



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



**FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN – PGIRCD GENERADOS DURANTE LA
ETAPA CONSTRUCTIVA DEL CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021**

AUTOR:

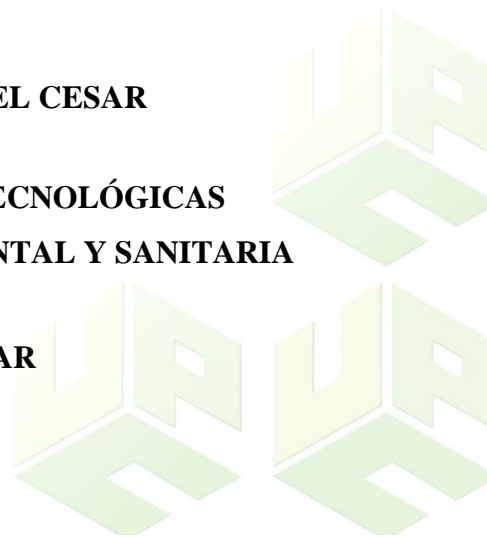
AIDA ROSA PINTO OÑATE

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

VALLEDUPAR - CESAR

2021



**FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN – PGIRCD GENERADOS DURANTE LA
ETAPA CONSTRUCTIVA DEL CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021**

AUTOR:

AIDA ROSA PINTO OÑATE

DIRECTOR / ASESOR:

MELISSA MILETH MARTÍNEZ MAESTRE

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

VALLEDUPAR - CESAR

2021



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



DEDICATORIA

A Dios por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de tener uno de los anhelos más deseados.

A mi madre quien con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por incluir en mi el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer ante las adversidades porque Dios está siempre conmigo.

A mi pareja, familiares y amigos por sus consejos y palabras de aliento y por creer siempre en mí.





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, por su amor infinito, por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindandome paciencia y mucha sabiduría para culminar con éxito cada meta propuesta.

A mi madre por ser mi pilar fundamental, por su amor infinito, por su apoyo incondicional y por su confianza en mí pese a cualquier adversidad.

A la empresa INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S y a sus socios por darme la oportunidad de realizar las pasantías con su empresa. Gracias a su oportunidad lograré completar una de las etapas más importantes en mi formación académica.

A los docentes del Programa Ingeniería Ambiental y Sanitaria que con su sabiduría, conocimiento y apoyo motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad Popular del Cesar.





TABLA DE CONTENIDO

CARTA DE APROBACIÓN DE LA PRÁCTICA.....	12
INTRODUCCIÓN.....	15
1. SITUACIÓN PROBLEMA EN LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	17
2. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	20
2.1. OBJETIVO GENERAL	20
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	21
4. MARCO REFERENCIAL	23
4.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	23
4.1.1. Nombre de la empresa.....	23
4.1.2. Identificación de la empresa.....	23
4.1.3. Ubicación de la empresa	24
4.1.4. Misión	24
4.1.5. Visión	25
4.1.6. Política Ambiental.....	25
4.2. MARCO CONTEXTUAL.....	26



4.3. MARCO CONCEPTUAL	29
4.3.1. Almacenamiento o Acopio.....	29
4.3.2. Aprovechamiento	30
4.3.3. Centro de acopio	30
4.3.4. Centro de transferencia	30
4.3.5. Centros de tratamiento y/o aprovechamiento.....	31
4.3.6. Contrato de obra.....	31
4.3.7. Escombro.....	31
4.3.8. Etapa de construcción	31
4.3.9. Generador.....	32
4.3.10. Grandes Generadores	32
4.3.11. Gestor integral.....	32
4.3.12. Licitación pública.....	32
4.3.13. Pequeños generadores o generadores domiciliarios.....	33
4.3.14. Plan de Gestión de RCD en la obra.....	33
4.3.15. Poseedor	33
4.3.16. Reciclaje.....	33



4.3.17.	Recolección	34
4.3.18.	Reducir	34
4.3.19.	Residuos de Construcción y Demolición – RCD.....	34
4.3.20.	Reutilización.....	34
4.3.21.	Transportador	34
4.3.22.	Tratamiento	35
4.3.23.	Sitio de disposición final.....	35
4.4.	MARCO LEGAL	35
5.	ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA PRÁCTICA	40
5.1.	CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA.....	40
5.1.1.	Línea de Investigación	40
5.1.2.	Sub – Línea de Investigación	40
5.2.	FUNCIONES ESPECIFICAS	41
5.3.	RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA	41
5.3.1.	Nombre e Identificación de la Supervisora.....	41
5.3.2.	Estudios	41
5.4.	DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	42



5.4.1. Fase 1: identificar las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición – RCD durante la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021..... 42

5.4.2. Fase 2: Establecer las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021. 43

5.4.3. Fase 3: Estimar la cantidad de materiales de construcción que serán usados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021. 43

5.4.4. Fase 4: Estimar la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición – RCD que serán generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021..... 44

5.4.5. Fase 5: Elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.
45

6. CRONOGRAMA 46

7. PRESUPUESTO..... 47

8. PRODUCTOS, INDICADORES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 49



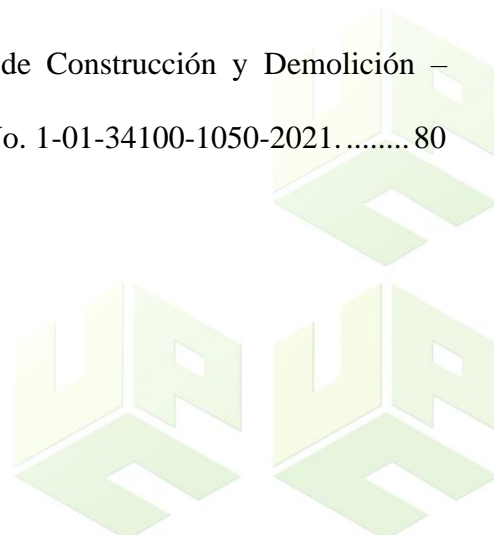
8.1. INDICADORES	49
8.1.1. Indicador de eficiencia	49
8.1.2. Indicador de eficacia	49
8.1.3. Indicador de efectividad	50
8.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	50
8.2.1. Fase 1: identificar las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición – RCD durante la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.....	50
8.2.2. Fase 2: establecer las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.	51
8.2.3. Fase 3: estimar la cantidad de materiales de construcción que serán usados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.	62
8.2.4. Fase 4: estimar la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición – RCD que serán generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.....	64
8.2.5. Fase 5: elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y	



Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

69

9. ASUNTOS DE PROTECCIÓN LEGAL	70
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS.....	76
ANEXO 1. Carta de Solicitud	76
ANEXO 2. Carta de inicio de prácticas.....	77
ANEXO 3. Carta de presentación institucional de estudiante para desarrollo de pasantías y/o prácticas.....	78
ANEXO 4. Registro fotográfico de visita técnica.	79
ANEXO 5. Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD elaborado para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.....	80



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de identificación de aspectos legales	35
Tabla 2. Tiempo de ejecución de las funciones asignadas por la empresa.....	46
Tabla 3. Presupuesto Ambiental del Proyecto.....	47
Tabla 4. Relación de escombreras para disposición final.....	61
Tabla 5. Relación de cantidades de material de construcción proyectado a usar durante la ejecución del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021	63
Tabla 6. Relación de la cantidad de RCD a generar durante la ejecución del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021	64
Tabla 7. Relación de materiales reutilizables	66
Tabla 8. Relación de costos de tratamiento de los Residuos de Construcción y Demolición generados durante la ejecución del proyecto.....	67
Tabla 9. Matriz de identificación de asuntos de protección legal	70



LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Certificado de culminación de pasantías	12
Ilustración 2. Carta de terminación de prácticas académicas aprobada por el Representante Legal	13
Ilustración 3. Carta de presentación avalada por el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria	14
Ilustración 4. Árbol del problema.....	17
Ilustración 5. Organigrama Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S.....	23
Ilustración 6. Mapa de procesos Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S.	24
Ilustración 7. Localización Geográfica de la Empresa Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S	27
Ilustración 8. Localización del proyecto - Quebrada Limas.....	28
Ilustración 9. Localización del proyecto - Canal San Carlos	29





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



CARTA DE APROBACIÓN DE LA PRÁCTICA

INGENIERIA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.
NIT.901.270-562-3



Bogotá D.C., noviembre 30 de 2021

Señor

LUIS ROMERO BENJUMEA

Director Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Reciba un cordial saludo

El suscrito, Ing. Andrés Felipe Ardila Arango identificado con cedula de ciudadanía No. 1.026.577.860 de Bogotá D.C., Representante Legal de la empresa INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S identificada con NIT. 901.270.562-3, por medio de la presente certifica que la Estudiante Aida Rosa Pinto Oñate identificada con cédula de ciudadanía No. 1.007.182.653 de La Paz – Cesar, realizó sus pasantías en la empresa, desempeñando el cargo de Ingeniera Auxiliar en el Área Ambiental, en el periodo comprendido desde el 01 de junio de 2021 hasta el 01 de diciembre de 2021, acumulando un total de 1104 horas, durante su permanencia en la empresa, la estudiante demostró responsabilidad, compromiso, capacidad y entusiasmo en el desarrollo de las labores encomendadas.

Se emite el presente certificado a solicitud del interesado para los fines legales que a el convengan, en la Ciudad de Bogotá D.C., a los treinta (30) días del mes de noviembre de 2021.

Cordialmente,



ANDRÉS FELIPE ARDILA ARANGO
CC. 1.026.577.860
Representante Legal
INGENIERÍA ESPECIALIZADA D&C S.A.S
NIT: 901.270.562-3

Dirección: Calle 22 A No. 18 B-16 Oficina 101
E-mail: ductoscanales@gmail.com - gerenciaductoscanales@gmail.com
Teléfono: 3218027069 - 2687851

Ilustración 1. Certificado de culminación de pasantías
Fuente: Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S

www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S

NIT. 901.270.562 – 3

A QUIEN INTERESE

El suscrito, Ingeniero Andrés Felipe Ardila Arango identificado con cedula de ciudadanía No. 1.026.577.860 de Bogotá D.C., Representante Legal de la empresa INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S identificada con NIT. 901.270.562-3, por medio de la presente certifica que la señorita Aida Rosa Pinto Oñate identificada con cédula de ciudadanía No. 1.007.182.653 de La Paz – Cesar, realizó y aprobó sus prácticas académicas en esta empresa, desempeñando el cargo de Ingeniera Auxiliar en el Área Ambiental, durante el periodo comprendido desde el 01 de junio de 2021 hasta el 01 de diciembre de 2021; colaborando 8 horas de lunes a viernes y 6 horas los días sábados, acumulando un total de 1104 horas efectivas de trabajo, durante su permanencia en la empresa, la señorita demostró responsabilidad, compromiso, capacidad y entusiasmo en el desarrollo de las labores encomendadas.

Las funciones realizadas por la Srta. Pinto durante sus prácticas académicas fueron:

- Elaborar planes de gestión ambiental.
- Revisar y actualizar la información documental de sistemas de gestión ambiental basados en la normatividad vigente.
- Apoyar la ejecución del plan de trabajo del área ambiental de los proyectos.
- Brindar apoyo ante auditorías internas y externas realizadas durante el periodo de prácticas.
- Realizar informes.
- Velar por el cumplimiento de la ejecución de las obras en el componente ambiental.
- Apoyar las actividades dirigidas por el jefe inmediato.

Se emite el presente certificado a solicitud del interesado para los fines legales que a él convengan, en la Ciudad de Bogotá D.C., a los trece (13) días del mes de diciembre de 2021.



ANDRÉS FELIPE ARDILA ARANGO
CC. 1.026.577.860 de Bogotá D.C.
Representante Legal
Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S

Dirección: Calle 22 A No. 18 B-16 Oficina 101
E-mail: ductoscanales@gmail.com – gerenciaductoscanales@gmail.com
Teléfono: 3218027069 - 2687851

Ilustración 2. Carta de terminación de prácticas académicas aprobada por el Representante Legal

Fuente: Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

Valledupar, 13 de abril de 2021

Doctor:
ANDRÉS FELIPE ARDILA ARANGO
Representante Legal
EMPRESA INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.

Ref.: Presentación institucional de estudiante para desarrollo de pasantías y/o prácticas.

Cordial saludo,

Para el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, es satisfactorio que nuestro (a) estudiante **AIDA ROSA PINTO OÑATE**, identificado (a) con **CC: 1007.182.653** en el marco del **convenio 033 de 06 de abril de 2021** celebrado entre la Universidad Popular del Cesar y la Empresa **INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.**, sea aceptado para el desarrollo de unas pasantías y/o prácticas (**Hasta el 18 de junio de 2021 - Finalización del periodo académico 2021-1**) en su reconocida y distinguida empresa en el área Ambiental y/o Sanitaria, según consta en oficio allegado al correo institucional ambiental@unicesar.edu.co En ese sentido, el estudiante podrá desempeñarse en distintos roles relacionados con las áreas del diseño técnico, gestión y evaluación ambiental, tales como:

"Investigador de la problemática Ambiental y Sanitaria; Director, evaluador y ejecutor de estudios de impacto ambiental; Evaluador de los factores que inciden en la contaminación Ambiental; Diseñador, constructor y evaluador de obras de Saneamiento Básico; Coordinador de acciones tendientes al manejo y preservación de los recursos naturales; Coordinador, director, evaluador, y participante en la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuenas Hidrográficas - POMCAS; Gestor para el manejo de los residuos líquidos y sólidos; Director, evaluador, ejecutor y administrador de obras que prevengan, mitiguen y corrijan los impactos ambientales; Liderar y gestionar proyectos de creación, organización y administración de empresas de consultoría ambiental; Elaborar y desarrollar planes de capacitación en las áreas que competen al profesional en ingeniería ambiental y sanitaria; entre otros roles de acuerdo con su perfil y programa académico".

Del estudiante en mención, se espera que realice un trabajo de tipo técnico y/o presente su anteproyecto (Durante los primeros 30 días del inicio de la pasantía y/o práctica) y su proyecto de grado (Antes de finalizar la pasantía y/o práctica) de conformidad con lo dispuesto en el cronograma semestral del comité de investigación del programa. En caso de que el estudiante requiera ser afiliado por la Universidad a la ARL, el interesado debe remitir el formato anexo diligenciado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al recibo de la presente, y esperar notificación institucional de dicha afiliación, a efectos de que pueda iniciar formalmente sus actividades de acuerdo a lo dispuesto en la normatividad interna vigente.

Finalmente, se les recuerda a las partes, la permanente adopción e implementación de las medidas de bioseguridad y control (Uso adecuado del tapabocas, lavado de manos, distanciamiento personal, entre otros), todo ello en el marco de las responsabilidades que regula y establece la ley debido a la pandemia vigente.

Cordialmente;



LUIS ALBERTO ROMÁN BENJUMEA
Director Depto. Ingeniería Ambiental y Sanitaria
Director de Departamento

Documento con firma digital, y la adulteración de su contenido constituye fraude y/o delito conforme a la ley.
Con copia a: Comité de investigación del programa.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

Ilustración 3. Carta de presentación avalada por el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Fuente: Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

INTRODUCCIÓN

Los Residuos de Construcción y Demolición – RCD son aquellos que surgen de las actividades constructivas, de reparación y demolición de obras civiles, actividades conexas, complementarias o similares.

El origen de los RCD depende de la etapa constructiva de la actividad en la que se generen, ya sean en demoliciones, excavaciones, infraestructura, entre otras. Las características, tratamiento y disposición final de los RCD permiten la reutilización, recuperación o reciclaje de los mismos, con el fin de ser incluidos nuevamente a los procesos productivos en la industria de la construcción u otro tipo de industria según el manejo que desee dar a estos.

Para la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra **No. 1-01-34100-1050-2021** suscrito entre la **EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ D.C. – EAAB-ESP** y el **CONSORCIO LIMAS 81**, cuyo objeto es “**ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4**”, se desarrolló el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD, el cual es un documento donde se establecieron las directrices necesarias para garantizar un adecuado manejo de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, documentando sobre las acciones que deben realizarse de forma continua



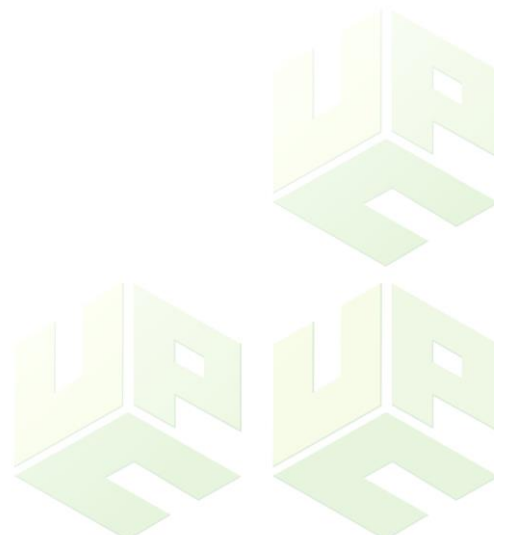
**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



en las actividades que los generan, al igual que las tareas técnicas y administrativas que facilitan y aseguran el adecuado manejo y disposición de dichos materiales.

El presente documento se elaboró teniendo en cuenta la normatividad legal vigente, la cual establece las medidas de gestión con las cuales se debe garantizar el adecuado manejo de los RCD desde su concepción. Las medidas de gestión se llevaron a cabo mediante mecanismos que comprenden la Reducción, Reutilización y Reciclaje, con el fin de disminuir la disposición final a partir de la valoración y transformación de los RCD en materias primas para el sector de construcción.



