo la priorización de los grupos de interés por medio de la sistematización de los datos en una matriz en formato Excel sugerida por Pérez Ramírez (2021).

5.3 ANÁLISIS DE DIFERENCIAS

Por su parte el *GAP Analysis* desarrolla un ejercicio para determinar las diferencias existentes entre las actividades de gestión o del sistema de gestión ambiental existente en una organización y los requisitos del SGA por implementar o los propuestos para la mejora del mismo. Para la realización del análisis se empleó la información desarrollada en la Revisión Ambiental, Social y Económica – RASE, en este trabajo el *GAP Analysis* comprendió las fases de identificación de las diferencias y cuantificación (ICONTEC, 2007), tomando como referencia las normas ISO 14001, 45001 y 9001 como desempeño potencial deseado. Para lo cual se elaboró una hoja en formato Excel con las preguntas sobre los requisitos ambientales, sociales y económicos, evaluando lo que se tiene (desempeño

actual), lo que hace falta (como llegar al desempeño potencial deseado), el impacto (costo, tiempo y esfuerzo personal), los comentarios (acciones) y para la cuantificación de las diferencias, los parámetros de escala y la ponderación (ver Tabla 1), tomando como base los definidos por Pérez Cortés & Ruiz Hernández (2016).

Tabla 1. Escalas de calificación Análisis GAP. Fuente: (Pérez Cortés & Ruiz Hernández, 2016, pág. 36)

ESCALA	DENOMINACIÓN	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	No aplica	N/A	No aplica este parámetro.
2	Inexistente	0,00%	No se encuentran evidencias de su implementación.
3	Regular	33,30%	Se tiene establecido, pero no se le hace una ejecución adecuada.
4	Aceptable	66,60%	Se tiene establecido y se trabaja en estándares admisibles.
5	Optimizado	100,00%	Se tiene establecido y se optimiza constantemente.

5.4 ALTERNATIVAS DE MEJORA Y MATRIZ DE MATERIALIDAD

Con la información obtenida en la Revisión Ambiental, Social y Económica – RASE, en el *GAP Analysis* sumada al mapeo de grupos de interés se propusieron alternativas de mejora para la sostenibilidad de la sede caracterizadas por ser factibles.

Se diseñó una encuesta en línea la cual se aplicó a los grupos de interés priorizados (ver Anexo 2), los datos fueron sistematizados y analizados para diseñar la matriz de materialidad.

Se construyó la matriz de materialidad utilizando la metodología empleada por Abregu Monge (2017), a través, de una tabla de doble entrada, donde de forma horizontal se nombra a los grupos de interés y de forma vertical se enumeran diversos temas relacionados con los ejes social, ambiental y económico, otorgando un puntaje del 1 al 5 según la prioridad que tiene algún tema según la percepción de cada grupo de interés. Los grupos de interés fueron divididos en internos (que pertenecen a la Corporación) y externos (que pertenecen a la sociedad). Se utilizó el promedio simple para obtener la prioridad en general de los grupos de interés internos y externos.

5.5 PLAN DE SOSTENIBILIDAD

Como resultado del análisis de la información primaria y secundaria, recopilada mediante la observación directa, ejecución de talleres, entrevistas, encuestas, información histórica y la revisión bibliográfica en bases de datos, con lo cual se elaboró la RASE, la matriz de aspectos e impactos ambientales, la matriz legal, el análisis de diferencias, los cuales fueron el insumos para la propuesta de las alternativas de mejora sumada a la integración de los grupos de interés y la construcción de la matriz de materialidad, se diseñó el Plan de Sostenibilidad de la Dirección Ambiental Regional BRUT.

El plan de sostenibilidad se definió a partir de las alternativas de mejora priorizadas, se desarrolló por ejes temáticos, con la definición del objetivo general, la factibilidad técnica y perspectiva de sostenibilidad. Incorporó el relacionamiento de cada eje temático con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, las acciones clave relacionadas con los ODS, la definición de objetivos y metas estratégicas, los indicadores clave de desempeño, el plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo, y finalmente, el reporte y seguimiento al plan.

6. RECURSOS UTILIZADOS

Los recursos físicos utilizados para el desarrollo de este trabajo de grado, fueron aportados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, sede Dirección Ambiental Regional DAR BRUT en el municipio de La Unión-Valle del Cauca.

Los recursos pedagógicos fueron aportados por la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín con el apoyo de un Director PhD. Dora María Carmona Garcés Ingeniera Química, Asesor MSc. José Julián Aguirre Vélez ingeniero Ambiental y la DAR-BRUT con un Asesor MSc. Luis Carlos Montoya Cárdenas Ingeniero Forestal.

Se facilitaron recursos físicos como documentos, registros, materiales de oficina, equipos de cómputo y acceso a todas las instalaciones.

Dentro de los recursos tecnológicos empleados tenemos el acceso a internet, sonómetro, anemómetro, software, cámara y GPS de la sede DAR-BRUT.

En la Tabla 2, se discrimina el valor en pesos de los recursos utilizados durante el reto empresarial desarrollado en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT.

Tabla 2. Recursos utilizados reto empresarial DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Ítem	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo	Valor
1	Investigador 1	horas	256	\$ 14.866	\$3.805.696
2	Investigador 2	horas	256	\$ 11.165	\$2.858.240
3	Asesor CVC	horas	32	\$ 35.407	\$1.133.024
4	Equipos de computo	U	2	\$ 400.000	\$800.000
5	Sonómetro	horas	5	\$400.000	\$ 2.000.000
6	Anemómetro	horas	5	\$50.000	\$250.000
7	Software, cámara y GPS	U	1	\$230.000	\$230.000
8	Bases de datos	U	1	\$230.000	\$230.000
9	Transporte	U	32	\$10.000	\$320.000
Valor Total					\$11.626.960

7. RESULTADOS DEL PROYECTO

7.1 REVISIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

La Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, se encuentra ubicada en la calle 16 # 3 -278 (ver Figura 6), jurisdicción del municipio de la Unión, departamento del Valle del Cauca, teléfono: 602 6206600. La Dirección Territorial se encuentra a cargo del Ingeniero Julián Ramiro Vargas Daraviña (C). Con un área total de 10.215,23 m², en zona urbana. Presta atención al público de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y de 1:30 p.m. a 5:30 p.m. Los fines de semana y festivos, en caso de requerirse, el personal operativo está disponible por turnos para la atención de las eventualidades.

La regional se localiza en las coordenadas geográficas 4°31'55,5" N 76°05'26,9" W a una altura sobre el nivel del mar de 975 m.s.n.m (ver Figura 7).

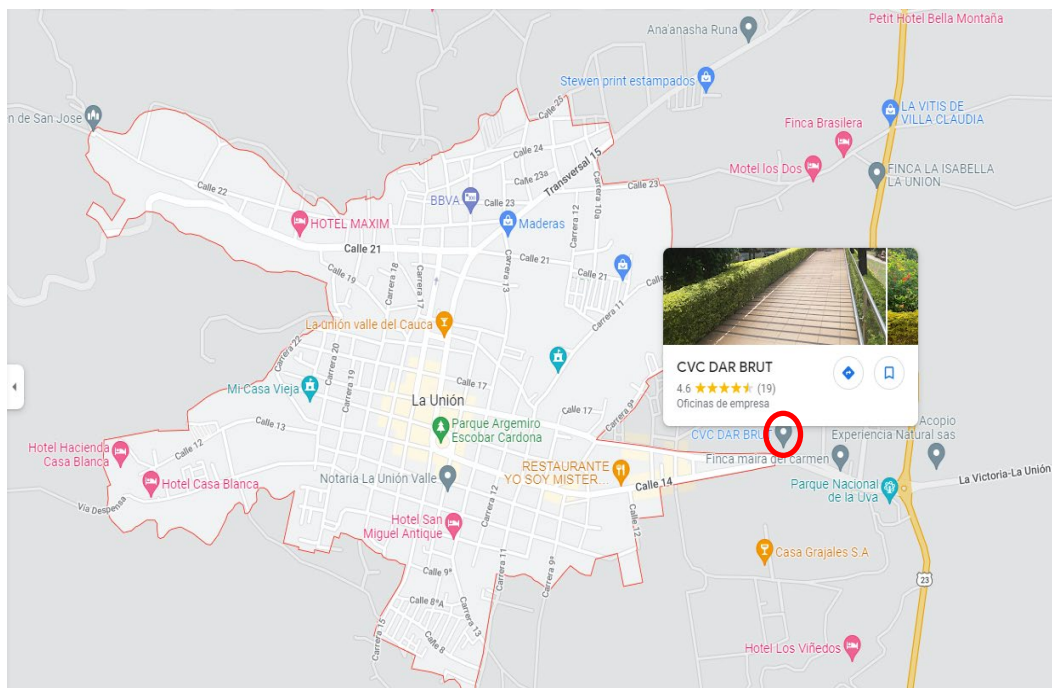


Figura 5. Ubicación geográfica de la DAR BRUT, en el municipio de La Unión. Fuente: Google maps.



Figura 6. Vista aérea de la DAR BRUT. Fuente: GeoCVC.

Misión Corporativa: “Somos la entidad encargada de administrar los recursos naturales renovables y el medio ambiente del Valle del Cauca, que como máxima autoridad ambiental y en alianza con actores sociales propende por un ambiente sano, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población y la competitividad de la región en el marco del desarrollo sostenible” (CVC, 2018).

La Visión: “En el año 2036 la CVC será reconocida por su gestión efectiva sobre las situaciones ambientales en el área de su jurisdicción contribuyendo a la construcción de una cultura ambiental regional y al desarrollo sostenible del Valle del Cauca” (CVC, 2018).

7.1.1 Estructura Organizacional

La estructura organizacional de la DAR BRUT de la CVC, se describe en la Figura 8. La Dirección Ambiental Regional está conformada por un Director Territorial, que normativamente es el jefe inmediato de todos los funcionarios adscritos a la sede; sin embargo, por cada Unidad de Gestión de Cuenca UGC existe un coordinador de los grupos de trabajo, quien a su vez desempeña sus funciones como profesional acorde al manual.

Debido a que la sede administrativa se encuentra en la ciudad de Cali, la DAR BRUT posee un área financiera y administrativa la cual cuenta con 2 técnicos administrativos, que permite realizar los procesos iniciales de facturación, gestión de cartera, atención inicial de

las peticiones de los funcionarios a talento humano, contratación de mínima cuantía, entre otras.

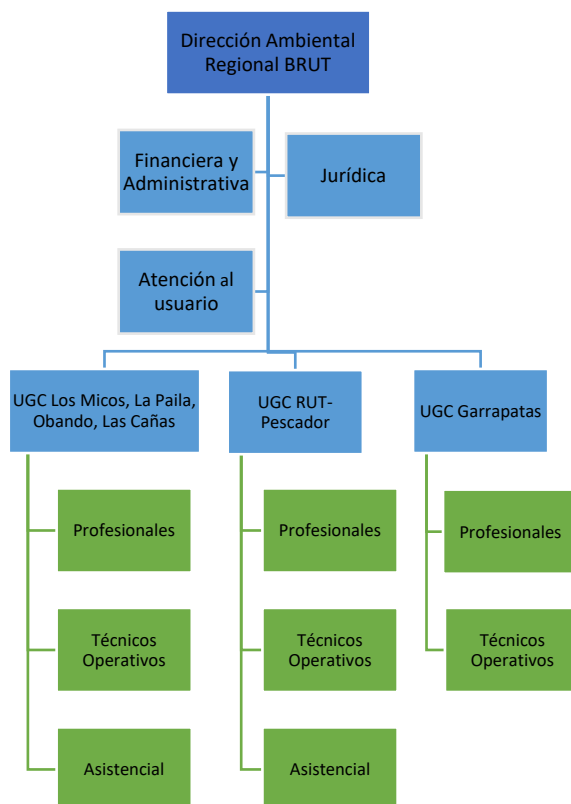


Figura 7. Organigrama de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC. Fuente: elaboración propia.

7.1.2 Alcance de la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE.

Zonificación

Se realizó la zonificación de la Dirección Ambiental Regional BRUT de acuerdo a criterios de densidad poblacional, procesos organizacionales y uso de recursos, con el fin de aclarar los límites físicos y organizacionales que definieron el alcance de la RASE. El área de la DAR BRUT se dividió en 3 zonas, y en la Tabla 3 se identifica la distribución por zonas y las áreas, las cuales se describen a continuación:

Zona A: comprende las áreas de oficinas, áreas de baños, cocinas, sala de reuniones y áreas de archivo, conformada por infraestructura en 4 módulos. En el módulo 1 funcionan las oficina de ventanilla única, atención al ciudadano, Unidad de Gestión de Cuenca UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas y cuarto eléctrico; en el módulo 2 se encuentra el área de contratistas, sala de reuniones y la UGC Rut Pescador; en el módulo 3 se ubica las oficinas de apoyo jurídico, la unidad técnica de residuos y la UGC Garrapatas; y en el

módulo 4 se localiza el área de archivo central, área de apoyo financiero y administrativo, almacén de recursos físicos y dirección territorial.

Zona B: abarca la zona de parqueaderos internos y externos, portería, vestier, baños y duchas, planta eléctrica y estación de bombeo.

Zona C: incluye toda la zona verde, Centro de Atención de Especies Vegetales CAV, aljibe, tanques de almacenamiento de agua lluvia y subterránea, estación meteorológica, refugio de insectos, Centro de Atención de Fauna CAF y Kiosco.

En la Tabla 3, se identifica la distribución por zonas de la sede de la Dirección Ambiental Regional BRUT y la identificación de las áreas correspondientes a cada zona.

Tabla 3. Distribución por zonas y áreas Dirección Ambiental Regional BRUT. Fuente: elaboración propia.

Zona	Estructura	Área m ²
A	Módulo Dirección	191,44
	Módulo UGC Garrapatas	196,26
	Módulo UGC Rut Pescador	191,44
	Módulo UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas.	196,26
	Unidad técnica de basuras	10,55
	Área de Circulación	252,18
	Subtotal	1.038,13
B	Portería	18,13
	Baño vestier y ducha	17,4
	Parqueadero externo	113
	Parqueadero interno	397,4
	Parqueadero interno funcionarios	399
	Vía estacionamiento	150
	Plana Eléctrica	42
	Estación de Bombeo	16,2
	Subtotal	1.153,13
C	Kiosko	144,54
	Centro de atención de especies vegetales CAV	169
	Centro de Atención de Fauna CAF	36
	Aljibe y tanques de almacenamiento de agua lluvia y subterránea	25,6
	Estación meteorológica	44
	Refugio de insectos	0,45
	Zona Verde	7.604,38
	Subtotal	8.023,97
Total	Área construida	2.610,85
	Área Total	10.215,23

El cerramiento perimetral cuenta con una malla en la parte frontal paralela a la calle 16 con una longitud de 81,62 m en malla eslabonada. El resto de predio se encuentra con postes de concreto con hilos de alambre en una longitud de 338,57 m sembrada en cerca viva de Swinglea (*Swinglea glutinosa*), (Bolaños Cifuentes, 2019).

Con respecto a los linderos de la DAR BRUT se efectuó la identificación acorde a las actividades realizadas por los colindantes, se dividió en tramos así:

Tramo 1: límites con la calle 16, vía principal de ingreso al municipio de La Unión, Valle del Cauca. Lindero identificado desde el punto F extremo izquierdo parte inferior en línea recta hasta el punto G en 81,621 metros, con la calle 16 carretera pública que del municipio de La Unión conduce al municipio de La Victoria (Bolaños Cifuentes, 2019).

Tramo 2: sector colindante con actividades de parqueadero, taller de vehículos y montallantas.

Tramo 3: zona limítrofe con cultivo.

Los tramos 2 y 3 comprenden el lindero desde el punto G extremo derecho parte inferior en línea recta hasta el punto H en 125,051 metros, predio del señor Juan Carlos Rengifo Borja (Bolaños Cifuentes, 2019).

Tramo 4: límites con áreas de potreros: este tramo comprende el lindero desde el punto H, extremo derecho parte superior en línea recta hasta el punto E en 81,785 metros, predio del señor Juan Carlos Rengifo Borja y parte del punto E, extremo izquierdo parte superior en línea recta hasta el punto F en 126,482 metros, predio del señor Juan Carlos Rengifo Borja (Bolaños Cifuentes, 2019).

Tramo 5: sector de antiguo montallantas, abandonado; sin actividad. El lindero comprende el restante del punto E, extremo izquierdo parte superior en línea recta hasta el punto F en 126,482 metros, predio del señor Juan Carlos Rengifo Borja (Bolaños Cifuentes, 2019).

Para la comprensión de lo anterior, en la Figura 9, se detalla la zonificación y los tramos de los linderos.

Igualmente, para definir el alcance de la RASE en la Tabla 4, se identificó el flujo de entradas y salidas interno, en la Tabla 5, el flujo de entradas y salidas externo, en la cual se define por cada zona los elementos constituyentes por las categorías de recursos, materias primas y equipos.

De lo cual se concluyó que los componentes a analizar para la sede DAR BRUT de la CVC, en el flujo interno son: recurso agua, recurso energía y consumo de combustibles fósiles, como entrada; en salida los aspectos de residuos sólidos y aguas residuales (vertimientos). Para la zona C que incluye la zona verde se tuvo en cuenta un análisis del uso y cobertura del suelo. En el flujo externo el aspecto a analizar es el ruido.

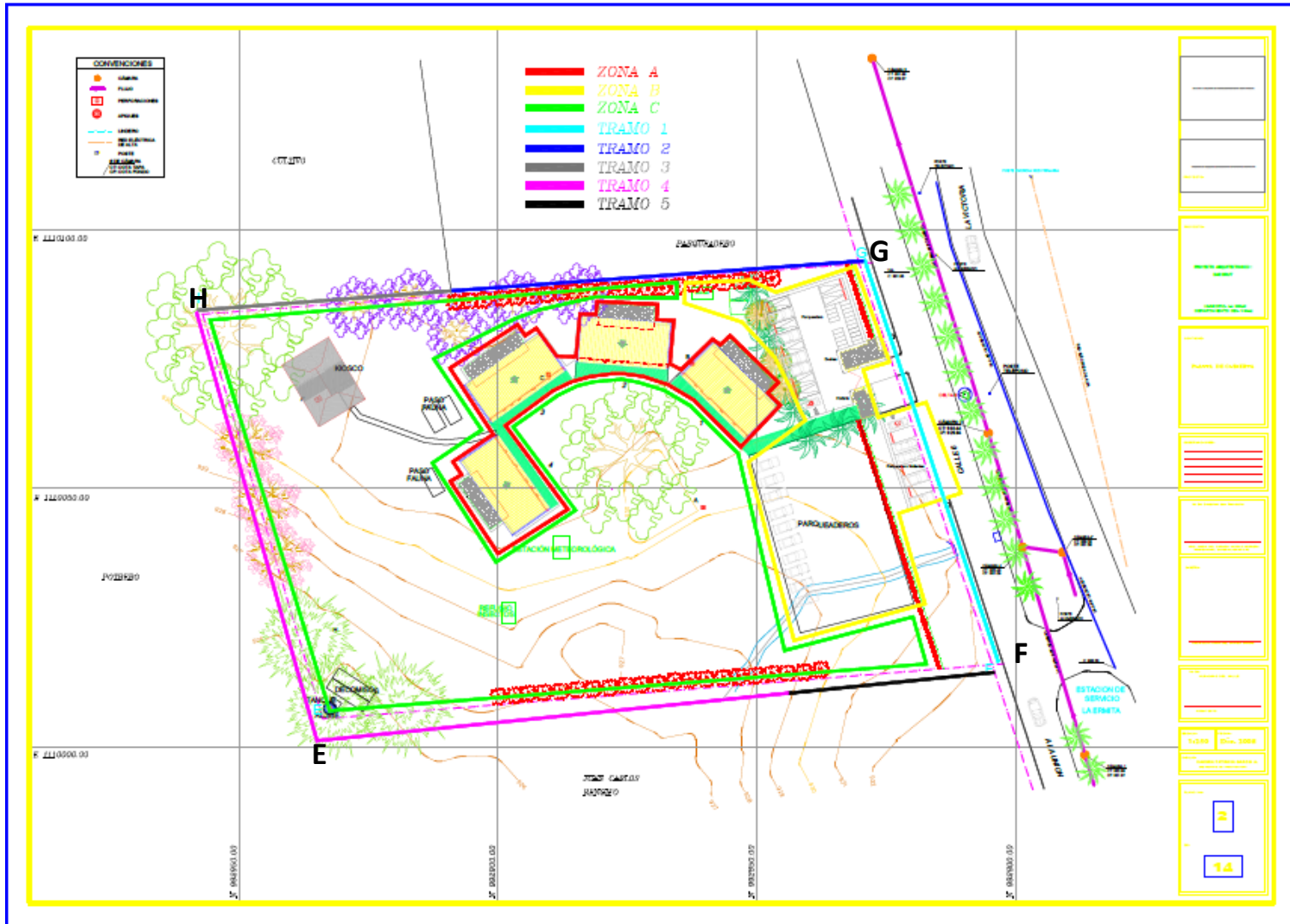


Figura 8. Zonificación y linderos la sede DAR BRUT. Fuente: Ing. Néstor Raúl Bolaños Cifuentes, enero de 2022.

Tabla 4. Flujo de entradas y salidas interno para cada zona. Fuente: elaboración propia.

Flujo interno						
Zona	Entradas			Salidas		
	Recursos	Materias primas	Equipos	Recursos	Materias primas	Equipos
A	Agua potable	Papel	Computadores	Vertimientos	Residuos sólidos ordinarios aprovechables y no aprovechables	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
	Energía Eléctrica	Tóneres	Impresoras	Gases efecto invernadero	Residuos sólidos peligrosos	
	Gas propano	Alimentos (café, azúcar)	Aires acondicionados			
		Luminarias	Gps			
		útiles de oficina (cosedoras, perforadoras, ganchos, etc.)	Estufas			
		Sillas	Cilindros de gas			
		Mesas	Televisores			
		Implementos de aseo (trapeadores, escobas, cepillos, etc.)				
		Insumos de aseo				
		Utensilios de cocina (platos, cucharas, pocillos)				
		Desechables (vasos, platos, botellas)				
		Icopor				

Flujo interno						
Zona	Entradas			Salidas		
	Recursos	Materias primas	Equipos	Recursos	Materias primas	Equipos
B	Combustible	Aceite vehicular	Herramientas	Emisiones atmosféricas	Residuos peligrosos	Residuos sólidos ordinarios aprovechables y no aprovechables
	Agua potable	Baterías	Cámaras de vigilancia	Vertimientos	Residuos especiales	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
	Energía Eléctrica	Llantas	Pantalla	Gases efecto invernadero		Ruido
	Agua subterránea	Repuestos para los vehículos	Vehículos			
		Luminarias	Equipos de protección (casco, guantes, impermeables, protectores de extremidades, chalecos, gafas)			
		Implementos de aseo (trapeadores, escobas, cepillos, etc.)				
	Insumos de aseo					
C	Agua subterránea	Alimentos (frutas, carnes)	Herramientas	Gases efecto invernadero	Residuos sólidos ordinarios aprovechables y no aprovechables	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Flujo interno						
Zona	Entradas			Salidas		
	Recursos	Materias primas	Equipos	Recursos	Materias primas	Equipos
	Energía Eléctrica	Madera	Guadaña	Emisiones atmosféricas	Residuos sólidos peligrosos	
	Energía solar	Fauna silvestre	Video Beam		Residuos orgánicos (podas, excrementos)	
	Combustible	Carbón	Computadores			
	Agua lluvia	Sillas	Pantalla			
		Mesas				
		Desechables (vasos, platos, botellas)				
		Icopor				
		Implementos de aseo (trapeadores, escobas, cepillos, etc.)				
		Insumos de aseo				
		Concentrado mascotas				

Tabla 5. Flujo de entradas y salidas externo. Fuente: elaboración propia.

Flujo Externo		
Tramo	Entradas	Salidas
1	Ruido	Emisiones atmosféricas
	Material particulado	Vertimientos
		Residuos sólidos ordinarios
2	Ruido	Ruido
	Material particulado	
	Emisiones atmosféricas	
3	Fauna silvestre	Ruido
4	Fauna silvestre	
5	Fauna silvestre	Emisiones atmosféricas

De otro lado, se realizó el conteo del personal que desempeña actividades administrativas y profesionales en la DAR BRUT para definir el alcance de la RASE; y se muestra por zona y por módulo cuantas personas laboran. Se encuentra un total de 59 personas entre personal de libre nombramiento y remoción, carrera administrativa, practicantes y contratistas; como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Personal de la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

ZONA A	Módulo 1: 14 personas	Ventanilla Única	Asistencial	1
		Atención al ciudadano	Profesional Especializado	1
			Técnico administrativo	2
			Contratista	1
		UGC Los Micos, La Paila, Obando Las Cañas	Asistencial	1
			Coordinación	1
			Profesional Especializado	1
			Profesional Universitario	2
		Técnico operativo	4	
	Módulo 2: 20 personas	Área de contratistas	Contratista	8
		UGC RUT Pescador	Asistencial	1
			Coordinación	1
			Profesional Especializado	4
			Profesional Universitario	1
			Técnico operativo	4
			Servicios Generales	1
	Módulo 3: 14 personas	Apoyo Jurídico	Profesional Especializado	1
Técnico administrativo			2	
Contratista			2	
UGC Garrapatas		Practicante	1	

	Módulo 4: 8 personas		Coordinación	1
			Profesional Especializado	1
			Profesional Universitario	3
			Técnico operativo	3
		Archivo central	Contratista	2
		Apoyo Administrativo y financiero	Técnico administrativo	2
			Contratista	1
		Dirección territorial	Director Territorial	1
Asistencial	1			
Servicios Generales	1			
Zona B	Portería		Vigilancia	2
Zona C	Jardinero		Servicios Generales	1
Total personas				59

Como se visualiza en el Gráfico 1, en la Zona A se tienen un total de 56 personas distribuidas en los 4 módulos representando el 95% de la población constante en la sede DAR BRUT; el módulo 2 posee la mayor cantidad de los puestos de trabajo del 34% de los funcionarios de la sede, y el módulo 4 posee el 14% de las personas que laboran en la sede, siendo el módulo con menor cantidad de personas. En las Zonas B y C las personas que se encuentran constantemente allí son sólo el 3% y 2%, respectivamente.

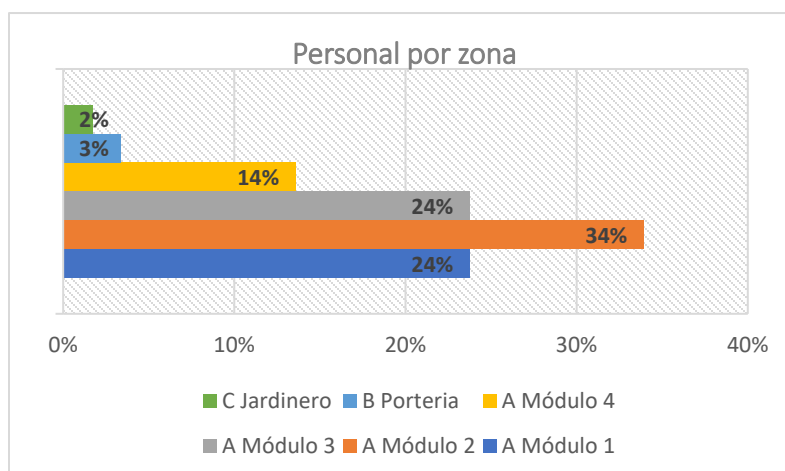


Gráfico 1. Personal por zona sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

La información expuesta en el Gráfico 1, permite más adelante en la revisión del consumo de recursos contrastar datos respecto a las cifras que se obtuvieron como resultados del

estudio, principalmente en la zona A que es donde se encuentra la atención al ciudadano, área administrativa y profesionales, y por ende la de mayor personal.

Con respecto al tipo de vinculación, en el Gráfico 2 se observa que el 64% del personal es de planta, vinculado por provisionalidad y carrera administrativa, el 32% son vinculados por medio de contratación directa o a través de terceros, el 2% son practicantes y el 2% de libre nombramiento y remoción.

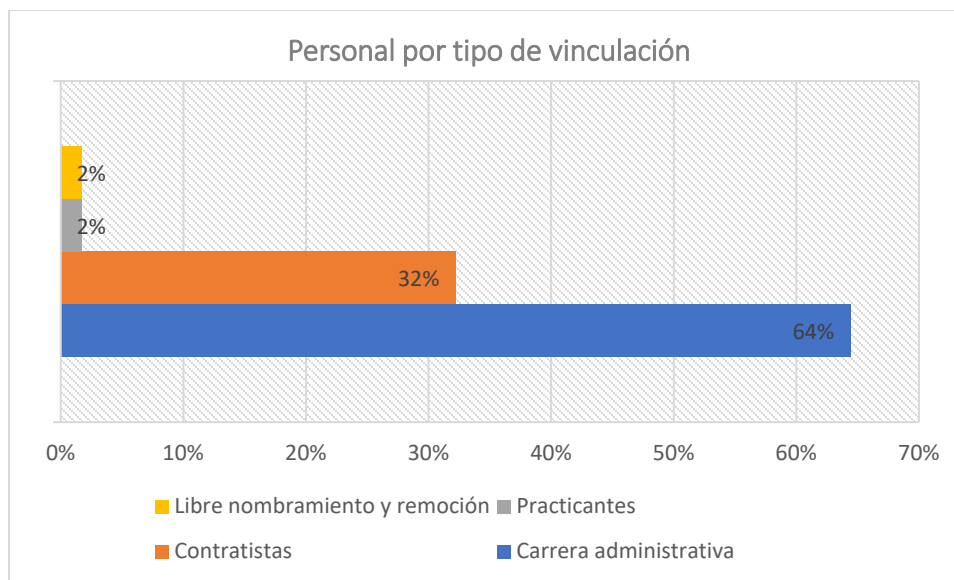


Gráfico 2. Personal por tipo de vinculación en la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

El Gráfico 2, da información relevante del tipo de vinculación, lo cual permite obtener elementos para la valoración de los consumos de un recurso a largo plazo, por ejemplo, durante un año, debido a que los empleos por contratación se dan en el transcurso de cada vigencia y normalmente inician a partir del mes de febrero o marzo de cada año, mientras se surte el proceso de contratación. También se destaca que los empleados de carrera administrativa solicitan las vacaciones en su mayoría en los meses de diciembre y enero de cada año que es la época de receso escolar.

Es importante destacar que en la sede laboran personas del municipio de La Unión y otros municipios aledaños como Cartago, Toro, La Victoria, Zarzal, Roldanillo, Bolívar y Versalles; y algunos otros colaboradores son de municipios más alejados como Cali y Tuluá; por lo que la mayor parte de los empleados no se desplazan a su vivienda en la hora del medio día.

El 34% de las personas que laboran en la DAR BRUT habitan el municipio de La Unión seguido por el municipio de Roldanillo con el 18% y Cartago con el 12%. En el gráfico 3, se puede ver el porcentaje de personas de los diferentes municipios.

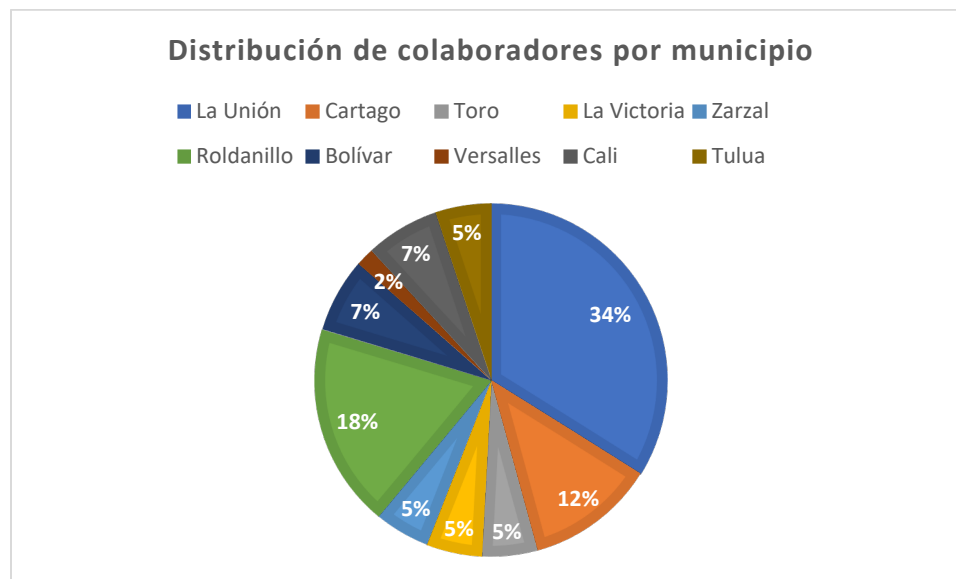


Gráfico 3. Porcentaje de personas que laboran en la DAR BRUT de los distintos municipios.
Fuente: elaboración propia.

7.1.3 Aspectos e Impactos Ambientales, Sociales y Económicos

En la revisión realizada en la sede DAR BRUT se identificaron las prácticas y procedimientos de manejo existentes en conjunto con los aspectos e impactos ambientales, sociales y económicos determinados en el alcance de la revisión. Al respecto se encuentra a nivel general lo siguiente:

- En el aspecto ambiental, en la sede DAR BRUT no se tiene diseñada una política ambiental, ni un Sistema de Gestión Ambiental, como tampoco evidencias de capacitaciones. La CVC cuenta con una Política Ambiental en la sede DAR Centro Norte (CVC, 2018) y en el Laboratorio Ambiental (CVC, 2018), dichas sedes están certificadas en ISO 14001 y tienen un Sistema de Gestión Ambiental implementado. La CVC en el sistema de gestión de calidad definió las plantillas de matriz de aspectos e impactos ambientales (CVC, 2021), al igual que la plantilla de matriz de requisitos legales (CVC, 2021).
- En el aspecto social, la CVC en todas las sedes incluyendo la DAR BRUT posee el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, el cual tiene establecida la política y los objetivos, plan de acción y plan de trabajo, procedimientos y formatos para seguimiento y control (CVC, 2018). Dado lo anterior, durante el año se realizan diversas actividades de capacitación a todos los funcionarios en lo referente a salud y seguridad, también se realiza entrega de dotación de acuerdo a las actividades de cada funcionario que permita la mayor seguridad y evite problemas de salud a futuro, entre ellas se destacan los implementos de protección para la conducción de los vehículos oficiales casco, rodilleras, coderas, gafas de protección, etc., o para las actividades de oficina como PAD mouse y reposa muñecas para teclado.

- En el aspecto económico, la CVC posee un sistema de gestión de calidad definido el cual es aplicado en todas las sedes entre ellas la DAR BRUT, tiene definida la política de calidad con sus respectivos objetivos indicadores y metas (CVC); por lo cual, cada proceso está caracterizado, tiene establecidos instructivos, procedimientos, mapas de riesgo, normogramas, formatos, plantillas y listado maestro de los documentos internos que hacen parte del proceso (CVC).

En la revisión específica de los aspectos ambientales, sociales y económicos de acuerdo a lo definido en el alcance de la revisión, tomando como punto de partida la Tabla 4 y la Tabla 5, se definió que los componentes analizados para la sede DAR BRUT de la CVC, son recurso agua, recurso energía, consumo de combustibles fósiles del parque automotor, residuos sólidos y vertimientos, ruido y, uso y cobertura del suelo.

Pese a que la zona A (el área administrativa) se encuentra dividida por módulos (ver Foto 1, 2 y 3) en los cuales se atiende por Unidades de Gestión de Cuenca UGC, no se tienen dispuestos contadores o medidores de consumo de recursos por módulo, lo que permitiría detectar posibles fugas o manejos inadecuados de forma puntual; dado lo anterior se realizó el levantamiento de información para la estimación del consumo por módulo para el recurso agua, energía y vertimientos. No obstante, los datos del consumo real global para recurso agua, energía y vertimientos se recopilaron desde el año 2019 hasta el año 2022. También se estimó el consumo para el recurso agua, energía y vertimientos, en la zona B y C, debido a que, la sede solo tiene un contador por cada servicio en el predio.

De la Foto 1 a la Foto 4 se muestran las panorámicas para identificar las áreas de cada módulo y la entrada a la sede DAR BRUT.



Foto 1. Panorámica módulo 1 UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas. Fuente: propia.



Foto 2. Panorámica módulo 2 UGC RUT Pescador. Fuente: propia.



Foto 3. Panorámica módulo 3 UGC Garrapatas y módulo 4 Dirección Territorial. Fuente: propia.



Foto 4. Panorámica de la entrada principal al predio. Fuente: propia.

Recurso Agua

Para el levantamiento de la información sobre recurso agua, se realizó un recorrido por las instalaciones para conocer los dispositivos que utilizan este recurso (ver Anexo 3, hoja de cálculo recurso agua). Se identifica que en la Zona A, cada módulo está dotado de 2 servicios sanitarios y 1 lavamanos para mujeres; 1 servicio sanitario, 1 orinal y 1 lavamanos para hombres; cocina con un lavaplatos y una piletta y, para el caso del módulo 1 y el 3, están dotados con 1 servicio sanitario y 1 lavamanos para discapacitados. El módulo 4 posee 1 servicio sanitario y 1 lavamanos para la oficina del Director Territorial.

En la Zona B se cuenta con 1 servicio sanitario y 1 lavamanos en la portería; 1 servicio sanitario, 2 lavamanos, 1 ducha y 1 piletta de uso común; y 1 llave terminal para la limpieza de elementos (botas sucias, motocicletas con polvo, etc.).

En la Zona C se tienen 10 llaves terminales para el riego del área verde.

En este recorrido se identificó que los servicios sanitarios poseen tanques que consumen 4,6 litros por descarga, los orinales tienen grifos unimando, los lavamanos algunos tienen grifos unimando y otros grifos temporizados, los lavaplatos poseen grifos bimando y las piletas poseen llaves terminales.

La información sobre el consumo y costo de agua potable de la sede se obtuvo del registro que consigna mes a mes la dependencia financiera y de las facturas de cobro de la empresa de acueducto y alcantarillado Acuavalle S.A. E.S.P., las cuales están disponibles en el aplicativo AR*Utilities*, archivo central y de gestión de la sede DAR BRUT. El periodo revisado fueron los años 2019, 2020, 2021 y los meses de enero a junio de 2022.

La estimación del consumo por Zona se realizó basada en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS con la dotación neta máxima

establecida en la Resolución 0330 del 8 de junio de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, artículo 43, la cual son 140 litros por habitante día (Minvivienda, 2017), acorde con la altitud en la cual se ubica la sede.

Para la Zona A, se estima según el número de colaboradores ubicados en cada módulo; en la Zona B se estima acorde a las personas que permanecen allí y se toma en cuenta el consumo estimado de una llave terminal que se utiliza para la limpieza de elementos (botas sucias, motocicletas con polvo, etc.); en la Zona C se calculó de acuerdo con la cantidad de llaves distribuidas en el terreno para riego y la frecuencia del mismo.

Ambiental:

En el Gráfico 4, se observa el comportamiento del consumo de agua potable mes a mes en metros cúbicos, por cada año revisado. En el año 2019 los meses de enero, julio y diciembre fueron los de menor consumo y el mes de junio fue el que presentó el mayor consumo durante ese año. En el año 2020 los meses de enero y abril fueron los de menor consumo y el mes de agosto fue el de mayor consumo. En el año 2021 los meses de menor consumo fueron los de enero, febrero y marzo, y el de mayor consumo el mes de septiembre. En el año 2022 el consumo se observa constante durante los meses de enero a junio los cuales fueron los sujetos de revisión.

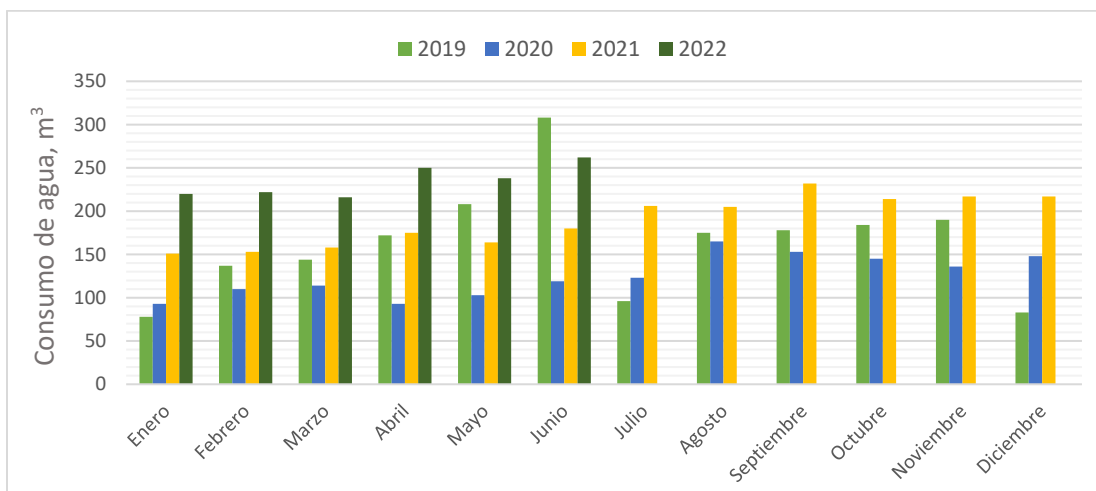


Gráfico 4. Consumo de agua potable en la sede DAR BRUT durante los años 2019, 2020, 2021 y 2022. Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 5, se comparan los promedios de consumo de agua por cada año, donde se puede observar una tendencia en el aumento del consumo de agua potable. Sin embargo, para el año 2020 se destaca la disminución en el consumo promedio por motivo de la Pandemia de Covid-19, dado que el Gobierno Nacional decretó cuarentenas y regreso al trabajo presencial de forma gradual, razón por la cual la CVC, acogiendo el mandato presidencial, tuvo a los empleados en cuarentena desde mediados de marzo a julio de 2020

y regreso al funcionamiento en el territorio en el mes de agosto de 2020, donde se continuaron las actividades administrativas a través de trabajo en casa.

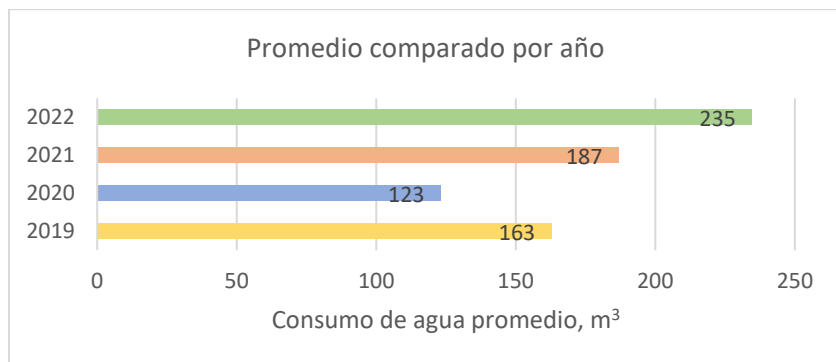


Gráfico 5. Consumo global promedio comparado por año. Fuente: elaboración propia.

Además del servicio de agua potable, la sede DAR BRUT tiene infraestructura de recolección de agua lluvia proveniente de los techos de los módulos (ver Foto 5) con acondicionamiento de filtros, la cual se dirige hacia un tanque de almacenamiento que está ubicado en la zona C en la parte posterior del predio. Otra fuente adicional de agua proviene de un pozo profundo (aljibe) para la extracción de agua subterránea, la cual también se conduce al tanque de almacenamiento (ver Foto 6). El agua almacenada se utiliza solo para el riego de árboles, jardines y césped en los momentos que la zona C lo requiere. No se tiene dispositivo para medición del consumo de agua para estas actividades.



Foto 5. Filtro agua lluvia. Fuente: propia.



Foto 6. Tanque recolector y pozo profundo. Fuente: propia.

En la Tabla 7, se presenta la estimación de datos del consumo de agua potable en la DAR BRUT, de donde se infiere que la zona A consume el 96% del total del agua potable, la zona B el 4% y la zona C el 1%. Con respecto a la estimación del consumo de agua lluvia y subterránea la utilización de esta solo se da en la Zona C con un estimado de 9,8 m³/mes, teniendo en cuenta que se realiza riego en promedio 2 veces por semana (ver Anexo 3).

Tabla 7. Estimación del consumo de agua potable en la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

TIPO	ZONA A		ZONA B		ZONA C		TOTAL CONSUMO ESTIMADO	
	Total m ³ /mes	%	Total m ³ /mes	%	Total m ³ /mes	%	m ³ /mes	%
POTABLE	156,8	96%	6,9	4%	1,0	1%	163,8	94%
LLUVIA Y SUBTERRÁNEA					9,8	100%	9,8	6%
TOTAL CONSUMO ESTIMADO AGUA SEDE DAR BRUT							173,6	100%

En la Tabla 8, se hace referencia al consumo de agua por módulo partiendo del total de la zona A, se identificó que el 25% se da en el módulo 1, el 36% en el módulo 2, el 25% en el módulo 3 y el 14% en el módulo 4. Estos porcentajes están directamente relacionados con la cantidad de personas que se encuentran de forma constante en cada módulo.

Tabla 8. Consumo estimado por módulo, en la zona A. Fuente: elaboración propia.

TIPO	ZONA A									
	M1		M2		M3		M4		TOTAL ZONA A	
	Total m ³ /mes	%	Total m ³ /mes	%	Total m ³ /mes	%	Total m ³ /mes	%	Total m ³ /mes	%
POTABLE	39,2	25%	56,0	36%	39,2	25%	22,4	14%	156,8	96%

Social:

En la DAR BRUT el servicio de agua potable se da a través de prestador de servicio público Acuavalle S.A E.S.P.; no se tiene evidencia de capacitaciones a los colaboradores en lo referente al uso adecuado y consumo racional del agua. Se identifica que frente al uso y consumo del agua no se poseen prácticas y procedimientos establecidos en la sede para cada uno de los actores involucrados.

Económico:

En el Gráfico 6, se observa la variación mensual del costo del agua consumida, por cada año revisado. En el año 2019 los meses de enero, julio y diciembre fueron los de menor costo y el mes de junio fue el que presentó el mayor costo durante ese año. En el año 2020 los meses de enero y abril fueron los de menor costo y el mes de agosto fue el de mayor costo. En el año 2021 los meses de menor costo fueron enero, febrero y marzo, y el de mayor costo el mes de septiembre. En el año 2022 el costo se observa con incremento mes a mes. El costo del agua potable ha estado directamente relacionado con el consumo.

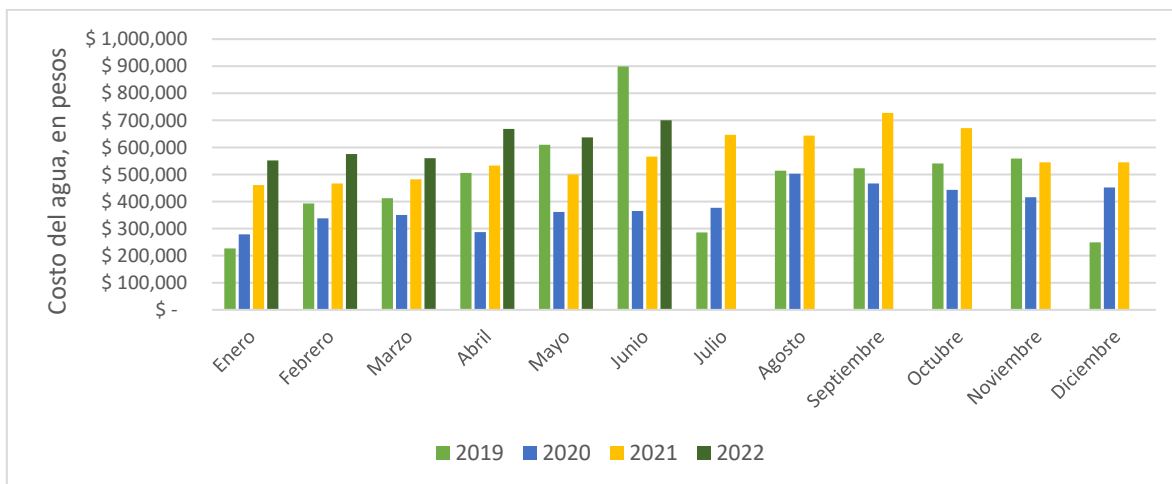


Gráfico 6. Costo del agua potable año 2019, 2020, 2021 y 2022 en la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Con respecto al costo promedio mensual del servicio de agua potable (ver Gráfico 7), se observa un incremento anual, exceptuando el año 2020 que corresponde con la Pandemia de Covid-19, donde el consumo fue menor y por ende el costo más bajo.

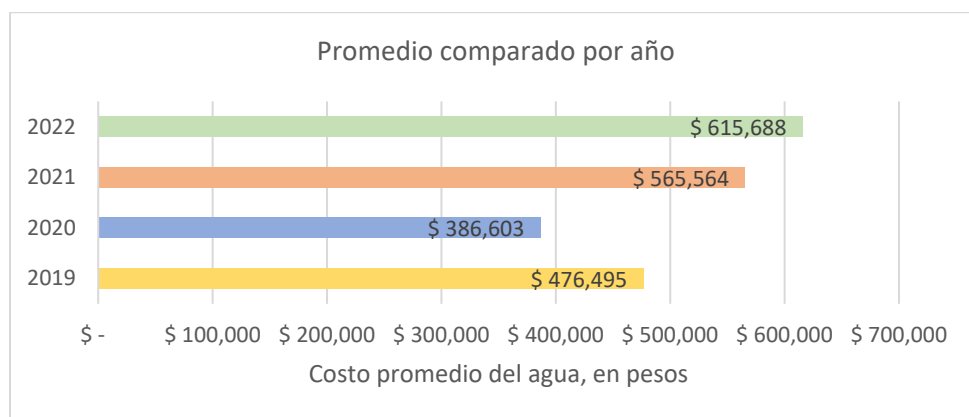


Gráfico 7. Costo promedio mensual del servicio de agua potable en la DAR BRUT por año. Fuente: elaboración propia.

Con respecto al agua subterránea y agua lluvia, no se poseen datos del consumo y, por lo tanto, en la revisión se carece de elementos para estimar el ahorro económico en agua para riego. Como tampoco se tienen los costos de funcionamiento de las bombas (turbinas) las cuales funcionan con energía eléctrica y son utilizadas en los momentos que se necesita agua para riego.

Finalmente, en la revisión del recurso agua se identificó que no se posee concesión de aguas subterráneas y por ende no se realiza pago de la tasa por utilización del agua; además no se tiene formulado el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.

Recurso Energía

La Dirección Ambiental Regional BRUT, posee en cada uno de los módulos de la zona A, equipos de oficina, luminarias, aires acondicionados y algunos electrodomésticos, en la zona B y C, principalmente se poseen luminarias y otros equipos, en el anexo 3 hoja de cálculo recurso energía se identifican los equipos y consumo estimado acorde a las especificaciones de cada dispositivo o equipo.

La información sobre el consumo y costo de la energía eléctrica de la sede se obtuvo del registro que consigna mes a mes la dependencia financiera y de las facturas de cobro de la empresa CELSIA S.A E.S.P. las cuales están disponibles en el archivo central y de gestión de la sede DAR BRUT. El periodo revisado fueron los años 2019, 2020, 2021 y los meses de enero a julio de 2022. Igualmente, se realizó el estimativo de consumos de acuerdo a los usos existentes para cada una de las zonas debido a que existe un solo medidor de consumo para toda la sede y de este modo comparar ambos para obtener resultados que aporten a la toma de decisiones.

Ambiental:

En el Gráfico 8 se observa que para el año 2019 los meses de octubre y noviembre, fueron los que presentaron menor consumo de energía eléctrica y el mes de marzo fue el que presentó un pico de consumo. Los mayores consumos se presentaron durante el año 2019, según lo informado por el área administrativa esto se debió a que en ese momento no se poseían luminarias tipo LED en toda la Zona A. En el año 2020, el menor consumo se presentó en el mes de mayo y el mayor en el mes de marzo. Al igual que el consumo de agua, el consumo de energía en 2020 se registran los menores consumos debido a la pandemia de Covid-19. Durante los meses de abril, mayo, junio y julio se realizó trabajo desde casa por conexión remota a los equipos de cómputo y durante los meses subsiguientes la planta de personal estuvo atendiendo presencial por turnos y las demás personas realizaron sus labores desde casa. Para el año 2021 los menores consumos se registraron en septiembre, noviembre y diciembre y el mayor consumo en el mes de marzo. Durante el año 2022, el mes de junio es el que ha registrado menores consumos y el mes de marzo el mayor consumo.

Lo anterior, permite inferir que los meses de enero, febrero y marzo de cada año se presenta un aumento en el consumo de energía eléctrica en la sede DAR BRUT, según estos datos históricos, debido probablemente a que es una época donde se encuentra constantemente la mayor cantidad de personal en las oficinas realizando labores de tipo administrativo, y teniendo en cuenta los meses de noviembre y diciembre, donde hay mayor personal en periodo de vacaciones.

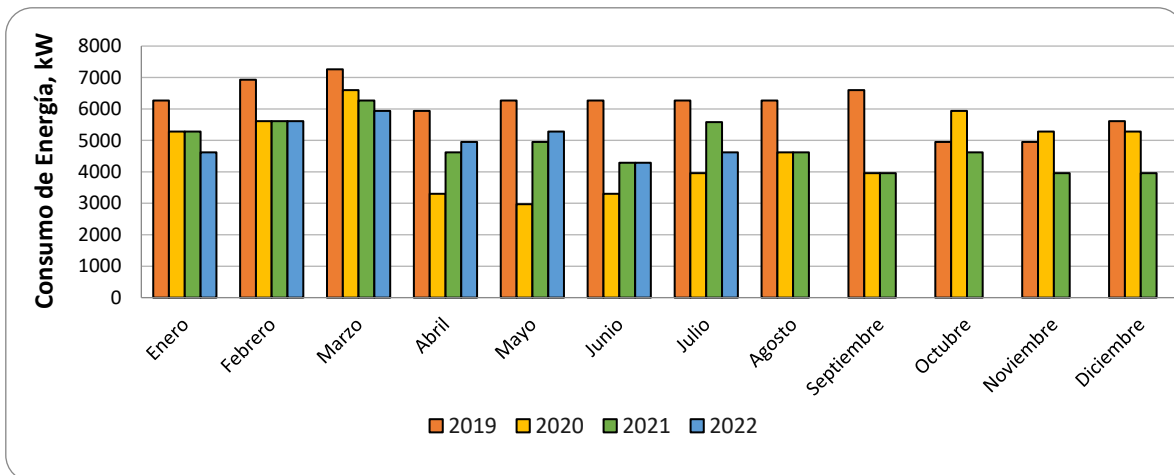


Gráfico 8. Consumo de energía eléctrica en la sede DAR BRUT durante los años 2019, 2020, 2021 y 2022. Fuente: elaboración propia.

En el Anexo 3 (hoja de cálculo-recurso energía) se presenta la descripción del consumo de energía eléctrica por los diferentes usos, dicho Formato se entrega como producto para que la DAR BRUT continúe con la actualización de la información. De acuerdo con los datos recopilados se obtiene que:

De la Zona A, el módulo 1, es el que presenta mayores consumos de energía eléctrica destacando el consumo de los aires acondicionados; es importante tener en cuenta que en dicho módulo está ubicado el área del cuarto eléctrico, donde el equipo de aire acondicionado está en funcionamiento las 24 horas del día. En el Gráfico 9, en la zona A el 68,55% del consumo está dado por los equipos de aire acondicionados, seguido por los equipos de oficina con el 21,71% y el 6,15% en iluminación.

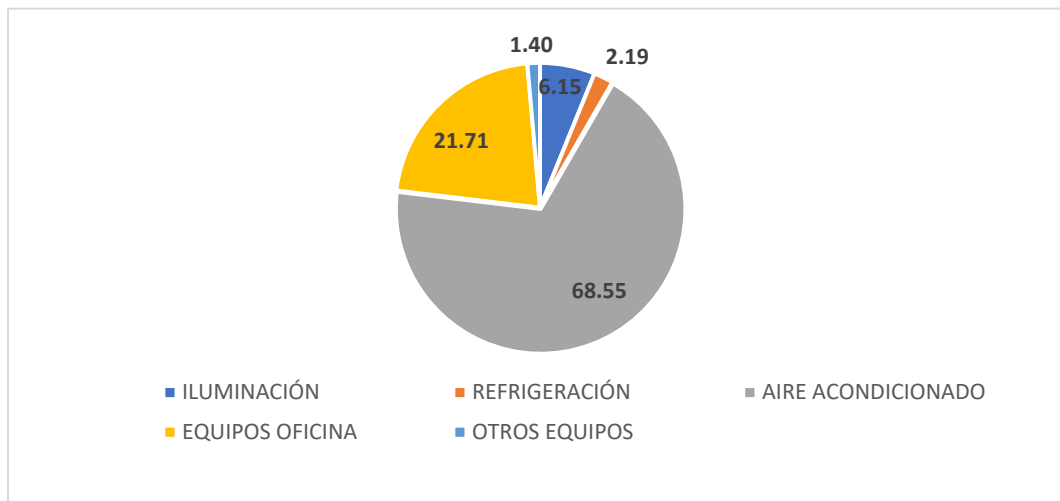


Gráfico 9. Distribución porcentual del consumo estimado de energía eléctrica por usos en la Zona A. Fuente: Elaboración Propia.

En la Zona B, el mayor consumo se presenta en los equipos de refrigeración en un 45,49%, debido probablemente a una nevera que se encuentra conectada las 24 horas del día y en su referencia no informa un consumo ahorrativo; seguidamente se encuentra el consumo por iluminación del 40,51% debido a que en esta zona los bombillos ahorradores están ubicados en el área de portería y se encienden durante toda la noche; las farolas de las zonas de parqueadero permanecen encendidas alrededor de 3 horas durante la noche.

En la Zona C, el mayor consumo se presenta en la iluminación con un 83,35%, a lo largo de la zona verde se encuentran farolas y reflectores encendidos durante la noche de 3 a 4 horas, este consumo es seguido por 11,58% por otros equipos, entre los que se destacan la extracción por bombeo del pozo de agua subterránea y del tanque de almacenamiento de agua lluvia. En la Zona C, se destaca la generación de energía con paneles solares, utilizados exclusivamente, para el funcionamiento y transmisión de la información de la estación Climatológica.

Social:

Se observa que, en cada módulo de la Zona A, existe un interruptor de energía eléctrica para cada 6 luminarias LED, sin embargo, de acuerdo con lo observado en la inspección, falta cultura en el manejo de los interruptores una vez no son utilizadas, este comportamiento también se observa en el personal operativo, quienes, algunas veces no se encuentra en la oficina y dejan las pantallas o el computador encendido. En la DAR BRUT no se tiene evidencia de capacitaciones al personal en lo referente al uso racional y eficiente de la energía eléctrica, frente a esto no existen prácticas y procedimientos establecidos en la sede para cada uno de los actores involucrados.

Económica:

En la Tabla 9, se presenta el comparativo del consumo de energía estimado frente al consumo real obteniendo, como resultado existe un margen del 0,3% sin existir diferencias significativas de consumo entre ambos. Al comparar el costo estimado mes contra el costo real existe un 20,3% de diferencia que equivale a \$ 636.810, lo que significa que el valor real está por debajo del costo total estimado. De acuerdo con la información analizada en el Anexo 3, los equipos de aire acondicionados son los que más influyen en el consumo y costo de la energía eléctrica en la sede.

Tabla 9. Comparativo del consumo estimado por módulo, en la zona A, frente al consumo promedio real. Fuente: elaboración propia.

COMPARATIVO ESTIMADO vs. REAL	kW/mes	Costo/mes
Total estimado	5.179,2	\$ 3.130.156
Consumo promedio real (2019-2022)	5.166	\$ 2.493.346
Diferencia balance	14	\$ 636.810
% perdido	0,3%	20,3%

En la Tabla 10, de acuerdo con los datos estimados de consumo y costo de energía, en la Zona A se presentan los mayores costos y consumos, el módulo con mayor consumo y costo de energía eléctrica es el módulo 1 UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas.

Tabla 10. Consumos y costos estimados de energía eléctrica por zonas de la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Zonas	Subzonas	Consumo kW/mes	Costo
Zona A	Módulo 1	2.482,8	\$ 1.500.530
	Módulo 2	862,4	\$ 521.198
	Módulo 3	712,3	\$ 430.499
	Módulo 4	996,5	\$ 602.237
Zona B	---	57,8	\$ 34.915
Zona C	---	67,5	\$ 40.778
Total	---	5.179,2	\$ 3.130.156

La DAR BRUT no tiene diseñado el programa de uso racional y eficiente de la energía eléctrica, como tampoco tiene documentada una auditoría energética de las instalaciones que permita la implementación de fuentes no convencionales de energía para cumplir los objetivos de ahorro de energía que están establecidos por normatividad.

Residuos Sólidos

La información secundaria sobre residuos sólidos existentes en la DAR BRUT se obtuvo del trabajo de grado titulado “*Implementación de acciones administrativas tendientes a apoyar la ejecución del plan de gestión integral de los residuos sólidos ordinarios que se generan en las instalaciones de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC*” realizado por Luz Enith Soto Bedoya como proyecto de grado para optar al título de administradora ambiental; debido a que no existen registros históricos de la cantidad de residuos sólidos generados en la sede.

En este trabajo para el levantamiento de información primaria se efectuó la caracterización de residuos sólidos durante la semana del 29 de agosto al 2 de septiembre del año 2022; la cual se efectuó en cada zona y en la zona A se discriminó la generación por módulos; para el registro de la información se utilizó el formato de campo disponible en el Anexo 2.

Ambiental:

De acuerdo, a la Tabla 11, se relaciona la caracterización realizada a los residuos sólidos por tipo y su origen de generación, con la siguiente distribución:

Tabla 11. Tipo y origen de generación de los residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

Tipo de Residuo	Origen
Icopor (Poliestireno expandido)	Empaques para alimentos, protectores de aparatos eléctricos y electrónicos.
Papel y Cartón	Papel y Cartón contaminados no reciclable.
Vidrio	Botellas.
Plástico	Envases, envolturas, bolsas, palillos.
No aprovechables	Bagazo de café, papel, plásticos, servilletas, empaques, barridos.

Orgánicos	Cascaras de frutas, residuos de alimentos, bagazo de café, hojas, insectos.
Metales	Tapas de aluminio, Ganchos, Clic.
Papel Reciclado	Papel de oficina
Peligrosos	Tóner y empaques de medicamentos.
Cartón Reciclado	Empaques.
Plástico Reciclado	Empaques de productos de limpieza y envases de bebidas.
Barrido, hojarasca y Césped	Barrido de las zonas verdes.
Poda	Mantenimiento de la zonas verdes.

En el Gráfico 10, se muestran los valores en porcentaje de los residuos generados en cada módulo de la zona A.

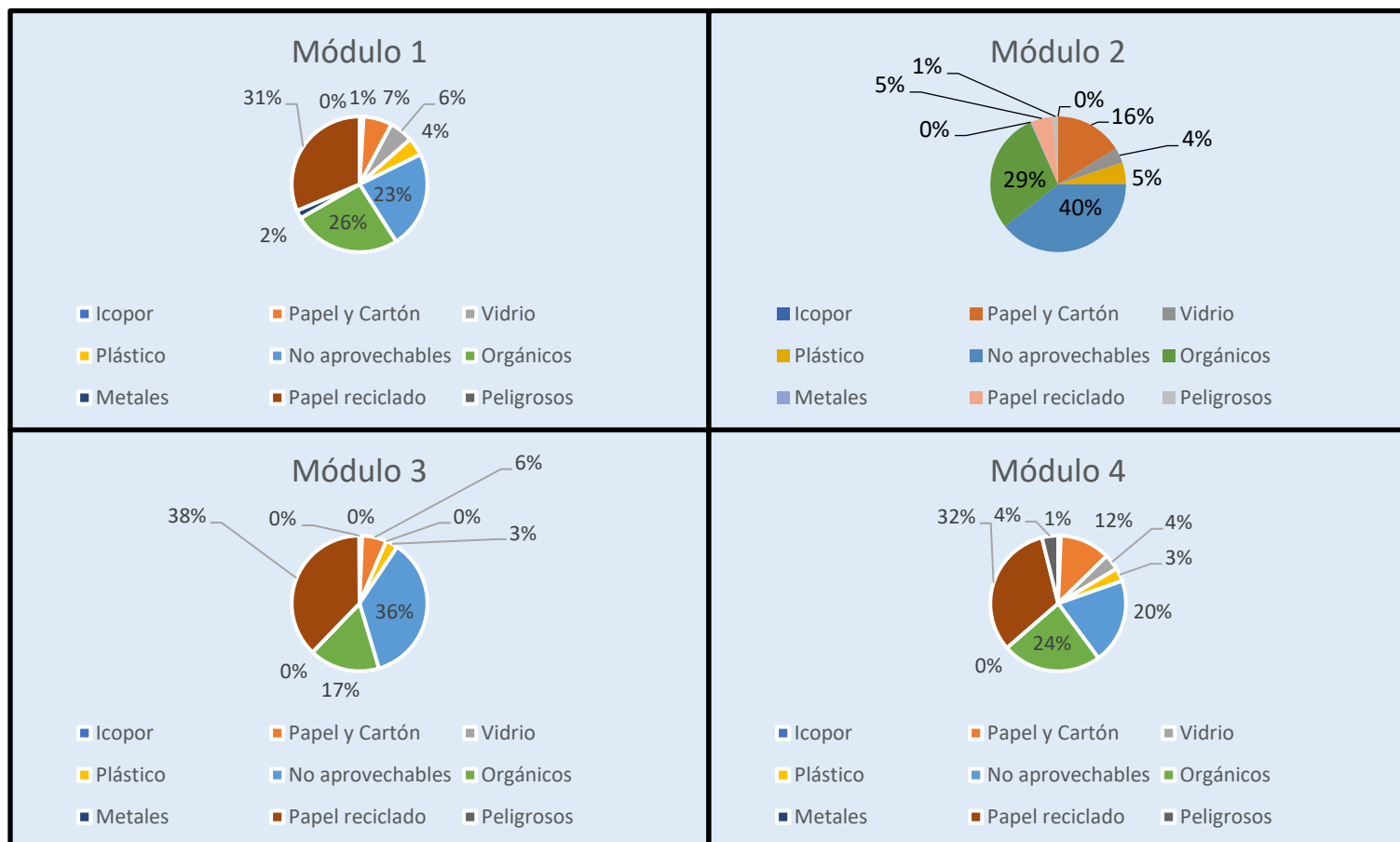


Gráfico 10. Composición física de los residuos sólidos generados en cada módulo de la Zona A.
Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo al Gráfico 10, en el módulo 1 UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas la mayor generación es el papel reciclado con un 31%, los orgánicos con un 26% y los no aprovechables con un 23%, dando a entender que se está generando un alto grado de papel como residuo por uso inadecuado, sin embargo, se debe considerar que en este

módulo está el proceso de atención al ciudadano que recoge todos los requerimientos de los usuarios.

En el módulo 2 UGC RUT Pescador, con un 40% de residuos no aprovechables, seguido de un 29% de residuos orgánicos y un 16% de papel y cartón, indicando que se debería recuperar el papel y el cartón como materiales para el reciclaje.

En el módulo 3 UGC Garrapatas el 38% refiere al papel reciclado, el 36% a residuos no aprovechables y el 17% a residuos orgánicos, esto sugiere que se está generando un alto grado de papel como residuo por uso inadecuado.

En el módulo 4 Dirección Territorial, el mayor valor es del 32% de papel reciclado, el 24% de residuos orgánicos y el 17% no aprovechables, se infiere que se está generando un alto grado de papel como residuo por un uso inadecuado, pero que existe un 12% de papel y cartón que podría ser recuperable.

En la caracterización la Zona B (parqueadero y portería), solo se identificaron residuos no aprovechables con un total de 56,33 kg/mes, cuya composición principal son residuos de barrido constituido por barro de vehículos externos y de la Corporación, polvo, hojas, empaques plásticos de confitería y papel contaminado no aprovechable.

En el Gráfico 11, se presenta distribución de la caracterización de la Zona C (zona verde y Kiosko), en la cual se genera mayores residuos de barrido, hojarasca y césped con un 40%, seguido de los residuos de poda con un 39%, estos tipos de residuos en su mayoría de origen vegetal no son aprovechados para la elaboración de algún tipo de abono orgánico.