1. SITUACIÓN PROBLEMA EN LA EMPRESA O INSTITUCIÓN



Ilustración 4. Árbol del problema

Fuente: Elaboración propia



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



Los Residuos de Construcción y Demolición – RCD son residuos que se generan en las actividades de construcción, demolición y reforma, de edificaciones, obras civiles y espacio público. Estos residuos se consideran inertes y tienen un alto nivel de valorización y aprovechamiento mediante transformación y reincorporación como materia prima de agregados en la fabricación de nuevos productos (Castaño, Rodríguez, Lasso, Gómez, & Ocampo, 2013).

Debido al aumento de la demografía en Colombia ha surgido la necesidad del progreso económico, este trae como consecuencia un alto nivel de modernización traducido en el aumento de procesos constructivos tales como la adecuación de edificaciones, mallas viales, entre otros., y que a su vez conllevan a la generación de una importante cantidad de residuos de construcción y demolición.

De acuerdo con la investigación de Castaño, Rodríguez, Lasso, Gómez, & Ocampo, 2013, el sector de la construcción ha crecido de forma constante en los últimos años, y con él, la producción de Residuos de Construcción y Demolición – RCD. Según (Secretaría Distrital de Ambiente, 2015), en la ciudad de Bogotá las obras de infraestructura vial y urbanísticas producen al año 12.0 millones de metros cúbicos de escombros, las cuales no se les da un buen manejo, debido a que actores privados como las obras publicas que se adelantan en la ciudad no disponen de los RCD en sitios autorizados, sino que son llevados a áreas de espacio público como lo son: humedales, parques, zonas verdes, canales, ríos y



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



quebradas, convirtiendo estos en lugares predilectos para la disposición irregular de escombros.

La problemática anteriormente planteada conllevó a buscar soluciones que ayuden a dar un buen manejo a los Residuos de construcción y Demolición – RCD, la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD fue una alternativa a la solución, ya que en este se establecieron estrategias que permiten la reutilización, reducción y el reciclado de los RCD que se encuentren en óptimas condiciones, además se identificaron los sitios de disposición final adecuados para el procesamiento de aquellos residuos que no cumplan con las condiciones óptimas.





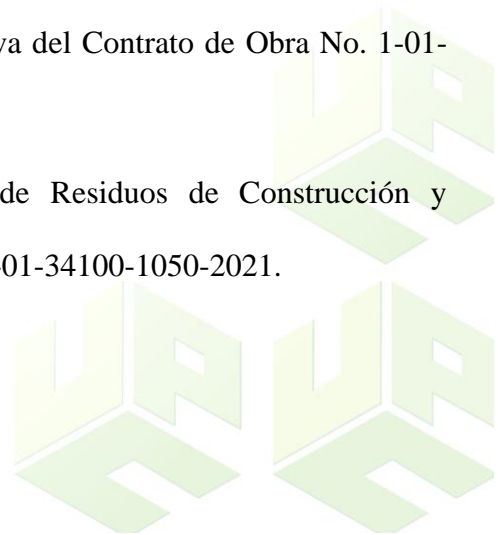
2. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

2.1. OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición durante la etapa constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.
- Establecer las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los RCD generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.
- Estimar la cantidad de materiales de construcción que serán usados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.
- Estimar la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición que serán generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.
- Elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.



3. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

“Bogotá es la ciudad con mayor crecimiento constructivo en el País, en Latinoamérica se encuentra a la vanguardia de las grandes capitales del continente lo que representa mayor generación de afectaciones ambientales a los recursos de la ciudad, tal vez el mayor impacto que puede generar el crecimiento de este sector es la generación y disposición de RCD - Residuos de Construcción y Demolición-” (Secretaría Distrital de Ambiente, 2015).

Cualquier actividad de tipo constructivo genera impactos negativos en el ambiente, alto consumo energético, alteración del paisaje causado por la extracción de recursos naturales, contaminación del aire, suelo y el agua a partir de la generación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos. Si no se controlan y/o mitigan correctamente, estas situaciones se ven reflejadas en inundaciones, remoción en masa, extinción de especies de fauna y flora, deterioro de la calidad de las fuentes hídricas y alteración de la composición del aire (Secretaría Distrital de Ambiente, 2013).

Atendiendo lo planteado anteriormente, cabe resaltar que la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD pretendió dar respuesta al manejo adecuado de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, ya que en este se establecieron lineamientos claros a tener en cuenta en el manejo de los impactos asociados a la actividad constructiva, se diseñaron las medidas de mitigación y prevención aplicables, las cuales se elaboraron lo suficientemente detalladas demostrando así que son realmente efectivas y se pueden servir como herramientas en el seguimiento del Plan de



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD, de esta forma se logró definir claramente los fundamentos de donde, cuando y como se deben realizar las intervenciones necesarias para prevenir, mitigar y corregir los impactos negativos que genera el manejo inadecuado de los RCD durante la ejecución del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.





4. MARCO REFERENCIAL

4.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

4.1.1. Nombre de la empresa

INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.

4.1.2. Identificación de la empresa

NIT. 901.270.562 – 3.

4.1.2.1. Organigrama

ORGANIGRAMA

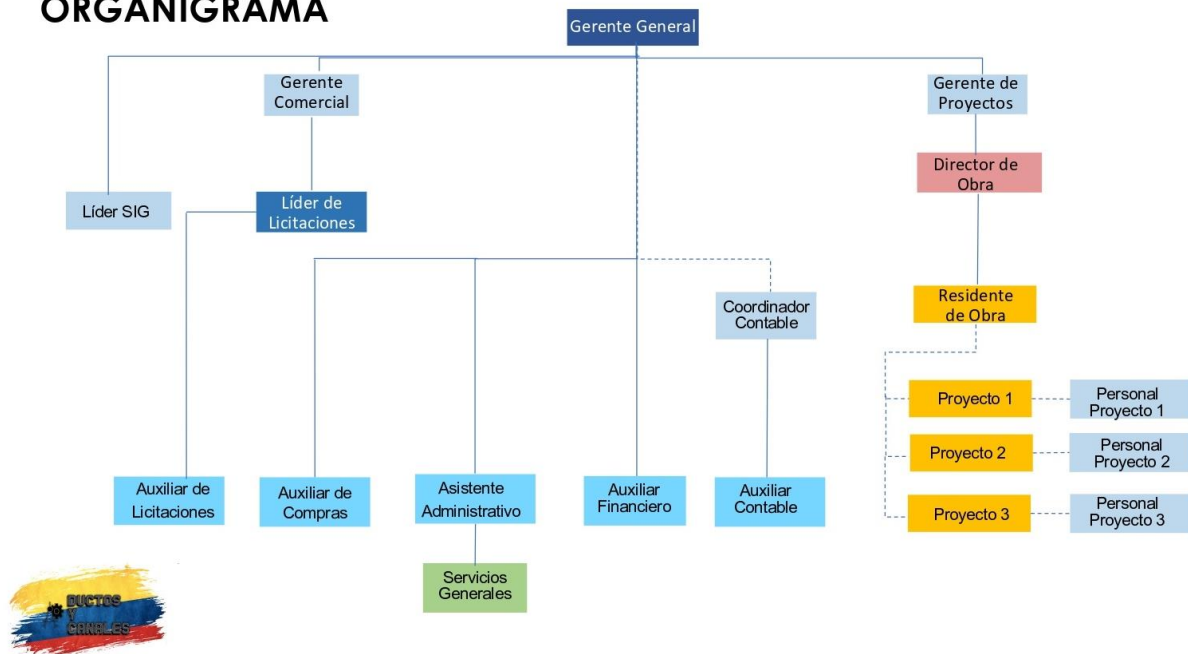
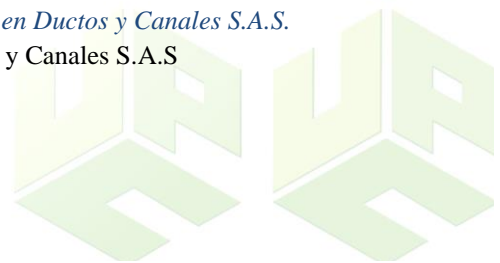


Ilustración 5. Organigrama Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S.

Fuente: Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S





4.1.2.2. Mapa de procesos

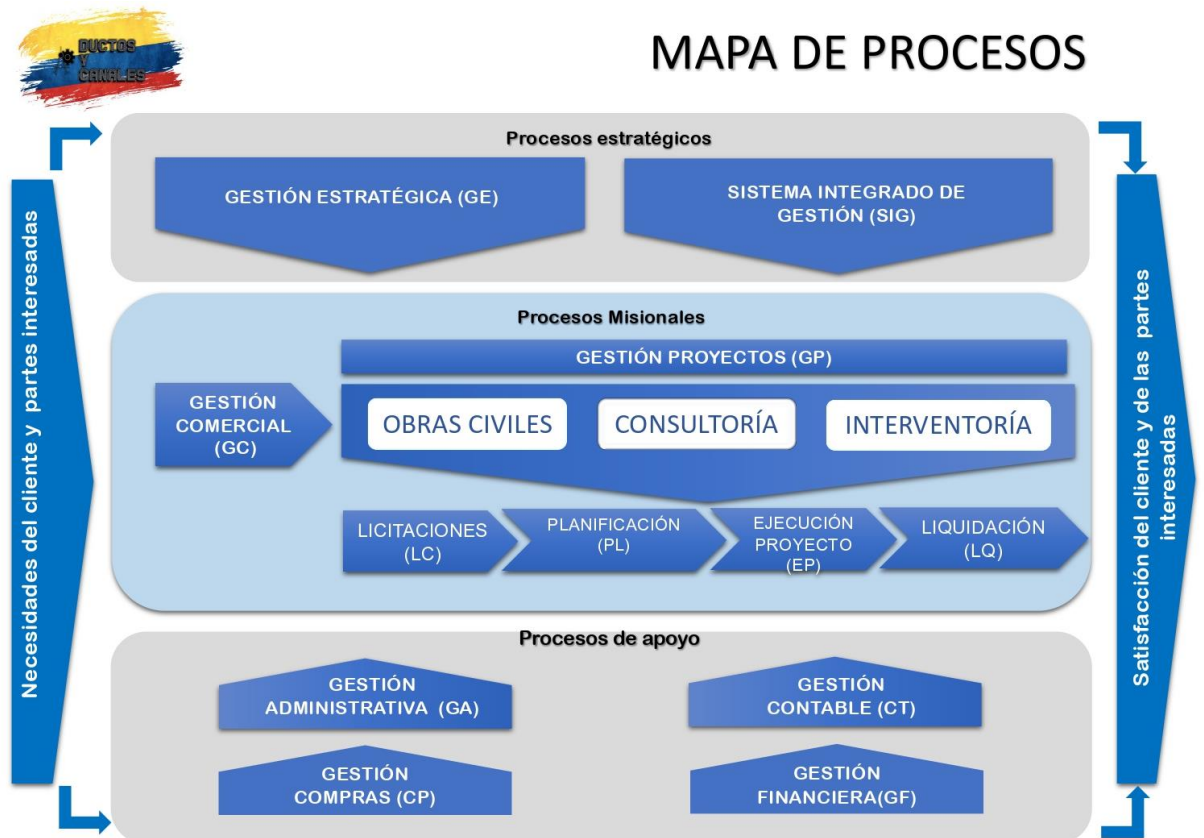


Ilustración 6. Mapa de procesos Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S.

Fuente: Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S

4.1.3. Ubicación de la empresa

INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S., se encuentra ubicada en la Avenida Calle 25 No. 32 – 75 en la Ciudad de Bogotá D.C.

4.1.4. Misión

Garantizar el desarrollo de proyectos de Ingeniería Civil, servicios de consultoría e interventoría, para el sector público y privado, o a nivel nacional. Con calidad, efectividad,



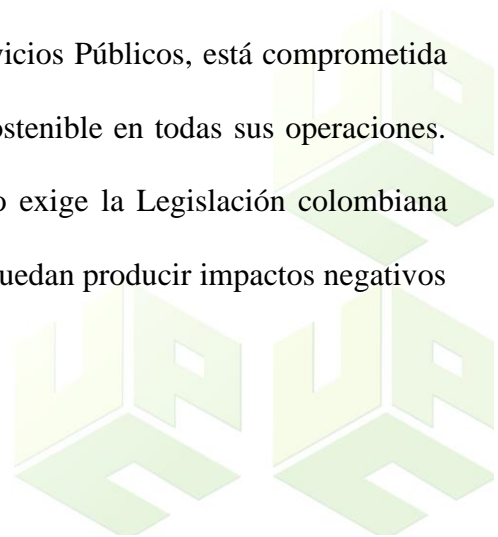
tecnología, experiencia, aliados estratégicos y un equipo de trabajo comprometido, que permitan asegurar la satisfacción de nuestros clientes y partes interesadas. Además de identificar líneas de negocio que obtengan rentabilidad y crecimiento empresarial. Contribuyendo a la solución de problemas de infraestructura que aporten al progreso social, económico y ambiental.

4.1.5. Visión

Consolidarnos para el 2026 como una empresa líder en proyectos de infraestructura, servicios de consultoría e interventoría, a nivel nacional. Con altos estándares de calidad, innovación, tecnología de punta y personal competitivo. Logrando de esta manera la satisfacción de nuestros grupos de interés, con la implementación de buenas prácticas sociales, ambientales y económicas.

4.1.6. Política Ambiental

La empresa **INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.**, dedicada a la Construcción de Proyectos de Servicios Públicos, está comprometida con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible en todas sus operaciones. Para dar cumplimiento a este compromiso, así como lo exige la Legislación colombiana vigente, nos esforzaremos por eliminar actividades que puedan producir impactos negativos en el ambiente.





La empresa proveerá y mantendrá un ambiente de trabajo sano y seguro, en la medida que se considere razonablemente posible, según se indique en las actividades aceptadas para el desarrollo sostenible.

INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S., promoverá programas de mejoramiento continuo y desarrollo sostenible, generando una imagen positiva a la sociedad, brindando servicios oportunos que garanticen la confianza y el bienestar de sus socios, clientes, proveedores y colaboradores.

La gerencia, personal directivo y operativo, deberán asumir con respeto y responsabilidad la protección y conservación del medio ambiente, para garantizar su disponibilidad y cantidad en beneficio del bien común.

Esta política será revisada anualmente, de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores del Sistema de Gestión Ambiental.

4.2. MARCO CONTEXTUAL

La empresa **INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.**, está ubicada en la Ciudad de BOGOTÁ D.C. en la dirección Avenida Calle 25 No. 32 – 75 en la Localidad de Teusaquillo.

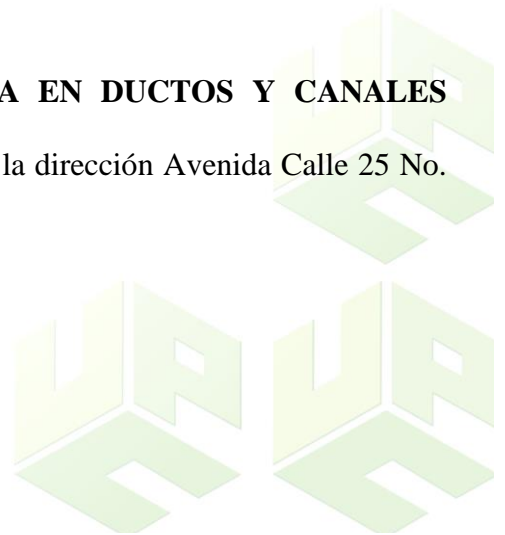
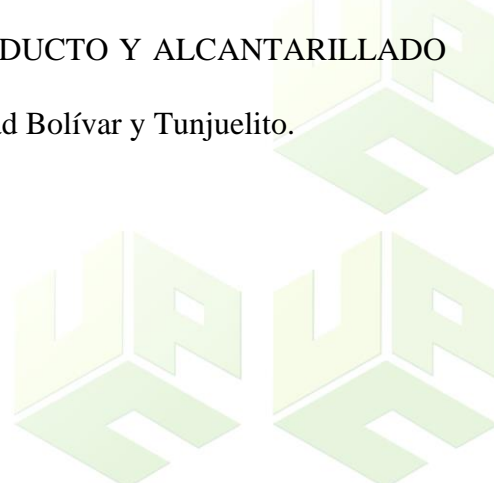




Ilustración 7. Localización Geográfica de la Empresa Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S

Fuente: Tomado de Google Earth, 2021

El Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD se realizó para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021, el cual se ejecutará en el área de influencia de la Zona 4 de la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ – EAAB-ESP, en las localidades de Ciudad Bolívar y Tunjuelito.