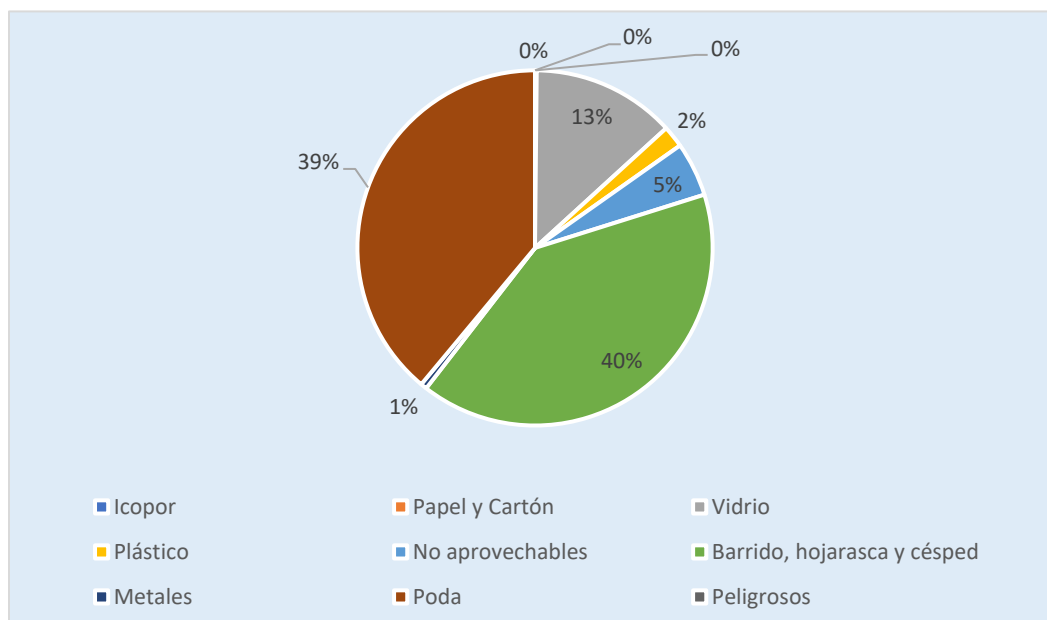


Gráfico 11. Composición física de los residuos sólidos generados en la Zona C. Fuente: Elaboración Propia.

Acorde a la Tabla 12, se consolida la composición física de los residuos generados en las zonas A, B y C en kg/mes obteniendo el total de residuos de la DAR BRUT en 278,55 kg/mes. Destacando que en la zona A el módulo 4, Dirección Territorial, es el de mayor generación de residuos con 61,86 kg/mes, presentándose una mayor proporción de papel reciclado, residuos orgánicos y no aprovechables. El módulo 2 UGC RUT Pescador es el de menor generación con 13,59 kg/mes. En la zona B (parqueadero y portería), solo se identificaron residuos no aprovechables con un total de 56,33 kg/mes. En la zona C (zona verde y Kiosko), la mayor proporción de residuos se encuentran los orgánicos con 46,81 kg/mes, compuesto principalmente por residuos vegetales de podas, barrido, hojarasca y césped.

También, en la Tabla 12 y el Gráfico 12, se relacionan los residuos peligrosos con un 1%, equivalentes a 2,82 kg/mes, en la caracterización realizada se identificaron residuos de este tipo como un tóner de impresora (ver Foto 7) y empaques de medicamentos, clasificados como corrientes Y12 y Y3, respectivamente, de acuerdo a la normatividad del Decreto 1076 de 2015 (Título 7 Anexo 1). En la DAR-BRUT, según información de la parte administrativa los residuos peligrosos generados son almacenados y remitidos al almacén de la sede principal en la ciudad de Cali, no se tiene un registro de su generación y remisión o entrega ante un gestor autorizado.

*Tabla 12. Consolidado de la composición física de los residuos generados en la DAR-BRUT
Fuente: elaboración propia.*

Tipo de residuo sólido ordinario y peligroso	ZONA A kg/mes				ZONA B kg/mes	ZONA C kg/mes	Total kg/mes
	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Parqueadero y Portería	Zona Verde y Kiosko	
Icopor	0,24	0,00	0,24	0,44	0,00	0,00	0,92
Papel y Cartón	0,42	2,20	2,24	2,05	0,00	0,09	7,00
Vidrio	0,38	0,50	0,00	2,57	0,00	7,72	11,17
Plástico	1,07	0,70	0,28	2,14	0,00	1,17	5,36
No aprovechables	5,73	5,35	13,83	13,78	56,33	2,92	97,93
Orgánicos	6,37	3,93	6,44	16,16	0,00	46,82	79,72
Metales	0,22	0,03	0,02	0,00	0,00	0,34	0,60
Papel reciclado	7,75	0,71	14,47	22,10	0,00	0,00	45,03
Peligrosos	0,00	0,17	0,02	2,62	0,00	0,00	2,82
Cartón reciclado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
Envases plástico reciclado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
Total	22,18	13,59	37,54	61,86	56,33	59,05	278,55

En el Gráfico 12, en general para la DAR BRUT, la mayor generación de residuos se encuentra en los del tipo no aprovechables con un 35%, seguido de los orgánicos con un 29% y el papel reciclado con un 16%, estos resultados sugieren realizar un mejor manejo en la disposición de los residuos disminuyendo los no aprovechables y una reutilización de los orgánicos para ser incorporados nuevamente mediante la elaboración de abonos orgánicos que podrán ser utilizados en las zonas verdes.

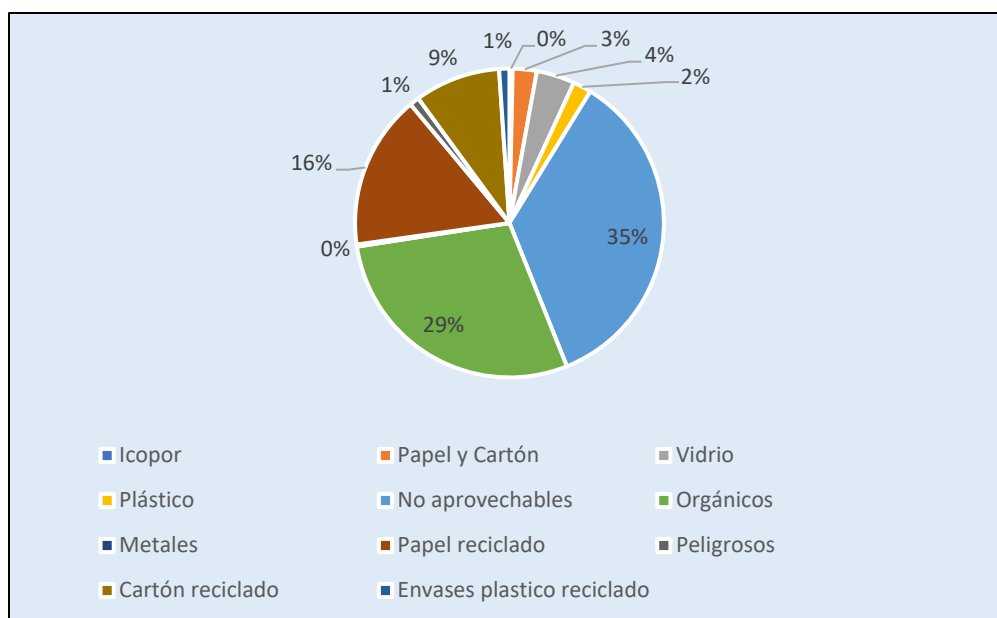


Gráfico 12. Consolidado de la composición física de los residuos sólidos generados en la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.



Foto 7. Residuo Peligroso Y12 tóner impresora identificado en la caracterización de residuos en la zona A módulo 4. Fuente: propia.

Dentro de la caracterización de los residuos sólidos se encontró que los empaques de cartón y envases plásticos de los productos de aseo son almacenados directamente en un sitio destinado para su reciclaje y del cual se obtuvo una estimación indirecta de acuerdo a los datos de venta, y se encontró la generación de cartón reciclado en 25 kg/mes (9%) y la de envases de plástico reciclado en 3 kg/mes (1%) del total de residuos generados en la DAR-BRUT, ver Tabla 12 y Gráfico 12.



Foto 8. Sitio de acopio de material reciclable localizado en la Zona C. Fuente: propia.



Foto 9. Sitio de posconsumo de Pilas, ubicado en el módulo 1 en la oficina de atención al ciudadano. Fuente: propia



Foto 10. Sitios de posconsumo de aceite de cocina, a la izquierda el gestor Bolfit y a la derecha el gestor Mundo Ecosoluciones. Fuente: propia.

Dentro de las instalaciones se cuenta con dos puntos posconsumo, el primero de pilas (ver Foto 9) y el segundo de aceite usado de cocina (ver Foto 10). En cuanto a las pilas estas se entregan en las campañas de posconsumo siendo la última el 30 de noviembre de 2021, y de las cuales no se lleva registro de la cantidad, ni los certificados de entrega al gestor. Con respecto a aceite usado de cocina existen dos gestores Mundo Ecosoluciones

instalado el 12 de agosto de 2022 y Bolfit el 9 de mayo de 2022, cada uno con su recipiente identificado, hasta el momento no se ha realizado la primera entrega.

Existe un punto ecológico para la separación de los residuos sólidos ordinarios (ver Foto 11), identificados con los colores negro, verde y blanco, acorde con el código de colores establecido por la Resolución 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, y producto de la implementación realizada por Soto Bedoya, (2022). Este punto se localiza en la zona A, módulo 1 UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas en el corredor externo, lo que implica que por su ubicación esté subutilizado por el personal que permanece más tiempo en la parte interna de los módulos.



Foto 11. Punto Ecológico localizado en el pasillo de la zona A módulo 1. Fuente: propia.

Social:

Según la Tabla 13 y el Gráfico 13, en la Zona A, el módulo 4 presenta la mayor generación de residuos per cápita con 7,73 kg/persona, equivalente al 61% de los residuos generados, con el más bajo número de personas por módulo, en contraste la producción per cápita en el módulo 2 fue de 0,68 kg/persona correspondiendo al 5% de los residuos generados, con el mayor número de personas. Esto es un indicador del comportamiento de las personas frente a la generación de residuos, esta discrepancia se debe a que en el módulo 4 se genera la mayor cantidad de papel reciclado (ver Tabla 12), puesto que allí se ubica la oficina de archivo central, la oficina administrativa y financiera y la dirección territorial que por sus funciones generan la mayor cantidad de papel reciclado, igualmente se presenta la mayor cantidad de residuos orgánicos, sin descartar inadecuados hábitos del personal.

Tabla 13. Producción per cápita de residuos sólidos en la Zona A de la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.

ZONA A	Total Residuos kg/mes	Número de personas	Producción per cápita kg/pers-mes
Módulo 1 UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas	22,18	14	1,58
Módulo 2 UGC RUT Pescador	13,59	20	0,68
Módulo 3 UGC Garrapatas	37,54	14	2,68
Módulo 4 Dirección Territorial	61,86	8	7,73

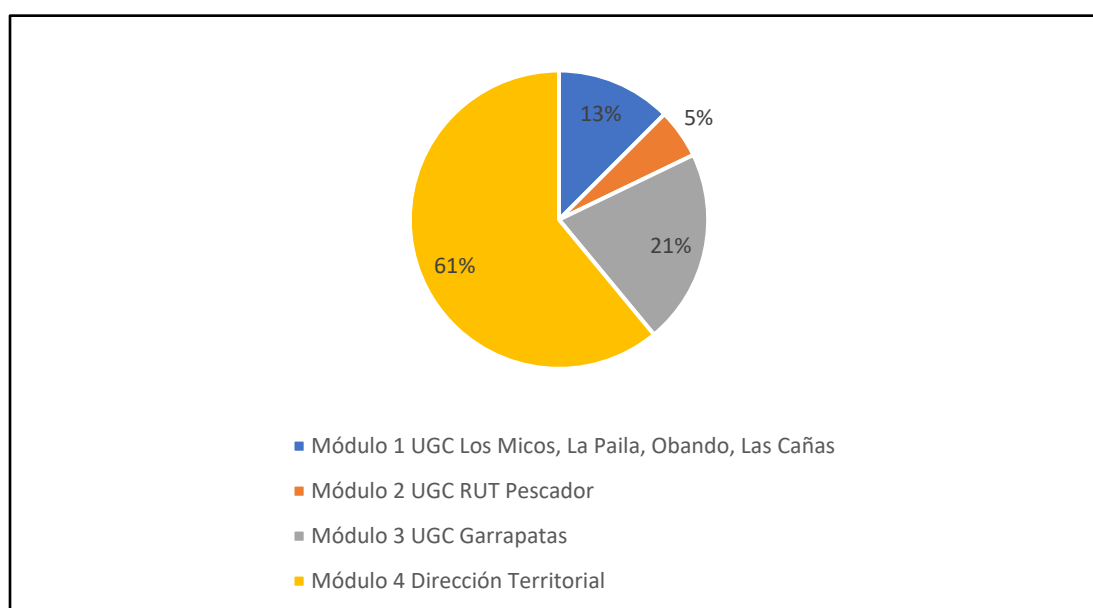


Gráfico 13. Porcentaje de producción de residuos sólidos en la zona A en la DAR-BRUT Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la caracterización física de los residuos sólidos por tipo y origen (ver Tabla 11), se puede decir en términos generales que en la sede DAR BRUT no se realiza una separación de los residuos por parte del personal, en consecuencia, los residuos se encuentran mezclados constantemente, motivo por el cual, la generación de residuos no aprovechables es la más alta con el 35% (ver Gráfico 12), esto implica que algunos residuos aprovechables se contaminen (plásticos, papel y cartón) y pierdan esta connotación. No se evidencia capacitaciones al personal alrededor del tema de los residuos sólidos. Se identifica, al igual que Soto Bedoya (2022), insuficientes recipientes para realizar separación en la fuente. Un punto ecológico es escaso para la sede, si se realizara un uso debido por el personal y sí existiese el compromiso en el proceso de separación en la fuente, sumado a la implementación de otros puntos ecológicos se obtendría un mayor porcentaje de residuos aprovechables.

Económico:

En la factura de pago del consumo de energía, se cobra el servicio de aseo prestado por la empresa VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE SA. E.S.P., en la cual se establece una frecuencia de barrido de dos (2) veces por semana y recolección de tres (3) veces por semana. El valor mensual de referencia es de \$52.979 pesos mensuales. De acuerdo a la Tabla 14, los residuos por los cuales se paga mayor costo son los no aprovechables con un valor de \$25.596 pesos y los orgánicos con un valor de \$20.836 pesos, de los primeros la Zona B es el mayor aportante con 56,33 kg/mes, seguido de la zona A en el módulo 3 y 4 con 13,83 y 13,78 kg/mes, respectivamente. En cuanto a los orgánicos el mayor aporte lo realiza la Zona C con 46,82 kg/mes, seguido de la Zona A módulo 4 con 16,16 kg/mes.

Tabla 14. Costo mensual por tipo de residuo generado en la DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.

Tipo de residuo sólido ordinario	ZONA A kg/mes				ZONA B kg/mes	ZONA C kg/mes	Total kg/mes	Costo total \$/mes Cargo fijo
	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Parquead. y Portería	Zona Verde y Kiosko		
Icopor	0,24	0,00	0,24	0,44	0,00	0,00	0,92	241
Papel y Cartón	0,42	2,20	2,24	2,05	0,00	0,09	7,00	1.828
Vidrio	0,38	0,50	0,00	2,57	0,00	7,72	11,17	2.919
Plástico	1,07	0,70	0,28	2,14	0,00	1,17	5,36	1.401
No aprovechables	5,73	5,35	13,83	13,78	56,33	2,92	97,93	25.596
Orgánicos	6,37	3,93	6,44	16,16	0,00	46,82	79,72	20.836
Metales	0,22	0,03	0,02	0,00	0,00	0,34	0,60	158
Total	14,43	12,71	23,05	37,14	56,33	59,05	202,71	52.979,0

Según la Tabla 15, los costos totales para la gestión de los residuos sólidos ordinarios en la DAR-BRUT es de \$ 698.099 mensuales, para esto se tuvo en cuenta el servicio interno de recolección de las personas contratadas para el servicio de aseo, las labores del jardinero, el cargo fijo del servicio de aseo y los insumos como bolsas y recipientes.

Dentro de los residuos orgánicos se encuentran los generados en las actividades de poda, corte de césped y barrido; para lo cual se tiene el servicio de Jardinero a través del contrato No. 0479 del 24 de septiembre de 2020 al 30 de noviembre de 2023, que establece la dedicación de 240 horas/mes/operario (CVC, 2020). Tomando como base el salario mínimo legal vigente, para el cálculo del costo promedio por hora del servicio de jardinería y una dedicación del 25% de este tiempo en las labores de la recolección, barrido y disposición de los residuos generados, con un total de costo estimado de \$375.000/mes descrito en la Tabla 15.

Tabla 15. Costo total de la gestión de los residuos sólidos ordinarios mensual, DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo promedio	Total Costo / mes
Servicio de recolección de residuos internos	hora/mes	20	\$ 6.250	\$ 125.000
Servicio de Jardinería	hora/mes	60	\$ 6.250	\$ 375.000
Bolsas	U/mes	700	\$ 200	\$ 140.000
Papeleras de oficina (Depreciación 20% anual x 5 años de vida útil.)	U/mes	1/12	\$6.000	\$ 500
Puntos ecológicos (Depreciación 20% anual x 5 años de vida útil.)	U/mes	1/12	\$55.440	\$ 4.620
Cargo fijo servicio aseo	U/mes	1	52.979	\$ 52.979
Total	-	-	-	\$ 698.099

De acuerdo a la caracterización física de los residuos de la DAR BRUT, (ver Tabla 12 y Gráfico 12), los residuos peligrosos alcanzan los 2,82 kg/mes equivalente al 1% del total de los residuos generados. De acuerdo a la cantidad generada el Decreto 1076 del 2015 (Artículo 2.2.6.1.6.1.), “los generadores de residuos o desechos peligrosos que generen una cantidad inferior a 10.0 kg/mes están exentos del registro”. Por lo que la sede está exenta de reportar la generación de residuos peligrosos en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos administrador por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM.

De acuerdo a la información suministrada por el área administrativa los residuos peligrosos son enviados a la sede principal en la ciudad de Cali una vez al mes en los vehículos de la Corporación, no se tiene ningún tipo de registro de esta actividad, no se cuenta con un sitio de acopio de estos residuos aislado de otros, ni señalado de acuerdo a la peligrosidad. Los costos del manejo de este tipo de residuos están contemplados en la gestión realizada para los mismos.

Para los costos de gestión de los residuos peligrosos se tiene en cuenta la gestión realizada que incluye los costos del transporte de la DAR BRUT en el municipio de La Unión hasta la sede principal en la ciudad de Cali. La Tabla 16, se tiene un costo aproximado de gestión de estos residuos de \$ 99.965 de forma mensual.

Tabla 16. Costo mensual por actividad de gestión de residuos peligroso, DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo promedio	Total Costo / mes
Impuestos	Peajes	4	\$ 9.700	\$ 38.800
Combustible	Galones	4,5	\$10.120	\$ 45.540
Conductor	Hora	2,5	\$ 6.250	\$15. 625
Total	-	-	-	\$99.965

En la Tabla 16, se muestra los valores de los residuos reciclables, cuyo precio está basado en la encuesta de precios del mercado de reciclaje en Colombia realizada por Acoplásticos para mayo de 2022, y en los precios suministrado como fuente primaria de la recicladora La Unión, con quien se han comercializado los materiales aprovechados en la DAR BRUT como son el papel de oficina, cartón y envases plásticos. De acuerdo a la Tabla 17, el papel de oficina reciclado es el de mayor volumen generado con 45,03 kg/mes, generando un retorno de \$36.022, seguido del cartón con 25kg/mes y un retorno de \$10.000. El valor total del material aprovechable es de \$66.779, si se recuperara en condiciones óptimas todo el material reciclable, para lo cual se debe mejorar la separación en la fuente. Este ejercicio en términos económicos no es rentable porque no se generan los volúmenes suficientes y el costo de sostenimiento será mayor al valor percibido de las ventas, coincidiendo con lo planteado por Soto Bedoya (2022), pero es una oportunidad pedagógica, normativa y de organización interna de la sede.

Tabla 17. Costo de aprovechamiento de los residuos reciclables, DAR-BRUT Fuente: elaboración propia.

Tipo de residuo sólido aprovechable	ZONA A kg/mes				ZONA B kg/mes	ZONA C kg/mes	Total kg/mes	Valor promedio material (\$)	Total, Valor material aprovechab. \$/kg
	M1	M2	M3	M4	Parquead. y Portería	Zona Verde y Kiosko			
Icopor	0,24	0,00	0,24	0,44	0,00	0,00	0,92	358	331
Papel y Cartón	0,42	2,20	2,24	2,05	0,00	0,09	7,00	834	5.834
Vidrio	0,38	0,50	0,00	2,57	0,00	7,72	11,17	39	1.552
Plástico	1,07	0,70	0,28	2,14	0,00	1,17	5,36	2.208	11.839
Papel reciclado	7,75	0,71	14,47	22,10	0,00	0,00	45,03	800	36.022
Cartón reciclado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	400	10.000
Envase plástico reciclado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	400	1.200
Total	9,86	4,10	17,23	29,30	0,00	8,98	97,48		66.779

Finalmente, en la revisión sobre residuos sólidos no se encuentran los documentos con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, el plan de contingencia, el plan de capacitación, como tampoco contrato con gestor autorizado para la gestión de los residuos peligrosos.

Vertimientos

Para la revisión inicial de los vertimientos generados en la sede de la DAR- BRUT se utilizó la información secundaria disponible en las facturas de cobro de la empresa de acueducto y alcantarillado Acuavalle S.A. E.S.P. las cuales están disponibles en el aplicativo ARQutilities, archivo central y de gestión. El periodo revisado fueron los años 2019, 2020,

2021 y los meses de enero a junio de 2022, en la Tabla 18, se puede observar la información para cada uno de los años en sus respectivos meses.

Tabla 18. Generación de vertimientos 2019 a 2022 de la DAR BRUT. Fuente:

Indicador: generación de vertimientos líquidos – m ³ .														
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Promedio
2019	78	137	144	172	208	308	96	175	178	184	190	83	1953	163
2020	93	110	114	93	103	119	123	165	153	145	136	148	1354	123
2021	151	153	158	175	164	180	206	205	232	214	217	217	2055	187
2022	220	222	216	250	238	262							1408	235

Como se puede observar la generación de vertimientos está ligada directamente al consumo de agua efectuado en la sede. En la Tabla 18, se identifica que el promedio más alto de generación está dado en el año 2022 con 235 m³.

Para la recolección de la información primaria, en la sede se realizó un recorrido de campo para verificar la existencia o no de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Ambiental:

En el recorrido realizado en la sede no se observa ningún sistema de tratamiento de aguas residuales, los vertimientos generados provienen del uso de los baños, cocina y limpieza de las instalaciones, las aguas residuales generadas son de tipo doméstico (ARD) relacionada con la actividad de servicio que presta la CVC, según la definición del artículo 2 de la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En la DAR BRUT no existe trampa de grasas antes de la entrega al sistema de alcantarillado público, como tampoco se evidencia informes de caracterizaciones de vertimientos realizados previos a la revisión, por tanto, se desconoce si las ARD generadas en la sede se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la norma ambiental. Sin embargo, no es obligatorio por normatividad la construcción de trampa de grasas y la caracterización de vertimientos, no obstante, si se desea conocer el estado actual de los vertimientos es necesario caracterizar las aguas residuales, y de acuerdo a los resultados establecer un sistema de tratamiento como una trampa de grasas si hubiere lugar a ello.

Social:

En la DAR BRUT no se tiene evidencia de capacitaciones a los colaboradores en lo referente al uso adecuado y consumo racional del agua, esto influye directamente en la generación de vertimientos.

Las aguas residuales son entregadas directamente al sistema de alcantarillado público, por lo que no se generan vectores ni problemas de salubridad.

Económico:

En el Gráfico 14, se observa la variación mensual del costo de la generación de vertimientos, por cada año revisado. En el año 2019 los meses de enero, julio y diciembre fueron los de menor costo y el mes de junio fue el que presentó el mayor costo durante ese año. En el año 2020 los meses de enero y abril fueron los de menor costo y el mes de agosto fue el de mayor costo. En el año 2021 los meses de menor costo fueron enero, febrero y marzo, y el de mayor costo el mes de septiembre. En el año 2022 el costo se observa con incremento mes a mes.

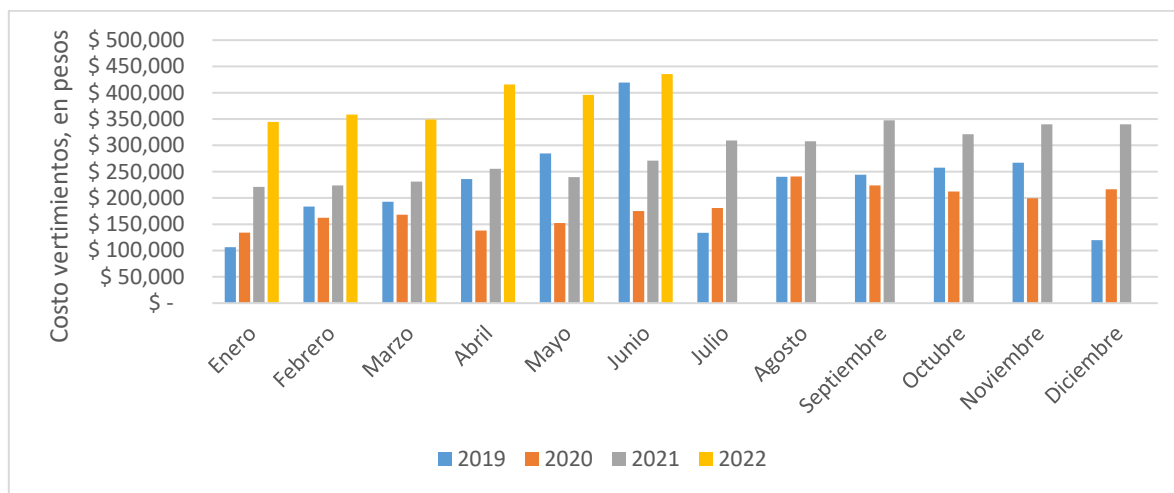


Gráfico 14. Variación mensual del costo de generación de vertimientos año 2019 a 2022 DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

El costo de los vertimientos está directamente relacionado con el consumo de agua, en el Gráfico 15 se puede observar que el costo promedio mensual de la generación de vertimientos ha aumentado cada año, exceptuando el año 2020, debido a que fue un año atípico, por las cuarentenas realizadas debido a la Pandemia del Covid-19.

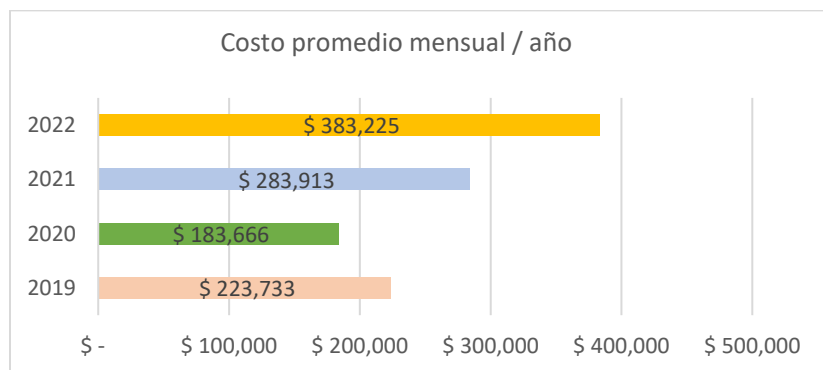


Gráfico 15. Costo promedio mensual de la generación de vertimientos por año DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Debido a que las aguas residuales son vertidas al sistema de alcantarillado público no se requiere de pago de la tasa retributiva y es responsabilidad del prestador del servicio de alcantarillado.

Consumo de Combustibles Fósiles

Frente al aspecto de consumo de combustibles fósiles en los vehículos corporativos adscritos a la sede DAR BRUT, se revisó la información secundaria de todo el año 2021, disponible en formato en Excel en el cual se registra de forma quincenal y por vehículo, la fecha del tanqueo, el kilometraje y la cantidad de combustible en galones y la dependencia de la cual hace parte el vehículo. La información es suministrada por el área financiera desde el nivel central, por lo cual llegan los registros del total de las direcciones ambientales regionales. También se revisaron los libros con la minuta del servicio de vigilancia, para conocer los kilómetros con los cuales salió cada vehículo en enero de año 2021 e ingreso en diciembre del año 2021.

Para el quehacer misional la Corporación en la sede DAR BRUT cuenta con diecisiete (17) vehículos tipo motocicleta y seis (6) vehículos tipo campero de propiedad de la empresa, posee vehículos modelo 2007 hasta 2019, en el Gráfico 16 se puede ver el porcentaje de vehículos de acuerdo al modelo. En los vehículos tipo campero el 33% corresponde a modelo 2007 y los demás se distribuyen en los modelos del 2015 a 2018, en las motocicletas el 29% son modelo 2014, el 23 % son modelo 2013, los modelos 2011 cuentan con la menor proporción del 12 % y los modelos 2016 y 2019 cuentan con el 18% de la cantidad de motos.

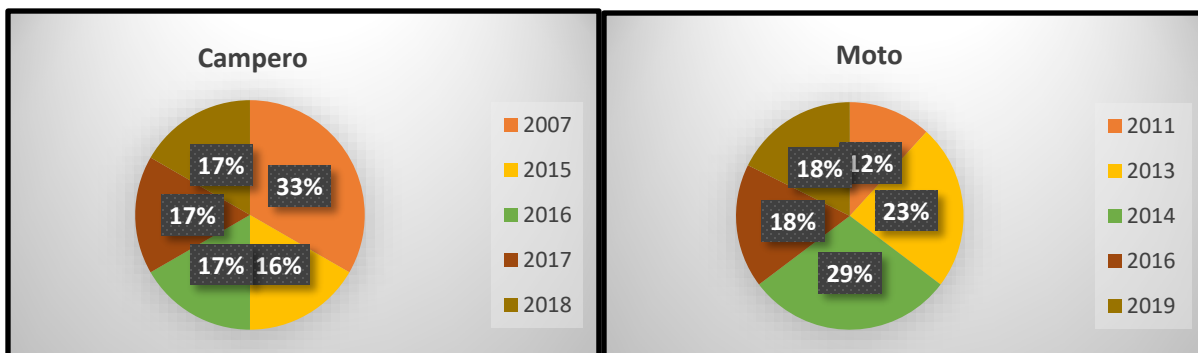


Gráfico 16. Porcentaje de vehículos de acuerdo al modelo. Fuente: elaboración propia.

Todos los vehículos poseen un chip para realizar el tanqueo en las distintas estaciones de servicio EDS con las cuales la Corporación contrata el suministro de combustible. Los vehículos tipo campero y motocicletas existentes en la sede DAR BRUT son con motor a gasolina y cuatro tiempos.

Ambiental:

Durante el año 2021 desde enero a diciembre el consumo total en galones de gasolina corriente por los vehículos de la sede DAR BRUT fue de 3018 galones con un total de

175914 kilómetros recorridos, los vehículos, el consumo y la cantidad de kilómetros recorridos durante el año se relacionan en la Tabla 19.

Tabla 19. Consumo de combustible y kilómetros recorridos de cada vehículo en el año 2021.
Fuente: elaboración propia.

Tipo	MODELO	Cilindraje	Vehículo Placa	Cantidad combustible, Galones	km recorridos / año	Consumo gal/km
MOTOCICLETA	2011	125	IWA51C	63,871	8042	0,00794218
	2011	125	IWA64C	33,373	3914	0,00852657
	2013	125	YXJ80C	15,697	1728	0,00908391
	2013	125	YXJ81C	2,721	77	0,03533766
	2013	125	YXJ82C	65,282	8545	0,00763979
	2013	125	YXJ83C	49,992	6740	0,00741721
	2014	125	HRJ04D	118,827	15042	0,00789968
	2014	125	HRJ05D	36,476	5466	0,00667325
	2014	125	HRJ06D	39,9521	4432	0,00901446
	2014	125	HRJ27D	5,196	911	0,00570362
	2014	125	HRJ28D	19,819	2775	0,00714198
	2016	150	ACH43E	22,858	3148	0,00726112
	2016	150	ACH44E	68,168	8957	0,00761058
	2016	199	WWG22D	47,306	4339	0,01090251
	2019	150	SFG89E	47,835	6215	0,0076967
	2019	150	SFG90E	21,58	2638	0,00818044
	2019	150	SFG91E	80,34	9375	0,0085696
CAMPERO	2007	1600	ONI813	209,0723	7934	0,02635144
	2007	1600	ONI815	195,407	7496	0,02606817
	2015	1998	ONK657	315,534	11658	0,02706588
	2017	2393	ONK694	640,465	23780	0,02693293
	2016	1998	ONK740	392,482	14460	0,0271426
	2018	2393	ONL042	526,198	18242	0,02884541
TOTALES				3018	27058254	175914

Para las motocicletas el consumo de combustible durante el año 2021 fue de 739 galones y para el tipo campero fueron 2279 galones, con un total de recorrido en motocicleta de 92344 kilómetros y 83570 kilómetros en campero (ver Tabla 20).

Para el año 2021 se encontró que el vehículo tipo campero con mayor cantidad en consumo de combustible de 640 galones y mayor cantidad de kilómetros recorridos, 23780 km, fue el ONK694; y el de menor consumo fue el ONI815 con 195 gal y 7496 km recorridos.

En vehículos tipo motocicleta se reporta la YXJ81C con menor consumo de combustible de 2,7 galones y menor recorrido en kilómetros de 77 km; y la motocicleta de mayor consumo de combustible fue la HRJ04D con 118 galones y 15042 km recorridos.

Tabla 20. Información resumen de acuerdo al tipo de vehículo. Fuente: elaboración propia.

	Cantidad combustible, Gal	Km recorridos / año	Consumo Gal/km	Consumo km/Gal
TOTAL MOTOS	739	92344	N/A	N/A
TOTAL CAMPERO	2279	83570	N/A	N/A
MÁXIMO MOTOS	118,8	15042	0,03533766	28,3
MÁXIMO CAMPERO	640,5	23780	0,02884541	34,7
MÍNIMO MOTOS	2,7	77	0,00570362	175,3
MÍNIMO CARROS	195,4	7496	0,02606817	38,4
MEDIANA MOTOS	40,0	4432	0,00789968	126,6
MEDIANA CAMPERO	354,0	13059	0,0269994	37,0
PROMEDIO MOTO	43,5	5432	0,00956478	104,6
PROMEDIO CAMPERO	379,9	13928	0,02706774	36,9

Como se observa en la Tabla 20, los vehículos tipo motocicleta tienen un consumo de combustible promedio en el año de 43,5 galones de combustible y 5432 en kilómetros de recorrido y el tipo campero un consumo de 380 galones con un recorrido de 13928 kilómetros por año.

De las Tablas 19 y 20, se puede conocer el consumo por kilómetro recorrido de cada vehículo, obteniendo que en tipo motocicleta la de mayor consumo combustible por kilómetro recorrido es la identificada con placa YXJ81C y la de menor consumo es la identificada con placa HRJ27D. Para los tipos campero el de mayor consumo por kilómetro fue el identificado con placa ONL042 y el de menor fue el identificado con placa ONI815.

Con respecto a la mediana en consumo de combustible por kilómetro recorrido se tiene que una motocicleta recorre con 1 galón 126 kilómetros valor que cumple la identificada con placa HRJ04D, mientras que un vehículo tipo campero en mediana recorre 37 kilómetros con 1 galón de combustible. El promedio de consumo de los vehículos de la DAR BRUT se encuentra para motocicleta en 104 km/galón y en tipo campero 37 km/galón.

Para el cálculo de la Huella de Carbono se utilizó el archivo en formato Excel, con los parámetros establecidos en calculadora de emisiones CO₂ FECOP del 7 de diciembre de 2016 (UPME, 2016).

En la Tabla 21, se presenta la información del tipo de combustible seleccionado para el cálculo, en el cual se seleccionó gasolina E10 (mezcla comercial) el cual es el usado por todos los vehículos de la DAR BRUT.

Tabla 21. Información del tipo de combustible seleccionado. Fuente: UPME, 2016.

SELECCIÓN DE COMBUSTIBLE, TIPO DE APLICACIÓN Y EXCESO DE AIRE (Seleccionar de lista desplegable)	
Seleccione tipo de combustible	Líquido
Seleccione combustible	Gasolina E10 (Mezcla Comercial)
Seleccione modo de aplicación	Estacionaria
Seleccione % Exceso de Aire	0

En la Tabla 22, se presenta la información de la composición del combustible seleccionado gasolina E10 (mezcla comercial).

Tabla 22. Composición del tipo de combustible seleccionado. Fuente: UPME, 2016.

INFORMACION DEL COMBUSTIBLE SELECCIONADO	COMPOSICIÓN COMBUSTIBLE SELECCIONADO		
	C (Carbono)	74,10	% Peso
	H (Hidrógeno)	11,89	% Peso
	N (Nitrógeno)	0,84	% Peso
	S (Azufre)	0,02	% Peso
	O (Oxígeno)	13,15	% Peso
	Humedad	<0,0	% Peso
	Cenizas	0,00	% Peso
	Poder Calorífico Inferior	40659,33	[kJ/kg]
	Densidad	0,74	[kg/litro]

En la Tabla 23, se presenta la información para el cálculo de emisiones totales de todos los vehículos, discriminado por tipo motocicleta y tipo campero.

Tabla 23. Información para calcular emisiones por total de vehículos y de acuerdo al tipo. Fuente: UPME, 2016.

INFORMACION PARA CALCULAR LAS EMISIONES TOTALES			
TODOS LOS VEHÍCULOS	Cantidad Combustible	3018,00	Gal
	% Humedad Total	0%	
MOTOS	Cantidad Combustible	739,00	Gal
	% Humedad Total	0%	
CAMPERO	Cantidad Combustible	2279,00	Gal
	% Humedad Total	0%	

En la Tabla 24, se presentan los primeros resultados de la calculadora de emisiones CO₂ FECOP del 7 de diciembre de 2016 (UPME, 2016), los cuales son de acuerdo al tipo de combustibles seleccionado.

Tabla 24. Resultado de emisiones de acuerdo al tipo de combustible seleccionado. Fuente: UPME, 2016.

		VALOR	UNIDADES	INCERTIDUMBRE	
RESULTADOS 1	FACTOR DE EMISIÓN DE CO ₂ EN UNIDADES IPCC	66778,409	kg/TJ	0,234	%
	FACTOR DE EMISIÓN DE CO ₂ EN UNIDADES COMUNES	7,618	kgCO ₂ /Gal	0,234	%
	CONCENTRACIÓN DE CO ₂ EN GASES DE SALIDA	293,419	gCO ₂ /m ³ _{STD}		
	FACTOR DE EMISIÓN DE CH ₄ EN UNIDADES IPCC	3,000	kg/TJ	10	Vr. MAXIMO
				1	Vr. MINIMO
	FACTOR DE EMISIÓN DE CH ₄ EN UNIDADES COMUNES	0,024	gCH ₄ /Gal		
	FACTOR DE EMISIÓN DE N ₂ O EN UNIDADES IPCC	0,600	kg/TJ	2	Vr. MAXIMO
				0,2	Vr. MINIMO
FACTOR DE EMISIÓN DE N ₂ O EN UNIDADES COMUNES	0,005	gN ₂ O/Gal			

En la Tabla 25, se muestra el resultado 2, el cual da conforme a los galones ingresados en la herramienta.

Tabla 25. Resultado de emisiones totales de CO₂. Fuente: UPME, 2016.

RESULTADOS 2.	EMISIONES TOTALES	22.991,33
	MOTOS	5.629,75 kg CO ₂ *
	CAMPERO	17.361,58

*Solo considera las emisiones directas de CO₂, no el GWP.

La huella de carbono de los vehículos de la DAR BRUT es de 22991,3 kg de CO₂ para el año 2021, los cuales se distribuyen en tipo motocicleta en 5629,7 kg de CO₂ y para el tipo campero 17361,6 kg de CO₂ (ver Tabla 24).

Al comparar los kilómetros recorridos por tipo de vehículo analizado respecto a la emisión de dióxido de carbono, se obtiene un promedio en tipo motocicleta de 60,96 gCO₂/km lo que significa que se emite una tonelada de CO₂ cada 16403 kilómetros. En promedio para tipo campero son 207,7 gCO₂/km por lo que se emite una tonelada de CO₂ cada 4814 kilómetros.

En el Gráfico 17 se observa que los vehículos tipo motocicleta generaron el 24% del total de emisiones de CO₂ en el año 2021 y el tipo campero el 76%. Mediante el cálculo de la huella de carbono se logra un mejor conocimiento de cuáles son los puntos críticos, de manera que se defina de una forma más precisa medidas de reducción del consumo y medidas de eficiencia energética (Bautista Roa, Sanchez Villamizar, & Vega Vallejo, 2015).

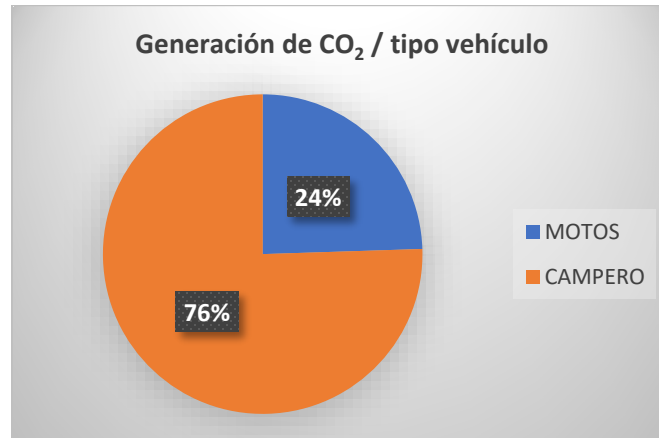


Gráfico 17. Porcentaje de Generación de CO₂ por tipo de vehículo. Fuente: elaboración propia.

Social:

De forma anual la CVC a través del Programa de Seguridad Vial, en cada una de las Direcciones Ambientales Regionales realiza exámenes y pruebas de conducción a los funcionarios que tienen licencia de conducción, y sean de carrera administrativa y/o provisional, con labores operativas o que por sus funciones administrativas requieran desplazarse del sitio de trabajo a la atención de actividades misionales. Ésta actividad genera un carnet de autorización para conducir los vehículos oficiales tipo motocicleta y/o carro (ver Figura 10).



Figura 9. Carnet de movilización CVC. Fuente: propia.

Los vehículos de uso oficial de la sede de la DAR BRUT tipo motocicleta tienen asignado un responsable, y se utilizan para las salidas de tipo misional (operativo), en casos excepcionales dicho vehículo puede ser utilizado por otro funcionario previa autorización del responsable. Para el caso del tipo campero, aunque tienen un responsable, estos son utilizados por cualquiera de los funcionarios que tengan autorización para conducir vehículo oficial previa programación.

Económico:

Durante el año 2021 desde enero a diciembre el costo total del combustible para los vehículos de la sede DAR BRUT fue de \$ 27.058.254, para tipo motocicleta el valor total fue de \$ 6.624.006 y para tipo campero de \$ 20.434.248, este valor está directamente relacionado con el consumo de combustible de los vehículos, encontrando que el costo del combustible fue 24% para tipo motocicleta y 76% para tipo campero (ver Tabla 26).

Tabla 26. Costo total de combustible durante el año 2021. Fuente: elaboración propia.

	COSTO COMBUSTIBLE
TOTAL MOTOS	\$ 6.624.006
TOTAL CAMPERO	\$ 20.434.248
TOTAL	\$ 27.058.254
PROMEDIO MOTO	\$ 389.647
PROMEDIO CAMPERO	\$ 3.405.708

En el Gráfico 18 se observa que el costo promedio para recorrer un kilómetro en los vehículos de la sede DAR BRUT es de \$154 durante el año 2021. Si se discrimina por tipo de vehículo, se encuentra que para recorrer un kilómetro en vehículo tipo campero el costo es de \$245 y en tipo motocicleta el costo es de \$72. Lo que hace inferir que una motocicleta recorre 3,4 kilómetros con el mismo valor que un campero recorría sólo 1 kilómetro.

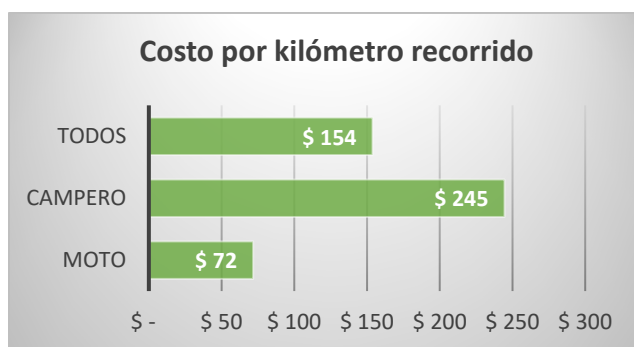


Gráfico 18. Costo por kilómetro recorrido vehículos DAR BRUT año 2021. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se verificó que todos los vehículos adscritos a la DAR BRUT poseen Certificado de Revisión Técnico Mecánica y de Gases vigente, al igual que Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito - SOAT, información que fue verificada en el Registro Único Nacional de Tránsito RUNT con la placa y el NIT de la CVC.

Ruido

La medición del aspecto ruido se realizó el 9 de diciembre de 2022, en 5 puntos distribuidos acorde a la zonificación definida para la revisión, para lo cual se diligenció el formato de registro de los datos en campo, el cual está disponible en el Anexo 2. En la Figura 11, se observan los puntos en coordenadas donde se ubicó el equipo sonómetro.



Figura 10. Ubicación en coordenadas de los puntos de medición de ruido DAR BRUT. Fuente: GeoCVC.

En cada punto se tomó la ubicación en coordenadas geográficas y la medición de la velocidad del viento (m/seg) cada 5 minutos, con la ayuda de equipo anemómetro. En la Foto 9 y Foto 10, se observa el equipo instalado en el proceso de medición.



Foto 9. Equipo sonómetro instalado en módulo 2 y medición de la velocidad del viento. Fuente: propia.



Foto 10. Equipo sonómetro instalado en módulo 3. Fuente: propia.

En la Tabla 27, se describe la zona para la cual se realizó la medición, la ubicación de acuerdo a las áreas de la sede DAR BRUT y la localización en coordenadas geográficas y planas.

Tabla 27. Ubicación de los puntos de medición de ruido DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Zona	Ubicación	Coordenadas Geográficas		Coordenadas Planas Magna Colombia Oeste	
		Norte	Oeste	X (Este)	Y (Norte)
A y B	Módulo 1 y parqueadero	4°31'54.129"	76°05'27.414"	1.109.487	992.942
A	Módulo 2	4°31'54.758"	76°05'26.705"	1.109.509	992.961
A	Módulo 3	4°31'55.772"	76°05'26.675"	1.109.510	992.992
A	Módulo 4	4°31'56.439"	76°05'27.580"	1.109.482	993.013
C	Punto de encuentro	4°31'55.203"	76°05'27.773"	1.109.476	992.975

Para el procesamiento de los datos generados en la medición de ruido se registró la información obtenida del equipo sonómetro en tablas formuladas en el programa Excel (Sanchez Muñoz, 2022) (ver Anexo 3. Medición de ruido).

En la Tabla 28, se encuentra el resultado de nivel de presión sonora en decibeles dB en cada punto, y los registros máximos y mínimos de la velocidad del viento en metros por segundo. Se puede observar que el punto que registró mayor presión sonora fue el módulo 3 donde está ubicada la Unidad de Gestión de Cuenca Garrapatas y la oficina de apoyo jurídico. El punto donde se registró menor presión sonora fue el módulo 2 donde se encuentra la Unidad de Gestión de Cuenca RUT Pescador.

Tabla 28. Resumen de los resultados obtenidos de la medición de ruido en la DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Zona	Ubicación	Fecha: 09/12/2022	Velocidad viento m/seg		Nivel de presión sonora dB
		Hora Inicio	Máx.	Mín.	Resultado
A y B	Módulo 1 y parqueadero	10:27 a.m.	0,5	0,0	61,03
A	Módulo 2	11:39 a.m.	0,5	0,0	52,87
A	Módulo 3	2:32 p.m.	2,0	0,0	61,29
A	Módulo 4	3:47 p.m.	2,0	0,4	55,43
C	Punto de encuentro	5:07 p.m.	2,4	0,5	59,1

Ambiental:

En el aspecto ambiental se encuentra que el nivel de presión sonora en decibeles dB para todos los puntos medidos cumplen con los estándares establecidos en el artículo 17 de la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, como se muestra en la Tabla 29. Se observa que el módulo 3 es el más cercano al estándar máximo permitido al igual que el módulo 1 y el parqueadero. Los demás módulos presentan un nivel de presión sonora menor a los 60 dB. A nivel ambiental se encuentra que no es necesario tomar acciones para disminuir los niveles de presión sonora en la sede DAR BRUT.

Tabla 29. Comparativo de los resultados con los estándares máximos de ruido ambiental. Fuente: elaboración propia.

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	Resultados nivel de presión sonora dB				
		Día	M1 y P	M2	M3	M4	PE
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos de oficinas	65	61,03	52,87	61,29	55,43	59,10
	Zonas con usos institucionales						

Social:

En el aspecto social se encuentra que el nivel de presión sonora en decibeles dB se encuentra en todos los puntos dentro de los parámetros establecidos en la Resolución 1792 de 1990 del Ministerio del Trabajo, en la Tabla 30, se muestra el comparativo de los resultados con la norma para exposición ocupacional. Se observa que la exposición ocupacional al ruido es mucho menor a lo establecido como límite en la norma del Ministerio del trabajo. Los resultados de nivel de presión sonora permiten definir que la sede DAR BRUT es un sitio con condiciones óptimas para la realización de las distintas actividades laborales.

No obstante, no se realizó la medición cuando la planta eléctrica está encendida dado que sólo se utiliza como contingencia cuando se presentan cortes en el fluido eléctrico.

Tabla 30. Comparativo de los resultados con los estándares máximos para exposición ocupacional al ruido. Fuente: elaboración propia.

	Límites permisibles para exposición ocupacional al ruido	Resultados nivel de presión sonora dB				
		M1 y P	M2	M3	M4	PE
Para exposición durante ocho (8) horas	85 dBA.	61,03	52,87	61,29	55,43	59,10

Económico:

A nivel económico se encuentra que por el uso institucional y de oficina realizado en la sede DAR BRUT, en todos los puntos se encuentra dentro de los estándares máximos permitidos, acorde a establecidos en el artículo 9 de la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial para el máximo de emisión de ruido. En la Tabla 31, se realiza el comparativo de los resultados, estos se encuentran por debajo del límite máximo permitido, por lo cual a nivel económico no se hace necesarias adecuaciones locativas para cumplir con la normatividad.

Tabla 31. Comparativo de los resultados con los estándares máximos de emisión de ruido. Fuente: elaboración propia.

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	Resultados nivel de presión sonora dB				
			M1 y P	M2	M3	M4	PE
		Día					
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos de oficinas. Zonas con usos institucionales	65	61,03	52,87	61,29	55,43	59,10

Uso y Cobertura de los Suelos

Para el censo arbóreo de la DAR BRUT se realizó el levantamiento de la información primaria el día 27 de junio de 2022, la cual se registró en el formato de campo disponible en el Anexo 2, luego se sistematizó en el programa Excel en el archivo disponible en el Anexo 3 Componente Arbóreo

Adicionalmente, se obtuvo información del profesional especializado Néstor Raúl Bolaños Cifuentes de profesión ingeniero civil, quien estuvo a cargo del proceso de construcción de la sede en el año 2010 y posee en archivo personal evidencia fotográfica del lote de terreno donde se construyó la DAR BRUT de fecha 14 de abril de 2010.

Ambiental:

En la Foto 11, del año 2010, se identifica solo un (1) individuo arbóreo de la especie forestal Guásimo (*Guazuma ulmifolia*) presente en el predio, el cual para la fecha del levantamiento del censo arbóreo todavía se encuentra plantado (ver Foto 12) y está localizado en las coordenadas geográficas 4°31'54,882" N 76°05'27,551" W. Los demás árboles han sido sembrados durante los 12 años que se encuentra ocupada la sede, entre ellos se encuentran especies forestales, frutales y ornamentales.



Foto 11. Árbol de Guásimo presente cuando se construyó la sede. Fuente: Néstor Raúl Bolaños Cifuentes. Año: 2010.



Foto 12. Árbol de Guásimo aún plantado en la sede. Fuente: propia. Año: 2022.

En la Figura 12, se observa la distribución en coordenadas en el área del predio de las especies censadas.

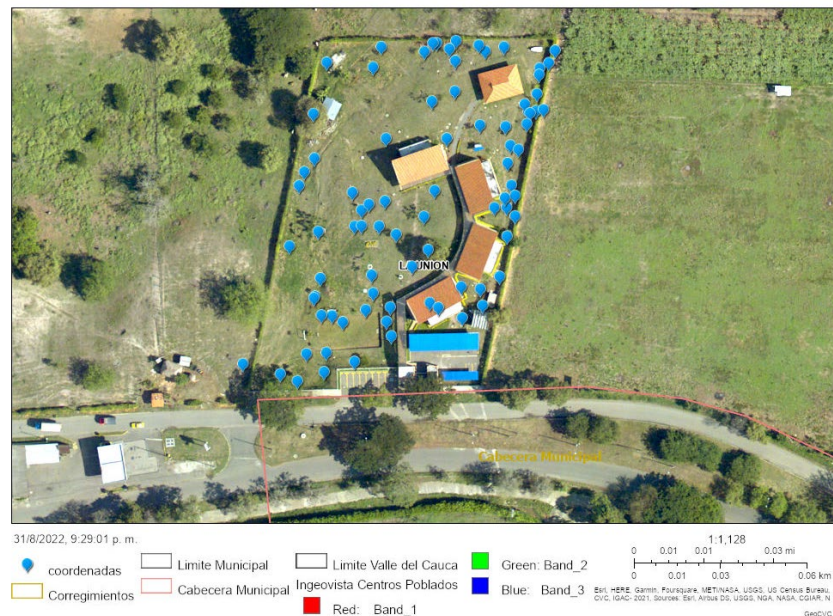


Figura 11. Distribución en coordenadas de los árboles al interior del predio. Fuente: GeoCVC.

De la Foto 13 a la Foto 20, se puede observar la diferencia entre el poblamiento arbóreo cuando se construyó la sede en el año 2010 y la fecha del censo.



Foto 13. Fotografía de construcción de la sede, zona A módulo 2 y 3. Fuente: Néstor Raúl Bolaños Cifuentes. Año: 2010.



Foto 14. Fotografía actual de la sede, Zona A módulo 2 y 3. Fuente: propia. Año: 2022.



Foto 15. Fotografía de construcción de la sede, zona C Kiosco. Fuente: Néstor Raúl Bolaños Cifuentes. Año: 2010.



Foto 16. Fotografía actual de la sede, Zona C kiosco. Fuente: propia. Año: 2022.



Foto 17. Fotografía de construcción de la sede, zona A desde el módulo 4. Fuente: Néstor Raúl Bolaños Cifuentes. Año: 2010.



Foto 18. Fotografía actual de la sede, Zona A desde el módulo 4. Fuente: propia. Año: 2022.



Foto 19. Fotografía de construcción de la sede, zona B, parqueadero. Fuente: Néstor Raúl Bolaños Cifuentes. Año: 2010.



Foto 20. Fotografía actual de la sede, Zona B, parqueadero. Fuente: propia. Año: 2022.

En el Gráfico 19, se puede observar el porcentaje de distribución por especie de los individuos arbóreos, el 42% corresponde a especies frutales de Mandarino (*Citrus reticulata*), Zapote (*Pouteria sapota*), Limón (*Citrus limon*), Mango (*Mangifera indica*) Naranja (*Citrus sinensis*), Guanábano (*Annona muricata*), Grosella (*Phyllanthus acidus*) y Guayaba (*Psidium guajava*); el 33% hace parte de especies forestales de Guadua (*Guadua angustifolia*), Guásimo (*Guazuma ulmifolia*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), Biyuyo (*Cordia lutea*), Espino de Uvo (*pithecellobium lanceolatum*), Samán (*Pithecellobium saman*), Guayacán Rosado (*Tabebuia rosea*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Guayacan Amarillo (*Tabebuia chrysantha*) y Balso (*Ochroma pyramidale*) y el 25% pertenece a especies ornamentales de Palma Areca (*Dyopsis lutescens*), Palma Manila (*Adonidia merrillii*), Ébano (*Geoffroea spinosa*), Péndulo (*Polyalthia longifolia*), Palma Bismarck Plateada (*Bismarckia nobilis*), Acacia Rubiña (*Peltophorum caesalpinioideae*), Palma Amarga (*Sabal mauritiiformis*) y Swingla (*Swinglea glutinosa*).

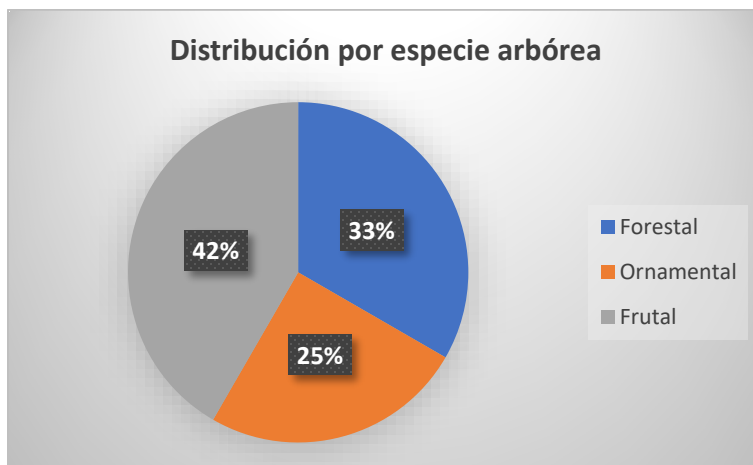


Gráfico 19. Porcentaje de distribución por especie de individuos arbóreos. Fuente: elaboración propia.

Los individuos arbóreos identificados en el censo están en diferentes etapas de desarrollo (ver Gráfico 20); el 35% fueron identificados en proceso de desarrollo, por lo cual no fue posible tomar datos de Circunferencia a la altura del pecho CAP, altura y Diámetro de Copa (DC) para este grupo; el 20% tiene un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) menor o igual a 10 centímetros, 36% posee un DAP de 11 a 50 cm y el 9% de los árboles tienen un DAP mayor a 50 cm.

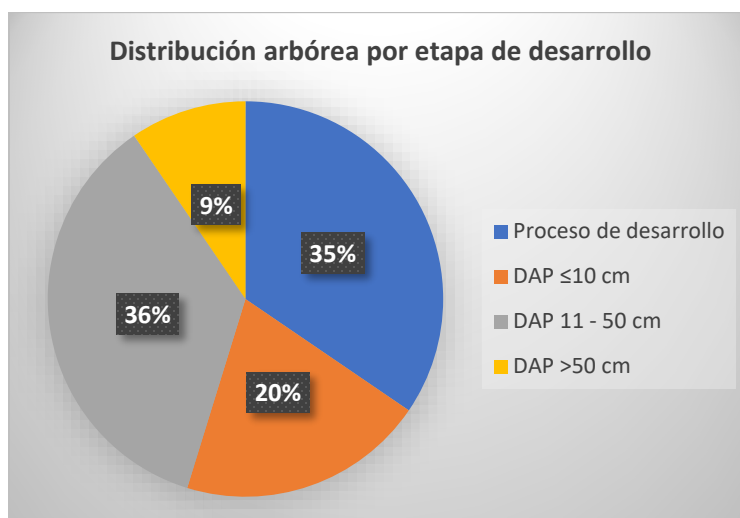


Gráfico 20. Distribución de individuos arbóreos de acuerdo a la etapa de desarrollo. Fuente: elaboración propia.

Para los árboles de estructura fustal dominante se logró definir el diámetro de copa con una ocupación aérea de 2.750 m² que, en relación con el área de la sede es el 27%; no obstante, en el predio también se observaron especies de porte bajo arbustal para ornato como Resucitado (*Hibiscus grandiflorus*), Veranera (*Bougainvillea*), Duranta (*Duranta repens*), Croto (*Codiaeum variegatum*), Platanilla (*Heliconia*), Lirio (*Lilium candidum*), Orquídea (*Orchidaceae*), Bromelia (*Bromeliaceae*), Cartucho (*Zantedeschia aethiopica*) y plantas

medicinales como: Limoncillo (*Cymbopogon Citratus*), Romero (*Salvia rosmarinus*), Sábila (*Aloe barbadensis mille*), Orégano (*Origanum vulgare*), Menta (*Mentha canadensis*), Pronto Alivio (*Lippia Alba*).

A través de las herramientas que posee el Visor GeoGráfico Avanzado de la CVC se realizó la medición aproximada del área con cobertura vegetal de la sede utilizando como base las imágenes aéreas del año 2015 y 2021 (ver Figura 13 y 14), y en las cuales se identifica que para el año 2021 el área es de 4.866 m² y en el año 2015 se encontraba en 906 m², lo cual indica un aumento de 3.960 m² de cobertura, en aproximadamente 6 años. No obstante, el valor obtenido de ocupación de área de 2.750 m² difiere del valor obtenido con la herramienta del Visor GeoGráfico de 4.866 m², esto debido a que, en la información levantada en campo solo se tuvieron en cuenta los árboles con estructura fustal dominante.



Figura 12. Dirección Ambiental Regional BRUT, imagen aérea del año 2015. Fuente: GeoCVC.



Figura 13. Dirección Ambiental Regional BRUT, imagen aérea del año 2021. Fuente: GeoCVC.

El análisis de uso y cobertura del suelo de la DAR BRUT, considerando la referencia de 50 m² de arbolado por habitante, basada en una tendencia de países con diferentes niveles de desarrollo (Ciudades Sostenibles, 2012); y si se considera los 59 habitantes de la sede y una cobertura vegetal de los árboles de estructura fustal dominante de 2.750 m², como resultado se obtiene un valor de cobertura de 46,6 m² por persona. Así las cosas, si se tiene en cuenta las especies con individuos juveniles identificadas en la revisión, como: los samanes, guayacanes y la ceiba, se espera en consecuencia, un área de copa mayor, que podría generar los 4 m² que faltan para alcanzar el valor de referencia.

También es importante destacar a nivel ambiental los beneficios de la flora en espacios urbanizados, tal como lo expresa (Pollack Velásquez, Rodríguez Rodríguez, Paredes Pizarro, Gutierrez Ramos, & Mora Costilla, 2018) la presencia de una alta diversidad de flora urbana, compuesta principalmente por especies ornamentales, seguida de las plantas nativas (entre arbustos y frutales), condiciona un ambiente propicio para el asentamiento de las aves, ya que encuentran las condiciones para alimentación, descanso y anidamiento.

Igualmente, tiene importancia en los beneficios que proporciona frente al microclima generado, reducción del ruido en el entorno inmediato y mejora en la calidad del aire (Esteban & Frutos, 2009).

Social:

El entorno de la sede de la DAR BRUT genera en los colaboradores y visitantes un ambiente de tranquilidad y de esparcimiento. De acuerdo con lo expresado por Esteban & Frutos (2009) las áreas verdes generan beneficios para la salud física, debido a que mejora la calidad del aire disminuye la presencia de enfermedades respiratorias, reduce el estrés al contribuir a un ambiente estéticamente placentero y relajante, beneficia la salud mental y la productividad de los trabajadores.

No obstante, en la sede no se han realizado actividades educativas en la zona verde, que permitan explotar los beneficios educativos que se tienen frente a la concientización de actores como instituciones educativas desde el quehacer misional.

El desarrollo de las actividades de poda y mantenimiento de los árboles y arbustos de especies frutales, ornamentales y forestales plantados en la DAR BRUT es realizada por una persona con certificación del proceso de capacitación y entrenamiento para trabajo en alturas, quien está subcontratada por la empresa que tiene adjudicado el contrato No. 0479 de prestación del servicio de aseo, limpieza, cafetería y mantenimiento de zonas verdes.

Económico:

La presencia de la cobertura vegetal en la sede de la DAR BRUT implica costos económicos por las actividades de mantenimiento de la zona verde, consumo de agua y consumo de energía eléctrica cuando se requiere de riego; para el servicio de Jardinería se establece la dedicación de 240 horas/mes/operario a través del contrato No. 0479 “Prestación del Servicio de Aseo, Limpieza, Cafetería y Mantenimiento de Zonas Verdes, Jardines, Piscinas, Planta de Tratamiento de Agua Potable y Canchas de Tenis de Campo ubicados en el Edificio Principal, Instalaciones Auxiliares, Instalaciones Deportivas, Recreativas y Culturales y Direcciones Ambientales Regionales de la CVC” del 24 de septiembre de 2020 al 30 de noviembre de 2023,. el cual se efectuó por licitación pública para las sedes de la CVC ubicadas en los municipios de Dagua, Tuluá, Guadalajara de Buga, Sevilla, Cali, Jamundí, Buenaventura, Cartago, La Unión, Yumbo, Palmira, Bolívar, Calima, Ginebra (CVC, 2020).

Tomando como base el salario mínimo para el cálculo del costo promedio por hora del servicio de jardinería y una dedicación del 75% de este tiempo en las labores propias del mantenimiento de la zona verde, el costo promedio del m³ de agua y el costo promedio kWh de la energía eléctrica; y los datos estimados de consumo disponibles en el Anexo 3 recurso agua y energía, se obtiene un total de \$1.155.434 de costo estimado por mes para el sostenimiento de la zona verde, ver la Tabla 32.

Tabla 32. Costo estimado del sostenimiento de la zona verde. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo promedio	Total Costo / mes
Servicio Jardinería	horas/mes	180	6250	\$ 1.125.000,0
Agua para riego	m ³ /mes	9,8	2623,67	\$ 25.712,0
Energía eléctrica riego	kW-h/mes	7,812	604,4	\$ 4.721,6
Costo total estimado de sostenimiento				\$ 1.155.434

Una vez se requiera efectuar poda o tala de las especies forestales plantadas en la DAR BRUT es necesario tener en cuenta el pago del servicio de evaluación de la solicitud del permiso de aprovechamiento de árboles aislados, así como el pago del seguimiento anual de las obligaciones establecidas cuando es otorgado el permiso; estos valores se deben incluir en los costos de sostenimiento de la cobertura vegetal.

Finalmente, una vez realizada la Revisión Ambiental Inicial se tiene disponible la información más relevante para la revisión y evaluación de los impactos ambientales mediante la construcción de la Matriz de aspectos e impactos ambientales mostrada en la Tabla 33, para lo cual se utilizó la plantilla matriz de aspectos e impactos ambientales (CVC, 2021). El formato Excel con los pesos asignados para la valoración de los aspectos ambientales identificados puede ser consultado en el link disponible del Anexo 3. Matriz de aspectos e impactos ambientales DAR BRUT.

Tabla 33. Matriz de aspectos e impactos ambientales Dirección Ambiental Regional BRUT. Fuente: Información propia.

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES							VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		CONTROL OPERACIONAL
DATOS DE LA ACTIVIDAD				ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	LEGISLACIÓN APLICABLE	SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO	PRIORIDAD O NIVEL DE IMPACTO	
ETAPA	PROCESO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN						
A	MODULO 1, 2, 3 y 4	Uso de baños, cocina y pileta de aseo en los módulos 1, 2 3 y 4	Cada módulo está dotado de 2 servicios sanitarios y 1 lavamanos para mujeres; 1 servicio sanitario, 1 orinal y 1 lavamanos para hombres; cocina con un lavaplatos y una pileta y, para el caso del módulo 1 y el 3, están dotados con 1 servicio sanitario y 1 lavamanos para discapacitados. El módulo 4 posee 1 servicio sanitario y 1 lavamanos para la oficina del Director Territorial	Consumo de agua potable	agotamiento del recurso hídrico	Resolución 1257 de 2018 del MADS	57,3	MEDIA	Se debe Formular el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA,
B	Parqueaderos y Portería	Uso de baños y llaves	Se posee 1 servicio sanitario y 1 lavamanos en la portería; 1 servicio sanitario, 2 lavamanos, 1 ducha y 1 pileta de uso común; y 1 llave terminal para la limpieza de elementos (botas sucias, motocicletas con polvo, etc.).	Consumo de agua potable	agotamiento del recurso hídrico	Resolución 1257 de 2018 del MADS	57,3	MEDIA	Se debe Formular el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA,
C	Zona verde y Kiosco	Riego zona verde	10 llaves terminales para el riego del área verde.	Consumo de agua subterránea y agua lluvia	agotamiento del recurso hídrico	Decreto 1076 de 2015	72,3	ALTO	Se debe solicitar la concesión de aguas subterráneas, realizar el

						Artículo 2.2.3.2.16.5 Artículo 2.2.9.6.1.4 Resolución 1257 de 2018 del MADS			pago de la tasa por uso de agua y formular el PUEAA
A	MODULO 1, 2, 3 y 4	Uso de equipos, iluminación y aire acondicionado	Equipos de oficina, luminarias, aires acondicionados y algunos electrodomésticos	Consumo de energía eléctrica.	agotamiento del recurso hídrico	Decreto 3686 de 2003, Artículo 21	57,3	MEDIA	Se debe formular el programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía
B	Parqueaderos y Portería	Uso de equipos e iluminación	Luminarias y otros equipos	Consumo de energía eléctrica.	agotamiento del recurso hídrico	Decreto 3686 de 2003, Artículo 21	57,3	MEDIA	Se debe formular el programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía
C	Zona verde y Kiosco	Iluminación y uso de equipos	Luminarias y otros equipos	Consumo de energía eléctrica.	agotamiento del recurso hídrico	Decreto 3686 de 2003, Artículo 21	50,3	BAJA	Se debe formular el programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía
C	Estación climatológica	Transmisión de la información	Paneles solares	Consumo de energía solar	Positivo	Decreto 3686 de 2003, Artículo 21	21,7	NO SIGNIFICATIVA	Se debe replicar el uso de esta alternativa.
A	MODULO 1, 2, 3 y 4	Actividades de oficina y uso de las instalaciones	Icopor, papel, cartón, vidrio, plástico, no aprovechables, orgánicos, metales.	Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación del suelo.	Resolución 2184 de 2019 del MVCT y MADS	57,3	MEDIA	Se debe realizar capacitaciones para la adecuada separación en la fuente y formular el PGIRS
B	Parqueaderos y Portería	Uso de las instalaciones	Barrido y hojarasca, icopor, papel, cartón, vidrio, plástico, no aprovechables, orgánicos, metales.	Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación del suelo.	Resolución 2184 de 2019 del MVCT y MADS	57,3	MEDIA	Se debe realizar capacitaciones para la adecuada separación en la fuente y formular el PGIRS
C	Zona verde y Kiosco	Mantenimiento y uso de las instalaciones	Poda, barrido y hojarasca, icopor, papel, cartón, vidrio, plástico, no aprovechables, orgánicos, metales.	Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación del suelo.	Resolución 2184 de 2019 del MVCT y MADS	57,3	MEDIA	Se debe realizar capacitaciones para la adecuada separación en la fuente y formular el PGIRS; proyectar el manejo de residuos de poda con base en compostaje de los mismos.