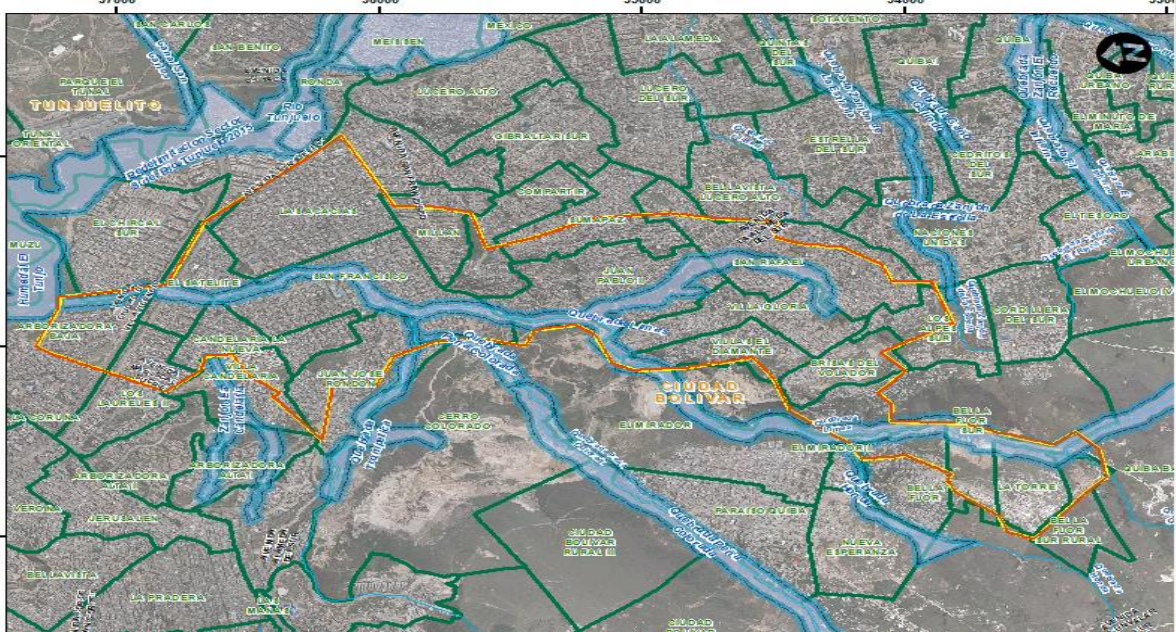


Ilustración 8. Localización del proyecto - Quebrada Limas

Fuente: Condiciones Técnicas Particulares Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021



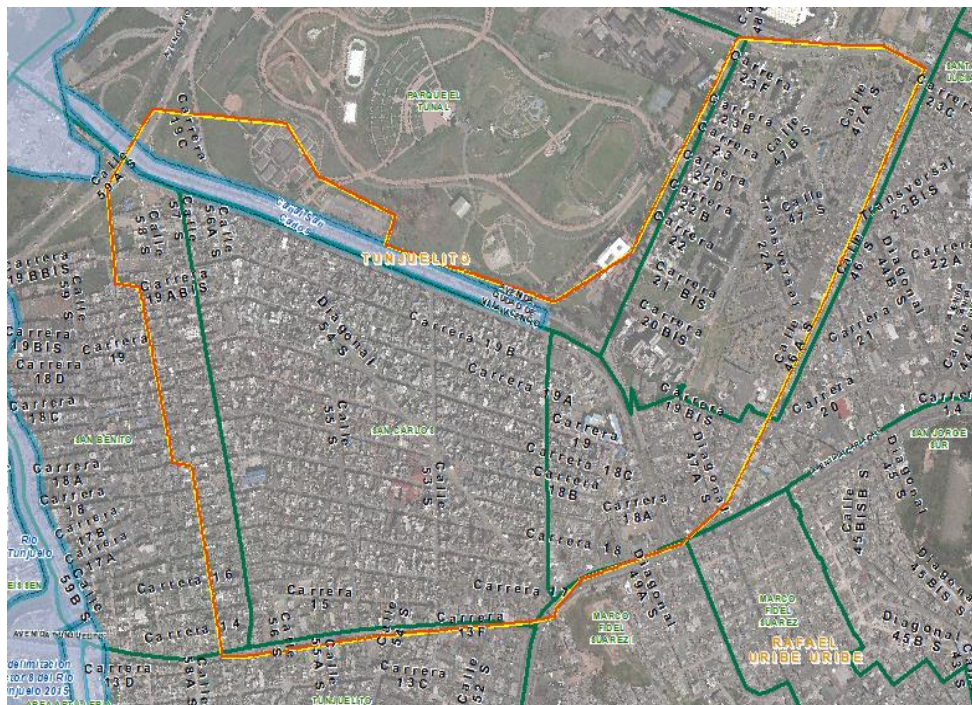


Ilustración 9. Localización del proyecto - Canal San Carlos

Fuente: Condiciones Técnicas Particulares Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021

4.3. MARCO CONCEPTUAL

4.3.1. Almacenamiento o Acopio

Es la acción de colocar temporalmente los RCD en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final¹.

¹ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3



4.3.2. Aprovechamiento

Es el proceso mediante el cual, a través de la recuperación de los materiales provenientes de los Residuos de Construcción y Demolición, se realiza su reincorporación al ciclo económico productivo en forma ambientalmente eficiente por medio de procesos como la reutilización y el reciclaje².

4.3.3. Centro de acopio

Lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de reuso o transformación³.

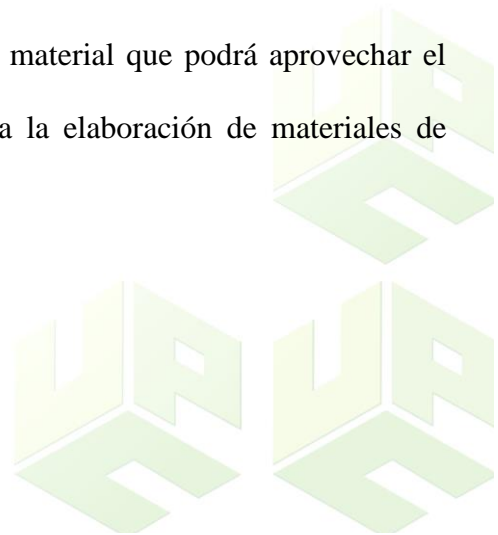
4.3.4. Centro de transferencia

Sitio adicional autorizado propiedad de un Centro de Aprovechamiento de RCD destinado para el acopio temporal de los RCDs aprovechables, cuya operación está dirigida a acortar distancias para el transportador, es de aclarar que el traslado del material a los Centros de Aprovechamiento se convierte desde allí en responsabilidad del operador del Centro de transferencia. (En estas zonas solo se acopia material que podrá aprovechar el Centro de Aprovechamiento de RCD que servirán para la elaboración de materiales de construcción)⁴.

² Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

³ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

⁴ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3





4.3.5. Centros de tratamiento y/o aprovechamiento

Sitios donde se podrán realizar actividades de separación, clasificación, tratamiento y almacenamiento temporal de los escombros implementando las medidas ambientales que manejen los impactos generados⁵.

4.3.6. Contrato de obra

Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago⁶.

4.3.7. Escombro

Todo residuo solido sobrante de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles o de otras actividades conexas complementarias o análogas⁷.

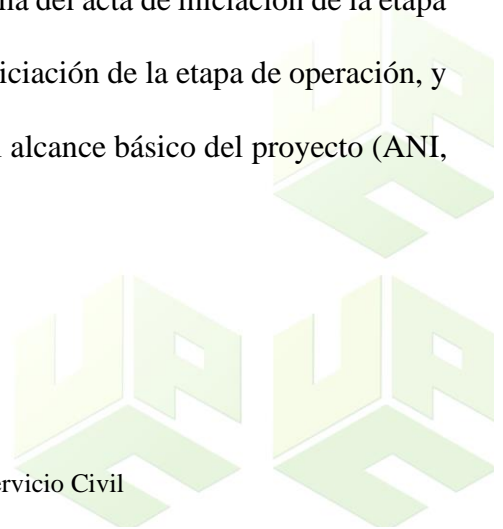
4.3.8. Etapa de construcción

Es el periodo comprendido entre la fecha de la firma del acta de iniciación de la etapa de construcción y la fecha en que se suscriba el acta de iniciación de la etapa de operación, y durante la cual se realizarán las obras comprendidas en el alcance básico del proyecto (ANI, s.f).

⁵ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

⁶ Concepto 2386 de 2018 Consejo de Estado – Sala de Consulta y Servicio Civil

⁷ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3





4.3.9. Generador

Persona natural o jurídica propietaria o administradora del bien público o privado en el que se desarrollen obras de excavación, construcción, demolición y/o remodelación o entidades responsables de la ejecución de obras públicas⁸.

4.3.10. Grandes Generadores

Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cubico mensual. También se considera gran generador las personas jurídicas de derecho público que realizan obras públicas, tales como redes urbanísticas de acueducto, alcantarillado, energía, teléfono, vías, puente, túneles, canales e interceptores hidráulicos, entre otros⁹.

4.3.11. Gestor integral

Persona natural o jurídica autorizada que realiza actividades de tratamiento, aprovechamiento, disposición final y transporte RCD aprovechables¹⁰.

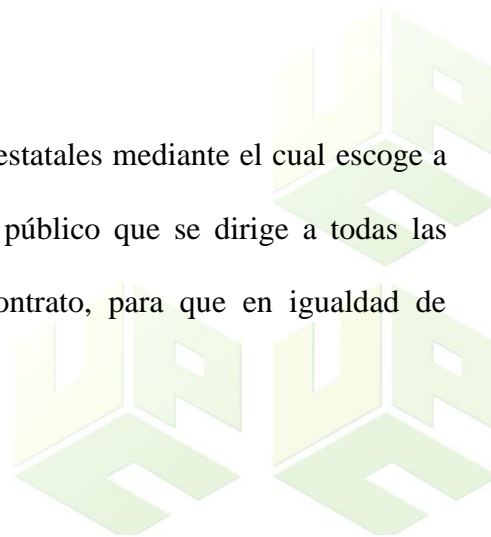
4.3.12. Licitación pública

Proceso de selección utilizado por las entidades estatales mediante el cual escoge a sus contratistas a través de una invitación de carácter público que se dirige a todas las personas potencialmente interesadas en ejecutar un contrato, para que en igualdad de

⁸ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

⁹ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹⁰ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3



condiciones y bajo criterios objetivos garantizados por el pliego de condiciones, presenten ofertas entre las que se escogerá la más favorable (Cancillería, s.f).

4.3.13. Pequeños generadores o generadores domiciliarios

Los usuarios y/o suscriptores del servicio público de aseo que realizan reformas locativas menores en sus predios de uso habitacional¹¹.

4.3.14. Plan de Gestión de RCD en la obra

Documento basado en la elaboración de unos formatos y un documento explicativo para su correcta implementación¹².

4.3.15. Poseedor

Es el generador de los residuos o cualquier persona natural o jurídica, que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos¹³.

4.3.16. Reciclaje

Proceso mediante el cual se procesan y transforman los residuos de construcción y demolición, para valorizar su potencial de reincorporación como materia prima o insumos para la obtención de nuevos productos¹⁴.

¹¹ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹² Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹³ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹⁴ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3



4.3.17. Recolección

Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por el concesionario del servicio¹⁵.

4.3.18. Reducir

Minimizar la cantidad de energía, materia prima, agua y bienes de consumo utilizados, al reducir el consumo de estos, los residuos sólidos generados disminuyen y además se mitiga el impacto ambiental (Leonardo, 2017).

4.3.19. Residuos de Construcción y Demolición – RCD

Se refiere a los residuos de construcción y demolición que se generan durante el desarrollo de un proyecto constructivo¹⁶.

4.3.20. Reutilización

Es la prolongación de la vida útil de los escombros recuperados que se utilizan nuevamente, sin que para ello se requieran procesos adicionales de transformación¹⁷.

4.3.21. Transportador

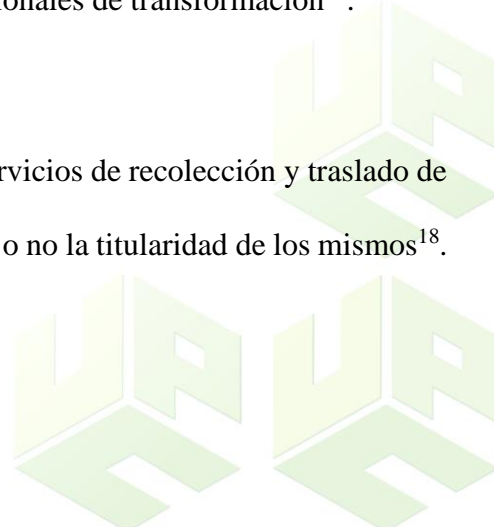
Cualquier persona natural o jurídica que preste servicios de recolección y traslado de RCD en distintos puntos de generación, pudiendo asumir o no la titularidad de los mismos¹⁸.

¹⁵ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹⁶ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹⁷ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

¹⁸ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3





4.3.22. Tratamiento

Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos de construcción y demolición, incrementando sus posibilidades de reutilización y se minimizan los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana¹⁹.

4.3.23. Sitio de disposición final

Lugar autorizado destinado para recibir y acopiar de forma definitiva el material residual del aprovechamiento en las plantas y todo aquel RCD pétreo que por sus características físicas no pudo ser objeto de aprovechamiento²⁰.

4.4. MARCO LEGAL

La Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición se rige actualmente a nivel Nacional y Distrital por la siguiente normatividad.

Tabla 1. Matriz de identificación de aspectos legales

NORMATIVA	CONTENIDO	APLICABILIDAD
CONSTITUCIÓN POLÍTICA		
Artículo 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial	Este artículo se aplica a este proyecto porque con el PGIRCD se busca mitigar los impactos negativos generados por los RCD.

¹⁹ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3

²⁰ Resolución 1115 de 2012, Artículo 3



	importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.	
Artículo 95	Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.	Este artículo va relacionado a este proyecto porque se da cumplimiento a la normatividad legal vigente establecida por el gobierno, el cual busca promover con cada una de ellas la conservación de un ambiente sano.
LEYES		
Ley 769 de 2002	Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.	Esta ley va relacionada a este proyecto porque en ella se regula la circulación de la ciudadanía que circulen en vehículos, dado que para disponer de los RCD generados se debe transportar en vehículos especializados, se debe dar cumplimiento a esta normativa.
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.	Esta Ley va relacionada con este proyecto porque se busca evitar comparendo ambiental, lo cual se cumplirá realizando un adecuado manejo de residuos sólidos y escombros.
DECRETOS		



Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Este Decreto va relacionado con este proyecto porque se tiene como finalidad mitigar los impactos negativos generados al ambiente debido a los RCD.
Decreto 357 de 1997	Por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.	Este Decreto va relacionado con este proyecto porque se busca cumplir con los lineamientos establecidos para el transporte y buena disposición final de los RCD.
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Este Decreto va relacionado con este proyecto debido a que se busca regular el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en obra.
Decreto 312 de 2006	Por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital.	Este Decreto va relacionado con este proyecto porque se busca realizar un Plan de Gestión para el buen manejo y disposición de los residuos.
Decreto 620 de 2007	Por medio del cual se complementa el Plan Maestro de Residuos Sólidos (Decreto 312 de 2006), mediante la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la regularización y construcción de las	Este Decreto va relacionado con este proyecto porque se busca realizar un Plan de Gestión para el buen manejo y disposición de los residuos.



	infraestructuras y equipamientos del Sistema General de Residuos Sólidos, en Bogotá Distrito Capital.	
RESOLUCIONES		
Resolución 541 de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.	Esta Resolución va relacionada con este proyecto porque en el PGIRCD se deben establecer las regularidades que deben cumplir los vehículos que realicen el transporte, descargue, almacenamiento y disposición final de los materiales de construcción y los RCD.
Resolución 556 de 2003	Por la cual se expiden normas para el control de las emisiones en fuentes móviles.	Esta Resolución va relacionada con este proyecto porque en el PGIRCD se establecen las conductas a tener en cuenta para controlar las emisiones generadas por los vehículos de transporte.
Resolución 1115 de 2012	Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital.	Esta Resolución va relacionada con este proyecto porque en ella se establecen los lineamientos para la elaboración del PGIRCD.
Resolución 715 de 2013	Por medio de la cual se modifica la Resolución 1115 del 26 de septiembre de 2012.	Esta Resolución va relacionada con este proyecto porque en ella se establecen los lineamientos para la elaboración del PGIRCD.



Resolución 1138 de 2013	Por la cual se adopta la Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción y se toman otras determinaciones.	Esta Resolución va relacionada con este proyecto porque con ella se realizará un buen manejo ambiental durante la ejecución del contrato.
ACUERDOS		
Acuerdo 417 de 2009	Por medio del cual se reglamenta el comparendo ambiental en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.	Este acuerdo va relacionado con este proyecto porque en él se establece el comparendo ambiental, en cuanto al adecuado manejo de residuos sólidos y escombros.
Acuerdo 515 de 2012	Por medio del cual se modifica el Acuerdo No. 417 de 2009, “por el cual se reglamenta el Comparendo Ambiental en el Distrito Capital”.	Este acuerdo va relacionado con este proyecto porque en él se establece el comparendo ambiental, en cuanto al adecuado manejo de residuos sólidos y escombros.

Fuente: Elaboración propia



5. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA PRÁCTICA

5.1. CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA

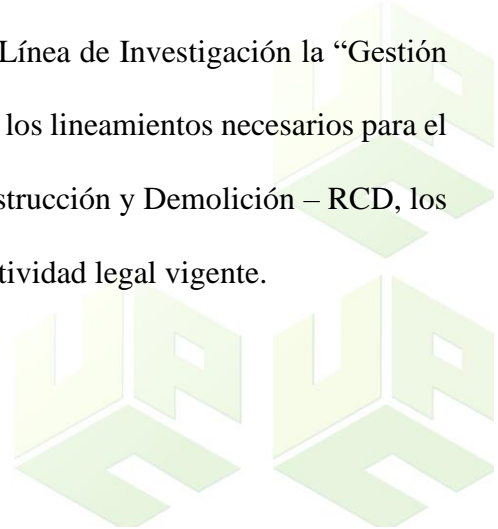
El programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular del Cesar cuenta con una línea de investigación y nueve sub-líneas que a su vez contienen líneas terciarias.