A, B y C	Todos	Uso y mantenimiento de toda la sede	Papel reciclado, cartón reciclado, plástico reciclado	Generación de residuos sólidos aprovechables	Retorno a la cadena productiva	Resolución 2184 de 2019 del MVCT y MADS	21,7	NO SIGNIFICATIVA	Se debe mejorar la separación de los residuos aprovechables
A, B y C	Todos	Uso y mantenimiento de toda la sede	Tóneres, luminarias, envases de medicamentos, pilas, empaques de insecticidas domésticos y agrícolas.	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo.	Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.3.1	83,1	ALTO	Se debe realizar la gestión adecuada de los residuos peligrosos, formular el PGIR y el plan de contingencia.
A, B	MODULO 1, 2, 3 y 4 Parqueaderos y Portería	Uso de las instalaciones	Uso de los baños, cocina y limpieza de las instalaciones	Aguas residuales (vertimientos)	Contaminación hídrica.	Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.2.16.5	26,5	NO SIGNIFICATIVA	No se requiere de permiso de vertimientos pues se utiliza el servicio de alcantarillado público
B	Parqueaderos	Uso de los vehículos oficiales	Consumo de gasolina por vehículo	Consumo de combustibles fósiles	Emisiones atmosféricas	Decreto 19 de 2012 Presidencia de la República Artículo 201	47,1	BAJA	Se cumple con la revisión técnico mecánica de todos los vehículos. No existe normatividad que obligue a disminuir la huella de carbono
A, B y C	Todos	Uso de las instalaciones	Ruido ambiental	Ruido	Contaminación Auditiva	Resolución 627 de 2006 del MADS	36,7	NO SIGNIFICATIVA	El ruido generado por las actividades realizadas en la sede es mínimo
C	Zona Verde	Árboles y arbustos	Censo arbóreo de la sede	Uso y Cobertura del Suelo	Microclima	Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.9.3.	14,7	NO SIGNIFICATIVA	Se debe solicitar el permiso de aprovechamiento forestal cuando haya lugar a podas o talas de árboles no frutales. Además; formular un proyecto de manejo de la cobertura arbórea y arbustiva para ser aplicado por el servicio de jardinería que incluya podas, reubicaciones si es del caso, manejo de epifitas, fertilización, control y prevención de plagas y enfermedades.

7.1.4 Determinación de Requisitos Legales

Recurso Agua

La sede DAR BRUT frente a la legislación ambiental aplicable al recurso agua debe dar cumplimiento al Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.2.16.5, solicitando la concesión de aguas subterráneas ante la Autoridad Ambiental competente, también deberá formular el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA, acorde a lo establecido en la Resolución 1257 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Con respecto a la legislación social frente al recurso agua, se encuentra que la sede da cumplimiento a la normatividad pues el agua para uso de los trabajadores es potable y suministrada por la empresa Acuavalle S.A. E.S.P.; en la Resolución 549 de 2017 del Ministerio de Salud y Protección Social y del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en la cual se adopta la guía que incorpora los criterios y actividades mínimas de los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgo y planes de contingencia de los sistemas de suministro de agua para consumo humano; se resalta que las obligaciones frente a esta normatividad son del prestador del servicio de Acueducto.

Frente a la legislación aplicable en lo económico, se presenta incumplimiento al Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.9.6.1.4, frente al pago de la tasa por utilización del agua, esto debido a que no se tiene la concesión de aguas subterráneas y por ende ninguna entidad genera este cobro.

Recurso Energía

Con respecto al cumplimiento normativo a nivel ambiental nos encuentra documentada la auditoria energética de las instalaciones, ni los objetivos de ahorro de energía establecidos conforme a lo dispuesto por la Ley 1955 de 2019, específicamente el artículo 292.

No se poseen registro de actividades a nivel social que permitan cumplir con el artículo 21 del Decreto 3686 de 2003, donde la CVC como entidad de la rama ejecutiva del orden nacional, motive y fomente la cultura de Uso Racional y Eficiente de la Energía, como tampoco un programa de uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica.

En lo económico no se cumple con los objetivos de ahorro energético determinados en el artículo 292 Ley 1955 de 2019, lo cual influye directamente en los costos de operación de la sede.

Residuos Sólidos

A nivel ambiental, existe un punto ecológico con los colores determinados por el artículo 4 de la resolución 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.

No obstante, a nivel social, se evidencia una separación inadecuada de los residuos sólidos lo cual impide cumplir con la separación acorde a la resolución 2184 de 2019.

También, entorno al aspecto ambiental no se tiene un registro de la generación y remisión de los residuos peligrosos, igualmente no se realiza la entrega ante un gestor autorizado, como tampoco se tiene diseñado el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el plan de contingencia acorde a lo anterior no se cumple con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3.1. de las obligaciones del generador.

En el aspecto social no se tienen registros de capacitaciones del personal frente a la gestión de los residuos peligrosos, acorde a lo anterior no se cumple con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.3.1 de las obligaciones del generador.

En el aspecto económico se configura un riesgo el incumplimiento al Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.3.1 de las obligaciones del generador de residuos peligrosos, pues los impactos externos causados por este tipo de residuos sino se les realiza una buena gestión no pueden ser controlados.

Vertimientos

La sede DAR BRUT frente a la legislación ambiental aplicable a la conservación y preservación de las aguas y sus cauces, da cumplimiento al Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.2.16.5, en lo que respecta a los vertimientos, no requiere de permiso, debido a que se vierte al sistema de alcantarillado público.

A nivel social, se debe tener en cuenta que no se cumple con la Resolución 1257 de 2018 del programa de uso eficiente y ahorro del agua, ya que, al no brindar capacitación frente al tema, influye directamente en la generación de vertimientos.

Frente a la legislación aplicable en lo económico, se da cumplimiento al Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.3.5.8, debido a que el pago de la tasa retributiva es responsabilidad del prestador del servicio de alcantarillado.

Consumo de Combustibles Fósiles

Frente a la legislación aplicable en el aspecto ambiental se cumple con lo estipulado por el Decreto 19 de 2012, Artículo 201 frente a la revisión periódica de los vehículos.

A nivel social, se cumple con el Decreto 21106 de 2019 artículo 110, respecto del plan estratégico de seguridad vial; pues la CVC tiene diseñado e implementado el programa de seguridad vial.

A nivel económico, se cumple con la Ley 769 de 2002 artículo 42, pues todos los vehículos adscritos a la DAR BRUT poseen el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito SOAT.

Ruido

La legislación aplicable en material ambiental es la Resolución 627 de 2006 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la cual es el artículo 17 define los estándares máximos permitidos de emisión de ruido ambiental por sector y subsector. Con la medición de ruido realizada en la sede DAR BRUT se encuentra cumplimiento ambiental.

En el aspecto social la Resolución 1792 de 1990 expedida por los Ministerios de Trabajo, Seguridad Social y Salud, define los valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido, con la revisión de este aspecto se encontró cumplimiento normativo.

A nivel económico, la Resolución 627 de 2006 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en el artículo 9 define los niveles máximos de emisión de ruido por sector y subsector; con la medición de ruido realizada en la sede DAR BRUT se encontró que el nivel de presión sonora está por debajo de los estándares máximos permitidos por la norma.

Uso y Cobertura del Suelo

Frente a la legislación aplicable ambiental, a la cobertura vegetal, es importante tener en cuenta lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.9.3. Tala de emergencia, debido a la necesidad de solicitar los respectivos permisos para realizar procedimientos de poda o tala a los árboles de especies forestales plantados en la sede; no obstante, en lo revisado en campo debido a que los árboles de especies forestales sembrados en la sede son jóvenes no han requerido podas o tala a la fecha de la revisión.

Frente a la legislación aplicable para el desarrollo de las actividades de poda y mantenimiento de los árboles y arbustos de especies frutales, ornamentales y forestales plantados en la DAR BRUT, en el aspecto social, se tiene en cuenta lo dispuesto en la Resolución 3673 de 2008 del Ministerio de Protección social *“Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas”*, Resolución 1409 de 2012 del Ministerio de Trabajo *“Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”* y la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo *“Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas”* (Alcaldía de Bogotá) en relación con la certificación del proceso de capacitación y entrenamiento para trabajo en altura de la persona que realiza las labores de jardinería, la cual esta subcontrata por la empresa que tiene adjudicado el contrato No. 0479 del 24 de septiembre de 2020, para la prestación del servicio de aseo, limpieza, cafetería y mantenimiento de zonas verdes.

Una vez se requiera efectuar poda o tala de las especies forestales plantadas en la DAR BRUT la legislación en el aspecto económico, el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.9.3 establece el deber de solicitar el permiso de aprovechamiento forestal para poda o tala, el pago del servicio de evaluación de la solicitud, así como el pago del seguimiento anual de las obligaciones establecidas cuando es otorgado el permiso.

Frente a la norma internacional ISO 14001, la sede DAR BRUT carece de un Sistema de Gestión Ambiental, no tiene elaborado el programa de uso eficiente y ahorro del agua, el programa de uso racional y eficiente de la energía, el plan de gestión integral de residuos, el plan de manejo de la cobertura vegetal y el programa de capacitación ambiental; dado lo anterior no se cumple con esta norma la cual es voluntaria.

Respecto a la norma internacional ISO 45001, la sede DAR BRUT a través de la Dirección principal de la CVC tiene implementado el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin embargo, no se encuentra certificado por ISO 45001.

Adicionalmente, la norma internacional ISO 9001, sobre los Sistemas de Gestión de Calidad, se encuentra que la CVC en todas sus sedes incluyendo la DAR BRUT posee un Sistema de Gestión de Calidad Implementado. No obstante, no se encuentra certificado en ISO 9001.

Para comprender mejor el estado de cumplimiento de los requisitos legales en la Dirección Ambiental Regional BRUT, se diligenció la plantilla matriz de requisitos legales (CVC, 2021) la cual se puede observar en la Tabla 35.

7.1.5 Retroalimentación de Accidentes y Situaciones de Emergencia Previos

En la información obtenida con la revisión, no se tienen registros de accidentes o situaciones de emergencias previas, a nivel ambiental.

A nivel social, se tiene registros de los accidentes laborales del año 2021 y en el año 2022 de enero hasta agosto; en la Tabla 34, se resumen la información obtenida en la revisión, encontrando que para el año 2022 solo se presentaron 2 accidentes laborales de funcionarios de la sede DAR BRUT y en el año 2022 hasta agosto, se presentaron 5 accidentes laborales; se encuentra que los accidentes se presentaron en personal con funciones operativas (de campo).

Tabla 34. Accidentes laborales DAR BRUR. Fuente: elaboración propia.

Año	# Accidentes	Tipo de personal	Lugar	
			Dentro EMP	Fuera EMP
2022	5	Operativo	1	4
2021	2	Operativo	1	1

En el Gráfico 21, se puede observar para el año 2021, el 50% de los accidentes fueron dentro de la empresa y en el año 2022 fueron el 20% dentro de la empresa; en comparativo en el año 2022 se ha presentado un aumento del 150% en los accidentes de trabajo.

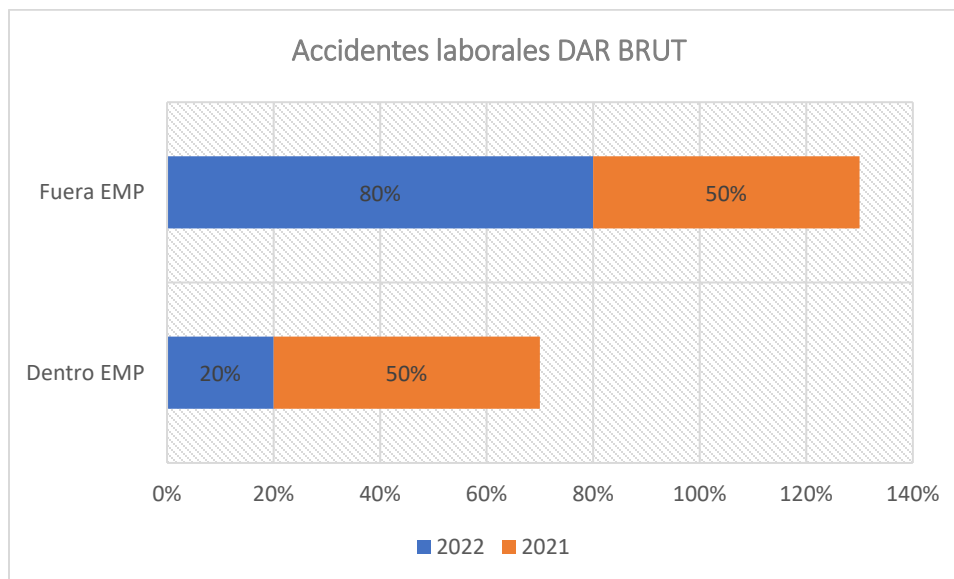


Gráfico 21. Accidentes laborales DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

A nivel económico, en el mes de junio del año 2022 se tiene el registro del ataque cibernético a la red Corporativa. Sin embargo, no se perjudicó los servidores de misión crítica, ni se afectaron los datos cruciales para el funcionamiento de la CVC (Millán Londoño, 2022). En la sede DAR BRUT se afectó una estación de trabajo, donde se sacó de servicio el equipo por seguridad.

Tabla 35. Matriz de requisitos legales Dirección Ambiental Regional BRUT. Fuente: (CVC, 2021), diligenciamiento elaboración propia.

ÍTEM	REQUISITO LEGAL/VOLUNTARIO RELEVANTE	ENTIDAD QUE LA EXPIDE	REFERENCIA ESPECIFICA	ASPECTO AMBIENTAL	CUMPLE		DESCRIPCIÓN DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO (Formato, Registro, Fotos, etc.)	PLAN DE ACCIÓN
					SI	NO			
1	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.3.2.16.5 requisitos para la concesión de aguas subterráneas	Consumo de agua subterránea		X	Se deberá solicitar la concesión de aguas subterráneas ante la Autoridad Ambiental competente	Resolución que otorga la concesión	Realizar la solicitud de la concesión de aguas subterráneas
2	Resolución 1257 de 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Contenido del programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Consumo de agua		X	Se deberá elaborar e implementar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA	Documento PUEAA elaborado e implementado	Formular el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA
3	Resolución 549 de 2017	Ministerio de Salud y Protección Social y del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio	Criterios y actividades mínimas de los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgo y planes de contingencia de los sistemas de suministro de agua para consumo humano	Consumo de agua	X		El agua para uso de los trabajadores es potable y suministrada por la empresa Acuavalle S.A. E.S.P.	Factura del servicio de agua potable	N/A
4	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.9.6.1.4 obligación del pago de tasa por utilización del agua	Consumo de agua subterránea		X	Se deberá realizar el pago de la tasa por uso del agua.	Resolución que otorga la concesión y factura para el pago de la tasa por uso del agua	Realizar la solicitud de la concesión de aguas subterráneas
5	Ley 1955 de 2019	Congreso de Colombia	Artículo 292. Edificios pertenecientes a las administraciones públicas.	Consumo de energía eléctrica		X	Auditoría energética de las instalaciones y establecer objetivos de ahorro de energía	Documento con el resultado de la Auditoria y los objetivos debidamente definidos	Realizar la auditoria de las instalaciones y establecer los objetivos acorde a las metas dispuestas en la normatividad.

6	Decreto 3686 de 2003	Presidencia de la República	Artículo 21 Obligaciones especiales de las entidades de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional	Consumo de energía eléctrica		X	Se deberán motivar y fomentar la cultura de Uso Racional y Eficiente de la Energía	Registros y evidencias fotográficas de las actividades realizadas	Diseñar plan de capacitación entorno al uso racional y eficiente de la energía
7	Resolución 2184 de 2019	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio	Artículo 4. Código de colores	Generación de residuos sólidos		X	Se tiene adoptado el código de colores para los residuos sólidos ordinarios.	Punto ecológico	Capacitaciones al personal alrededor del tema de los residuos sólidos.
8	Directiva Presidencial No 04 de 2012	Presidencia de la República	Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política Cero Papel en la Administración Pública	Generación de residuos sólidos aprovechables		X	No se tiene adoptada la Política de Cero Papel	Generación de papel reciclado	Implementar la política de cero papel.
9	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.6.1.3.1. de las obligaciones del generador.	Generación de residuos peligrosos		X	Se debe cumplir con las obligaciones del generador en lo que respecta a la gestión integral de los residuos peligrosos.	Certificados de manejo de los gestores autorizados, plan de gestión integral de residuos peligrosos y plan de contingencia. Evidencias de capacitación al personal, etc.	Elaborar el plan de gestión integral de residuos peligrosos y plan de contingencia y cumplir con las obligaciones establecidas en la norma
10	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.3.2.16.5 Permiso de vertimientos	Generación de aguas residuales (vertimientos)		X	No requiere de permiso de vertimientos debido a que está conectado al sistema de alcantarillado público.	Factura de cobro del servicio de alcantarillado y conexión sistema de alcantarillado público.	Se recomienda realizar caracterización de los vertimientos para conocer el estado en el cual se entregan las aguas residuales.
11	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.3.3.5.8 Tasa retributiva	Generación de aguas residuales (vertimientos)		X	El pago de la tasa retributiva es responsabilidad del prestador del servicio de alcantarillado.	Factura de cobro del servicio de alcantarillado y conexión sistema de alcantarillado público.	N/A

12	Decreto 19 de 2012	Presidencia de la República	Artículo 201 Revisión periódica de los vehículos	Consumo de combustibles fósiles	X	Se realiza la revisión técnico mecánica a los vehículos adscritos a la DAR BRUT	Revisión técnico mecánica al día de todos los vehículos.	N/A
13	Decreto 2106 de 2019	Presidencia de la República	Artículo 110. Diseño, implementación y verificación del plan estratégico de seguridad vial	Consumo de combustibles fósiles	X	Se tiene documentado el Programa de seguridad vial	Anualmente se realiza exámenes y pruebas de conducción.	N/A
14	Ley 769 de 2002	Poder Público – Rama Legislativa	Artículo 42. Seguros obligatorios	Consumo de combustibles fósiles	X	Todos los vehículos en operación tienen Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito SOAT	SOAT al día de todos los vehículos en operación.	N/A
15	Resolución 627 de 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Norma nacional de ruido y ruido ambiental	Ruido	X	La medición de ruido y ruido ambiental se encuentra por debajo de los estándares máximos.	Resultado de la medición de ruido.	N/A
16	Resolución 1792 de 1990	Ministerios de Trabajo, Seguridad Social y Salud	Valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido	Ruido	X	La medición de ruido está por debajo del límite permisible de exposición ocupacional al ruido	Resultado de la medición de ruido.	Se recomienda realizar medición cuando la planta eléctrica esté encendida.
17	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.1.1.9.3. poda o tala de árboles aislados	Uso y Cobertura del Suelo	X	Solicitud del permiso de aprovechamiento forestal de árboles aislados cuando haya lugar a podas o talas de árboles no frutales.	Resolución de otorgamiento del permiso	Se debe solicitar el permiso de aprovechamiento forestal cuando haya lugar a podas o talas de árboles no frutales.
18	Resolución 3673 de 2008	Ministerio de Protección social	Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas	Uso y Cobertura del Suelo	X	Mediante el contrato 0479 de 2020 se establece que en la Sede DAR BRUT debe existir un operario con certificación de trabajo en alturas.	Contrato No. 0479 del 24 de septiembre de 2020 Brilladora El Diamante S.A	N/A

19	Resolución 4272 de 2021	Ministerio del Trabajo	Requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo del trabajo en alturas	Uso y Cobertura del Suelo	X	Mediante el contrato 0479 de 2020 se establece que en la Sede DAR BRUT debe existir un operario con certificación de trabajo en alturas.	Contrato No. 0479 del 24 de septiembre de 2020 Brilladora El Diamante S.A	N/A
20	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Artículo 2.2.1.1.9.3. poda o tala de árboles aislados	Uso y Cobertura del Suelo	X	Pago de los costos de evaluación del permiso de aprovechamiento forestal y del seguimiento.	Factura de cobro del servicio de evaluación y del seguimiento.	Se deben pagar los costos cuando se solicite permiso de aprovechamiento forestal cuando haya lugar a podas o talas de árboles no frutales.
21	ISO 14001	Organización Internacional para la Estandarización	Gestión ambiental en las organizaciones	Todos	X	Se deberá implementar el Sistema de Gestión Ambiental	Sistema de Gestión Ambiental	Implementación de un SGA para la certificación en ISO 14001.
22	ISO 45001	Organización Internacional para la Estandarización	Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Todos	X	La CVC tiene implementado un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST	Sistema de SST	Se recomienda realizar el proceso de certificación en la ISO 45001.
23	ISO 9001	Organización Internacional para la Estandarización	Sistema de Gestión de Calidad	Todos	X	La CVC tiene implementado un Sistema de Gestión de Calidad SGA	Sistema de SGC	Se recomienda realizar el proceso de certificación en la ISO 9001.

7.2 MAPEO DE GRUPOS DE INTERES DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

Con el fin de conocer los grupos de interés de la Dirección Ambiental Regional BRUT y priorizarlos, se realizó un listado de priorización de grupos de interés, de acuerdo a los criterios de dependencia, cercanía, influencia, responsabilidad y representación, en la Tabla 36, se encuentran los grupos de interés identificados, la definición de quienes conforman el grupo y el criterio por el cual se seleccionaron.

Tabla 36. Listado de grupos de interés DAR BRUT. Fuente: Información propia.

GI	Grupo de Interés	Descripción	Criterio
GI1	Empleados	Funcionarios de carrera administrativa, provisionales, contratistas, de libre nombramiento y remoción	Dependencia
GI2	Familias	Familias de los empleados	Dependencia
GI3	Proveedores	Papelería, aseo Diamante, seguridad, energía, agua potable, vertimientos, combustible, alimentos	Dependencia
GI4	Usuarios	Personas naturales y jurídicas de la jurisdicción	Responsabilidad
GI5	Autoridad Ambiental	Minambiente, ANLA	Responsabilidad
GI6	Gobierno Fiscalizador	Contraloría, procuraduría, fiscalía, personería, rama judicial	Responsabilidad
GI7	Contratistas (convenios)	Fundaciones, ONGS, Universidades, Corporaciones	Cercanía
GI8	Comunidad	Vecinos, viviendas.	Cercanía
GI9	Directivos	DGA, DTA, General, Planeación, administrativa y de talento humano	Influencia
GI10	Gobierno Regulador	Superintendencia, presidencia, ministerios, Alcaldías (sobre tasa)	Influencia
GI11	Sindicato	Sintrambiente	Representación
GI12	Asociaciones	ASORUT, Asonorte, Asopescador	Representación
GI13	Juntas de acción comunal	Del barrio	Representación
GI14	Instituciones	Alcaldía, ONGS, Grupos ecológicos Colectivos, centros educativos	Cercanía
GI15	Aliados	Alcaldías, instituciones educativas, universidades, empresas	Cercanía
GI16	Director Territorial	Director Territorial - DAR BRUT	Influencia

De acuerdo con la Tabla 36, se evaluaron 16 grupos de interés, para lo cual se efectuó una actividad con el personal de la sede en grupos focales (ver Anexo 4), con el fin de calificar los grupos de interés y conocer desde diferentes perspectivas la influencia y afectación a la sede DAR BRUT; dando claridad que la evaluación de cada grupo de interés para el ejercicio, era necesario realizarla no desde la función misional de la CVC, sino desde los procesos y actividades que generan impactos sobre la sostenibilidad. El resultado del ejercicio se sistematizó en el archivo Excel (ver Anexo 3, Grupos de interés).

Como resultado se obtuvo el mapeo de los grupos de interés (ver Gráfico 22), en donde se priorizaron por el nivel de afectación e influencia el gobierno regulador, los usuarios, la comunidad, los aliados, los contratistas y las asociaciones; por el nivel de influencia las instituciones y por la afectación los empleados.

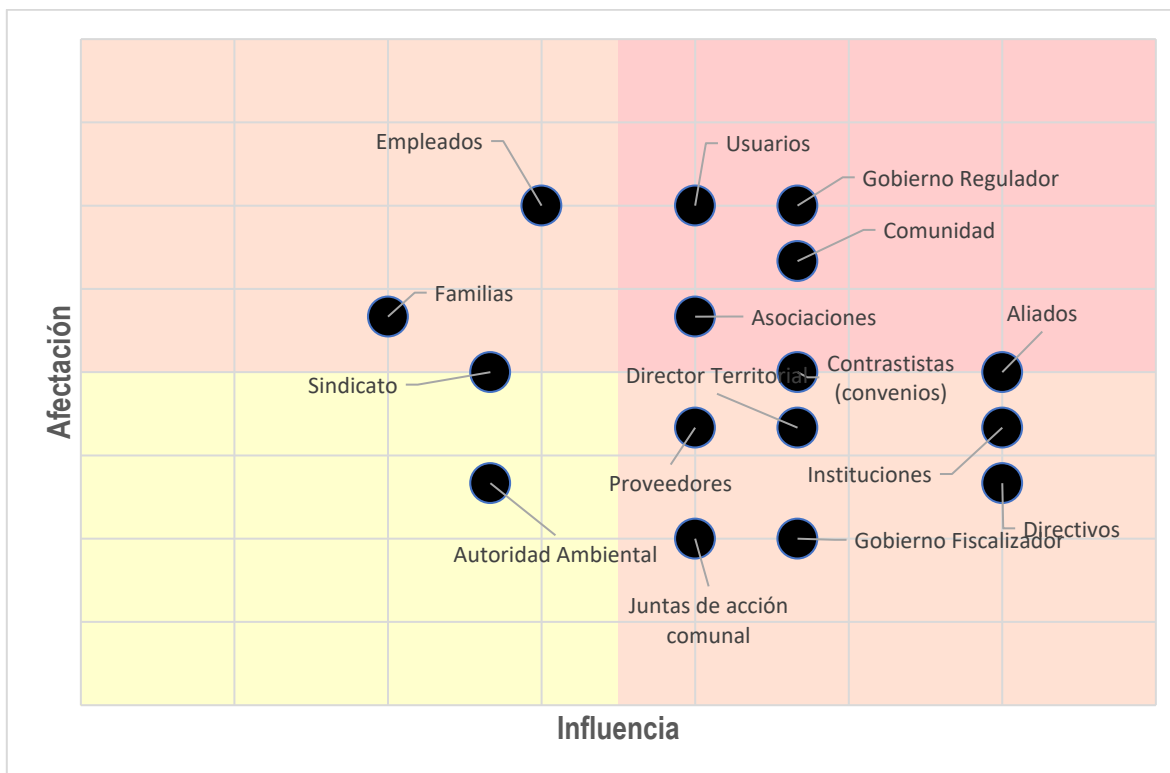


Gráfico 22. Mapeo de grupos de interés y priorización. Fuente: Mapa Docente Marcela Pérez. Información propia.

7.3 ANÁLISIS DE DIFERENCIAS DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

Acorde a la metodología establecida para realizar *GAP Analysis*, en la Tabla 37 y Gráfico 23, se presenta el resumen de los resultados de acuerdo a la identificación de las diferencias y cuantificación de estas teniendo como referencias las normas ISO 14001, 45001 y 9001 como desempeño potencial deseado. Para lo cual se evaluaron 108 parámetros (Ver anexo 3. Análisis GAP), 33 en la ISO 14001, 42 en la ISO 45001 y 33 en la ISO 9001.

Como resultado, para la gestión ambiental (ISO 14001) se obtuvo un promedio de 26,57 es decir, no se encuentran evidencias de su implementación, por tanto, es un punto prioritario donde la DAR BRUT deberá concentrar esfuerzos. Para la gestión social (ISO 45001) se tuvo en cuenta la seguridad y salud en el trabajo SST, con un promedio de calificación 85,70 y para la gestión económica (ISO 9001) con un promedio de calificación de 86,58 estas dos últimas obtienen valores muy similares, o sea, se tiene instaurado y se trabaja en estándares admisibles, por consiguiente, se deben mejorar para un mayor desempeño del Sistema de Gestión de Calidad SGC.

Tabla 37. Análisis de diferencias GAP de la DAR BRUT. Fuente: Elaboración propia.

Ítem	Parámetro ISO 14001	Calificación	Observaciones
1	Requisitos Generales	0,00	No cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental.
2	Política ambiental	38,87	Aunque no se dispone de una Política Ambiental, se aplica plantilla matriz de aspectos e impactos ambientales.
3	Requisitos Legales	44,43	Se cuenta con plantilla matriz de requisitos legales, sin procedimiento para identificar los requisitos legales y los responsables del seguimiento.
4	Objetivos metas y programas	8,33	Sin definir objetivos y metas ambientales; sin programas de uso eficiente y ahorro del agua; Programa de uso racional y eficiente de la energía; Plan de gestión integral de residuos; Plan de manejo de la cobertura vegetal y Programa de capacitación ambiental.
5	Implementación y operación	42,83	Sin procedimiento y programa de capacitaciones, no se tiene evaluación de competencias y necesidad de formación. Sin planes de contingencia para la identificación de situaciones potenciales de emergencia, ni evidencia de simulacros.
6	Verificación	24,98	No existe un procedimiento para medir el desempeño ambiental. Sin evidencia de registros de mantenimiento y calibraciones. Sin procedimiento para el cumplimiento legal.
	Promedio	26,57	No se encuentra evidencias de su implementación.
	Parámetro ISO 45001	Calificación	Observaciones
7	Contexto de la Organización	100,00	Se tiene una matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración del riesgo de la Corporación.
8	Alcance del Sistema	100,00	Presenta un plan de acción del SST y define su alcance.
9	Sistema de Gestión SST	100,00	La Corporación tiene implementado un SST abarca todas las sedes.
10	Liderazgo	83,33	Se realiza la elección, capacitación y acompañamiento al desarrollo de las actividades del COPASST, del Comité de convivencia Laboral y brigadas de emergencia. Capacitaciones con mayor frecuencia y a todo el personal.
11	Política del SST	77,73	Es necesario implementar mayores acciones para disminuir los peligros y riesgos relacionados con el SST. Sensibilizar a los trabajadores para un mayor compromiso.
12	Roles, Autoridades y Responsabilidades	50,00	Realizar la comparación del SST frente a la ISO 45001.
13	Consulta y Participación	82,52	Se requiere mayor participación de los trabajadores sobre las necesidades y expectativas del SST. Sin evidencia de registros o procedimientos para las actividades terciarias, compras o subcontratos. Sin auditorías externas al SST.
14	Mejora Continua	77,77	Existen procedimientos en caso de situaciones de emergencia, pero no se encuentran publicados en lugares visibles en la sede para conocimiento de los trabajadores.
15	Objetivos y Planificación	100,00	El STT cuenta con matriz de seguimiento, matriz resultados y análisis de indicadores.
	Promedio	85,70	Se tiene establecido y se trabaja en estándares admisibles.
	Parámetro ISO 9001	Calificación	Observaciones
16	Contexto de la Organización	100,00	Presenta un plan de acción corporativo; proceso de atención al ciudadano y proceso de direccionamiento corporativo. Realiza auditoría interna a cada uno de los procesos. Tiene identificado los procesos en el SGC, ha determinado el alcance y las políticas, planes y procedimientos para su funcionamiento.
17	Liderazgo	86,66	Aunque existe una política de calidad, carece de mayor conocimiento por parte de los trabajadores.

18	Planificación	88,87	Los mapas de riesgo están ponderados tienen plan de acción y responsables, es necesario que sean de conocimiento por parte de los trabajadores.
19	Apoyo	55,53	Existe una caracterización de los procesos gestión de recursos físicos y financieros, pero es necesario implementar mayores acciones para el cumplimiento de los requisitos ambientales.
20	Operación	83,32	Existe una caracterización del proceso de atención al ciudadano. Se cumple con la normatividad vigente. Sin evidencia de evaluación a proveedores, aunque se tiene un software para llevar la trazabilidad de los procesos, los ciudadanos no tienen la posibilidad de realizar la trazabilidad a su proceso.
21	Evaluación del desempeño	91,65	Se elabora un Informe de verificación y evaluación del sistema de control interno y la gestión, igualmente un informe de medición de satisfacción del ciudadano, es necesario mayor conocimiento de estos resultados a los trabajadores.
22	Mejora	100,00	El SGC cuenta con metodologías, instrumentos y directrices para la identificación e implementación de acciones de mejora y procedimiento de No conformidades, acciones correctivas y oportunidades de mejora.
	Promedio	86,58	Se tiene establecido y se trabaja en estándares admisibles.

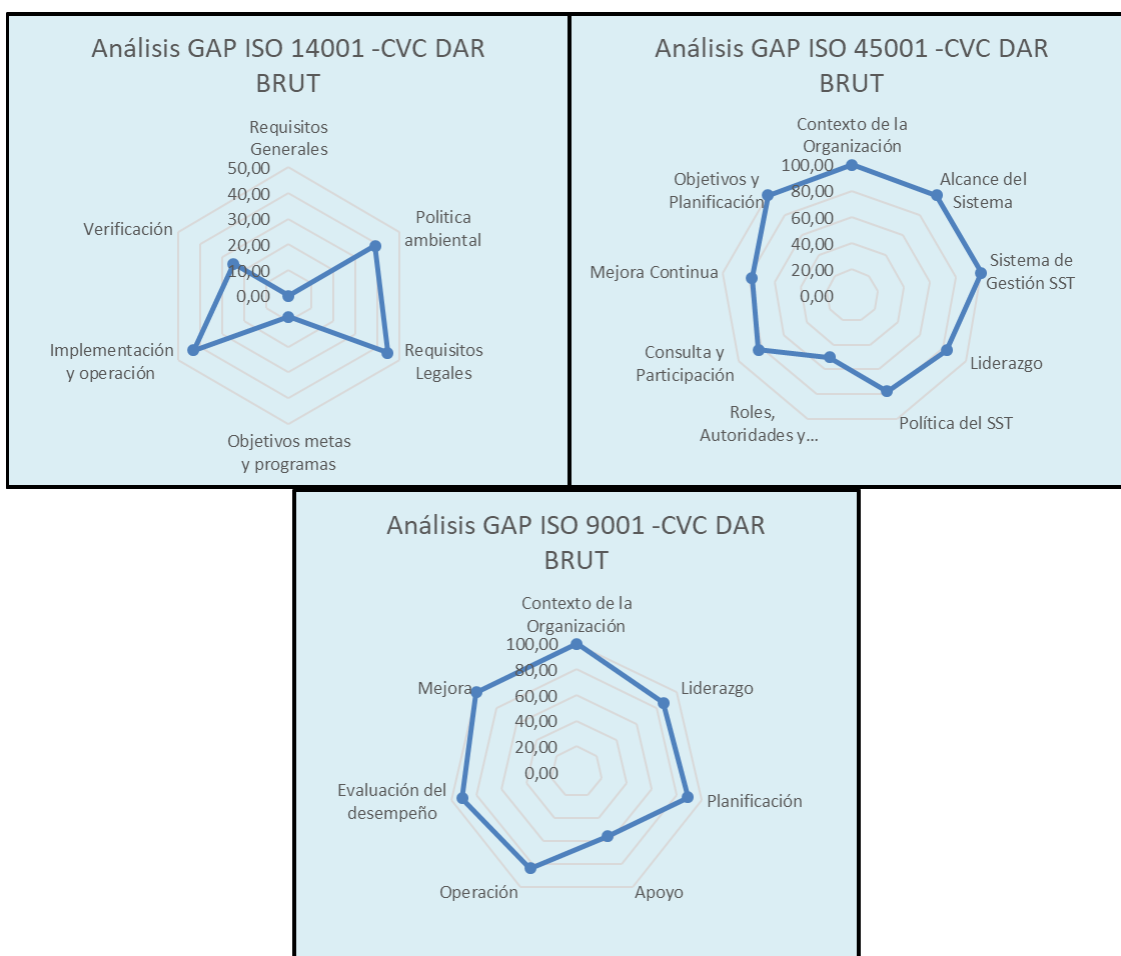


Gráfico 23. Análisis de diferencias GAP de la DAR BRUT. Fuente: Elaboración propia.

7.4 ALTERNATIVAS DE MEJORA PARA LA SOSTENIBILIDAD EN LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

De acuerdo con los resultados de la revisión ambiental, social y económica, con lo encontrado en el análisis de diferencias *GAP analysis*, se definen las siguientes alternativas de mejora para la sostenibilidad en la DAR BRUT:

Generalidades:

- Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental SGA para la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar el proceso de certificación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SSST en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC.
- Realizar el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Calidad SGC en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC.

A nivel ambiental:

- Formular e implementar el Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Elaborar e implementar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía PUREE de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC
- Elaborar e implementar el Plan de Gestión Integral de los Residuos PGIR de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Diseñar e implementar un plan de manejo de la cobertura vegetal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Diseñar e implementar un programa de capacitación ambiental enfocado al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.

A nivel social:

- Realizar el proceso de certificación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SSST en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC.
- Realizar una Auditoria externa al Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SSST de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC.
- Realizar un ejercicio de comparación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SSST implementado en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC con la norma ISO 45001.

A nivel económico:

- Realizar el proceso de certificación de los Sistema de Gestión de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.

- Realizar las adecuaciones locativas a las instalaciones, necesarias para la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar capacitaciones al personal tendientes a la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Establecer una evaluación del costo-beneficio de las implementaciones que se realicen en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC para la mejora de la sostenibilidad.

Recurso agua:

- Realizar el proceso para obtener la concesión de aguas subterráneas en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en uso eficiente y ahorro del agua.
- Ejecutar las adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y ahorro del agua en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.

Recurso energía:

- Instalar sistema de uso de fuentes no convencionales de energía en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en uso racional y eficiente de la energía.
- Ejecutar las adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y racional de la energía en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.

Residuos sólidos:

- Efectuar la gestión de los residuos peligrosos (tóner, luminarias, pilas, envases de plaguicidas, etc.) generados en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en separación de los residuos sólidos ordinarios y la gestión adecuada de los residuos peligrosos.
- Realizar la instalación de puntos ecológicos y retirar las papeleras existentes en cada puesto de trabajo.

Vertimientos:

- Realizar la construcción de una trampa de grasas para las Aguas Residuales generadas en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en el impacto del consumo de agua en la generación de vertimientos.

- Realizar la caracterización de los vertimientos la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC

Consumo de combustibles fósiles:

- Efectuar el seguimiento a la huella de carbono generada por el parque automotor de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, sobre el uso de los vehículos y su relación con la huella de carbono.
- Evaluar el consumo de combustibles versus los kilómetros recorridos por vehículo en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.

Ruido y, uso y cobertura del suelo:

- Realizar la medición de la exposición al ruido ocupacional con la planta eléctrica encendida en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.
- Realizar actividades educativas con el personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, entorno a la presión sonora generada en los ambientes de trabajo, como también sobre la importancia y beneficios de la cobertura vegetal.
- Realizar adecuaciones locativas que permitan mantener los niveles de ruido por debajo de los parámetros máximos y que tomen en cuenta el sostenimiento en el tiempo de la zona verde.

7.5 MATRIZ DE MATERIALIDAD DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

Con las alternativas de mejora descritas anteriormente se elaboró una encuesta en línea con aplicación a los grupos de interés (ver Anexo 2), con el fin de definir la materialidad, los resultados fueron sistematizados en una hoja de cálculo en el programa EXCEL (ver anexo 3. Desarrollo de la matriz de materialidad); en la Tabla 38, se resumen los resultados de la encuesta, donde se tiene en cuenta el aspecto evaluado, la alternativa propuesta y el nivel de prelación promediado, de acuerdo a lo calificado por los grupos de interés priorizados internos (empleados) y externos (gobierno regulador, los usuarios, la comunidad, los aliados, los contratistas, las asociaciones y las instituciones).

*Tabla 38. Resumen de los resultados de la encuesta para definir la materialidad de la DAR BRUT.
Fuente: elaboración propia.*

Desarrollo de la matriz de materialidad

Aspecto	Alternativa	Prioridad Internos	Prioridad Externos
Ambiental	Programa para uso eficiente y ahorro del agua - PUEAA	4,57	4,45
	Programa de uso racional y eficiente de la energía - PUREE	4,14	4,01
	Plan de Gestión Integral de los Residuos - PGIR	4,71	4,66

	Plan de manejo de la cobertura vegetal	4,57	4,43
	Programa de capacitación ambiental	4,79	4,33
Social	Certificación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SSST	4,64	4,01
	Auditoria externa SSST	4,43	3,62
	Comparación del SSST con la norma ISO 45001	4,21	3,87
Económico	Certificación de los Sistema de Gestión	4,29	4,07
	Adecuaciones locativas	4,71	4,32
	Capacitaciones al personal	4,57	4,36
	Evaluación del costo-beneficio de las implementaciones	4,14	4,35
Recurso Agua	Concesión de aguas subterráneas	4,57	4,37
	Capacitación al personal en uso eficiente y ahorro del agua	4,64	4,40
	Adecuaciones locativas para uso eficiente y ahorro del agua	4,64	4,44
Recurso Energía	Uso de fuentes no convencionales de energía	4,57	3,97
	Capacitación al personal en uso racional y eficiente de la energía	4,64	4,07
	Adecuaciones locativas para uso eficiente y racional de la energía	4,57	4,03
Residuos sólidos	Gestión de los residuos peligrosos (tóner, luminarias, pilas, envases de plaguicidas, etc.)	4,64	4,32
	Capacitación al personal en separación de los residuos sólidos ordinarios y peligrosos	4,64	4,33
	Instalación de puntos ecológicos	4,71	4,05
Vertimientos	Construcción de trampa de grasas para las Aguas Residuales	4,79	4,21
	Caracterización de los vertimientos	4,71	4,06
	Capacitación al personal en el impacto del consumo de agua en la generación de vertimientos	4,64	4,20
Consumo de combustibles fósiles	Seguimiento a la huella de carbono generada por el parque automotor	4,21	3,70
	Evaluación del consumo de combustibles vs. kilómetros recorridos por vehículo	4,36	3,66
	Capacitación al personal sobre uso vehículos y su relación con la huella de carbono	4,14	3,84
Ruido y, uso y cobertura del suelo	Medición de la exposición al ruido ocupacional con la planta eléctrica encendida	4,14	3,88
	Actividades educativas con el personal	4,21	3,92
	Adecuaciones locativas	4,36	4,16
Sostenibilidad	Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental	2,93	2,87
	Realizar el proceso de certificación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	2,36	2,45
	Realizar el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Calidad	2,57	2,39

Con la información contenida en la Tabla 38, se elaboraron las matrices de materialidad por cada aspecto y finalmente se consolidó una sola matriz de materialidad para la DAR BRUT con las alternativas priorizadas.

En el Gráfico 24, se observa que, para el aspecto ambiental, los grupos de interés priorizaron la mayoría de las alternativas, como se puede observar los con mayor relevancia fueron el Plan de Gestión Integral de los Residuos, el Programa de Capacitación Ambiental, El Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua, y el Plan de manejo de la Cobertura Vegetal.

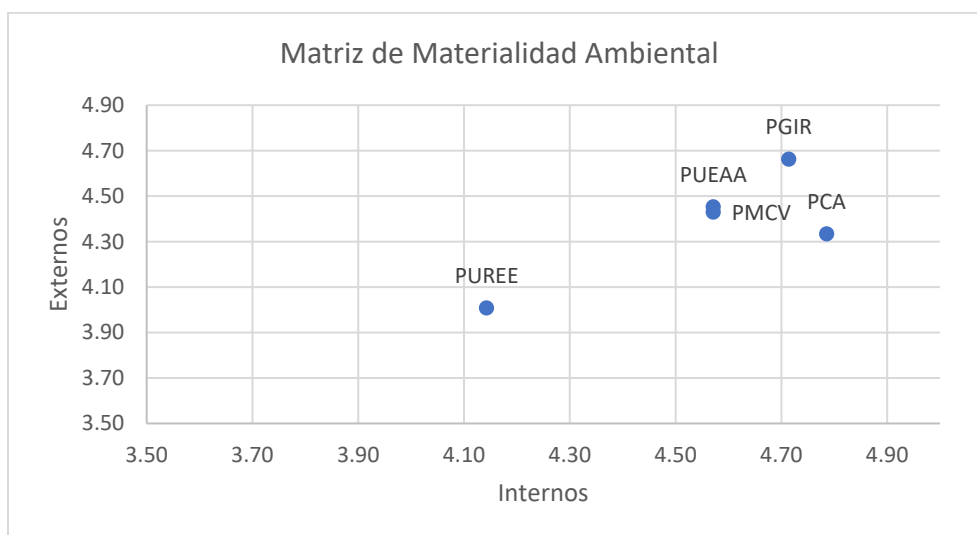


Gráfico 24. Matriz de Materialidad Ambiental. Fuente: elaboración propia

En el aspecto social, en el Gráfico 25, se observa que la prioridad de los grupos de interés estuvo enfocada a la certificación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

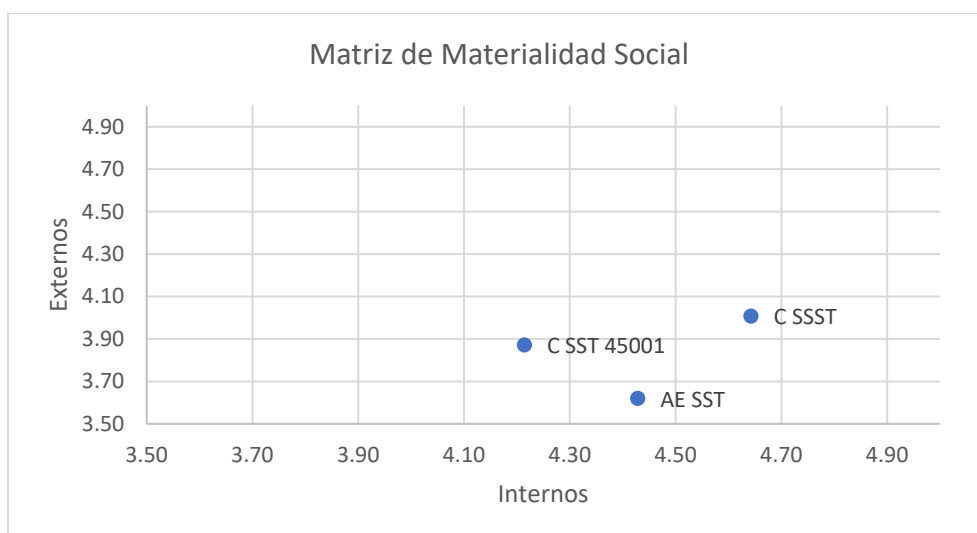


Gráfico 25. Matriz de Materialidad Social. Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 26, se observa que los grupos de interés calificaron más alto las alternativas de capacitación del personal y adecuaciones locativas, esto en el aspecto económico.

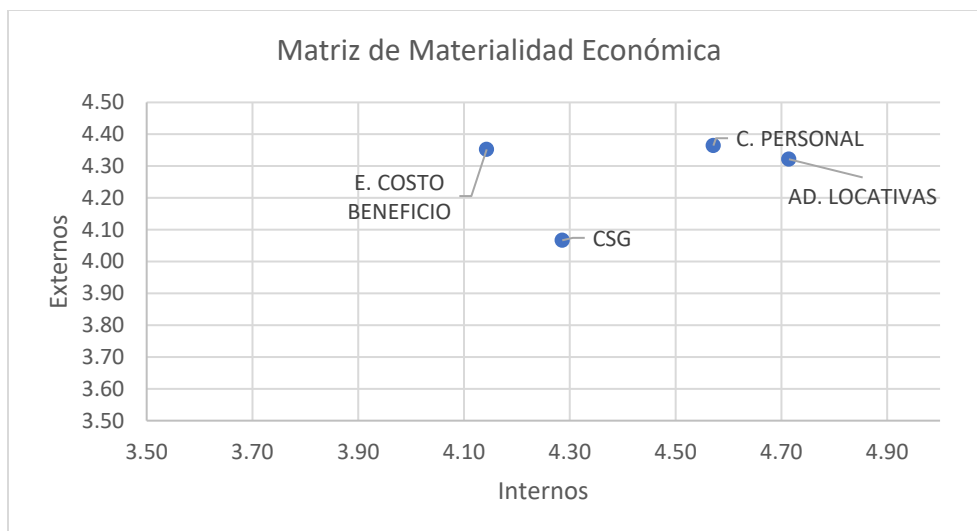


Gráfico 26. Matriz de Materialidad Económica. Fuente: elaboración propia.

En el recurso agua, en el Gráfico 27, se puede observar que, las alternativas con mayor puntaje fueron las adecuaciones locativas para el uso Eficiente y Ahorro del Agua y las capacitaciones al personal en uso eficiente y ahorro del agua.

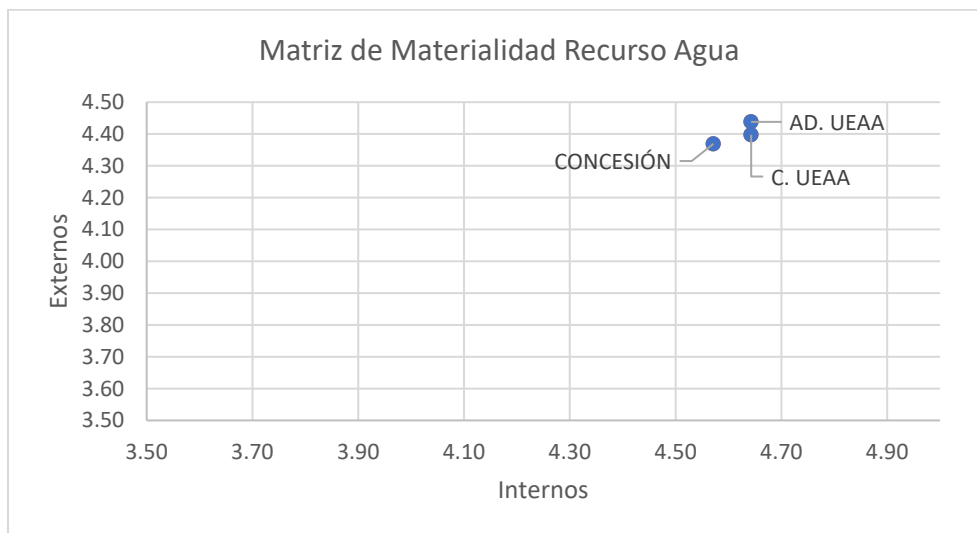


Gráfico 27. Matriz de Materialidad Recurso Agua. Fuente: elaboración propia.

Para el recurso energía, en el Gráfico 28, se puede observar que la alternativa priorizada por los grupos de interés fue la capacitación en uso racional y eficiente de la energía.

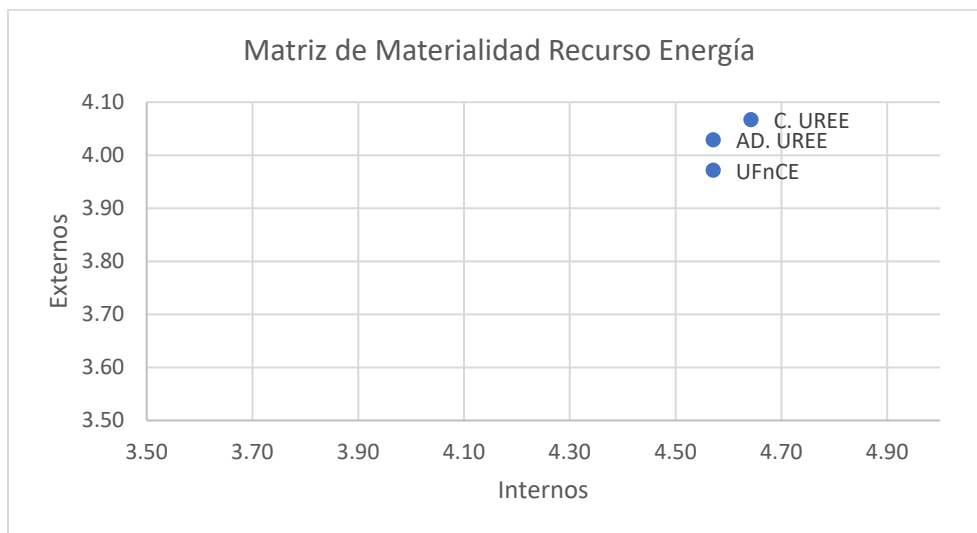


Gráfico 28. Matriz de Materialidad Recurso Energía. Fuente: elaboración propia.

Para el aspecto residuos sólidos, el Gráfico 29, muestra que las alternativas de gestión de residuos peligrosos y la capacitación al personal en la separación de los residuos sólidos ordinarios y peligrosos fueron las más relevantes.

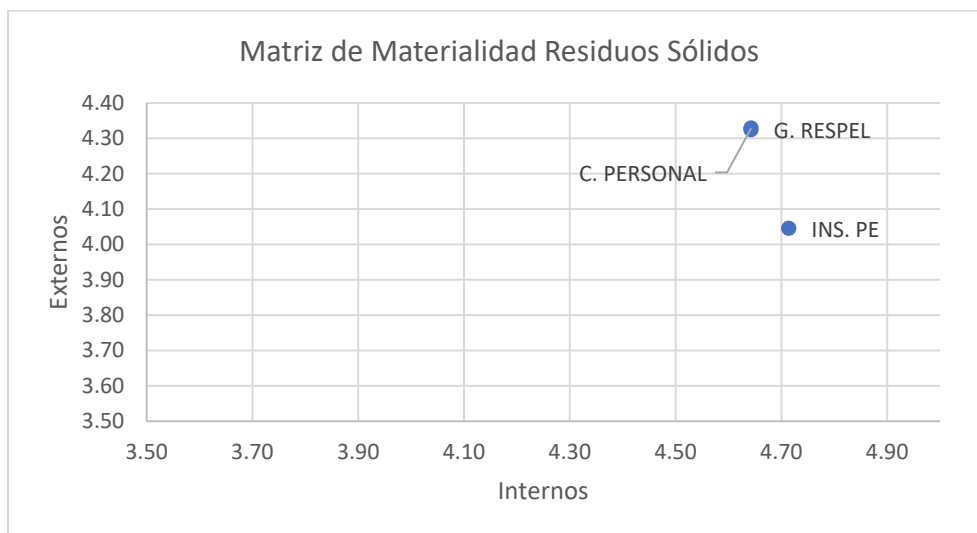


Gráfico 29. Matriz de Materialidad Residuos Sólidos. Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 30, se identifica que para el aspecto vertimientos la alternativa priorizada es la construcción de trampa de grasas para las aguas residuales.

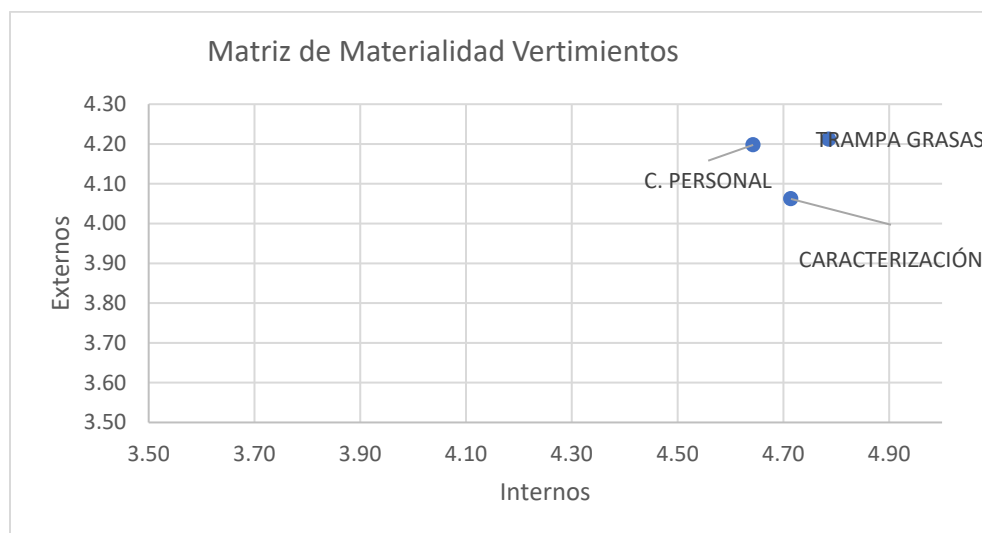


Gráfico 30. Matriz de Materialidad Vertimientos: Fuente: elaboración propia.

En el aspecto consumo de combustibles fósiles, se encuentra en el Gráfico 31 que, la capacitación al personal sobre usos de vehículos y su relación con la huella de carbono fue los más relevante para los grupos de interés externos. Sin embargo, para los grupos de interés internos la alternativa más relevante fue la evaluación del consumo de combustibles versus los kilómetros recorridos por vehículo.

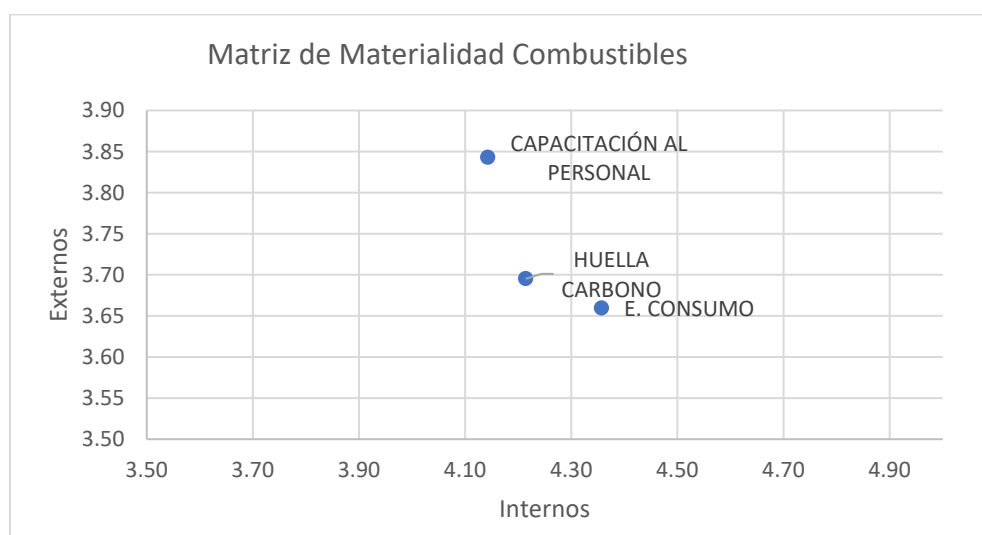


Gráfico 31. Matriz de Materialidad Combustibles. Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 32, se observa que la alternativa priorizada para el aspecto ruido y, uso y cobertura del suelo, fueron las adecuaciones locativas.

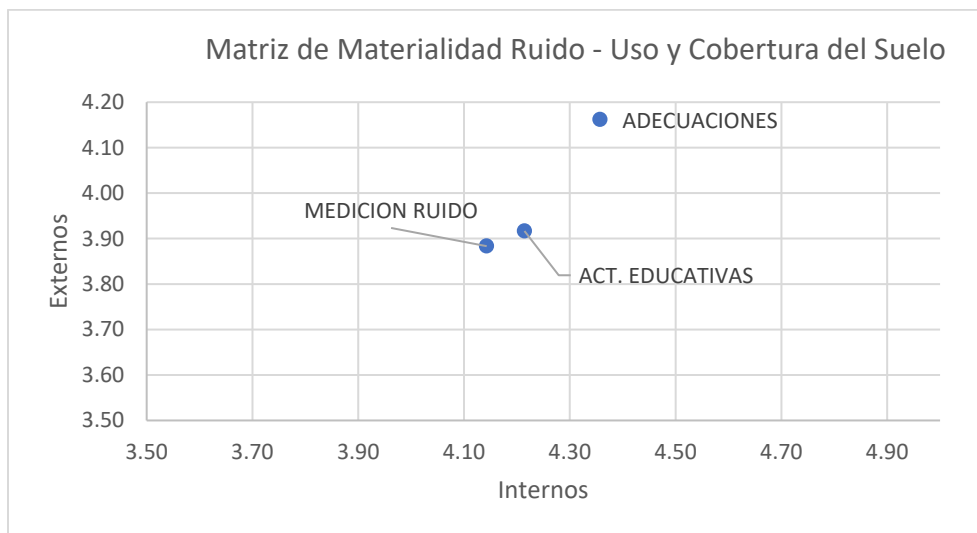


Gráfico 32. Matriz de Materialidad Ruido – Uso y Cobertura del Suelo. Fuente: elaboración propia.

Así las cosas, con los resultados obtenidos de la priorización de los grupos de interés internos y externos, y tomando como punto de partida que la calificación de la encuesta estuvo dada de 1 a 5, donde 1 es bajo y 5 es alto; frente a la importancia de cada alternativa; se elaboró la matriz de materialidad para la DAR BRUT con los resultados más altos, pues estas alternativas son las que se proponen en el plan de sostenibilidad debido a la prioridad dada a las mismas por los grupos de interés.

En el Gráfico 33, se observa que las alternativas priorizadas son el programa para uso eficiente y ahorro del agua, el plan de gestión integral de residuos, el plan de manejo de la cobertura vegetal, el programa de capacitación ambiental, las adecuaciones locativas en el aspecto económico, las capacitaciones al personal en el aspecto económico, la capacitación al personal en uso eficiente y ahorro del agua, las adecuaciones locativas para el uso eficiente y ahorro del agua, la gestión de los residuos peligrosos, la capacitación al personal en separación de los residuos sólidos ordinarios y peligrosos. Se destaca que de estas alternativas 4 tienen mayor impacto ambiental, 3 mayor impacto social y 3 mayor impacto económico; con lo cual se abarcan los 3 aspectos de la sostenibilidad.

Adicionalmente, en la encuesta se valoró la prioridad de 1 a 3, donde 1 es baja prioridad y 3 es alta, el aspecto de sostenibilidad con las 3 alternativas producto de la revisión las cuales son: diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental, realizar el proceso de certificación del sistema de seguridad y salud en el trabajo y el realizar el proceso de certificación del sistema de gestión de calidad.

En el Gráfico 34, se encuentra que la alternativa con mayor ponderación fue diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental, por lo tanto, ésta alternativa también se tendrá en cuenta en la elaboración del plan de sostenibilidad.

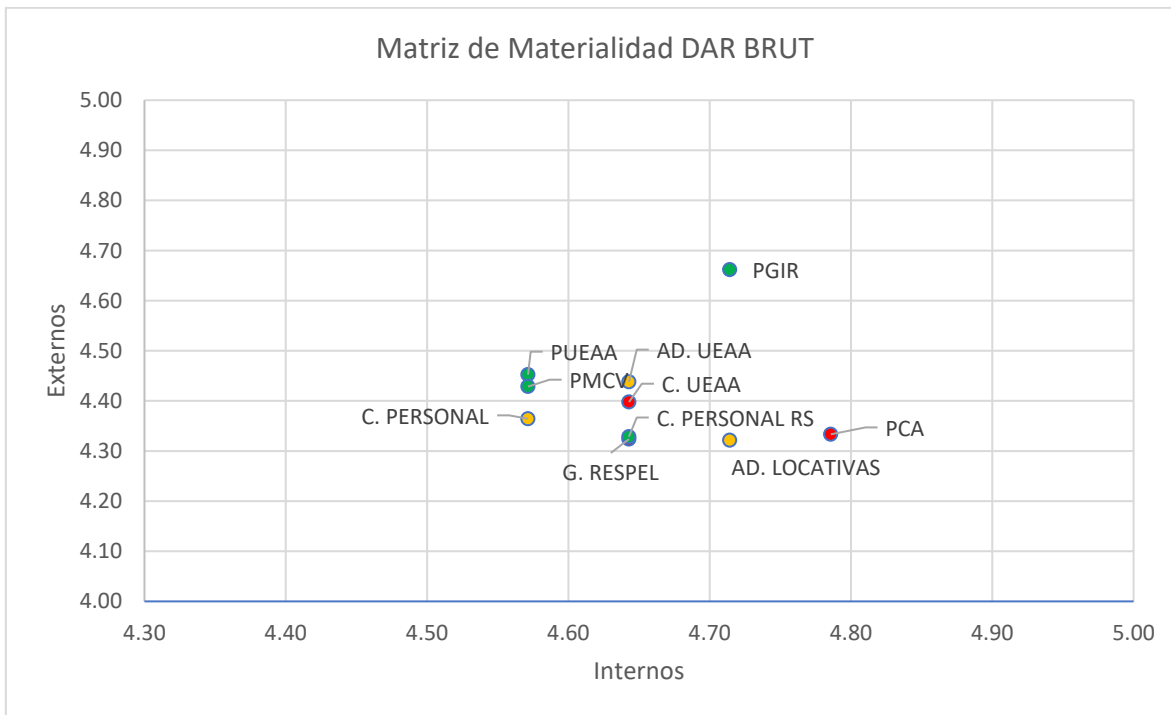


Gráfico 33. Matriz de Materialidad DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

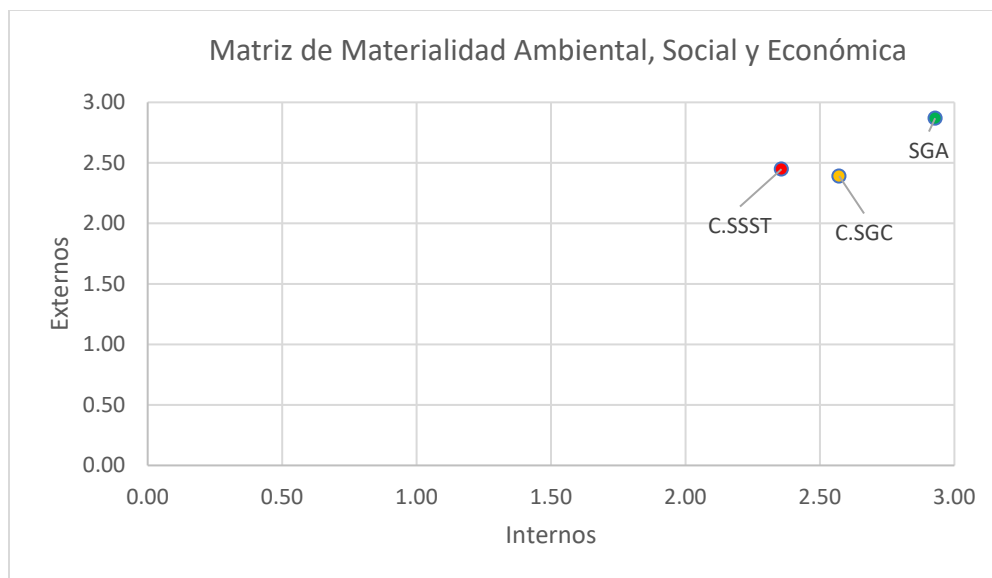


Gráfico 34. Matriz de Materialidad Ambiental, Social y Económica. Fuente: elaboración propia.

7.6 PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL REGIONAL BRUT

En este plan se plasman las alternativas de mejora priorizadas para la DAR BRUT por los grupos de interés internos y externos como resultado de la matriz de materialidad, los cuales se abordan desde los aspectos ambiental, social y económicos encaminados a la sostenibilidad.

En la Tabla 39, se describe para cada alternativa de mejora el eje temático definido en el plan de sostenibilidad, se precisa el objetivo general, la factibilidad técnica, la perspectiva de sostenibilidad y sobre cual componente de la sostenibilidad se tiene el mayor impacto al implementar la alternativa.