5.1.1. Línea de Investigación

Según lo establecido en el Acuerdo 003 de 2021, expedido por el Consejo de Facultad de Ingeniería y Tecnologías, la práctica académica se articula con la línea de investigación del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular del Cesar, la cual se denomina Sostenibilidad y Gestión Ambiental.

5.1.2. Sub – Línea de Investigación

Según lo establecido en el Acuerdo 003 de 2021, expedido por el Consejo de Facultad de Ingeniería y Tecnologías, la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD tiene como Sub-Línea de Investigación la “Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos”, porque se implementan los lineamientos necesarios para el aprovechamiento y buen manejo de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, los cuales se establecieron dándole cumplimiento a la normatividad legal vigente.





5.2. FUNCIONES ESPECIFICAS

Dentro del contrato de vinculación con la Universidad Popular del Cesar, la empresa INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S., asignó las siguientes funciones:

1. Revisar y actualizar la información documental de Sistemas de Gestión Ambiental basados en la normatividad vigente.
2. Apoyar la ejecución del plan de trabajo del Área Ambiental de los proyectos en ejecución.
3. Realizar informes ambientales.
4. Velar por el cumplimiento de la ejecución de las obras en el componente ambiental.
5. Apoyar las actividades dirigidas por el jefe inmediato.
6. Elaborar Planes de Gestión Ambiental.
7. Brindar Apoyo ante auditorías internas y externas que se realicen en el periodo de la práctica.

5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA

5.3.1. Nombre e Identificación de la Supervisora

Jessica Lorena Ramírez Benavides, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.013.606.685 de Bogotá D.C.

5.3.2. Estudios

Ingeniera Ambiental, especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.



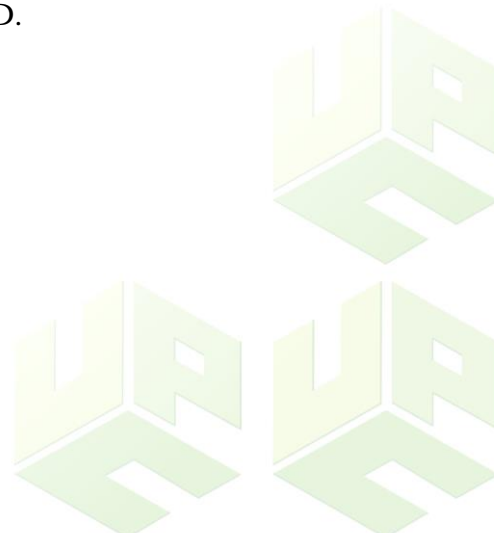
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Para la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición se implementaron las estrategias que a continuación se describen.

5.4.1. Fase 1: identificar las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición – RCD durante la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Actividad 1.1: Identificación de las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición – RCD durante la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Procedimiento: Para identificar estas actividades se realizará una revisión previa a las especificaciones técnicas y presupuesto entregado por la entidad contratante al contratista, el cual permitirá conocer las actividades que generar RCD.



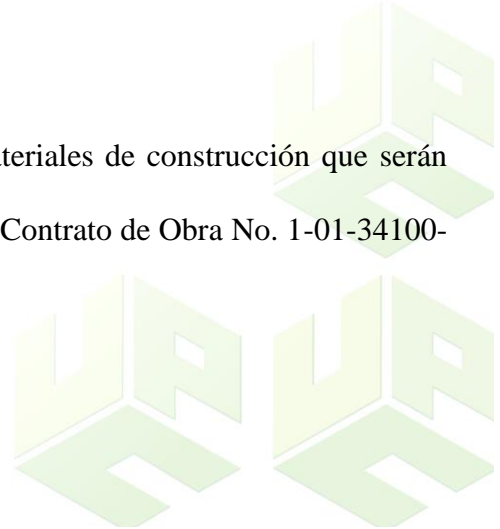
5.4.2. Fase 2: Establecer las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Actividad 2.1: Descripción de las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Procedimiento: Una vez conocidas las actividades generadoras de RCD se establecerán las estrategias para el aprovechamiento y mitigación de los RCD, las estrategias de aprovechamiento y mitigación se definirán teniendo en cuenta la normatividad legal vigente.

5.4.3. Fase 3: Estimar la cantidad de materiales de construcción que serán usados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Actividad 3.1: Estimación de la cantidad de materiales de construcción que serán usados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.





Procedimiento: Se estimará la cantidad de materiales de construcción a usar teniendo en cuenta las cantidades establecidas en el presupuesto oficial del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

5.4.4. Fase 4: Estimar la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición – RCD que serán generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Actividad 4.1: Estimación de la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición – RCD que se generaran durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Procedimiento: Se estimará la cantidad de RCD a generar teniendo en cuenta las cantidades establecidas en el presupuesto oficial del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Actividad 4.2: Estimación de los costos de tratamiento de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD que se generaran durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Procedimiento: Se estimará los costos de tratamiento de RCD a generar teniendo en cuenta las cantidades establecidas en el presupuesto oficial del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 y los costos unitarios de los sitios de disposición final autorizados.



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



5.4.5. Fase 5: Elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Actividad 5.1: Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Procedimiento: Una vez identificadas las actividades generadoras de RCD, establecidas las estrategias de aprovechamiento y mitigación y estimadas las cantidades de RCD a generar se elaborará el documento del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato No. 1-01-34100-1050-2021.





7. PRESUPUESTO

Tabla 3. Presupuesto Ambiental del Proyecto

PRESUPUESTO AMBIENTAL				
DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Suministro Cerramiento con lona verde 2.10 m	Rollo	50	\$ 65.000,00	\$ 3.250.000,00
Suministro Señalización PMT	Global	1	\$ 6.450.000,00	\$ 6.450.000,00
Suministro Punto Ecológico	Und	3	\$ 458.000,00	\$ 1.374.000,00
Suministro radios para paleteros	Und	4	\$ 450.000,00	\$ 1.800.000,00
Suministro chalecos BOAL	Und	4	\$ 18.650,00	\$ 74.600,00
Alquiler de baños portátiles, mantenimiento	Mes	36	\$ 380.000,00	\$ 13.680.000,00
Suministro Polietileno calibre 6 - 4 x 100 metros, para cubrir materiales pétreos	Rollo	50	\$ 145.000,00	\$ 7.250.000,00
Suministro Cinta de peligro para delimitar zonas (rollos de 500 metros)	Rollo	50	\$ 48.700,00	\$ 2.435.000,00
Suministro Distintivo volquetas (2 x volqueta)	Und	6	\$ 45.000,00	\$ 270.000,00
Suministro Kit de derrames para 6 galones	Und	4	\$ 210.000,00	\$ 840.000,00



Suministro Canecas para derrames	Und	5	\$ 255.850,00	\$ 1.279.250,00
Suministro Madera para cerramiento 3m	Und	120	\$ 9.800,00	\$ 1.176.000,00
Suministro de colombinas	Und	20	\$ 54.700,00	\$ 1.094.000,00
Suministro de señalización preventiva	Und	45	\$ 32.000,00	\$ 1.440.000,00
Suministro de bolsas de basura	Paquete	91	\$ 7.814,21	\$ 711.093,11
Suministro de malla azul	Rollo	40	\$ 365.000,00	\$ 14.600.000,00
Kit BOAL (escoba, pala y carretilla)	Und	8	\$ 470.000,00	\$ 3.760.000,00
Gastos administrativos asociados al estudiante practicante	Und	1	\$ 6.089.880,00	\$ 6.089.880,00
TOTAL				\$ 67.573.823,11

Fuente: Elaboración propia





8. PRODUCTOS, INDICADORES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. INDICADORES

Los indicadores se establecieron según lo establecido en la Resolución 932 de 2015, inicialmente se presentan los valores proyectados, y luego una vez inicié la ejecución de la etapa constructiva del contrato se presentará mes a mes el reporte de las cantidades proyectadas y las cantidades reales ejecutadas.

A continuación, se relacionan los indicadores que serán objeto de seguimiento para llevar un control mes a mes de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados, presupuesto ejecutado y material en obra utilizado.

8.1.1. Indicador de eficiencia

Este indicador permite conocer la inversión realizada mes a mes por parte del generador en la gestión de los RCD de la obra, con respecto a lo calculado en la fase de planeación y presentado en el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD.

$$\frac{\text{Gastos mensuales de la implementación del PGIRCD}}{\text{Presupuesto planeado para el PGIRCD}} * 100$$

8.1.2. Indicador de eficacia

Este indicador permite controlar el volumen de RCD aprovechados en la obra respecto a los generados y así mismo hacer seguimiento al cumplimiento del porcentaje establecido en la Resolución 1115 de 2012, de acuerdo con el año de vigencia.

$$\frac{\text{Cantidad de residuos aprovechados en la obra por mes}}{\text{Cantidad de material usado para la ejecución de la obra}} * 100$$

8.1.3. Indicador de efectividad

Este indicador permite hacer el seguimiento a las cantidades generadas mes a mes de RCD y control a los datos reportados en el aplicativo web de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA.

$$\frac{\text{Cantidad de RCD dispuestos en sitios autorizados por mes}}{\text{Cantidad estimada de RCD a generar en el mes}} * 100$$

8.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.2.1. Fase 1: identificar las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición – RCD durante la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

La identificación de las actividades que generaran Residuos de Construcción y Demolición – RCD se hizo por medio de las especificaciones técnicas y presupuesto entregado por la entidad contratante.

De acuerdo con el presupuesto, las actividades a realizar corresponden a la construcción de la obra, cuyo objeto es “ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRAS PARA LA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4”.



Las actividades y obras generadoras de Residuos de Construcción y Demolición identificadas son las siguientes:

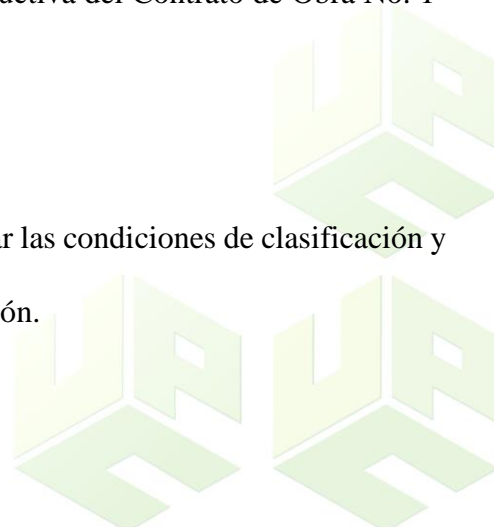
- ✓ Excavación y demolición de estructuras.
- ✓ Rellenos.
- ✓ Suministro e instalación de tuberías.
- ✓ Construcción de pozos.
- ✓ Retiro y disposición de sobrantes.
- ✓ Rotura y construcción de vías, andenes, sardineles y pisos.

8.2.2. Fase 2: establecer las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Se establecieron las estrategias para el aprovechamiento y disminución de los RCD que se generaran durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 así:

8.2.2.1. Demolición

- ✓ Realizar demolición selectiva con el fin de mejorar las condiciones de clasificación y valorización en origen, favoreciendo la reutilización.

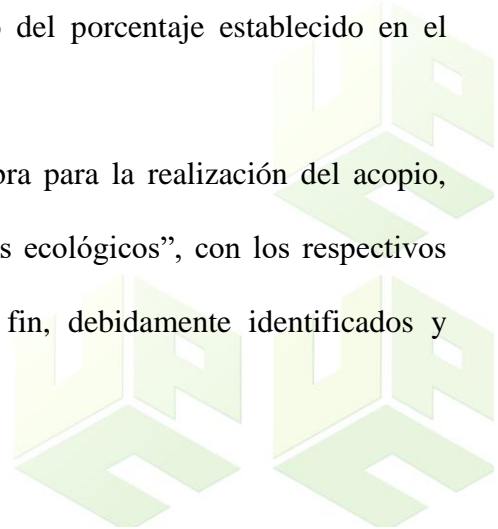




- ✓ Cuantificar el volumen de los elementos y estructuras sujetas a demolición, discriminando las cantidades de las diferentes clases de materiales (mampostería, concreto reforzado, enchapes, entre otros).
- ✓ Realizar descapote como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material orgánico (suelo y capa vegetal) del material inerte.
- ✓ Definir el volumen que se generara durante la excavación.
- ✓ Realizar la valorización de estos materiales, definir las cantidades y el sitio de reutilización.

8.2.2.2. Prevención o minimización en la generación

- ✓ Estimar la cantidad de RCD que se generarán en cada actividad constructiva.
- ✓ Realizar la valoración de estos materiales para definir lo que se podría reutilizar en el proyecto (si al momento de realizar la reutilización, no es posible, se debe justificar y presentar la alternativa para el cumplimiento del porcentaje establecido en el aprovechamiento).
- ✓ Seleccionar los espacios dentro del frente de obra para la realización del acopio, separación y clasificación de los RCD o “puntos ecológicos”, con los respectivos contenedores y/o espacios destinados para tal fin, debidamente identificados y rotulados.





- ✓ Seleccionar los sitios de disposición final, plantas de tratamiento y/o aprovechamientos autorizados por la autoridad ambiental competente para disponer de los RCD generados en la obra.
- ✓ Diligenciar la planilla de información mínima establecida en la Resolución 1115 de 2012, con el propósito de llevar un control diario de los RCD generados.
- ✓ Seleccionar transportadores registrados y capacitados en el manejo adecuado de Residuos de Construcción y Demolición ante la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA.
- ✓ Socializar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición con todos sus colaboradores y contratistas con el fin de que cada uno le dé el manejo adecuado a los RCD generados durante la obra.

8.2.2.3. Separación en la fuente

- ✓ Promover la separación efectiva de los residuos de construcción y demolición generados por las actividades de obras civiles en sus diferentes etapas.
- ✓ Revisar que los materiales sobrantes de las actividades en la obra no estén contaminados con otros tipos de materiales catalogados como peligrosos, en caso de estar contaminados, estos se deberán manejar como Residuos Peligrosos.
- ✓ Con base en las características de la obra, se adecuarán sitios para el almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición a reutilizar y disponer en sitios de disposición final de RCD, los cuales deben estar debidamente señalizados y cubiertos



con materiales que eviten la acción erosiva del agua y el viento. Estas zonas deben contar con canales perimetrales y sus respectivas estructuras de control de sedimentos.

- ✓ Las áreas destinadas para tal fin deben estar definidas desde el diseño del Plan de gestión.
- ✓ Para la actividad de demolición, el proceso para obtener una separación en la fuente debe ser la demolición selectiva.

8.2.2.4. Sitio de almacenamiento temporal en la obra

- ✓ El material de RCD se almacenará temporalmente en áreas identificadas y señalizadas, teniendo en cuenta las limitaciones de espacio en el proyecto y/o espacios públicos, los impactos ambientales y peligros que se generan por la ejecución de esta actividad.
- ✓ No se deberá disponer material en cercanías a drenajes, sumideros, pozos, entre otros; esto con el fin de evitar contaminación a los mismos.
- ✓ Está prohibido arrojar, ocupar, descargar o almacenar RCD en áreas de espacio público.
- ✓ En caso de fuerza mayor se requiera ocupar temporalmente el espacio público, se debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera con el tránsito vehicular ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación del área ambiental de la organización, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona el

tiempo máximo de permanencia de los residuos sobre el espacio público. Cuando se requiera de un tiempo mayor a 24 horas, se ubicará un sitio, preferiblemente encerrado para ubicar los RCD hasta que sean llevados a su sitio de disposición final.

- ✓ Los volúmenes menos a 5 metros cúbicos de RCD se almacenarán en sitios de acopio temporales aprobados y/o acumularlos en volquetas, sin morro y tapadas, hasta el día siguiente para luego disponer de ellos. Estas deben quedar en el área del campamento, a primera hora serán llevadas al sitio de acopio temporal o a la escombrera autorizada, el sitio de almacenamiento temporal de los RCD será acordonados, el material será apilado adecuadamente, se vigilará que esté confinado y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos se trasladen a los cuerpos de agua o a las obras aledañas al área de acopio.
- ✓ Los RCD se cubrirán adecuadamente con plástico negro resistente o tela plástica verde.
- ✓ El área de acopio temporal será restaurada a la mayor brevedad, limpiándola, recogiendo los residuos mínimos, barriendo y/o rastrillando.
- ✓ El tiempo de permanencia del material en la obra y/o espacio público depende de las exigencias del cliente y de regulaciones que las entidades apliquen. El área de almacenamiento debe contar con una superficie estable, estando el material apilado y cubierto con tela plástica verde, plástico u otro material para evitar generación de emisiones fugitivas (material particulado).



- ✓ Las áreas de almacenamiento temporal estarán ubicadas en sitios diferentes a zonas verdes, de recreación, parques, cualquier cuerpo de agua y espacio público.
- ✓ En todos los casos, con posterioridad a la finalización de las obras es necesaria la limpieza y eliminación de los RCD generados en los espacios públicos utilizados con la debida autorización.

8.2.2.5. Clasificación

- ✓ Se deben clasificar los residuos sólidos sobrantes en diferentes categorías como: residuos ordinarios, reciclables y residuos peligrosos (tales como materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, envases de productos químicos, pinturas y otros).
- ✓ Si durante el proyecto se genera cualquier tipo de residuo que se enmarque en la definición de residuos peligrosos y/o contaminantes (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas, entre otros), se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto 4741 de 2005, dado que esto será objeto de seguimiento por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA.

8.2.2.6. Tratamiento y reutilización

- ✓ Lograr la destinación de un porcentaje de los diferentes RCD generados en una obra, a un proceso de reutilización.
- ✓ Los RCD generados serán reutilizados siempre y cuando no estén mezclados con materia orgánica, plásticos, maderas, papel, hierro o sustancias peligrosas.