Se definieron seis (6) ejes temáticos los cuales abarcan todas las alternativas de mejora priorizadas, cada eje contiene la relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, las acciones clave, los objetivos, las metas estratégicas establecidas para un horizonte de 5 años, los indicadores clave de desempeño y el plan de ejecución con el plazo fijado para corto hasta 6 meses, para mediano hasta 18 meses y para largo hasta 5 años.

Tabla 39. Definición de los ejes temáticos del Plan de Sostenibilidad. Fuente: elaboración propia.

Alternativa de mejora	Eje temático	Objetivo General	Factibilidad Técnica	Perspectiva de Sostenibilidad	Impacto en el componente
Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental SGA para la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.	Sistema de Gestión Ambiental	Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental	Se requiere la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario que desarrolle los parámetros de la norma ISO 14001:2015, con la definición de la política ambiental con objetivos, metas y programas acorde a los diagnosticado en la Revisión Ambiental Social y Económica RASE.	Disminución de los impactos negativos en los recursos naturales, generando un cambio de la cultura organizacional con la planificación, participación e integración de los grupos de interés, mejorando la eficacia en el uso de los recursos públicos.	Ambiental
Diseñar e implementar un programa de capacitación ambiental enfocado al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.	Programa de Capacitación	Diseñar e implementar un programa de capacitación enfocado a la sostenibilidad.	Se requiere desarrollar talleres de sensibilización en los temas relacionados con uso eficiente y ahorro del agua, uso racional y eficiente de la energía, separación en la fuente, gestión de residuos peligrosos, manejo de residuos orgánicos, uso de los vehículos y su relación con la huella de carbono, manejo de ruido ambiente laboral, beneficios de la cobertura vegetal y austeridad del gasto público.	Cambios en la cultura organizacional, generación de nuevos hábitos, sentido de pertenencia y compromiso con la organización. Mejoramiento de los procesos. Disminución de los impactos negativos sobre los recursos naturales.	Social
Realizar capacitaciones al personal tendientes a la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.					Económico

Alternativa de mejora	Eje temático	Objetivo General	Factibilidad Técnica	Perspectiva de Sostenibilidad	Impacto en el componente
Realizar las adecuaciones locativas a las instalaciones, necesarias para la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.	Adecuaciones Locativas	Mejorar las instalaciones locativas en favor de la sostenibilidad.	Se requiere la auditoria de las instalaciones en los recursos de agua y energía, para un uso eficiente e Implementación de alternativas no convencionales como la utilización de paneles solares y uso de aguas lluvias. Instalación de medidores independientes de consumo de energía y agua para cada módulo.	Reducción en los consumos de energía y agua. Mejor desempeño frente a contingencias. Eficiencia y transparencia en el gasto público.	Económico
Formular e implementar el Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.	Recurso Agua	Formular e implementar un Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA.	Se requiere un responsable y disponibilidad presupuestal de implementación. Talleres de capacitación. Adecuaciones locativas. Diseñar un plan de mantenimiento preventivo.	Reducción en el desperdicio del agua y reutilización de las aguas lluvias.	Ambiental
Ejecutar las adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y ahorro del agua en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.					Social
Ejecutar las adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y ahorro del agua en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.					Económico

Alternativa de mejora	Eje temático	Objetivo General	Factibilidad Técnica	Perspectiva de Sostenibilidad	Impacto en el componente
Elaborar e implementar el Plan de Gestión Integral de los Residuos PGIR de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.	Residuos Sólidos	Elaborar e implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIR.	Se requiere un responsable y disponibilidad presupuestal de implementación. Talleres de capacitación. Insumos y recipientes adecuados e identificados. Mejora en las condiciones de acopio. Evitar la mezcla de los residuos ordinarios con los peligrosos.	Reducción de la cantidad de residuos no aprovechables y adecuada gestión de los residuos peligrosos.	Ambiental
Efectuar la gestión de los residuos peligrosos (tóner, luminarias, pilas, envases de plaguicidas, etc.) generados en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.					Ambiental
Realizar capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en separación de los residuos sólidos ordinarios y la gestión adecuada de los residuos peligrosos.					Social
Diseñar e implementar un plan de manejo de la cobertura vegetal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC.	Uso y Cobertura del Suelo	Diseñar e implementar el Plan de Manejo de Cobertura Vegetal PMCV.	Se requiere un responsable. El mantenimiento de las coberturas y el compostaje de los residuos de podas y barrido de hojas.	Disminución de los residuos orgánicos y mitigación del efecto cambio climático por almacenamiento de gases en la masa forestal.	Ambiental

7.6.1 Eje temático 1: Sistema de Gestión Ambiental

Este eje está enfocado en la alternativa de mejora de diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental SGA para la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, el cual tiene un gran impacto en el componente ambiental de la sede.

Sistema de Gestión Ambiental y los ODS:



Acciones clave relacionadas con los ODS:

- Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo.
- Adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- Reducción de la contaminación para el mejoramiento de la calidad del agua.
- Aseguramiento de la sostenibilidad del recurso hídrico con el uso eficiente y ahorro del agua.
- Protección de los ecosistemas relacionados con el agua.
- Utilización de fuentes de energía renovable y mejorar la eficiencia energética.
- Implementación de infraestructuras sostenibles y de calidad.
- Utilización de los recursos con mayor eficacia promoviendo la adopción de los procesos ambientalmente racionales.
- Aumento de la capacidad de planificación y gestión participativa, integrada y sostenible.
- Gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.
- Gestión ecológicamente racional de los desechos y reducir la generación mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización, como también su liberación la atmósfera, el agua y el suelo.
- Adopción de prácticas de sostenibilidad y de adquisición sostenibles, con estilos en armonía con la naturaleza.
- Mejoramiento de la educación y sensibilización respecto de la mitigación del cambio climático.

- Promoción de la gestión sostenible de la cobertura vegetal.
- Mejoramiento del nivel de eficacia y transparencia en la entidad.

Objetivos del eje temático 1

- Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental para la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Implementar el Sistema de Gestión Ambiental para la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Realizar seguimiento y control al Sistema de Gestión Ambiental de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.

Metas estratégicas del eje temático 1

- Sistema de Gestión Ambiental Implementado.
- Certificación en norma ISO 14001:2015

Indicadores clave de desempeño del eje temático 1

% de implementación del SGA: $\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas del SGA}}{\# \text{ Actividades totales del SGA}} \times 100$

% de cumplimiento ISO 14001:2015: $\frac{\text{Cant. acciones de mejora evaluación actual}}{\text{Cant acciones de mejora evaluación anterior}} \times 100$

Plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo del eje temático 1

En la Tabla 40, se presenta el cronograma de ejecución a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazo, del eje temático 1: Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 40. Cronograma de ejecución eje temático 1: Sistema de Gestión Ambiental. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Plazo		
	C	M	L
Elaboración del documento que contenga el SGA			
Definición del cronograma de implementación y responsable			
Gestión de los recursos para la implementación del SGA			
Implementación de las acciones propuestas en el SGA			
Diagnóstico del SGA versus la norma ISO 14001:2015			
Gestión de los recursos para las acciones de mejora			
Implementación de las acciones de mejora para el cumplimiento de la norma ISO 14001:2015			
Gestión de los recursos para la certificación en la norma ISO 14001:2015			
Proceso de certificación en la norma ISO 14001:2015			
Gestión de los recursos para el sostenimiento del SGA			

7.6.2 Eje temático 2: Programa de Capacitación

El programa de capacitación está enfocado a las alternativas de mejora de diseño e implementación de un programa de capacitación ambiental enfocado al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC y la realización de capacitaciones al personal tendientes a la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC., el cual tiene un gran impacto en el componente social y económico de la sede.

Programa de capacitación y los ODS:



Acciones clave relacionadas con los ODS:

- Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo.
- Aseguramiento de la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- Aumento de la capacidad de planificación y gestión participativa, integrada y sostenible.
- Gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.
- Gestión ecológicamente racional de los desechos y reducir la generación mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización, como también su liberación la atmósfera, el agua y el suelo.
- Mejoramiento de la educación y sensibilización respecto de la mitigación del cambio climático.
- Mejoramiento del nivel de eficacia y transparencia en la entidad.

Objetivos del eje temático 2

- Diseñar un programa de capacitación ambiental para la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Implementar el programa de capacitación ambiental para la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.

- Diseñar el contenido de las capacitaciones enfocadas a la sostenibilidad de la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Realizar capacitaciones al personal tendientes a la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Realizar seguimiento y control al programa de capacitación de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.

Meta estratégica del eje temático 2

- Programa de capacitación implementado.

Indicadores clave de desempeño del eje temático 2

% de implementación del programa de capacitación: $\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{\# \text{ Actividades propuestas}} \times 100$

Plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo del eje temático 2

En la Tabla 41, se presenta el cronograma de ejecución a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazo, del eje temático 2: Programa de Capacitación.

Tabla 41. Cronograma de ejecución eje temático 2: Programa de Capacitación. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Plazo		
	C	M	L
Elaboración del documento que contenga el programa de capacitación ambiental			
Diseño de los contenidos de las capacitaciones enfocadas a la sostenibilidad			
Definición del cronograma de implementación y responsable			
Gestión de los recursos para la implementación del programa de capacitación			
Implementación del programa de capacitación			
Seguimiento al programa de capacitación			
Implementación acciones de mejora al programa de capacitación			
Gestión de los recursos para la continuidad del programa de capacitación			

7.6.3 Eje temático 3: Adecuaciones Locativas

El eje temático 3 está enfocado a la alternativa de mejora de realizar las adecuaciones locativas a las instalaciones, necesarias para la mejora de la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, la cual tiene un mayor impacto en el componente económico.

Adecuaciones Locativas y los ODS:



Acciones clave relacionadas con los ODS:

- Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo.
- Utilización de fuentes de energía renovable y mejorar la eficiencia energética.
- Modernización tecnológica en pro de un entorno de trabajo seguro y sostenible.
- Implementación de infraestructuras sostenibles y de calidad.
- Mejoramiento de las instalaciones hacia una urbanización inclusiva y sostenible.
- Adopción de prácticas de sostenibilidad y adquisiciones sostenibles, con estilos en armonía con la naturaleza.
- Mejoramiento del nivel de eficacia y transparencia en la entidad.

Objetivos del eje temático 3

- Evaluar alternativas de mejora en la sostenibilidad en las instalaciones de la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Ejecutar las adecuaciones locativas para la mejora en la sostenibilidad en la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.

Meta estratégica del eje temático 3

- Instalaciones locativas sostenibles.

Indicadores clave de desempeño del eje temático 3

% ejecución de adecuaciones locativas: $\frac{\$ \text{ invertidos en las adecuaciones locativas}}{\$ \text{ presupuestados en adecuaciones locativas}} \times 100$

Plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo del eje temático 3

En la Tabla 42, se presenta el cronograma de ejecución a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazo, del eje temático 3: Adecuaciones Locativas.

Tabla 42. Cronograma de ejecución eje temático 3: Adecuaciones Locativas. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Plazo		
	C	M	L
Auditoría a las instalaciones de la DAR BRUT frente a la sostenibilidad			
Definición de las adecuaciones locativas necesarias para la sostenibilidad			
Estudio del costo beneficio de las adecuaciones locativas			
Definición del cronograma de ejecución y responsable			
Gestión de los recursos para las adecuaciones locativas prioritarias			
Implementación de las adecuaciones locativas			
Auditoría de las instalaciones para realizar mejoras locativas			

7.6.4 Eje temático 4: Recurso Agua

El eje temático recurso agua para la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC está enfocado a las alternativas de mejora de formulación e implementación del Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA, ejecución de un plan de capacitaciones al personal sobre el uso eficiente y ahorro del agua y, en la ejecución de adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y ahorro del agua, las cuales tienen impacto en los componentes ambiental, social y económico.

Recurso Agua y los ODS:



Acciones clave relacionadas con los ODS:

- Aseguramiento de la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- Reducción de la contaminación para el mejoramiento de la calidad del agua.
- Aseguramiento de la sostenibilidad del recurso hídrico con el uso eficiente y ahorro del agua.
- Implementación de infraestructuras sostenibles y de calidad.
- Utilización de los recursos con mayor eficacia promoviendo la adopción de los procesos ambientalmente racionales.

- Aumento de la capacidad de planificación y gestión participativa, integrada y sostenible.
- Gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.

Objetivos del eje temático 4

- Formular el Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA de la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Implementar el Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA de la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Capacitar al personal en uso eficiente y ahorro del agua de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Realizar las adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y ahorro del agua en la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Realizar seguimiento y control al recurso agua de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.

Metas estratégicas del eje temático 4

- Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA implementado.
- Personal capacitado en Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
- Instalaciones con sistemas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua.

Indicadores clave de desempeño del eje temático 4

% de implementación del PUEAA: $\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{\# \text{ Actividades propuestas}} \times 100$

% de funcionarios capacitados en UEAA: $\frac{\# \text{ Personas capacitadas en UEAA}}{\# \text{ Total de funcionarios DAR BRUT}} \times 100$

% ejecución de adecuaciones en UEAA: $\frac{\$ \text{ invertidos en sistemas de UEAA}}{\$ \text{ presupuestados en UEAA}} \times 100$

Plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo del eje temático 4

En la Tabla 43, se presenta el cronograma de ejecución a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazo, del eje temático 4: Recurso Agua.

Tabla 43. Cronograma de ejecución eje temático 4: Recurso Agua. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Plazo		
	C	M	L
Elaboración del documento del Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA			
Definición el cronograma de implementación y responsable			

Gestión de los recursos para la implementación del PUEAA			
Implementación de las acciones propuestas en el PUEAA			
Diseño de los contenidos de las capacitaciones en UEAA			
Capacitaciones en UEAA			
Evaluación de las alternativas que permitan el UEAA en las instalaciones			
Gestión de los recursos para las adecuaciones locativas en el UEAA			
Implementación de las adecuaciones locativas en UEAA			
Seguimiento al eje 4: recurso agua			
Implementación de acciones de mejora al eje 4: recurso agua			
Gestión de los recursos para la continuidad del eje 4: recurso agua			

7.6.5 Eje temático 5: Residuos Sólidos

El eje temático 5 está enfocado a las alternativas de mejora de elaboración e implementación del Plan de Gestión Integral de los Residuos PGIR de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC; efectuar la gestión de los residuos peligrosos (tóner, luminarias, pilas, envases de plaguicidas, etc.) generados en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC y la realización de capacitación al personal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, en separación de los residuos sólidos ordinarios y la gestión adecuada de los residuos peligrosos, los cuales tienen impacto en los componentes ambiental, social y económico.

Residuos Sólidos y los ODS:



Acciones clave relacionadas con los ODS:

- Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo.
- Aseguramiento de la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.
- Reducción de la contaminación para el mejoramiento de la calidad del agua.
- Utilización de los recursos con mayor eficacia promoviendo la adopción de los procesos ambientalmente racionales.

- Aumento de la capacidad de planificación y gestión participativa, integrada y sostenible.
- Gestión ecológicamente racional de los desechos y reducción de la generación mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización, como también su liberación la atmósfera, el agua y el suelo.

Objetivos del eje temático 5

- Elaborar el Plan de Gestión Integral de los Residuos PGIR de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Implementar el Plan de Gestión Integral de los Residuos PGIR de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Implementar la Política de Eficiencia Administrativa y Cero Papel en la Administración Pública.
- Evaluar la generación y periodicidad para la gestión de los residuos peligrosos de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Capacitar al personal en separación de los residuos sólidos ordinarios y la gestión adecuada de los residuos peligrosos, de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.
- Realizar seguimiento y control a la temática de residuos sólidos de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.

Metas estratégicas del eje temático 5

- Plan de Gestión Integral de los Residuos PGIR implementado.
- Política de Eficiencia Administrativa y Cero Papel PEACE implementada.
- Personal capacitado en residuos sólidos ordinarios RS y la gestión adecuada de los residuos peligrosos RESPEL.
- Gestión adecuada de todos los residuos peligrosos generados.

Indicadores clave de desempeño del eje temático 5

% de implementación del PGIR: $\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{\# \text{ Actividades propuestas}} \times 100$

% de implementación de PEACE: $\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{\# \text{ Actividades propuestas}} \times 100$

% funcionarios capacitados en RS y RESPEL: $\frac{\# \text{ Personas capac. RS y RESPEL}}{\# \text{ Total de funcionarios DAR BRUT}} \times 100$

% de gestión de residuos peligrosos: $\frac{\text{Cant. de residuos peligrosos gestionada}}{\text{Cant. de residuos peligrosos generada}} \times 100$

Plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo del eje temático 5

En la Tabla 44, se presenta el cronograma de ejecución a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazo, del eje temático 5: Residuos Sólidos.

Tabla 44. Cronograma de ejecución eje temático 5: Residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Plazo		
	C	M	L
Diseño del documento del Plan de Gestión Integral de los Residuos			
Evaluación de la generación y periodicidad para la gestión de los residuos peligrosos (información que debe estar incluida en el PGIR)			
Definición del cronograma de implementación y responsable del PGIR			
Gestión de los recursos para la implementación del PGIR y la gestión adecuada de los residuos peligrosos			
Contratación para la gestión de los residuos peligrosos			
Adopción de la Política de Eficiencia Administrativa y Cero Papel			
Implementación de las acciones propuestas en el PGIR			
Implementación de la Política de Eficiencia Administrativa y Cero Papel			
Diseño de los contenidos de las capacitaciones en residuos sólidos y peligrosos			
Capacitaciones en residuos sólidos y peligrosos			
Seguimiento al eje 5: residuos sólidos			
Implementación de acciones de mejora del eje 5: residuos sólidos			
Gestión de los recursos para la continuidad del eje 5: residuos sólidos			

7.6.6 Eje temático 6: Uso y Cobertura del Suelo

El eje temático 6 está enfocado a la alternativa de mejora de diseño e implementación de un plan de manejo de la cobertura vegetal de la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT de la CVC, el cual tiene un gran impacto en el componente ambiental de la sede.

Uso y Cobertura del Suelo, y los ODS:



Acciones clave relacionadas con los ODS:

- Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo.
- Protección de los ecosistemas relacionados con el agua.
- Modernización tecnológica en pro de un entorno de trabajo seguro y sostenible.
- Implementación de infraestructuras sostenibles y de calidad.
- Aumento de la capacidad de planificación y gestión participativa, integrada y sostenible.
- Propensión por una zona verde segura y que mitigue el cambio climático.
- Gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.
- Adopción de prácticas de sostenibilidad y de adquisición sostenibles, con estilos en armonía con la naturaleza.
- Fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima.
- Promoción de la gestión sostenible de la cobertura vegetal.

Objetivos del eje temático 6

- Diseñar el plan de manejo de la cobertura vegetal para la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Implementar el plan de manejo de la cobertura vegetal para la Dirección Ambiental Regional BRUT CVC.
- Implementar el compostaje de residuos vegetales producto de podas y barrido de hojas.
- Realizar seguimiento y control al plan de manejo de la cobertura vegetal de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC.

Meta estratégica del eje temático 6

- Plan de Manejo de la Cobertura Vegetal PMCV implementado.

Indicadores clave de desempeño del eje temático 6

% de implementación del PMCV: $\frac{\# \text{ Actividades ejecutadas}}{\# \text{ Actividades propuestas}} \times 100$

Plan de ejecución a corto, mediano y largo plazo del eje temático 6

En la Tabla 45, se presenta el cronograma de ejecución a corto (C), mediano (M) y largo (L) plazo, del eje temático 6: Uso y Cobertura del Suelo.

Tabla 45. Cronograma de ejecución eje temático 6: Uso y Cobertura del Suelo. Fuente: elaboración propia.

Actividad	Plazo		
	C	M	L
Elaboración del documento del Plan de Manejo de la Cobertura Vegetal PMCV			
Definición del cronograma de implementación y responsable			
Construcción del sitio para compostaje			
Compostaje de residuos vegetales producto de podas y barrido de hojas			
Gestión de los recursos para la implementación del PMCV			
Implementación de las acciones propuestas en el PMCV			
Seguimiento al eje 6: Uso y Cobertura del Suelo			
Implementación de acciones de mejora del eje 6: Uso y Cobertura del Suelo			
Gestión de los recursos para la continuidad del eje 6: Uso y Cobertura del Suelo			

7.6.7 Reporte y seguimiento al plan

El reporte de cada eje deberá ser presentado por el responsable que defina la Dirección Territorial, en cada temática, acorde al plan de ejecución diseñado.

El reporte y seguimiento al plan de sostenibilidad se realizará por eje temático cada dos (2) meses, contados a partir de la fecha de puesta en marcha del plan de sostenibilidad, el cual deberá contener las acciones adelantadas y las limitaciones o dificultades encontradas en el desarrollo de cada eje temático, así como el reporte de recursos utilizados en cada corte.

Esta información deberá compilarse en un solo documento y evaluarse cada seis (6) meses para definir las oportunidades de mejora del plan de sostenibilidad.

8. LIMITACIONES O DIFICULTADES

Durante el desarrollo del Reto Empresarial se contó con el apoyo de la Dirección Territorial de la sede y de los funcionarios que a su cargo tienen la información documental necesaria para la revisión realizada. No obstante, se presentaron algunas limitaciones en cuanto a registros de información que no son llevados en la Dirección Ambiental Regional DAR BRUT y que conllevaron a la estimación de datos en algunos recursos.

Se encontró que la información y la gestión de algunos recursos y materiales (ejemplo: residuos peligrosos) son manejados desde la sede central, en la ciudad de Cali, lo cual no permite una trazabilidad adecuada ni la oportuna recuperación de información y/o documentación.

El tiempo de respuesta para la obtención de la información secundaria, requerida para la revisión ambiental, social y económica de la DAR BRUT, solicitada a las diferentes dependencias de la CVC, fue mayor a lo presupuestado, teniendo en cuenta que, dicha información, debió ser analizada y organizada, con el fin de obtener los datos para los indicadores ambientales, sociales y económicos, soporte de línea base para elaborar el Plan de Sostenibilidad.

Dada la carencia de información cuantitativa en algunos aspectos ambientales, fue necesario la planeación y logística para el levantamiento de datos, mediciones In situ y análisis de la información, por lo que se tomó mayor tiempo la revisión ambiental inicial y como consecuencia el retraso para el desarrollo de las siguientes actividades para el cumplimiento de los objetivos de este Reto Empresarial.

9. CONCLUSIONES

Luego de los resultados obtenidos en la Revisión Ambiental, Social y Económica - RASE realizada en la sede DAR BRUT de la CVC, se concluye la necesidad del mejoramiento y la optimización de los recursos evaluados acorde al alcance determinado en la revisión, incorporando los programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA, Uso Racional y Eficiente de la Energía Eléctrica PUREE, Plan de Gestión Integral de Residuos PGIR, Plan de Cobertura Vegetal PCV y Plan de Capacitación Ambiental PCA. Esto implica realizar adecuaciones locativas que permitan el uso eficiente y ahorro del agua, así como la implementación de fuentes no convencionales de energía, la documentación y el registro de la información de los residuos ordinarios, posconsumo y peligrosos generados, concibiendo las acciones y compromisos institucionales hacia la adecuada separación en la fuente, el aprovechamiento, el reciclaje y la transformación de los residuos orgánicos, además, del cambio de cultura y la generación de nuevos hábitos dentro de la organización, lo cual permita la reducción de los consumos en los puntos críticos identificados. De igual forma, el reconocimiento de aspectos como el consumo de combustibles fósiles del parque automotor y su repercusión en la huella de carbono permite visibilizar una particularidad a mejorar desde la planificación; si bien, los niveles de presión sonora se encuentran dentro de los estándares normativos, es necesario realizar seguimiento y vigilar los cambios en las instalaciones en el futuro, conservando la barrera natural de cerca viva en los linderos, estas coberturas vegetales brindan en la actualidad unas características diferenciales a la sede haciéndola más atractiva, amena y saludable. Así mismo, la RASE aporta al contexto de la sostenibilidad, identificando impactos tanto positivos como negativos influyentes en el estado actual, favoreciendo el direccionamiento y contrastándolo con la normatividad de obligatorio cumplimiento e implicando la toma de decisiones para la solidez de la imagen corporativa por medio de prácticas internas acordes con la misión de la entidad y la función pública.

Con la aplicación y uso de la herramienta para el análisis de brechas *GAP analysis* se identificó que para la adecuada gestión ambiental se deberá concentrar esfuerzos en llevar a efecto un Sistema de Gestión Ambiental SGA, lo cual incluye una política ambiental con objetivos metas y programas, identificación de los requisitos legales y los responsables del seguimiento, determinar los riesgos y oportunidades relacionados a su gestión, control de la información documentada, elaboración de procedimientos, planificación y control operacional, mantenimiento de los procesos necesarios para la contingencia y la identificación de situaciones potenciales de emergencia, el seguimiento y evaluación del desempeño ambiental y la programación de auditorías internas. Por su parte la gestión social y económica, presentaron un mejor desempeño en estándares admisibles, identificando oportunidades de mejora en temas de liderazgo, capacitación, políticas y mejora continua. La DAR BRUT deberá determinar y gestionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación y mantenimiento del SGA.

Por otro lado, las alternativas de mejora planteadas como resultado de la RASE y del *GAP analysis*, fueron el insumo para las propuestas de los componentes evaluados en la DAR

BRUT, logrando involucrar a los grupos de interés en el proceso de priorización a través de la aplicación de la matriz de materialidad, por consiguiente, definir el contenido del plan de sostenibilidad acorde a las necesidades de la entidad.

El Plan de Sostenibilidad de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC involucró las percepciones y tendencias de los grupos de interés internos y externos, siendo el primer paso para lograr una sede sostenible. No obstante, las alternativas de mejora encontradas en el desarrollo de este trabajo de grado, dan cuenta de elementos muy relevantes, que deberán ser priorizados por la Dirección Territorial para sacar el máximo provecho al proceso realizado en la institución. La comprensión del funcionamiento interno de la entidad aunado con la planificación, proporciona el direccionamiento y ruta para implementar estrategias de sostenibilidad en la organización.

Paralelamente, el reconocimiento de los grupos de interés sumado a la participación en la priorización de las oportunidades de mejora en la entidad, permiten un mayor compromiso hacia los logros de los objetivos y metas de sostenibilidad y el conocimiento del entorno social en el cual se desempeña la organización. Adicionalmente, los empleados de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC, son personas de diversas localidades, con pluralidad de profesiones y con funciones misionales y de apoyo; siendo un pilar fundamental para la entidad en el proceso de mejora e implementación del plan de sostenibilidad.

En el mismo orden de ideas, el costo-beneficio de la implementación del Plan de Sostenibilidad deberá evaluarse, con el fin de soportar bajo criterios económicos los beneficios que se obtendrán a largo plazo y permitan cumplir con normativas, como la austeridad en el gasto público; además, de contribuir a la reiteración de estos procesos en otras sedes o escenarios.

Igualmente, el Plan de Sostenibilidad se articuló en el ámbito de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, cada aspecto priorizado y evaluado, por eje temático, incorporó las acciones claves consideradas por las Naciones Unidas en el marco principal, esto requiere del compromiso directivo y colectivo, incluido los grupos de interés, permitiendo a la Corporación desde la sede comunicar los logros en materia de sostenibilidad como resultado del seguimiento a los indicadores de desempeño y la ejecución a corto, mediano y largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abregu Monge, C. A. (2017). *Elaboración de un Plan de Sostenibilidad y Creación de Valor Compartido para la Comunidad de Poroma, Provincia de Nasca, Región Ica*. Obtenido de www.lamolina.edu.pe:
<https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3269/abregu-monge-claudia-adriana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- AccountAbility, United Nations Environment Programme, Stakeholder Research Associates Canada Inc. (2006). *Manual para la práctica de las relaciones con los grupos de interés*.
- Alcaldía Bogotá. (s.f.). *Documentos para AGUA :: Uso Racional y Eficiente*. Obtenido de www.alcaldiabogota.gov.co:
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=20575>
- Alcaldía de Bogotá. (s.f.). *Documentos para SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO :: Trabajo en Alturas*. Recuperado el 2022, de www.alcaldiabogota.gov.co:
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=30177>
- Alzaté Ibáñez, A., Ramírez Ríos, J., & Alzaté Ibáñez, S. (2018). *Modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional*. Obtenido de www.ucn.edu.co:
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=6c6bb04f-4587-4e09-a936-04bee1593c73%40sdc-v-sessmgr03>
- Arce González, M. A., Reinoso Pérez, M., Ramírez, J. C., Suárez Rodríguez, A., Martínez Rodríguez, J. M., Camacho Escandón, M. C., . . . Gil Martínez, L. (2013). Revisión ambiental inicial de una planta de incubación. *Revista electrónica de Veterinaria*, 1-13. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63632378006>
- Areiza Villa, A. M. (2017). *Implementación de la revisión ambiental inicial en el centro tecnológico del mobiliario del Sena*. Obtenido de www.upb.edu.co:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3415/IMPLEMENTACI%3%93N%20DE%20LA%20REVISI%3%93N%20AMBIENTAL%20INICIAL%20EN%20EL%20CENTRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Artaraz Miñón, M. (2002). *Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible*. Obtenido de www.ua.es: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/9827/1/ECO_11\(2\)_22.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/9827/1/ECO_11(2)_22.pdf)
- Bautista Roa, J. C., Sanchez Villamizar, D. C., & Vega Vallejo, R. E. (2015). *Guía Para El Cálculo De Huella De Carbono Y Sus Implicaciones En La Industria Colombiana*. Obtenido de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/>:
<https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1285/Gu%C3%ADa%20para%20el%20calculo%20de%20huella%20de%20carbono.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- BBVA. (s.f.). *Finanzas Sostenibles: qué son y qué pasos hay que dar para invertir*. Obtenido de [www.bbva.com: https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/finanzas-sostenibles-que-son-y-que-pasos-hay-que-dar-para-invertir/](https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/finanzas-sostenibles-que-son-y-que-pasos-hay-que-dar-para-invertir/)
- Bolaños Cifuentes, N. R. (9 de abril de 2019). Informe del estado de la sede DAR BRUT. La Unión, Valle del Cauca, Colombia.
- Ciudad Region. (10 de marzo de 2018). *Regional de la CVC recibió dos certificaciones por su gestión ambiental*. Obtenido de [www.ciudadregion.com: https://www.ciudadregion.com/regiones/valle-del-cauca/regional-cvc-recio-dos-certificaciones-por-su-gestion-ambiental_1520690955](https://www.ciudadregion.com/regiones/valle-del-cauca/regional-cvc-recio-dos-certificaciones-por-su-gestion-ambiental_1520690955)
- Ciudades Sostenibles. (28 de junio de 2012). *La ciudades latinoamericanas poseen suficiente espacio verde público? Qué es suficiente, existe un mínimo?* Obtenido de <https://blogs.iadb.org/>: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/la-ciudades-latinoamericanas-poseen-suficiente-espacio-verde-publico-que-es-suficiente-existe-un-minimo/>
- Comunicarse. (24 de junio de 2011). *Cómo reducir costos con una oficina sostenible*. Obtenido de [www.comunicarseweb.com: https://www.comunicarseweb.com/biblioteca/como-reducir-costos-con-una-oficina-sostenible](https://www.comunicarseweb.com/biblioteca/como-reducir-costos-con-una-oficina-sostenible)
- CONPES. (21 de noviembre de 2016). *Política Nacional Para La Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Obtenido de [www.dnp.gov.co: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf)
- Corantioquia & Actúa. (junio de 2014). *Plan de Gestión Ambiental Corporativo*. Obtenido de www.corantioquia.gov.co: https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AIRE/GA_CN_9915_2013.pdf
- Corte Constitucional. (2016). *Constitución Política de Colombia 1991 Actualizada con los Actos Legislativos a 2016*. Obtenido de www.corteconstitucional.gov.co: <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Cuevas Camacho, Y. C. (2011). *Formulación del plan de manejo de los vertimientos - aeronaves - batallón de mantenimiento de aviación - Tolemaida - Cundinamarca*. Obtenido de [www.unimilitar.edu.co: https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/3637/CuevasCamachoYessicaCarolina2011.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/3637/CuevasCamachoYessicaCarolina2011.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- CVC. (10 de 05 de 2018). *Así nació La CVC*. Obtenido de CVC: <https://www.cvc.gov.co/acerca-de-cvc>
- CVC. (12 de 2018). *Política y Objetivos Ambientales de la DAR Centro Norte*. Obtenido de www.cvc.gov.co: <https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2018->

12/Pol%C3%ADtica%20y%20Objetivos%20Ambientales%20de%20la%20DAR%20Centro%20Norte.pdf

- CVC. (20 de 04 de 2018). *Procedimiento: Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de www.cvc.gov.co:
https://cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20vigentes/0520_Gestion%20Talento%20Humano/Procedimientos-0040/PT.0520.26%20Gestion%20de%20seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo.pdf
- CVC. (05 de 2018). *Sistema de Gestión Ambiental - Laboratorio Ambiental*. Obtenido de www.cvc.gov.co: <https://cvc.gov.co/sites/default/files/2018-05/SISTEMA%20DE%20GESTION%20AMBIENTAL.pdf>
- CVC. (2020). *LP-02-2020*. Obtenido de www.contrato.gov.co:
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=20-1-211448&g-recaptcha-response=03AllukzjZk7etQ_bXoSxcozSGkl_Z0JmUPqVpKAAP-UJ4-CULq1JRyS33DiSCtoDotG-2JfG53wb-6xk9RkGaJnB_CVd3ZK3SWhugT0t8ZEw1JE9gUMRV-dPSQ5XTx1R-Ow-gtleTP_-DWm3_6lZVz
- CVC. (8 de mayo de 2020). *Plan de acción 2020-2023 "Mas cerca de la gente"*. Obtenido de www.cvc.gov.co: <https://www.cvc.gov.co/documentos/planes-y-programas/planes-de-accion-cuatrenal/plan-de-accion-2020-2023>
- CVC. (16 de noviembre de 2021). *Plantilla matriz de aspectos e impactos ambientales*. Obtenido de www.cvc.gov.co: <https://www.cvc.gov.co/documentos/sistema-gestion-de-calidad/procesos-y-procedimientos-vigentes/0540-gestion-de-calidad-8>
- CVC. (16 de Noviembre de 2021). *Plantilla matriz de requisitos legales*. Obtenido de [cvc.gov.co](http://www.cvc.gov.co):
<https://www.cvc.gov.co/documentos/sistema-gestion-de-calidad/procesos-y-procedimientos-vigentes/0540-gestion-de-calidad-8>
- CVC. (17 de agosto de 2021). *Preguntas y Respuestas*. Obtenido de www.cvc.gov.co:
<https://www.cvc.gov.co/servicio-al-ciudadano/preguntas-y-respuestas>
- CVC. (s.f.). *Despliegue de la Política de Calidad de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC*. Obtenido de www.cvc.gov.co:
https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Politica_de_Calidad/Despliegue%20Politica%20de%20Calidad.pdf
- CVC. (s.f.). *Procesos y Procedimientos Vigentes*. Obtenido de www.cvc.gov.co:
<https://www.cvc.gov.co/documentos/sistema-gestion-de-calidad/procesos-y-procedimientos-vigentes>
- Delgado Monsalve, D. A. (1 de septiembre de 2017). *Diagnóstico Ambiental Inicial (RAI), Politécnico Mayor, Sede 3*. Obtenido de www.upb.edu.co:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3431/DIAGN%c3%93STIC>