- ✓ Será prohibida la reutilización in situ de RCD sin su previa clasificación (ordinarios, especiales y peligrosos).
- ✓ La arena, grava y demás áridos, los pétreos, cerámicos, el concreto y el cemento podrán ser reutilizados como base para carreteras y para nivelar y estabilizar suelo y terraplenes.

8.2.2.7. Valorización

- ✓ Lograr la destinación de un porcentaje de los diferentes RCD generados en una obra, a un proceso de reciclaje.
- ✓ Para dar cumplimiento a la Resolución 357 de 1997, una vez generados, clasificados y separados los RCD, estos deben ser retirados del espacio público, en un plazo no mayor a 24 horas después de haber sido generados, para su aprovechamiento, disposición transitoria o final.
- ✓ Los materiales sobrantes susceptibles de aprovechamiento almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular y deben ser protegidos de la acción erosiva del agua, el aire o su contaminación con otro tipo de sustancias.
- ✓ Cada material deberá tener una forma única de ser reciclado, dependiendo de sus propiedades fisicoquímicas y del destino que éste vaya a tener en el mercado.
- ✓ Consultar las distintas alternativas de reciclaje para cada material que se separe de los residuos finales de la construcción y la demolición.



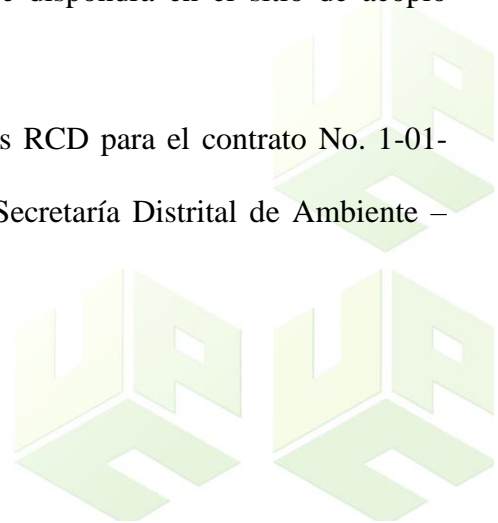
- ✓ Los materiales de origen pétreo pueden reincorporarse a su ciclo productivo mediante un proceso de trituración y cribado, con la ubicación de una planta móvil en frentes de obra, cumpliendo así con lo dispuesto en la Resolución 1115 de 2012, que prevé un aprovechamiento inicial del 5% de RCD a partir de agosto de 2013; cada año dicho porcentaje aumentará en cinco (5) unidades porcentuales hasta alcanzar mínimo un 25% del volumen o peso del material utilizado en la obra para su construcción.

8.2.2.8. Transporte

- ✓ Los vehículos destinados para el transporte deben contar con contenedores o platones en buen estado y conformado por estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.
- ✓ La carga debe estar cubierta con lona o carpa apropiada para evitar que la vibración o el movimiento contribuyan a la pérdida y/o derrame del material en áreas públicas. La carga transportada será cubierta en su totalidad con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas, la cobertura o carpa será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón, conforme lo exige la norma.
- ✓ No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.



- ✓ Para el transporte de residuos hasta el sitio de disposición, se deberá utilizar vías, que, de acuerdo con sus especificaciones, permitan el tránsito de volquetas, acatando las restricciones de circulación de vehículos pesados que existan en la zona donde se encuentra el proyecto, según lo establecido en la Resolución 541 de 1994.
- ✓ Las puertas de descargue de los vehículos tienen que permanecer adecuadamente aseguradas y cerradas durante el transporte.
- ✓ Antes de salir de la obra los vehículos de carga deberán ser limpiados alrededor del platón para retirar cualquier material que se caerá durante el trayecto.
- ✓ En algunas etapas de los proyectos o en épocas de lluvias se deben limpiar las llantas antes de salir de la obra, debido a que se acumula barro entre las llantas y no arrojar dicho material en la vía.
- ✓ Las vías acceso de entrada y salida de la obra se mantendrán libres de residuos, para ello se debe identificar la vía, se dará aviso al personal del grupo ambiental o el designado, se recogen con el minicargador, y se dispondrá en el sitio de acopio temporal.
- ✓ El transporte que realizará la gestión final de los RCD para el contrato No. 1-01-34100-1050-2021 debe estar registrado ante la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA.





8.2.2.9. Gestión final

- ✓ Establecer las estrategias necesarias para hacer un uso adecuado en la disposición final de los RCD para evitar al máximo los impactos al ambiente.
- ✓ Los residuos sobrantes a los que no se les haya atribuido un aprovechamiento, se deberán disponer en los sitios de disposición final de RCD autorizados por la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA o la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, según su ubicación geográfica.
- ✓ El generador de RCD debe acreditar la legalidad del sitio de disposición final, mediante la existencia de una resolución o auto que otorgue concepto de viabilidad ambiental y le permita al sitio prestar ese servicio. Así mismo, está obligado a contar con una certificación de los volúmenes dispuestos en dicho sitio, que indique la fecha e identificación del proyecto al que le reciben los RCD; estos documentos deben permanecer siempre en el sitio de obra y serán solicitados en cualquier momento por la autoridad ambiental competente.
- ✓ Cuando la obra no disponga de espacio para el estacionamiento temporal de volquetas, el constructor debe coordinar la salida de los RCD, de tal forma que no exista estacionamiento en vía pública, ni obstrucción de tránsito. Adicionalmente, se deberá contar la señalización necesaria, para que no se interfiera con el tráfico vehicular y peatonal. Todo lo anterior de acuerdo al Plan de manejo de tráfico – PMT, aprobado por la entidad competente.



- ✓ Dado que el proyecto se realizará en diferentes Localidades de la Ciudad de Bogotá, la disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD se realizará en cualquiera de las escombreras relacionadas en la tabla 4, las cuales cumplen con la documentación ambiental vigente, en caso de disponer de un sitio diferente a los relacionados en la tabla 4, este debe ser verificado a ver si cumple con la documentación ambiental pertinente.

Tabla 4. Relación de escombreras para disposición final

NOMBRE DEL PROVEEDOR	PERMISO AMBIENTAL
LAS MANAS -Maquinas amarillas-	Resolución 1480 de 2014 – ANLA Resolución 228 de 2016 – ANLA
CEMEX – LA FISCALIA	Resolución 1506 de 28 de julio de 2006 – ANLA
PAISAJO	Resolución 2325 de 2015 – CAR
RAFAEL ROMERO ROMERO	Resolución 2895 del 29 de septiembre de 2017 – CAR Resolución 3976 del 14 de diciembre de 2017 – CAR
RECICLADOS INDUSTRIALES	RADICADO CAR: 09182102380 del 15 de marzo de 2018 y 09182103365 del 11 de abril de 2018.
SAN ANTONIO – REX INGENIERIA	Resolución 836 de julio de 2015 – ANLA

Fuente: Consorcio Limas 81

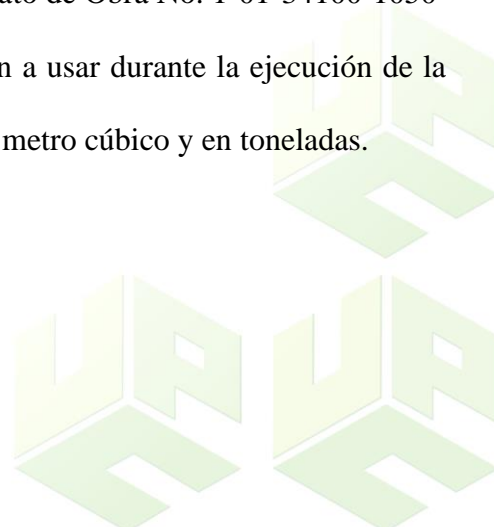


8.2.2.10. Seguimiento y control

- ✓ Diligenciar debidamente cada uno de los formatos para el control de los RCD generados.
- ✓ Recopilar toda vez que se requiera los documentos soporte de la gestión de residuos sólidos (resolución ambiental de las escombreras, certificado expedido por la escombrera del volumen de material dispuesto, vales (originales) representativos de cada viaje de material restante depositado en la escombrera, documentos de volquetas y conductores).
- ✓ Tomar registro fotográfico de la gestión de residuos sólidos y de los eventos presentados.

8.2.3. Fase 3: estimar la cantidad de materiales de construcción que serán usados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Una vez revisado el presupuesto oficial del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 se estimó la cantidad de materiales de construcción a usar durante la ejecución de la Etapa Constructiva del contrato, la cantidad se estimó en metro cúbico y en toneladas.





8.2.3.1. Cantidad de material de construcción a usar durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

En la tabla 5 se presentan las cantidades de los materiales de construcción que se según el presupuesto oficial del contrato se deben usar durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Tabla 5. Relación de cantidades de material de construcción proyectado a usar durante la ejecución del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021

MATERIAL PROYECTADO A USAR				
No.	DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	CANTIDAD (M3)	DENSIDAD (TON/M3)	CANTIDAD (TON)
1	ARENA DE PEÑA	140	1,649	230,86
2	BASE GRANULAR	570	1,649	939.93
3	PAVIMENTO FLEXIBLE M-12	80	1,649	131,92
4	PAVIMENTO FLEXIBLE M-20	80	1,649	131,92
5	PAVIMENTO FLEXIBLE M-41	210	1,649	346,29
6	PAVIMENTO FLEXIBLE M-43	1150	1,649	1896,35
7	RECEBO	2700	1,649	4452,3
8	SUB-BASE GRANULAR	570	1,649	939.93
TOTAL, PROYECTADO A USAR				9069,5

Fuente: Consorcio Limas 81



**8.2.4. Fase 4: estimar la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición –
RCD que serán generados durante la ejecución de la Etapa Constructiva del
Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.**

Una vez revisado el presupuesto oficial del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 se estimó la cantidad de RCD a generar durante la ejecución de la Etapa Constructiva del contrato, la cantidad se estimó en metro cúbico y en toneladas.

**8.2.4.1. Cantidad de Residuos de Construcción y Demolición – RCD a
generar durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de
Obra No. 1-01-34100-1050-2021**

En la tabla 6 se presentan la cantidad de RCD que se según el presupuesto oficial del contrato se prevén generar durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Tabla 6. Relación de la cantidad de RCD a generar durante la ejecución del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021

ETAPA	COMPONENTE	CANTIDAD PROYECTADA DE RCD A GENERAR EN OBRA		CANTIDAD PROYECTADA DE RCD A GENERAR EN OBRA
		(M3)	DENSIDAD (TON/M3)	(TON)
Demolición	RCD PETREOS: concretos, cerámicos, ladrillos, arenas,	1980	1,649	3265,02



	gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales inertes.			
Excavación	RESIDUOS FINOS NO EXPANSIVOS: Arcillas, limos y residuos inertes, poco o no plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz #200 de granulometría.	6653	1,7	11310,1
TOTAL, PROYECTADO A GENERAR				14575,12

Fuente: Consorcio Limas 81

Mensualmente se debe realizar un reporte ante la interventoría del contrato, donde se indicará la cantidad de material de RCD que será retirado de la obra.

Adicional al reporte de RCD, y de acuerdo al Artículo 4 de la Resolución 1115 de 2012, se deberá calcular la cantidad de RCD que serán aprovechados y/o utilizados en obra, de acuerdo con el porcentaje de aprovechamiento que le corresponda a la obra al año en el que desarrolle. El aprovechamiento puede ser reutilizando los RCD que van a ser generados dentro de la misma obra, o bien obtenidos de los centros de aprovechamiento aprobados por

la autoridad ambiental, esta información debe ser reportada en el formato de aprovechamiento IN SITU.

El porcentaje de reutilización de RCD que se estima para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 es del 25%, con este porcentaje de reutilización se estaría dando cumplimiento a la normatividad legal vigente. Para cumplir con este porcentaje, debe ser con material reutilizado o proveniente de un centro de aprovechamiento, en caso de no poder dar cumplimiento al porcentaje se realizará la respectiva justificación con registro fotográfico.

El porcentaje de reutilización del 25% fue proyectado de acuerdo a la normatividad legal vigente, basado sobre el total de material proyectado a usar.

Tabla 7. Relación de materiales reutilizables

	CANTIDAD (M3)	CANTIDAD (TON)
TOTAL, MATERIAL PROYECTADO A USAR	5500	9069,50
25% DE REUTILIZACIÓN PROYECTADO	1375	2267,375

Fuente: Consorcio Limas 81

8.2.4.2. Costos de tratamiento de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución del contrato.

En la tabla 8 se relaciona los costos de tratamiento de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución del proyecto.



Tabla 8. Relación de costos de tratamiento de los Residuos de Construcción y Demolición generados durante la ejecución del proyecto.

RCD GENERADO	CANTIDAD ESTIMADA SEGÚN PGIRCD	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
Tierras, arcillas (caolín), limos y residuos inertes, plástico y expansivos que sobrepasan el tamiz #200 de granulometría, arcillas (caolín), limos y residuos inertes poco o no plástico y expansivos que sobrepasan el tamiz #200 de granulometría.	11310,10	\$ 11.640,18	\$ 131.651.600,00
Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosines, morteros, asfalto y materiales inertes.	3265,02	\$ 12.000,00	\$ 39.180.240,00
Plásticos, PVC.	0,001	\$ 55.000,00	\$ 55,00
Maderas.	0,001	\$ 50.000,00	\$ 50,00
Desechos de productos químicos, emulsiones, alquitrán, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, asfaltos, resinas, plastificantes, tintas, betunes, barnices, tejas de asbesto, escoria, plomo, cenizas volantes, luminarias convencionales y fluorescentes, y desechos explosivos o cualquier elemento que esté incluido en los anexos del Decreto 4741 de 2005.	0,001	\$ 50.000,00	\$ 50,00
		TOTAL,	\$ 170.832.000,00

Fuente: Consorcio Limas 81



Una vez estimadas las cantidades de materiales de construcción a usar, las cantidades de RCD a generar durante la ejecución del contrato y los costos de tratamiento de RCD a generar, se procedió a calcular el porcentaje de eficiencia, eficacia y efectividad que tendría durante la ejecución de la Etapa Constructiva del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 en cuanto la generación de RCD.

✓ **Eficiencia:**

$$\frac{\$ 170.832.000,00/10}{\$ 170.832.000,00} * 100 = 10\%$$

Se estima que la inversión realizada mes a mes por parte del generador en la gestión de los RCD tendrá una eficiencia del 10%.

✓ **Eficacia:**

$$\frac{2267,375/10}{9069,50} * 100 = 2,5\%$$

Se estima que el volumen de RCD a aprovechar mes a mes tendrá una eficacia del 2,5%, quiere decir que, una vez ejecutada la etapa constructiva del proyecto, el volumen de RCD aprovechado tendrá una eficacia del 25%, dándole cumplimiento a la Resolución 1115 de 2012.

✓ **Efectividad:**

$$\frac{14575,12/10}{14575,12/10} * 100 = 100\%$$



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



Se estima que las cantidades generadas mes a mes de RCD tendrá una efectividad del 100%.

8.2.5. Fase 5: elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.

Una vez identificadas las actividades que generaran RCD, establecidas las estrategias de aprovechamiento y disminución de RCD, y estimadas las cantidades de materiales de construcción a usar y la cantidad de RCD a generar durante la ejecución del Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021, se procedió a elaborar el documento del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021. Ver Anexo 5.





9. ASUNTOS DE PROTECCIÓN LEGAL

La empresa INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S, se basa en las siguientes normas para la protección de datos, con el fin de proteger sus datos e impedir que esta sea divulgada a otras personas.

Tabla 9. Matriz de identificación de asuntos de protección legal

NORMATIVA	CONTENIDO
LEY 1581 de 2012	Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
ISO 27001:2013	Norma Internacional que permite el aseguramiento, confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como los sistemas que lo procesan.

Fuente: Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S



CONCLUSIONES

- Se identificaron las actividades generadoras de Residuos de Construcción y Demolición conforme a las especificaciones técnicas y presupuesto del proyecto. La identificación de estas le permitió al Consorcio Limas 81 contratista del Contrato de Obra No. 1-01-3410-1050-2021 proponer estrategias para mitigar el impacto generado por estas actividades.
- Las estrategias para el aprovechamiento y disminución de RCD permitirá que cada actividad generadora de RCD sea ejecutada de forma sostenible, las cuales van a prevenir y mitigar los impactos negativos que estos residuos ocasionan al ambiente.
- La estimación de cantidad de materiales de construcción a usar durante la ejecución del contrato va a permitirle al Consorcio Limas 81 disponer de un sitio autorizado para la compra de estos, de esta forma el Consorcio estaría contribuyendo a lo establecido en la normatividad vigente. La compra de materiales de construcción en sitios autorizados va a permitirle al Consorcio Limas 81 cumplir con el porcentaje de aprovechamiento exigido en la normatividad vigente.
- La estimación de cantidad de Residuos de Construcción y Demolición – RCD generados durante la ejecución del contrato permitirá llevar un control de la cantidad generada mes a mes para ser informada a la entidad ambiental; además el control de los RCD generados le permitirá al Consorcio Limas 81 realizar una separación adecuada de



**Universidad
Popular del Cesar**

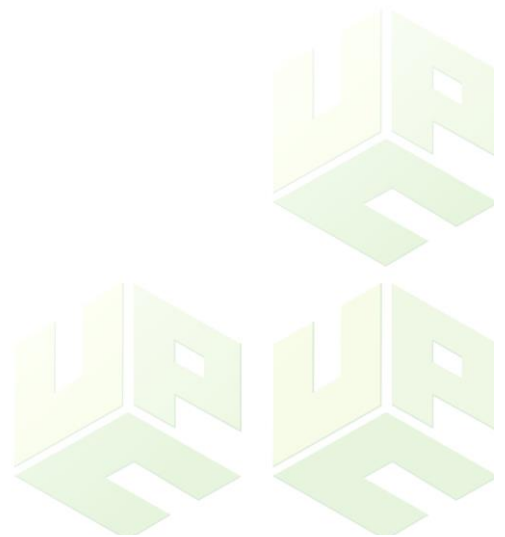
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



los RCD que pueden ser reutilizados y/o aprovechados y así cumplir con el porcentaje de aprovechamiento exigido por la normatividad vigente.

- La elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021 permitirá al Consorcio Limas 81 quien actúa como contratista de dicho contrato, gestionar el riesgo asociado al no cumplimiento de la Legislación Legal Vigente.

- El Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD es un recurso que permitirá el seguimiento y control de la gestión integral de los RCD generados durante la ejecución del contrato a la autoridad ambiental competente.





RECOMENDACIONES

- Es muy importante que se estudien las especificaciones técnicas y presupuesto del proyecto a ejecutar, con el fin de determinar las actividades generadoras de RCD y las cantidades de cada una de ellas, con los datos obtenidos se puede definir qué medidas de gestión se deben implementar de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1115 de 2012.
- Se requiere como medida de mitigación de impactos negativos que las estrategias de aprovechamiento y disminución de RCD sean lo más eficaz posible.
- Se recomienda hacer un buen plan de compra de materiales, que esta deba estar espaciada en el tiempo del contrato, para realizar mes a mes el reporte y no en un único mes. De igual manera, esta recomendación permitirá hacer uso adecuado de cada material y así evitar desperdiciarlo.
- Se recomienda que para cumplir con la meta del 25% de aprovechamiento, debe ser primordial la adecuada selección del material de excavación y que la compra deba ser en centros de aprovechamiento debidamente aprobadas por autoridades ambientales.
- El Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD debe ser claro y muy conciso, ya que este debe ser socializado e implementado por cada uno de los actores que hagan parte de la ejecución del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (21 de Mayo de 1997). Decreto 357 de 1997. *Decreto 357 de 1997*. Bogotá D.C.

ANI. (s.f). *Etapas de Construcción*. Obtenido de Agencia Nacional de Infraestructura:
<https://www.ani.gov.co/glosario/etapa-de-construccion>

Cancillería. (s.f). *Régimen Contractual en Colombia*. Obtenido de Ministerio de Relaciones Exteriores.

Castaño, J., Rodríguez, R., Lasso, L., Gómez, A., & Ocampo, M. (15 de Abril de 2013). *Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en Bogotá: perspectivas y limitantes*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v17n38/v17n38a10.pdf>

Consejo de Estado. (05 de Septiembre de 2018). Concepto 2386 de 2018 Consejo de Estado - Sala de Consulta y Servicio Civil. *Concepto 2386 de 2018 Consejo de Estado - Sala de Consulta y Servicio Civil*. Bogotá D.C.

Consejo de Facultad de Ingeniería y Tecnológicas. (08 de Julio de 2021). Acuerdo No. 003. *Acuerdo No. 003 "Por medio de la cual se adoptan las líneas de investigación de los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería y Tecnológicas sede Valledupar, y se dictan otras disposiciones"*. Valledupar, Colombia.

Leonardo. (28 de Diciembre de 2017). *Las tres R de la ecología: reducir, reutilizar y reciclar*. Obtenido de Leonardo: <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/tres-r-ecologia-reducir-reutilizar-reciclar>



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



Secretaría Distrital de Ambiente. (26 de Septiembre de 2012). Resolución 1115 Secretaría Distrital de Ambiente, Artículo 3. *Resolución 1115 Secretaría Distrital de Ambiente, Artículo 3.* Bogotá D.C.

Secretaría Distrital de Ambiente. (Julio de 2013). *Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá D.C.* Obtenido de Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción II Edición:

<https://oab2.ambientebogota.gov.co/documents/10184/508242/Gu%C3%ADa+de+Manejo+Ambiental+para+el+Sector+de+la+Construcci%C3%B3n.pdf/0295619d-0227-4618-97ef-e32e4fb7612b>

Secretaría Distrital de Ambiente. (07 de Julio de 2015). Resolución 932 Secretaría Distrital de Ambiente. *Resolución 932 Secretaría Distrital de Ambiente.* Bogotá D.C.





**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



ANEXOS

ANEXO 1. Carta de Solicitud

Bogotá D.C. Abril 13 de 2021



Señor

Luis Romero Benjumea

Director Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Reciba un cordial saludo

Por medio de esta carta nosotros, Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S., nos presentamos formalmente ante su instituto, somos una empresa dedicada a la Construcción de Proyectos de Servicio Público.

El motivo de la presente es poder solicitarle a la estudiante de decimo semestre del programa Ingeniería Ambiental y Sanitaria **Aida Rosa Pinto Oñate**, identificada con cédula de ciudadanía **1.007.182.653** de La Paz – Cesar, para que realice con nosotros sus pasantías en el periodo de 01 de mayo de 2021 hasta 01 de noviembre de 2021 bajo contrato de aprendizaje, desempeñándose en el área administrativa como auxiliar de Ingeniería cumpliendo con las siguientes funciones:

- Revisar y actualizar la información documental de sistemas de gestión ambiental basados en la normatividad actual.
- Apoyar la ejecución del plan de trabajo del área Ambiental de los proyectos.
- Brindar apoyo ante auditorías internas y externas que se realicen en el periodo de práctica.
- Crear informes.
- Velar por el cumplimiento de la ejecución de las obras en el componente ambiental.
- Apoyo en actividades dirigidas por el jefe inmediato.

Estaremos en espera de una respuesta por parte de su institución.

Atentamente,

ANDRES FELIPE ARDILA ARANGO

C. C. No. 1.026.577.860 DE BOGOTÁ

REPRESENTANTE LEGAL

INGENIERIA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S

Ingeniería Especializada en Ductos y Canales S.A.S

NIT 901270562-3

Calle 22ª No. 18b-16 oficina 101

ductoscanales@gmail.com cel. 3218027069

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129

Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

ANEXO 2. Carta de inicio de prácticas

INGENIERIA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.
NIT.901.270-562-3



Bogotá D.C. agosto 12 de 2021

Señor

LUIS ROMERO BENJUMEA

Director Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Reciba un cordial saludo

Por medio de la presente, **INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.**, se permite informarle que la estudiante del programa Ingeniería Ambiental y Sanitaria **AIDA ROSA PINTO OÑATE**, identificada con cédula de ciudadanía **1.007.182.653 de La Paz – Cesar**, inició sus pasantías con la empresa el día 01 de junio de 2021, desempeñándose en el área administrativa como Ingeniera Auxiliar cumpliendo las siguientes funciones:

- Elaborar planes de gestión ambiental.
- Revisar y actualizar la información documental de sistemas de gestión ambiental basados en la normatividad actual.
- Apoyar la ejecución del plan de trabajo del área Ambiental de los proyectos.
- Brindar apoyo ante auditorías internas y externas que se realicen en el periodo de práctica.
- Crear informes.
- Velar por el cumplimiento de la ejecución de las obras en el componente ambiental.
- Apoyo en actividades dirigidas por el jefe inmediato.

Agradezco su atención, sin otro en particular

Cordialmente,



ANDRÉS FELIPE ARDILA ARANGO
CC. 1.026.577.860
Representante Legal
INGENIERIA ESPECIALIZADA D&C S.A.S
NIT: 901.270.562-3

Dirección: Calle 22 A No. 18 B-16 Oficina 101

E-mail: ductoscanales@gmail.com – gerenciaductoscanales@gmail.com

Teléfono: 3218027069 - 2687851

ANEXO 3. Carta de presentación institucional de estudiante para desarrollo de pasantías y/o prácticas.



Valledupar, 13 de abril de 2021

Doctor:
ANDRÉS FELIPE ARDILA ARANGO
Representante Legal
EMPRESA INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S.

Ref.: Presentación institucional de estudiante para desarrollo de pasantías y/o prácticas.

Cordial saludo,

Para el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, es satisfactorio que nuestro (a) estudiante **AIDA ROSA PINTO OÑATE**, identificado (a) con **CC: 1007.182.653** en el marco del **convenio 033 de 06 de abril de 2021** celebrado entre la Universidad Popular del Cesar y la Empresa INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN DUCTOS Y CANALES S.A.S., sea aceptado para el desarrollo de unas pasantías y/o prácticas (**Hasta el 18 de junio de 2021 - Finalización del periodo académico 2021-1**) en su reconocida y distinguida empresa en el área Ambiental y/o Sanitaria, según consta en oficio allegado al correo institucional ambiental@unicesar.edu.co. En ese sentido, el estudiante podrá desempeñarse en distintos roles relacionados con las áreas del diseño técnico, gestión y evaluación ambiental, tales como:

“Investigador de la problemática Ambiental y Sanitaria; Director, evaluador y ejecutor de estudios de impacto ambiental; Evaluador de los factores que inciden en la contaminación Ambiental; Diseñador, constructor y evaluador de obras de Saneamiento Básico; Coordinador de acciones tendientes al manejo y preservación de los recursos naturales; Coordinador, director, evaluador, y participante en la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuenas Hidrográficas - POMCAS; Gestor para el manejo de los residuos líquidos y sólidos; Director, evaluador, ejecutor y administrador de obras que prevengan, mitiguen y corrijan los impactos ambientales; Líder y gestor de proyectos de creación, organización y administración de empresas de consultoría ambiental; Elaborar y desarrollar planes de capacitación en las áreas que competen al profesional en ingeniería ambiental y sanitaria; entre otros roles de acuerdo con su perfil y programa académico”.

Del estudiante en mención, se espera que realice un trabajo de tipo técnico y/o presente su anteproyecto (Durante los primeros 30 días del inicio de la pasantía y/o práctica) y su proyecto de grado (Antes de finalizar la pasantía y/o práctica) de conformidad con lo dispuesto en el cronograma semestral del comité de investigación del programa. En caso de que el estudiante requiera ser afiliado por la Universidad a la ARL, el interesado debe remitir el formato anexo diligenciado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al recibo de la presente, y esperar notificación institucional de dicha afiliación, a efectos de que pueda iniciar formalmente sus actividades de acuerdo a lo dispuesto en la normatividad interna vigente.

Finalmente, se les recuerda a las partes, la permanente adopción e implementación de las medidas de bioseguridad y control (Uso adecuado del tapabocas, lavado de manos, distanciamiento personal, entre otros), todo ello en el marco de las responsabilidades que regula y establece la ley debido a la pandemia vigente.

Cordialmente;



Documento con firma digital, y la adulteración de su contenido constituye fraude y/o delito conforme a la ley.
Con copia a: Comité de investigación del programa.



CO-SC-CER518726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

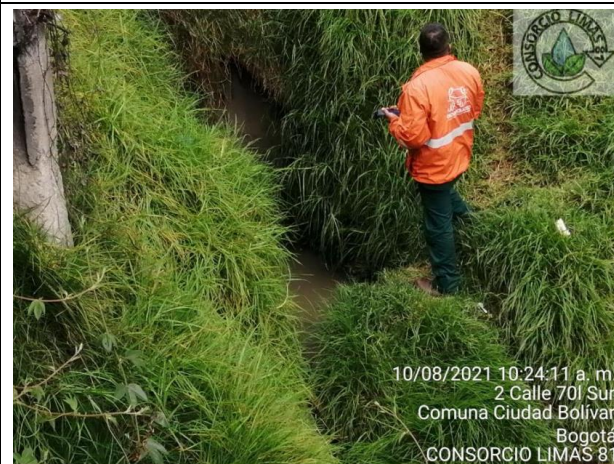
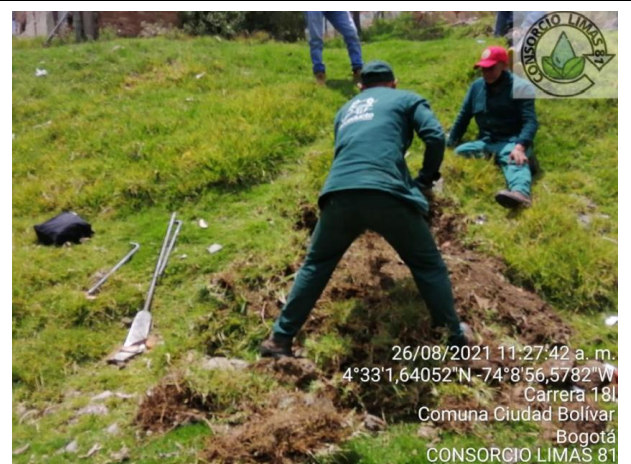
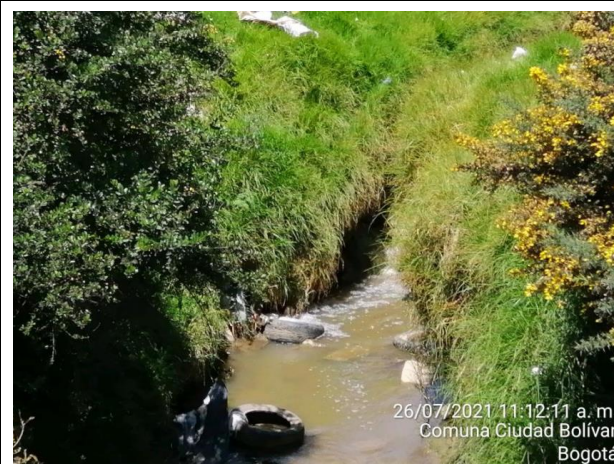


**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



ANEXO 4. Registro fotográfico de visita técnica.







**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**





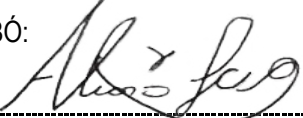
**ANEXO 5. Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición
– PGIRCD elaborado para el Contrato de Obra No. 1-01-34100-1050-2021.**



	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA LAS LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4

Contrato de obra No. 1-01-34100-1050-2021

ELABORÓ: Firma: 	REVISÓ: Firma: 	APROBÓ: Firma: 
Nombre: Jean Paul Retat Hernández	Nombre: Carlos Javier Muñoz Peña	Nombre: Álvaro Villanueva Riascos
Cargo: Residente ambiental	Cargo: Director de Obra	Cargo: Representante Legal
Fecha: 26 de octubre de 2021	Fecha: 26 de octubre de 2021	Fecha: 26 de octubre de 2021

INTERVENTOR

REVISÓ: Firma:	APROBÓ: Firma:
Nombre: Julián Reynaldo Mujica	Nombre: Luis Eduardo Arias C.
Cargo: Residente Ambiental	Cargo: Director de Interventoría
Fecha:	Fecha:

SUPERVISOR DE LA EAAB-ESP

Visto Bueno:
Firma:
Nombre: Eduardo Alberto Pacheco Silva
Cargo: Supervisor
Fecha:







	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETIVOS	5
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3.	DATOS GENERALES DE LA OBRA.....	6
4.	ACTIVIDADES DE OBRA A EJECUTAR	8
4.1.	EXCAVACIÓN.....	9
4.2.	INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN ZANJA ABIERTA.....	10
4.3.	RENOVACIÓN REDES DE ACUEDUCTO.....	10
4.4.	RENOVACIÓN RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL.....	11
4.5.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL Y GEOCOMPUESTOS	11
4.6.	RELLENOS	11
4.7.	ACCESORIOS Y VÁLVULAS.....	11
4.8.	REPOSICIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	12
4.9.	ANDÉN EN CONCRETO	12
4.10.	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN.....	12
4.11.	IMPACTO URBANO.....	12
4.12.	PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO.....	13
5.	ACTIVIDADES DE OBRA A EJECUTAR	14
5.1.	IDENTIFICACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN DE LAS REDES LOCALES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, SANITARIO Y COMBINADO APORTANTES A LAS CUENCAS	14
5.2.	INSPECCIÓN VISUAL DE LAS DESCARGAS A LOS CUERPOS DE AGUA Y CARACTERIZACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS	14
5.3.	LAVADO, INSPECCIÓN DE REDES E IDENTIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN ERRADA	15
5.4.	DISEÑO E INGENIERÍA DE DETALLE.....	16
5.5.	APROBACIÓN DE DISEÑOS.....	16

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

5.6.	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS Y ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS	16
5.7.	ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN	16
6.	LOCALIZACION DEL PROYECTO	17
7.	MARCO NORMATIVO	18
8.	OBLIGACIONES	22
9.	MANEJO DE LOS RCD EN OBRA.....	23
9.1.	MINIMIZACION Y PREVENCIÓN DE LA GENERACION DE RCD:.....	23
9.1.1.	Demolición y su manejo:	24
9.1.2.	Prevención o minimización en la generación:.....	24
9.1.3.	Separación en la fuente:.....	25
9.1.4.	Sitio de almacenamiento temporal en la obra:.....	25
9.1.5.	Clasificación:	26
9.1.6.	Tratamiento y reutilización:.....	26
9.1.7.	Valorización:.....	27
9.1.8.	Transporte:.....	27
9.1.9.	Gestión final:	28
9.1.10.	Seguimiento y control:	29
10.	REPORTE DE CANTIDADES DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION RCD	30
10.1.	CANTIDADES DE MATERIAL DE CONSTRUCCION USADOS EN LA OBRA	30
10.2.	CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION- RCD GENERADOS EN OBRA 30	
11.	MATERIALES RECICLADOS A INCOPORAR.....	33
11.1.	OPERACIÓN DE GESTION DE RESIDUOS	33
11.2.	ACTIVIDADES DE CAPACITACION AL PERSONAL SOBRE RCD	33
11.3.	IDENTIFICACION DE OPERACIONES EXTERNOS PARA LA DISPOSICION FINAL	33
12.	ANEXOS	34
13.	CONCLUSIONES.....	¡Error! Marcador no definido.