O%20AMBIENTAL%20INICIAL%20%28RAI%29%2c%20POLITECNICO%20MAYOR%2c%20SE
DE%203.PDF?sequence=1&isAllowed=y

- El Congreso de Colombia. (22 de diciembre de 1993). *Ley 99 de 1993*. Obtenido de www.alcaldiadebogota.gov.co:
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>
- Esteban, S., & Frutos, P. (2009). Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente. *Urban Public Economics Review*, 13-51. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/504/50412489001.pdf>
- Fossi Valencia, J. E. (2005). *Revisión ambiental inicial para la planta de destilación de Alcohol Anhidro del ingenio Providencia S.A.* Obtenido de www.uao.edu.co:
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/6762/T04774.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Función Pública. (s.f.). *Gestor normativo*. Obtenido de www.funcionpublica.gov.co:
<https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/gestor-normativo>
- Ganga Contreras , F., & Nuñez Mascay, O. A. (2018). Gobernanza de las organizaciones: Acercamiento conceptual a las instituciones de Educación Superior. *Revista Espacios*, 9. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n17/a18v39n17p09.pdf>
- Gavilan Guillermo, J. C. (2021). *Plan de Sostenibilidad Ambiental y Su Influencia en la Sustentabilidad Ambiental de la Escuela de Formación Profesional de Administración - UNDAC*. Obtenido de www.unfv.edu.pe:
<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4690/GAVILAN%20GUILLERMO%20JUAN%20CARLOS%20-%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Flechas, S., & Corredor González, L. R. (2016). *Reflexiones sobre la importancia económica y ambiental del manejo de residuos en el siglo XXI*. Obtenido de www.unirioja.es: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6041529.pdf>
- Hernández, R. (01 de junio de 2021). *Cómo elaborar un plan de sostenibilidad para la empresa*. Obtenido de empresas.infoempleo.com:
<https://empresas.infoempleo.com/hrtrends/como-elaborar-un-plan-de-sostenibilidad-para-la-empresa>
- ICONTEC. (12 de 12 de 2007). *Guía Técnica Colombiana GTC 93*. Obtenido de files.control-ambiental5.webnode.com.co: [http://files.control-ambiental5.webnode.com.co/200000109-d6539d7adb/GTC93%20\(1\).pdf](http://files.control-ambiental5.webnode.com.co/200000109-d6539d7adb/GTC93%20(1).pdf)
- ICONTEC. (20 de mayo de 2009). *Norma Técnica Colombiana GTC 24*. Obtenido de www.bogotaturismo.gov.co:
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

- ICONTEC. (24 de julio de 2019). Guía de Responsabilidad Social GTC- ISO 26000. Bogotá, Bogotá D.C, Colombia.
- INVEMAR. (s.f.). *Diagnósticos ambientales*. Obtenido de www.invemar.org.co:
<http://www.invemar.org.co/diagnosticos-ambientales>
- Ism. (2021). *Diseño de planes de acción ODS para las empresas*. Obtenido de www.ismedioambiente.com: <https://www.ismedioambiente.com/programas-formativos/diseño-de-planes-de-acción-ods-para-las-empresas/>
- Jaramillo Vallejo, L., & Solórzano Giraldo, S. (2017). *Revisión ambiental inicial Tecniquímica S.A.S.* Obtenido de www.upb.edu.co:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3006/T.G.%20Luisa%20Jaramillo-%20Stephanie%20Sol%c3%b3rzano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Junta de Andalucía. (s.f.). *¿Qué es el consumo responsable?* Obtenido de www.consumoresponde.es:
https://www.consumoresponde.es/art%C3%ADculos/que_es_el_consumo_responsable
- Jurado Miranda, M. F. (septiembre de 2019). *Impacto del Plan de Sostenibilidad en la Imagen de Marca Corporativa Caso: Papelera Nacional*. Obtenido de www.uteg.edu.ec:
<http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/969/Impacto%20del%20Plan%20de%20Sostenibilidad%20en%20la%20Imagen%20de%20Marca%20Corporativa%20Caso%20Papelera%20Nacional.pdf?sequence=3>
- Layton Díaz, M. C. (2016). *Aplicabilidad del plan de sostenibilidad ambiental de la empresa Volkswagen*. Obtenido de www.ucatolica.edu.co:
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/7167/2/RAE.pdf>
- Lezcano Yepes, G. A. (2018). *Estructura del Sistema de Gestión Ambiental para la Dirección Ambiental Regional Suroriente de la Corporación Autónoma Regional - CVC con Sede en Palmira, Valle del Cauca*. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/>:
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/10892/T08357.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- López Gaviria, L. (junio 7 de 2019). *Plan de sostenibilidad ambiental para la Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental ACODAL seccional Occidente*. Obtenido de www.uao.edu.co:
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11196/T08603.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Millán Londoño, D. A. (7 de junio de 2022). *Comunicado a funcionarios, colaboradores y opinión pública*. Obtenido de www.cvc.gov.co: <https://www.cvc.gov.co/boletin-prensa-149-2022>
- Minambiente. (s.f.). *¿Qué es planeación?* Recuperado el 2021, de www.minambiente.gov.co:
<https://www.minambiente.gov.co/index.php/temas-planeacion-y-seguimiento/47-tema-inicial>

- Minambiente. (2014). *Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Obtenido de www.parquearvi.org: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-Ley-2811-de-1974.pdf>
- Minambiente. (s.f.). *Corporaciones Autónomas Regionales*. Obtenido de www.minambiente.gov.co:
<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2067#:~:text=Las%20Corporaciones%20Aut%C3%B3nomas%20Regionales%20y,unidad%20geopol%C3%ADtica%2C%20biogeogr%C3%A1fica%20o%20hidrogeogr%C3%A1fica%2C>
- Minvivienda. (8 de junio de 2017). *Resolución número 0330 del 8 de junio de 2017*. Obtenido de www.minvivienda.gov.co:
<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/0330-2017.pdf>
- Mosquera Mosquera, E., & Angulo Piñeros, N. (2019). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Análisis Ambiental S.A.S., basado en la Norma NTC ISO 14001: 2015*. Obtenido de www.usc.edu.co:
<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/185/DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Naciones Unidas. (s.f.). *17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Obtenido de www.un.org:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Obando Erazo, P. X. (2013). *Revisión ambiental inicial basado en la guía técnica Colombiana GTC 93 en la empresa COIN Ltda. en Yumbo - Valle del Cauca*. Obtenido de www.uao.edu.co:
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/8140/T06132.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortiz Álzate, C. E. (3 de septiembre de 2019). *Planificación y ejecución de la Revisión Ambiental Inicial (RAI) Club La Palmara*. Obtenido de www.unipiloto.edu.co:
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/6503/RAI%20DEF%20RDO%20RED%202019%20%2802%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Pérez Chilatra, O. O. (2019). *Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales - Dirección Ambiental Regional BRUT. La Unión, Valle del Cauca, Colombia*.
- Pérez Cortés, K., & Ruiz Hernández, G. A. (septiembre de 2016). *Planteamiento de las Alternativas para el Mejoramiento de la Gestión Ambiental de Vitrofarma S.A en la planta 8 ubicada en el municipio de Sopó Cundinamarca*. Obtenido de repository.udistrital.edu.co:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4617/P%c3%a9rezCort%c3%a9sKarina2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez Ramirez, M. (2021). *Matriz de Priorización de Grupos de Interés*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Pérez Ramirez, M. (2021). *Matriz de Sostenibilidad*. Medellín, Antioquia, Colombia.

- Pollack Velásquez, L. E., Rodríguez Rodríguez, E. F., Paredes Pizarro, Y., Gutierrez Ramos, J., & Mora Costilla, M. (2018). Aves silvestres asociadas a la flora urbana del distrito de Trujillo, región La Libertad, Perú, 2016-2017. *Arnaldoa*, 241-272.
doi:<http://doi.org/10.22497/arnaldoa.251.25114>
- Quintero Galvis, C. M., & Velandia Rodríguez, D. A. (2020). *Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental para el Colegio Mayor de Nuestra Señora de la ciudad de Manizales, Caldas*. Obtenido de www.ucm.edu.co:
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2798/Trabajo%20final%20de%20Cristian%20y%20Daniel.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Ruiz Gómez, M. d. (27 de agosto de 2018). *Diagnóstico Ambiental del IES Santa Pola*. Obtenido de www.umh.es:
<http://193.147.134.18/bitstream/11000/5883/1/RUIZ%20GOMEZ%2C%20MARIA%20DEL%20MAR%20TFM.pdf>
- Sanchez Muñoz, O. G. (2022). Registro que ingresa por aplicación directa dentro de la hoja o excel reportada por el equipo o en su defecto se debe ingresar punto a punto. La Unión, Valle del Cauca.
- Secretaria Distrital de Ambiente. (2009). *Plan de gestión ambiental del distrito capital P.G.A 2008-2038*. Obtenido de www.ambientebogota.gov.co:
http://www.ambientebogota.gov.co/es/c/document_library/get_file?uuid=1d1c4032-35cd-453f-8316-e24054db7926&groupId=55886
- Soto Bedoya, L. E. (25 de Marzo de 2022). Implementación de acciones administrativas tendientes a apoyar la ejecución del plan de gestión integral de los residuos sólidos ordinarios que se generan en las instalaciones de la Dirección Ambiental Regional BRUT de la CVC. La Union, Valle del Cauca, Colombia.
- Suárez Jaraba, M. A. (2008). *Planificación del sistema de gestión ambiental de la universidad Santo Tomas de Bucaramanga bajo los lineamientos de la NTC-ISO 14001*. Obtenido de www.upb.edu.co:
https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/61/digital_15299.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UPME. (7 de diciembre de 2016). *Calculadora FECOC 2016, revisión GLP, versión Excel*. Obtenido de <http://www.upme.gov.co/>:
http://www.upme.gov.co/Calculadora_Emisiones/aplicacion/ayuda.html
- Vera Solano, J. A., & Cañón Barriga, J. E. (2018). *El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación*. Obtenido de [ww.ucn.edu.co](http://www.ucn.edu.co):
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=a10e14aa-61f6-4eea-9239-add0878f8a63%40sdc-v-sessmgr01>

ANEXO 1 SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

Socialización del proyecto “Elaboración de un plan de sostenibilidad para la Dirección Ambiental Regional BRUT de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, en el municipio de La Unión, Valle del Cauca.

Fecha: 1 de febrero de 2022

Publico: directivos, funcionarios de carrera administrativa, provisionales y contratistas.

En la actividad se dio a conocer el proyecto y el alcance del mismo, la presentación tuvo una duración de 30 minutos. En la actividad los participantes se mostraron con voluntad para compartir la información de acuerdo a las actividades que desarrollan en la sede, sin embargo, no presentaron recomendaciones ni ideas para el proyecto.



Foto 21. Socialización del proyecto de grado con los funcionarios de la DAR BRUT, febrero de 2022. Fuente: propia.



Foto 22. Socialización del proyecto de grado con los funcionarios de la DAR BRUT, febrero de 2022. Fuente: propia.



Foto 23. Socialización del proyecto de grado con los funcionarios de la DAR BRUT, febrero de 2022. Fuente: propia.



Foto 24. Socialización del proyecto de grado con los funcionarios de la DAR BRUT, febrero de 2022. Fuente: propia.



Foto 25. Asistentes a la socialización del proyecto de grado en la DAR BRUT, febrero de 2022. Fuente: propia.



*Foto 26. Asistentes a la socialización del proyecto de grado en la DAR BRUT, febrero de 2022.
Fuente: propia.*

Tabla 49. Formato de campo para recolección de información primaria de equipos y potencia demandada. Fuente: elaboración propia.

Indicador	Consumo de energía					
Unidad	kW-h					
Lugar	Actividad	Equipo	Cantidad	Observación	Potencia Demandada (Wh/h)	Tiempo X uso - h/día
Módulo 1	UGC Los Micos, La Paila, Obando, Las Cañas.					
	Baños y Cocina					
	Atención al ciudadano y ventanilla única					
	Cuarto eléctrico					
Consumo Total M1						
Módulo 2	UGC RUT Pescador					
	Auditorio					
	Baños y Cocina					
	Contratistas					
	Consumo Total M2					
	Módulo 3	UGC Garrapatas				
Baños y Cocina						

	Apoyo jurídico						
	Unidad técnica de residuos						
	Consumo Total M3						
Módulo 4	Apoyo Administrativo y financiero						
	Director territorial						
	Baños y Cocina						
	Archivo Central						
	Almacén						
		Consumo Total M4					
Consumo Total de energía Zona A							
Actividad	Equipo	Cantidad Buena	Mala	Observación	Potencia Demandada (Wh/h)	Tiempo X uso - h/día	
Parqueadero							
Portería							
Vestier, baños, duchas							
Planta eléctrica, estación bombeo							
Consumo Total de energía Zona B							

Actividad	Equipo	Cantidad		Observación	Potencia Demandada (Wh/h)	Tiempo X uso - h/día
		Buena	Mala			
Zona verde						
CAV, aljibe, tanques de almacenamiento						
CAF y kiosco						
Consumo Energía eléctrica Zona C						
Actividad	Equipo	Cantidad		Observación	Potencia Generada (Wh/h)	Tiempo X uso - h/día
		Buena	Mala			
Estación meteorológica, refugio de insectos						
Consumo Total de energía Zona C						

Tabla 50. Formato de campo para la recolección de información primaria de residuos sólidos.

Fuente: elaboración propia.

Lugar:	Dirección Ambiental Regional BRUT						
Fecha:							
ZONA A							
Lugar	Tipo de Residuo sólido ordinario (gr)	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total semana (gr)
Módulo 1	Icopor						
	Papel y Cartón						
	Vidrio						
	Plástico						
	No aprovechables						
	Orgánicos						
	Metales						
	Papel reciclado						
	Peligrosos						

Módulo 2	Icopor						
	Papel y Cartón						
	Vidrio						
	Plástico						
	No aprovechables						
	Orgánicos						
	Metales						
	Papel reciclado						
	Peligrosos						
Módulo 3	Icopor						
	Papel y Cartón						
	Vidrio						
	Plástico						
	No aprovechables						
	Orgánicos						
	Metales						
	Papel reciclado						
	Peligrosos						
Módulo 4	Icopor						
	Papel y Cartón						
	Vidrio						
	Plástico						
	No aprovechables						
	Orgánicos						
	Metales						
	Papel reciclado						
	Peligrosos (
ZONA B							
Lugar	Tipo de Residuo sólido ordinario (gr)	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total semana (gr)
Parqueadero y Portería	Icopor						
	Papel y Cartón						
	Vidrio						
	Plástico (
	No aprovechables						
	Orgánicos						
	Metales						
	Peligrosos						

ZONA C							
Lugar	Tipo de Residuo sólido ordinario (gr)	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total semana (gr)
Zona verde y Kiosco	Icopor						
	Papel y Cartón						
	Vidrio						
	Plástico						
	No aprovechables						
	Barrido, hojarasca y Césped						
	Metales						
	Poda						
	Peligrosos						

Tabla 51. Formato de campo para la medición de ruido. Fuente: elaboración propia.

Fecha:					
		Sitio			
		Zona A			
		Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
	Coordenada				
	Dato / hora				
Velocidad del viento minuto	0				
	5				
	10				
	15				
	20				
	25				
	30				
	35				
	40				
	45				
	50				
	55				
60					

	Fecha:	
		Zona C
		Punto encuentro
	Coordenada	
	Dato / hora	
Velocidad del viento minuto	0	
	5	
	10	
	15	
	20	
	25	
	30	
	35	
	40	
	45	
	50	
	55	
	60	

Tabla 52. Formato de campo para censo arbóreo de la sede DAR BRUT. Fuente: elaboración propia.

Ítem	Especie	Nombre común	Nombre científico	CAP (m)*	DC (m)***	Altura (m)	Coordenada geográfica		Observación
							Norte	Oeste	

Encuesta para definir la materialidad google forms:

https://drive.google.com/file/d/1Gy09LrvQo615_EJ9OVDWRpkz1JhiwvtU/view?usp=sharing

ANEXO 3. VINCULOS A HOJAS DE CÁLCULO

Hoja de Cálculo EXCEL Recurso agua y vertimientos:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/18i-vaNuck_kEe323dyvYF1qjcUC1YMtI/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true

Hoja de Cálculo EXCEL Recurso energía:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/14m1BmsJ_cD71Bb1POov0x7TiKbkUNy6h/edit?usp=share_link&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true

Hoja de Cálculo EXCEL Residuos sólidos:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tDjBD95ixmLf5X0kmP_CQCxCCcngTvqt/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true

Hoja de Cálculo EXCEL Consumo de combustible:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pdOe7ciSuueFWB6I0lfrssNv0dWsp6E/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true>

Hoja de Cálculo EXCEL Medición de ruido:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1eUgUxx5kpNAGGj1A5N2A7gFASrEUPjpk/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true>

Hoja de Cálculo EXCEL Componente Arbóreo:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1YbAN-207pHc23MN8sqmgP-4qjU1Kjd-/edit?usp=share_link&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true

Hoja de Cálculo EXCEL Matriz de aspectos e impactos ambientales DAR BRUT:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/12gD0dx1_bvPArnvIKGE8a2t26ZB03Ft3/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true

Documento en WORD Matriz de Requisitos Legales DAR BRUT:

<https://docs.google.com/document/d/1sS9hG1yuq5tclQiZjMIYW61B6pd4sv6v/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true>

Hoja de Cálculo EXCEL Grupos de interés:

<https://drive.google.com/file/d/1MDIUZFc17vZ7invVlelaebZ8de8zm6D9/view?usp=sharing>

Hoja de Cálculo EXCEL Análisis GAP:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Lzn7g9L2rXXbjUI4ue2qp2DoJeE_iE2m/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true

Hoja de Cálculo EXCEL Desarrollo de la matriz de materialidad:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/14ltgv-lbXgp3pf5mb2ttXxDyzN4BEgnn/edit?usp=sharing&oid=113672154034251828279&rtpof=true&sd=true>

ANEXO 4. PRIORIZACIÓN DE GRUPOS DE INTERÉS

Actividad: Taller de priorización de grupos de interés para el proyecto “Elaboración de un plan de sostenibilidad para la Dirección Ambiental Regional BRUT de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, en el municipio de La Unión, Valle Cauca”.

Fecha: 19 de mayo de 2022

Participantes: directivos, funcionarios de carrera administrativa, provisionales y contratistas.

Duración: 1 hora.

En la actividad participaron 31 personas, estas se dividieron en 5 grupos a los cuales se les entregó una matriz de priorización de grupos de interés la cual tenía definido unos grupos predeterminados con anterioridad para realizar la validación o la inclusión de otros actores. La matriz definía la influencia de los grupos sobre la organización, como la organización afecta a estos grupos y como estos grupos ejercerá influencia o se verán afectados en el futuro por la empresa. Para su medición se utilizó una escala de 1 a 3 donde 1=bajo; 2=medio y 3= alto, este valor según el desempeño económico, social y ambiental. Cada grupo debía hacer la calificación de los grupos de interés y luego socializar los resultados con los demás en mesa redonda.

De la actividad se recibió retroalimentación de algunos de los grupos de trabajo como la inclusión de actores como la rama judicial; también la sugerencia de separar a los directivos de la sede central del director territorial en la evaluación. Como valor agregado se analizó que la actividad permitió a los distintos funcionarios dar una mirada y análisis a la sede desde su funcionamiento interno y no desde la mirada del quehacer misional.



Foto 27. Grupo focal, priorización de grupos de interés. Fuente: propia.



Foto 28. Instrucciones al grupo focal, priorización de grupos de interés. Fuente: propia.



Foto 29. Instrucciones al grupo focal, priorización de grupos de interés. Fuente: propia.



Foto 30. Socialización de los resultados de la evaluación de cada grupo focal. Fuente: propia.

ANEXO 5. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y MARCO LEGAL

Revisión Ambiental Inicial

La revisión ambiental inicial (RAI), es una herramienta básica para conocer el estado en que se encuentra una organización respecto al medio ambiente (Obando Erazo, 2013) incorpora estudio de línea base donde se trata de evidenciar el grado de alteración ambiental por un suceso (antrópico o natural) (INVEMAR, s.f.), proporcionando una clara imagen acerca del desempeño ambiental en un determinado momento, permitiendo realizar el diagnóstico en toda su estructura interna. Se encuentra orientada hacia la esquematización de los posibles problemas de tipo ambiental que pueden afectar el sistema productivo de una empresa determinada, compilando la información existente de los posibles puntos débiles existentes en las actividades propias (Fossi Valencia, 2005). Es un instrumento para evaluar la eficacia de las actividades de la organización permitiendo obtener información de tipo cuantitativo y cualitativo. Permitiendo conocer los diferentes ámbitos de la empresa y su situación actual, y cómo estaría interfiriendo su actividad productiva en el medio ambiente interno y externo de la organización (Jaramillo Vallejo & Solórzano Giraldo, 2017).

La norma ISO 14001 recomienda la realización de la RAI a fin de establecer las bases para comenzar el desarrollo y posterior implantación de un SGA, permitiendo formular una política ambiental adecuada a las características concretas de cada empresa (Obando Erazo, 2013).

Una RAI debe incluir por lo menos la siguiente información:

- Ubicación geográfica.
- Identificación de aspectos ambientales.
- Determinación de requisitos ambientales de tipo legal.
- Identificación de prácticas y procedimientos de manejo ambiental.
- Retroalimentación de accidentes e incidentes previos.
- Conocimiento de las opiniones de las partes interesadas frente al manejo ambiental de la organización (Obando Erazo, 2013).

En resumen, la RAI es una herramienta para evaluar la eficacia de las actividades y la posición real de la organización respecto al medioambiente (Obando Erazo, 2013).

Dimensiones de la sostenibilidad

A través de la metodología propuesta en la Guía Técnica Colombiana GTC 93, para la ejecución de la Revisión Ambiental Inicial RAI y del Análisis de Diferencias *GAP analysis*, como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión (ICONTEC, 2007) sumado a la elaboración del plan de sostenibilidad. Se toman en cuenta algunos de los aspectos que se incluyen como son:

Aspectos ambientales

- **Recurso agua y energía**

La medición del consumo del agua y la energía son clave en el desarrollo del plan, con base en esta información se plantean alternativas para hacer uso eficiente y ahorro de estos recursos, para tal fin, se pueden implementar acciones en términos de cambio de tecnologías, educación, comunicación y regulación para promover el uso racional (Areiza Villa, 2017).

- **Residuos sólidos**

Para gestionar los residuos sólidos de forma adecuada es fundamental determinar la cantidad generada y la composición de éstos. Esta información permite tomar decisiones estratégicas para definir cómo realizar el manejo, clasificación, y disposición de los residuos de la mejor forma, ya sea mediante la recuperación de éstos a la cadena de valor o la disposición final adecuada (Hernández Flechas & Corredor González, 2016).

- **Vertimientos**

La contaminación del agua consiste en el vertimiento de materiales químicos, físicos o biológicos, que degradan la calidad del agua y afectan a los organismos que viven en ella. De acuerdo a la RAI se pueden definir alternativas de manejo de las aguas residuales (Cuevas Camacho, 2011).

- **Aire y ruido**

La calidad del aire es uno de los temas de mayor sensibilidad social en la gestión ambiental, pues de éste se desprenden problemas de salud pública. Su comportamiento espacial se distingue de otros parámetros por su rápida y extensa difusión, aunque se puede concentrar en determinadas áreas. Implica tanto el control de las emisiones de las fuentes móviles y fijas, como el de la calidad del aire resultante de la interacción de estos factores con los procesos meteorológicos y aeroquímicos en la atmósfera.

El ruido es uno de los temas más recurrentes y sensibles en las áreas urbanas, la medición de los niveles permite definir estrategias de prevención, control y mitigación del ruido (Secretaría Distrital de Ambiente, 2009).

- **Fauna y flora**

Tiene como objetivo identificar la fauna y flora presente en el área empresarial y contribuir con alternativas para su recuperación y mantenimiento.

Aspectos sociales

- **Gobernanza de la organización**

La Gobernanza comprende la gestión de una organización que involucra procesos y reglas, que garantizan los valores, el bienestar y el avance en el conocimiento y la calidad de una organización tiene que ver con la capacidad para coordinar acciones institucionales orientadas por objetivos comunes y políticas coherentes. Asimismo, Gobernanza implica la

valoración sistemática de las acciones de la organización y sus efectos institucionales y sociales (Ganga Contreras & Nuñez Mascay, 2018).

- **Derechos humanos**

El reconocimiento y el respeto de los derechos humanos son ampliamente considerados como esenciales, tanto para el principio de legalidad, como para los conceptos de equidad y justicia social. Las organizaciones tienen la responsabilidad de respetar los derechos humanos incluso dentro de su esfera de influencia. En este punto se revisan temas de discriminación y grupos vulnerables, principios y derechos fundamentales en el trabajo, entre otros (ICONTEC, 2019).

- **Prácticas laborales**

Las prácticas laborales tienen un mayor impacto sobre el respeto al principio de legalidad, y en el sentido de la justicia presente en la sociedad: las prácticas laborales socialmente responsables son esenciales para la justicia social, la estabilidad y la paz. Este punto involucra temas como el trabajo y relaciones laborales, dialogo social, salud y seguridad, desarrollo humano y formación, (ICONTEC, 2019).

- **Participación activa y desarrollo de la comunidad**

La participación activa de una organización en la comunidad debe surgir del reconocimiento de que la organización es una parte interesada en la comunidad y que tienen intereses comunes; por lo cual va más allá de identificar a las partes interesadas e involucrarse con ellas, en relación con los impactos de las actividades de la organización; también abarca el apoyo y la creación de una relación e implica el reconocimiento del valor de la comunidad. Este aspecto abarca temas de participación de la comunidad, educación y cultura, entre otros (ICONTEC, 2019).

Aspectos económicos

- **Reducción del gasto**

Todo empieza con reflexiones y acciones sencillas, como el análisis de la situación energética de una oficina (cuánto gasta, cómo, dónde y cuándo), el establecimiento de objetivos de reducción y la asignación de responsabilidades a los empleados. La tarea más ardua es, sin embargo, conseguir el compromiso de los trabajadores (Comunicarse, 2011).

- **Consumo responsable**

Se entiende por consumo responsable una actitud por parte de las personas consumidoras y usuarias que implica hacer un consumo consciente y crítico, que se demuestra, tanto a la hora de comprar un producto o contratar un servicio, como en el hogar, empleando eficientemente los recursos de los que se dispone (Junta de Andalucía, s.f.).

- **Inversión**

En las decisiones de inversión a corto, mediano y largo plazo se deben asumir posturas sostenibles con un criterio ético que incluyan factores sociales y ambientales (BBVA, s.f.).

- Aprovechamiento de residuos

El manejo integral de los residuos comprende su generación, separación en la fuente, recolección, transferencia y transporte, aprovechamiento, tratamiento y su disposición final. Desde esta perspectiva, es relevante indicar un orden de preferencia de medidas conducentes a reducir y gestionar los residuos, lo que se conoce como jerarquía en la gestión de los residuos, dicha jerarquía establece como primera medida prevenir que se generen residuos, la segunda medida consiste en reducir los residuos sólidos, por ejemplo, a través de la reutilización, para dar paso posteriormente al aprovechamiento, entendido como reciclaje. Después de esta medida siguen las acciones de tratamiento de residuos no aprovechables para la reincorporación de los materiales a procesos productivos (p. ej. el compostaje o la digestión anaeróbica); la valorización a través de generación de energía antes de ser dispuestos; o la reducción del volumen o tamaño antes de su disposición final (CONPES, 2016).

Marco Legal

Colombia, como pionero en América Latina, realizó la primera compilación normativa de carácter ambiental mediante la expedición del Decreto Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Minambiente, 2014), el cual recoge los principios establecidos en la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano de 1972, con el fin de lograr un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y la conservación ambiental en el país. Define el ambiente como patrimonio común, señala el objeto de la regulación y ámbito de aplicación normativa, y señala que la ejecución de la política ambiental será una función del Gobierno Nacional. Determina aspectos específicos de acceso al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, estableciendo pautas para el manejo de la atmósfera y el espacio aéreo, las aguas en cualquiera de sus estados, la tierra, el suelo y el subsuelo, la flora, la fauna, las fuentes primarias de energía no agotables, las pendientes topográficas con potencial energético, los recursos geotérmicos y los recursos biológicos de las aguas y del suelo y el subsuelo del mar territorial y de la zona económica de dominio continental e insular y los recursos del paisaje, entre otras disposiciones (Función Pública, s.f.).

En la legislación colombiana la incorporación del componente ambiental toma mayor relevancia en la Constitución Política C.P. de 1991, la cual determina que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (Corte Constitucional, 2016). A partir de la Ley 99 de 1993, se define entre otros la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales CAR encargadas de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables, propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente. Ejerciendo la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción (Función Pública, s.f.).

Con el transcurso del tiempo la dispersión de decretos necesarios en la normatividad ambiental del País, para tomar en cuenta componentes naturales como el agua, el suelo, la biodiversidad, etc., fue preciso compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el sector ambiente, expidiendo el Decreto Único Compilatorio del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, donde se incluye lo referente a la estructura del sector ambiental, los diferentes temas regulatorios tales como biodiversidad, gestión ambiental, aguas no marítimas, aguas marítimas, aire, residuos peligrosos, gestión institucional, instrumentos financieros, económicos y tributarios y régimen sancionatorio (Función Pública, s.f.).

En 2015, la Organización de Naciones Unidas ONU aprobó la Agenda 2030, la cual estima 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de las ciudades (Naciones Unidas, s.f.), razón por la cual las empresas de los países partícipes han iniciado la implementación de actividades tendientes a la adopción de prácticas que conlleven al cumplimiento de las metas de los ODS.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, en la formulación de su plan de acción 2020-2023 (CVC, 2020), toma como referencia los ODS, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el convenio de Basilea, entre otros, dado que en términos generales dichos referentes han sido incorporados en los referentes nacionales.

Después de revisar a nivel general la normatividad, para el objeto de estudio en la administración del recurso agua, energía, residuos sólidos, educación ambiental y sistemas de gestión se toman en cuenta las siguientes normas relacionadas con la gestión ambiental:

- Recurso agua

Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional, esta ley surgió como la necesidad de controlar el daño que la contaminación podría causar a la población. Establece las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona en la salud humana y los procedimientos y medidas que se deben adoptar para la regulación legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente (Función Pública, s.f.).

Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Función Pública, s.f.).

Decreto único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, compila las disposiciones reglamentarias relacionadas con el recurso agua en todos sus estados, y la preservación, manejo y uso de las aguas. (Artículos 2.2.3.2.1.1 al 2.2.3.2.1.2) (Alcaldía Bogotá, s.f.).

Decreto 1090 de 2018, reglamenta la Ley 373 de 1997 en lo relacionado con el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, aplica a las Autoridades Ambientales, a los usuarios

que soliciten una concesión de aguas y a las entidades territoriales responsables de implementar proyectos o lineamientos dirigidos al uso eficiente y ahorro del agua (Alcaldía Bogotá, s.f.).

Resolución 1257 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la cual se establece la estructura y contenido del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA (Alcaldía Bogotá, s.f.).

- **Energía**

Ley 697 del 2001 uso racional y eficiente de la energía El uso eficiente y racional de la energía es un asunto de interés social público y de convivencia nacional fundamental para asegurar el abastecimiento energético. Promueve el uso de energías alternativas (Función Pública, s.f.).

Decreto 2331 de 2007, mediante la cual se establecen medidas que se debe de tener para el uso racional y eficiente de energía eléctrica (Función Pública, s.f.).

Ley 1715 de 2014, la cual regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional (Función Pública, s.f.).

Ley 1955 de 2019, que define que el gobierno nacional y el resto de la administración pública en un término no superior a un año a partir del 1 de junio de 2019 realizarán la auditoría energética de sus instalaciones y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzadas a través de medidas de eficiencia energética y de cambios y/o adecuaciones en su infraestructura (Función Pública, s.f.).

- **Residuos sólidos**

Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015, el cual contiene la gestión integral de residuos sólidos (Función Pública, s.f.).

Resolución 2184 de 2019, contiene el código de colores de residuos sólidos, que empezó a regir en el año 2021 a nivel nacional, el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente (Función Pública, s.f.).

Guía Técnica Colombiana GTC 24, guía para la separación en la fuente de residuos sólidos, brinda las pautas para realizar la separación de los materiales que constituyen los residuos no peligrosos en las diferentes fuentes de generación: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios (ICONTEC, 2009). Esta guía detalla cómo se clasifica cada tipo de residuo para ser diferenciado correctamente y sea posible el aprovechamiento del mayor porcentaje de desechos generados en las actividades de la organización.

- **Educación ambiental**

Decreto Único Reglamentario del Sector Educación 1075 de 2015, se instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para

la promoción de la educación ambiental formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación (Función Pública, s.f.).

- Función pública

Ley 872 de 2003, por la cual se crea el Sistema de gestión de calidad en la rama ejecutiva del poder público y en otras entidades prestadoras de servicio (Función Pública, s.f.).

Ley 1753 de 2015, en el artículo 133 integró los sistemas de desarrollo administrativo y de gestión de la calidad, como sistema de gestión (Función Pública, s.f.).

Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública 1083 de 2015, compila los decretos reglamentarios vigentes de competencia del sector de la función pública, contiene el sistema de gestión público, objeto e instancias de dirección y coordinación del sistema de gestión, políticas de gestión y desempeño institucional y modelo integrado de planeación y gestión (Función Pública, s.f.).

Ley 1712 de 2014, por medio de la cual se crea la ley de transparencia y el derecho de acceso a la información pública nacional, regula el derecho al acceso a la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información (Función Pública, s.f.).

Ley estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para protección de datos personales (Función Pública, s.f.).