	<p>PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION</p>	
	<p>CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021</p>	

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad establecer los lineamientos de carácter ambiental a desarrollar durante el proceso constructivo, desde el punto de vista legal y técnico para el manejo de los residuos de construcción generados por la obra, implementando las actividades de protección, prevención, mitigación y/o compensación.

Para las actividades a ejecutar no se generarán Residuos o Desechos Peligrosos dentro de la obra, por lo anterior, no se contempla el manejo de los residuos anteriormente mencionados.

El plan de gestión de residuos de construcción y demolición está encaminado al manejo adecuado de los residuos y la disposición final en los lugares autorizados resultantes de las actividades constructivas ejecutadas en desarrollo del proyecto cuyo objeto es **“ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA LAS LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4”**.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	



2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Adoptar estrategias para maximizar el aprovechamiento de los RCD generados durante la ejecución de proyecto. Así mismo minimizar el impacto ambiental y de esta manera dar cumplimiento a la normatividad vigente a la resolución 1115 de 2012 “Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital” (Modificada por la Resolución No. 932 de 2015).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las medidas para controlar y mitigar los impactos derivados de la generación de residuos sólidos resultantes de las actividades de obra.
- Establecer la formación y responsabilidades del personal vinculado al proyecto en relación al manejo y disposición de los RCD`s resultantes de las actividades constructivas.
- Garantizar la separación, aprovechamiento, la trazabilidad y el destino del material que sale de la obra en forma de residuo.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

DATOS DEL GENERADOR (ENTIDAD A CARGO DE LA OBRA)

Nombre o razón social: EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA ESP

NIT: 899.999.094-1

Dirección: Av. Caracas # 41B-30Sur

Teléfono: 344 7000

Correo electrónico: epachecos@acueducto.com.co

DATOS DE LA OBRA

Registro de la obra ante la SDA o PIN: EN TRAMITE

Nombre de la obra: CONSORCIO LIMAS 81

Modalidad de la obra: ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS

Localidad: Ciudad Bolívar, Tunjuelito

Dirección de la obra: BARRIO SAN CARLOS

Estrato: 2

Barrio: Paráiso UPZ: Lucero

Barrio: San Carlos UPZ: Tunjuelito

CHIP Catastral: N.A



Área del lote del proyecto (m²): N.A.

Área a construir: 5.000 m2 Aprox.

Licencia de construcción o urbanismo: N.A.

Tiempo estimado de ejecución de la obra: 9 MESES

Fecha de inicio de la obra: 1 DE FEBRERO DE 2022

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Fecha estimada de finalización de la obra: 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

Presupuesto para la gestión de RCD: \$170.832.000

Presupuesto total de la obra: \$5.203.743.780


DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tipo de uso: PUBLICO

Número de pisos: N.A.

Número de sótanos: N.A.

Altura total: N.A.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

4. ACTIVIDADES DE OBRA A EJECUTAR

Las actividades a realizar corresponden a la construcción de la obra **“ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA LAS LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4”**.

Las actividades y obras que se contemplan son las siguientes:

- Excavación y demolición de estructuras
- Rellenos
- Suministro e instalación de tuberías
- Construcción de pozos
- Retiro y disposición de sobrantes
- Rotura y construcción de vías, andenes, sardineles y pisos.


Las actividades del proyecto contemplan las unidades de medida utilizadas en la base SAI, como demoliciones y excavaciones medidas en metros cúbicos (m³), entibados en metros cuadrados (m²), instalaciones de tubería en metros lineales (m), rellenos y pétreos en metros cúbicos (m³), pavimentos flexibles y rígidos en metros cúbicos (m³), concretos, accesorios y válvulas por unidades (un), entre otras.

Se deben tener en cuenta los análisis de precios unitarios del Consultor para definir las actividades con los mismos criterios de materiales, mano de obra, herramienta y equipo.

Con las alturas, anchos de excavación y tipo de terreno existente, se determinan las cantidades de demoliciones, excavaciones, rellenos en materiales seleccionados, recebos, bases, subbases y pavimentos, entre otros.

La cantidad de entibado se determina relacionando la altura de excavación y la longitud horizontal por lado y lado de la zanja teniendo en cuenta el tipo de entibado.

Las cantidades de materiales para reposición del espacio público, se determinan de acuerdo a las condiciones existentes y/o los requisitos para intervenciones en zanja sobre vías, según las especificaciones para Licencias de Excavación del IDU.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Para la excavación de sobre ancho a A/4 a lado y lado, se tienen en cuenta 2 factores determinantes: el espesor del pavimento existente y el espesor del pavimento exigido por el IDU. Con esta información se obtiene la diferencia entre el espesor de pavimento exigido por el IDU actualmente y el espesor de pavimento existente con el fin de determinar cuánto se debe excavar adicional para cumplir con lo normatividad actual. Una vez determinada esta altura, se multiplica por los A/4 de sobre anchos y por la longitud horizontal para obtener finalmente la excavación por sobre ancho en metros cúbicos (m³).

Los espesores de base y subbase granular se establecen de acuerdo con el estándar exigido de 0.4m para cada una. Para determinar el volumen correspondiente se multiplican los 0.40m de la base o sub base por el ancho de excavación y por la longitud horizontal, obteniendo el volumen total en metros cúbicos.

En los pavimentos flexibles, el espesor del relleno entre la cota clave de la tubería y la subbase es variable y depende de la altura de excavación, según el diseño geotécnico.

Para establecer la altura de relleno en recebo se tiene en cuenta la diferencia entre la altura de excavación y los espesores de materiales fijos, como 0.07m de carpeta asfáltica, 0.15m de base asfáltica, 0.40m de base granular, 0.4m de subbase granular, 0.71m diámetro externo del tubo y 0.15m de cimentación. Una vez conocida la altura del recebo inicial, se multiplica por el ancho de excavación y por la longitud horizontal para obtener la unidad del recebo inicial en metros cúbicos (m³).


La reparación de la capa de rodadura de la vía, se realiza por medio de la construcción de bases asfálticas y carpetas asfálticas, con 0.07m tipo MD-10 de carpeta asfáltica y 0.15m tipo MD-20 de bases asfálticas, estos espesores se multiplican por el ancho de excavación y por la longitud horizontal, obteniendo cantidades de materiales MD-10 y MD-20 en metros cúbicos (m³).

Adicional a las especificaciones técnicas referenciadas en el estudio de detalle que da origen a la presente contratación se deberán tener en cuenta las siguientes:

4.1. EXCAVACIÓN

Una vez efectuado el replanteo y definido el alineamiento de la línea, se procede a la demolición y excavación para la colocación de la tubería, para esta actividad se deben tener en cuenta el diseño detallado y las siguientes normas SISTEC de la EAB entre otras:

NS-019 - Excavaciones en Zanja

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

NS-038 - Manual de Manejo de Impacto Urbano

NS-072 - Entibados y Tablestacados

Con las alturas, anchos de excavación y tipo de terreno existente, se determinan las cantidades de demoliciones, excavaciones, rellenos en materiales seleccionados, recebos, bases, subbases y pavimentos, entre otros.

El material sobrante debe ser dispuesto en sitios autorizados por la autoridad ambiental y se debe reportar a la Empresa a través de la Supervisión manejando los formatos del sistema de calidad y los exigidos por la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAB con el fin de efectuar el reporte mensual ante la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA.

También se debe tener en cuenta la gestión ante la Secretaría de Movilidad y la presentación de los Planes de Manejo de Tráfico (PMT), cuando se requiera efectuar cruces o interrupción del tráfico en el área de influencia de las obras.

4.2. INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN ZANJA ABIERTA



El trabajo de instalación de redes de acueducto en zanja abierta incluye el manejo y colocación de los tubos en los sitios dispuestos y comprende también la ejecución de la unión, la limpieza interior y cualquier otra operación necesaria para la correcta instalación de las tuberías con sus correspondientes pruebas.

Se debe tener en cuenta la norma NS – 025 Instalación de tuberías en zanja abierta para redes de acueducto, la medida será metro lineal (m) de tubería instalada.

En general, para las operaciones de colocación, instalación, unión y pruebas de las tuberías, piezas especiales, válvulas y accesorios, deben efectuarse siguiendo las instrucciones del fabricante respectivo y/o las indicaciones de la EAB-ESP.

4.3. RENOVACIÓN REDES DE ACUEDUCTO

Se contempla la renovación de aproximadamente 1890 metros de redes de acueducto con tubería de diámetro 6” y 18”.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

4.4. RENOVACIÓN RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Dentro de las actividades de dicho proceso constructivo se encuentra la renovación de aproximadamente de redes sanitarias con tuberías de diámetro 6", 8", 10", 12", 14", 24" y 30". Construcción de pozos sanitarios de inspección en mampostería.

Construcción de redes de alcantarillado pluvial con tuberías diámetro de 12", 14", 18", 24", 27" y 30". Construcción de pozos de inspección.

Para dichas labores se deben contemplar las especificaciones técnicas del acueducto referentes a actividades de alcantarillado como EM-605 Rehabilitación de Redes, Canales y Estructuras de Alcantarillado, ES-903 Suministro de Tuberías de Acueductos y Alcantarillados, NS-073 Instalación y Condiciones de Recibo de Redes de alcantarillado, y todas las relacionadas anteriormente que apliquen.

4.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL Y GEOCOMPUESTOS

De acuerdo con el diseño detallado, en las áreas donde se requiera la instalación de geotextiles o geocompuestos se debe tener en cuenta la norma NS-088 para su instalación, la medida de pago será por metro cuadrado (m²) instalado; así como para las geomallas.



4.6. RELLENOS

Una vez colocada la tubería, se procede al relleno el cual debe cumplir con la norma SISTEC NP-040, donde se especifica la extendida, el ancho de las capas y el porcentaje de compactación que deben cumplir los materiales especificados en el diseño detallado. La medida de pago será por metro cúbico (m³).

Cuando se efectúen rellenos en material seleccionado proveniente de las excavaciones, este debe ser aprobado por la interventoría y cumplir con la norma NP-040. Así mismo se debe cumplir con lo estipulado en la Resolución 1115 de 2012 de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, relacionada con el porcentaje de reutilización de material en obra.

4.7. ACCESORIOS Y VÁLVULAS

Las características y especificaciones técnicas de válvulas y accesorios se encuentran en los diseños mecánicos del contrato de consultoría en los informes mecánico M005 – M015.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Las cantidades de salidas únicamente se contemplan en el presupuesto como suministro, dado que el costo de instalación está incluido dentro del valor de compra de la tubería.

La medida y pago se efectuará por UNIDAD instalada y se debe tener en cuenta la norma NS-087 que define los aspectos técnicos para instalación de válvulas.

4.8. REPOSICIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

En las zonas donde por la instalación de la tubería o construcción de cámaras se haya afectado el espacio público, el contratista deberá efectuar la reposición y dejarla como mínimo en el estado en que la encontró, con el fin de ser entregadas y recibidas a satisfacción por la entidad distrital competente.

Se tendrán en cuenta las especificaciones aplicables por la Empresa como la norma NS-103, para la instalación de concretos y la EC-401 para rotura y construcción de vías, andenes y sardineles.

La estructura para la reposición de las vías, en pavimento flexible, debe seguir los lineamientos de la licencia de excavación otorgada por el IDU.

4.9. ANDÉN EN CONCRETO

El espesor de demolición contemplado en esta estructura es de 0.10m y el volumen de demolición se relaciona con el ancho y el sobrecancho $A/4$ por la longitud total de intervención. El espesor de recebo en esta estructura es variable y se establece como la diferencia de la altura de excavación y la suma de los espesores fijos.



Sin embargo, tanto la rotura como la reconstrucción de los andenes en concreto se pagarán por m².

4.10. PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN

Ensayo que se efectúa con el fin de verificar que una red de acueducto funcione bajo la presión definida por el diseñador y que no presente ningún tipo de fugas y/o escapes más allá de los rangos de aceptación. Se deben tener en cuenta las normas NE-002 en lo referente a prueba hidráulica tuberías de acueducto y NS-026 para la desinfección de tuberías de acueducto entre otras.

4.11. IMPACTO URBANO

Dentro de este ítem, el Contratista debe tener en cuenta la norma NS-038, la cual establece los requisitos mínimos para prevenir, reducir, controlar y/o mitigar de manera técnica, oportuna y eficiente los impactos que se generan dentro del desarrollo de las todas las actividades relacionadas con obras.



	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Además, se debe cumplir con los lineamientos establecidos en la norma, mediante la aplicación de un plan de implementación de medidas de manejo ambiental, en seguridad y salud en el trabajo y gestión social, denominado PIMMAS, en el cual se reconoce el tipo y particularidad que presentarán las intervenciones.

4.12. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El Contratista elaborará el Plan de Manejo de Tráfico que aplique al tipo de obra a desarrollar, el cual debe ser aprobado por la Secretaría de Movilidad del Distrito y tener en cuenta el Manual de Señalización Vial y Dispositivos para la regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia del Ministerio de Transporte.

Además, debe incluir la localización del proyecto, señalización existente, características físicas, operativas y del tránsito en el área del proyecto, etapas de ejecución, maquinaria y equipo a utilizar, duración y horarios de trabajo de la obra, implementación de desvíos, señalización, manejo del tránsito para transporte particular, público, de carga, peatones y ciclo usuarios entre otros.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

5. ACTIVIDADES DE OBRA A EJECUTAR

5.1. IDENTIFICACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN DE LAS REDES LOCALES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, SANITARIO Y COMBINADO APORTANTES A LAS CUENCAS



Se debe georreferenciar la red local y troncal existente en el área de las cuencas que vierten a los cuerpos de agua que se desean sanear, con el fin de conocer la configuración de las redes locales y troncales (Interceptores - Colectores) que vierten a los cuerpos de agua que hacen parte del proyecto, con el fin de proyectar las alternativas de solución para las conexiones erradas que sean requeridas. En todos los casos se debe verificar la posibilidad de efectuar las conexiones a la red local más cercana, o a los Interceptores, cuando existan.

5.2. INSPECCIÓN VISUAL DE LAS DESCARGAS A LOS CUERPOS DE AGUA Y CARACTERIZACIÓN DE LOS VERTIMIENTOS

Durante la ejecución del proyecto, se deberán llevar a cabo no menos de dos inspecciones (recorridos) a lo largo del cuerpo de agua, con el fin de identificar en los planos, las estructuras, redes locales y comunitarias que aportan a los cuerpos de agua. Estas inspecciones deberán realizarse en días hábiles (lunes a viernes) entre las 07:00 am y las 12:00 m, con el fin de identificarlas en el catastro de la EAAB-ESP. En el evento en que existan redes o estructuras no incluidas en los planos oficiales, deberán ser incorporadas, indicando cuáles de estas presentan vertimientos de aguas residuales.

El segundo recorrido deberá efectuarse en fin de semana (sábado y domingo), entre las 07:00 am y las 12:00 m, con el fin de confirmar que las redes y estructuras de descarga que fueron inicialmente identificadas como libres de vertimiento de aguas servidas, efectivamente se encuentren descargando únicamente aguas lluvias. Como evidencia de lo anterior, se deberá tomar el registro fotográfico correspondiente que permita verificar en cada vertimiento, que no existen descargas de aguas residuales, tanto entre semana como en fin de semana, teniendo en cuenta que es el lapso de tiempo con mayor permanencia de población en estos sectores.

Igualmente es necesario caracterizar los vertimientos identificados en los cuerpos de agua antes y después de la ejecución de las obras, con el fin de poder determinar la carga contaminante que fue eliminada con las obras diseñadas ejecutadas en desarrollo del proyecto.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Identificadas las redes aportantes que descarguen aguas residuales a los cuerpos de agua, el contratista deberá empezar su inspección visual desde su descarga al cuerpo de agua (aguas abajo) hasta el pozo inicial (aguas arriba), marcando en un plano los sectores o tramos de red donde posiblemente existen conexiones erradas. Tal como en el caso anterior, el contratista deberá corroborar con el catastro de redes de la EAAB-ESP, el polígono de redes aportantes, efectuando el levantamiento topográfico de las redes, tramos o sectores que falten en el catastro oficial, a fin de incorporarlas en el catastro de la EAAB-ESP, para proceder a certificar de esta manera, la longitud de redes inspeccionadas en el contrato y así poder determinar concretamente el indicador de conexiones erradas (Número de Conexiones erradas / Km de redes (Locales – Troncales).



Así mismo, una vez descartada la presencia de conexiones erradas en estas redes, el contratista deberá corroborar con el catastro de redes de la EAAB-ESP, el polígono de redes aportantes, efectuando el levantamiento topográfico de las redes, tramos o sectores que falten en el catastro oficial, a fin de incorporarlas en el catastro de la EAAB-ESP, para proceder a certificar de esta manera, la longitud de redes que no tienen conexiones erradas, en este sector.

5.3. LAVADO, INSPECCIÓN DE REDES E IDENTIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN ERRADA

Terminada la inspección visual del sistema e identificados los sectores o tramos donde posiblemente existen conexiones erradas, se deberá proceder con el lavado e inspección de la red local o troncal con los equipos previstos para esta labor, a fin de determinar los tramos donde puedan existir conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario, vertiendo a la red pluvial. Posterior o durante dicha inspección el contratista deberá realizar una prueba de anilina sobre las domiciliarias identificadas, a efectos de corroborar que efectivamente estén conectadas al sistema pluvial.

Dichas pruebas deben ser registradas fotográficamente o en el video resultante de la inspección con el equipo de CCTV.

Todos los trabajos con CCTV deberán cumplir con todos los requerimientos de la norma NS-058 “ASPECTOS TÉCNICOS PARA INSPECCIÓN DE REDES Y ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO” y posteriormente entregados a la EAAB-ESP en medio magnético.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

5.4. DISEÑO E INGENIERÍA DE DETALLE

Para el efecto, el diseñador debe tener la topografía del sector y de las redes debidamente actualizadas. Con la información topográfica, la verificación efectuada en campo y la comprobación de las conexiones erradas, debe presentar, en cuanto las posibilidades lo permitan, al menos dos alternativas de solución, antes de adelantar los diseños definitivos de conexión al sistema pluvial, manijas, construcción de redes locales o, si la inspección así lo identifica, proponer la rehabilitación de las redes locales, procurando, siempre que sea posible, que las obras propuestas se desarrollen sobre áreas públicas para lo cual se deben evaluar las alternativas de solución y escoger la alternativa de mínimo costo.

El Diseñador deberá tener presentes las interferencias de las redes locales de todos los servicios que se encuentren tendidas en el sector, consultando los catastros que tiene la Empresa a su disposición y los catastros de los prestadores de servicios públicos y telefonía. Para tal fin, el área a cargo del proyecto deberá autorizar la entrega de la información por parte de la DITG, incluyendo las placas del amojonamiento existente.

5.5. APROBACIÓN DE DISEÑOS

Una vez seleccionada la mejor alternativa de diseño, la interventoría y el supervisor deberá realizar la aprobación del diseño y efectuar los tramites (prediales, ambientales, técnicos y otros) requeridos.

5.6. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS Y ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS

Una vez aprobado el diseño por la interventoría y el supervisor, el contratista podrá dar inicio a la ejecución de las obras, bajo el seguimiento del interventor, no sin antes haber tramitado los permisos (PMT – Licencias y demás) que se requieran para tal obra.

5.7. ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN

Para la entrega de las obras y el recibo a satisfacción, el contratista realizará nuevamente una prueba de anilina, a su costo, sobre las domiciliarias que fueron identificadas y corregidas, con el fin de verificar que la Conexión errada realmente fue eliminada. Dicha información deberá cargarse en el sistema de información empresarial de la EAAB-ESP. Cuando haya sido necesario construir manijas o tramos de redes, el contratista deberá realizar las pruebas hidráulicas sobre la red y presentar la información requerida por la DITG para actualizar el catastro de redes de la EAAB-ESP.

6. LOCALIZACION DEL PROYECTO

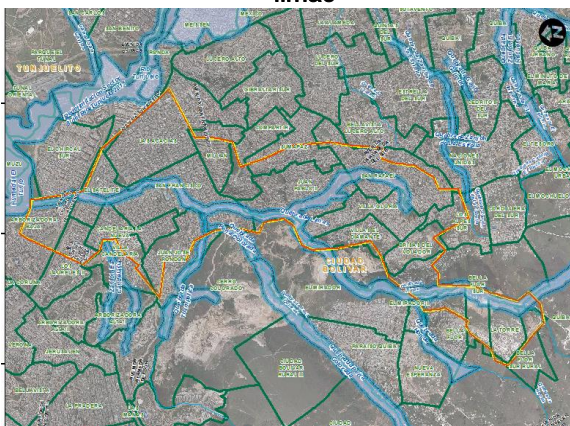
El proyecto se localiza en la cobertura de la zona 4.

Tabla 1 georreferenciación de los tramos a intervenir

No.	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN	GEOREFERENCIACION
1	Quebrada las limas	Barrio Paraíso-Ciudad Bolívar	E 594241,6 N 505048,1
2	Canal San Carlos	Barrio San Carlos- Ciudad Tunal	E 596021,7 N 505050,2

Fuente: Consorcio Limas 81

Gráfica 1 Localización del proyecto-Quebrada las limas





Fuente: Condiciones técnicas particulares

Gráfica 2 Localización del proyecto-Quebrada las limas



Fuente: Condiciones técnicas particulares



	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

7. MARCO NORMATIVO

La gestión integral de residuos de construcción y demolición se rige actualmente a nivel nacional por la siguiente normatividad:

Tabla 2 Normatividad vigente

ITEM	No. ACTO ADMINISTRATIVO	CONTENIDO
1	Resolución 541 de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
2	Decreto 948 de 1995	Reglamenta la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.
3	Decreto 1713 de 2002	Artículo 44 “Recolección de escombros. Es responsabilidad de los productores de escombros su recolección, transporte y disposición en las escombreras autorizadas. El Municipio o Distrito y las personas prestadoras del servicio de aseo son responsables de coordinar estas actividades en el marco de los programas establecidos para el desarrollo del respectivo Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS”.
4	Ley 769 de 2002	Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.
5	Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	



ITEM	No. ACTO ADMINISTRATIVO	CONTENIDO
6	Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
7	Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
8	Resolución 472 de 2017	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Consorcio Limas 81


La gestión integral de residuos de construcción y demolición se rige actualmente en Bogotá por la siguiente normatividad:

Tabla 3 Normatividad vigente para Bogotá

ÍTEM	No. ACTO ADMINISTRATIVO	CONTENIDO
1	Decreto 357 de 1997	Por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
2	Acuerdo 79 de 2003	Por la cual se expide el Código de Policía de Bogotá, D.C.
3	Resolución 556 de 2003	Por la cual se expiden normas para el control de las emisiones en fuentes móviles.



	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

4	Decreto 312 de 2006	Por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital.
5	Decreto 620 de 2007	Por medio del cual se complementa el Plan Maestro de Residuos Sólidos (Decreto 312 de 2006), mediante la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la regularización y construcción de las infraestructuras y equipamientos del Sistema General de Residuos Sólidos, en Bogotá Distrito Capital.
6	Decreto 034 de 2009	Por el cual se establecen condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
7	Acuerdo 417 de 2009	Por medio del cual se reglamenta el comparendo ambiental en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
8	Acuerdo 515 de 2012	Por medio del cual se modifica el Acuerdo No. 417 De 2009, "por el cual se reglamenta el Comparendo Ambiental en el Distrito Capital.
9	Resolución 01115 de 2012	Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital.
10	Resolución 715 de 2013	Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 1115 del 26 de septiembre de 2012.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

11	Resolución 1138 de 2013	Por la cual se adopta la Guía de Manejo Ambiental para el Sector de La Construcción y se toman otras determinaciones.
12	Decreto 364 de 2013	Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004.
13	Resolución 932 de 2015	Por la cual se Modifica y Adiciona la Resolución 1115 de 2012.
14	Resolución 472 de 2017	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Consorcio Limas 81

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	



8. OBLIGACIONES

Debido a que el proyecto se realiza en diferentes localidades de Bogotá, la disposición de RCD se realizara en cualquiera de estas escombreras la cual cumplen con la documentación ambiental vigente, en caso de disponer en un sitio diferente al relacionado se verificaría que cumpla con la documentación ambiental pertinente.

Tabla 4 Relación de escombreras disponibles

NOMBRE DEL PROVEEDOR	PERMISO AMBIENTAL
MAQUINAS AMARILLAS	Resolución 1480 de 2014 – ANLA Resolución 228 de 2016 – ANLA
SAN ANTONIO – REX INGENIERIA	Resolución 836 de julio de 2015 – ANLA
CEMEX “LA FISCALA”	Resolución 1506 de 28 de julio de 2006 – ANLA
RAFAEL ROMERO ROMERO	Resolución 2895 del 29 de septiembre de 2017 – CAR Resolución 3976 del 14 de diciembre de 2017 – CAR
PAISAJO	Resolución 2325 del 2015 – CAR
RECICLADOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA S.A.S	RADICADO CAR: No. 09182102380 del 15 de marzo de 2018 y 09182103365 del 11 de abril de 2008.

Fuente: Consorcio Limas 81

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

9. MANEJO DE LOS RCD EN OBRA

A continuación, se relaciona programa de manejo integral de residuos, donde se definen los controles y manejos específico de los frentes, para el manejo de los residuos.

ALCANCE: Este programa contempla las medidas para el manejo adecuado de residuos de construcción y demolición, material reciclable, residuos peligrosos y desechos en general que se generan dentro de los procesos constructivos de las obras a las cuales hace referencia esta guía. Igualmente brinda directrices para el manejo de residuos sólidos generados en los procesos corporativos.

ASPECTO/PELIGRO

- Actividades constructivas como excavación y demolición-Disposición temporal de Residuos en Obra
- Actividades constructivas y generación de Residuos

ASPECTO/RIESGO



- Contaminación del suelo por residuos sólidos
- Alteración del bienestar de la comunidad, molestias a los peatones y/o personas del sitio donde se desarrollan las obras
- Generación de vectores con la capacidad de afectar la salud del personal empleado
- Alteración del paisaje.

9.1. MINIMIZACION Y PREVENCION DE LA GENERACION DE RCD

- **Etapas de aplicación:** Inicio de demolición de las zonas duras, Excavación y acondicionamiento del terreno, Nivelación, Durante las Actividades de Construcción (Residuos Ordinarios), Retiro de los RCD generados
- **Lugar de aplicación:** Frentes de Obra y/o Trabajo.

RESPONSABILIDAD:

- Ejecutor: director de obra, ingeniero residente, profesional ambiental, residente de obra, contratista.
- Coordinador Institucional: Contratante, interventoría, organización.


	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

9.1.1. Demolición y su manejo

- Realizar demolición selectiva.
- Cuantificar el volumen de los elementos y estructuras sujetas a demolición, discriminando las cantidades de las diferentes clases de materiales (mampostería, concreto reforzado, enchapes, entre otros).
- El descapote se realizará como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material orgánico (suelo y capa vegetal) del material inerte (dependiendo de las características de la obra).
- Definir el volumen que se generará con la excavación.
- Realizar la valoración de estos materiales, definir las cantidades y en donde se podrían reutilizar.

9.1.2. Prevención o minimización en la generación

- Estimar la cantidad de RCD que se generarán en cada actividad constructiva.
- Realizar la valoración de estos materiales para definir lo que se podría reutilizar en el proyecto (si al momento de realizar la reutilización, no es posible, se debe justificar y presentar la alternativa para el cumplimiento del porcentaje establecido en el aprovechamiento).
- Seleccionar los espacios dentro del frente de obra para la realización del acopio, separación y clasificación de los RCD o “puntos ecológicos”, con los respectivos contenedores y/o espacios destinados para tal fin, debidamente identificados y rotulados.
- Definir las cantidades y tipos de materiales para disposición final y los que se llevarán a sitios de tratamiento y/o aprovechamiento.
- Seleccionar los sitios de disposición final, plantas de tratamiento y/o aprovechamientos autorizados, donde se llevarán los RCD.
- Contar con una planilla de información mínima que se describe en la resolución 01115 de 2012, con el propósito de llevar un control diario de los movimientos de RCD.
- Seleccionar transportadores registrados y capacitados en el manejo correcto de residuos de construcción y demolición ante la Secretaría de Ambiente.
- Socializar el Plan de Gestión con todos sus colaboradores y contratistas.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

9.1.3. Separación en la fuente

- Promover la separación efectiva de los residuos de construcción y demolición generados por las actividades de obras civiles en sus diferentes etapas.

-Revisar que los materiales sobrantes de las actividades en la obra no estén contaminados con otros tipos de materiales catalogados como peligrosos.

-Si están contaminados, se deberán manejar como residuo peligroso.

-Con base en las características de la obra, se adecuarán sitios para el almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición a reutilizar y disponer en sitios de disposición final de RCD, los cuales deben estar debidamente señalizados y cubiertos con materiales que eviten la acción erosiva del agua y el viento. Estas zonas deben contar con canales perimetrales y sus respectivas estructuras de control de sedimentos. Las áreas destinadas para tal fin deben estar definidas desde el diseño del Plan de gestión.

-Para la actividad de demolición, el proceso para obtener una separación en la fuente debe ser la demolición selectiva.

9.1.4. Sitio de almacenamiento temporal en la obra

-El material de RCD se almacena temporalmente en áreas identificadas y señalizadas, teniendo en cuenta las limitaciones de espacio en el proyecto y/o espacios públicos, los impactos ambientales y peligros que se generan por la ejecución de esta actividad.



-No se debe disponer material en cercanías a drenajes, sumideros, pozos, etc.

-Está prohibido arrojar, ocupar, descargar o almacenar residuos de construcción en áreas de espacio público.

-En caso de fuerza mayor, que requiera ocuparse temporalmente el espacio público, se debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación del área ambiental de la organización, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona el tiempo máximo de permanencia de los residuos sobre el espacio público.

-En caso de requerirse tiempo mayor a 24 horas, se ubicará un sitio, preferiblemente encerrado para ubicarlos hasta que pueda ser retirado.

-Los volúmenes menores a 5 metros cúbicos de residuos de construcción se almacenarán en sitios de acopio temporales aprobados y/o acumularlos en volquetas, sin morro y tapadas, hasta el día siguiente para luego disponer de ellos. Estos deben quedar en el área del campamento, a primera hora serán llevadas al sitio de

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

acopio temporal o a la escombrera, el sitio de almacenamiento temporal de los RCD será acordonado, el material será apilado adecuadamente, se vigilará que él esté confinado y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos se trasladen a los cuerpos de agua o a las obras aledañas al área de acopio.



- Los RCD deben ser cubiertos adecuadamente con plástico negro resistente o tela plástica verde.
- El área de acopio temporal será restaurada a la mayor brevedad, limpiándola, recogiendo residuos mínimos, barriendo y/o rastrillando.
- El tiempo de permanencia del material en la obra y/o espacio público depende de las exigencias del cliente y de regulaciones que las entidades apliquen. El área de almacenamiento debe contar con una superficie estable, estando el material apilado y cubierto con tela plástica verde, plástico u otro material para evitar generación de emisiones fugitivas (material particulado).
- Las áreas de almacenamiento temporal estarán ubicadas en sitios diferentes a zonas verdes, de recreación, parques, cualquier cuerpo de agua y de espacio público.
- En todos los casos, con posterioridad a la finalización de las obras es necesaria la limpieza y eliminación de los residuos de obra en los espacios públicos utilizados con la debida autorización.

9.1.5. Clasificación

- Se deben clasificar los residuos sólidos sobrantes en diferentes categorías como: residuos ordinarios, reciclables y residuos peligrosos (tales como materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, envases de productos químicos, pinturas y otros).
- Si durante el proyecto se genera cualquier tipo de residuo que se enmarque en la definición de residuos peligrosos y/o contaminantes (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas, entre otros), se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto 4741 de 2005, dado que esto será objeto de seguimiento por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente.

9.1.6. Tratamiento y reutilización

- Lograr la destinación de un porcentaje de los diferentes RCD generados en una obra, a un proceso de reutilización.
- Los RCD se podrán reutilizar siempre y cuando no estén mezclados con materia orgánica, plásticos, maderas, papel, hierro o sustancias peligrosas.
- Está prohibida la reutilización in situ de RCD sin su previa clasificación (ordinarios, especiales y peligrosos).

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021		

-La arena, grava, y demás áridos, pétreos, cerámicos, concreto y cemento se pueden reutilizar como base para carreteras y para nivelar y estabilizar suelo y terraplenes. Los materiales con alta probabilidad a ser reciclados según investigaciones son: concreto, cerámicos, cemento y ladrillos, los cuales se pueden reutilizar para la elaboración de adoquines, fachadas, bases para columnas, producción de morteros y fabricación de cementos.

9.1.7. Valorización

-Lograr la destinación de un porcentaje de los diferentes RCD generados en una obra, a un proceso de reciclaje.

-Una vez se generan los residuos de construcción y demolición, ya clasificados y separados, estos deben ser retirados del espacio público, en un plazo no mayor a 24 horas después de haber sido generados, (de acuerdo a lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 2, de la Resolución 357 de 1997) para su aprovechamiento disposición transitoria o final, si es el caso de obras sobre el espacio público.

-Los materiales sobrantes susceptibles de aprovechamiento almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular y deben ser protegidos de la acción erosiva del agua, el aire o su contaminación con otro tipo de sustancias.



-Cada material tiene una forma única de ser reciclado. Esto depende de sus propiedades fisicoquímicas y del destino que éste vaya a tener en el mercado.

-Se recomienda consultar las distintas alternativas de reciclaje para cada material que se separe de los residuos finales de la construcción y la demolición.

-Los materiales de origen pétreo pueden reincorporarse a su ciclo productivo mediante un proceso de trituración y cribado, con la ubicación de una planta móvil en frentes de obra, cumpliendo así con lo dispuesto en la Resolución 1115 de 2012, que prevé un aprovechamiento inicial del 5% de RCD a partir de agosto de 2013; cada año dicho porcentaje aumentará en cinco (5) unidades porcentuales hasta alcanzar mínimo un 25% del volumen o peso del material utilizado en la obra para su construcción.

9.1.8. Transporte

-Los vehículos destinados para el transporte contarán con contenedores o platonos en buen estado y conformado por estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

-Es necesario que la carga esté cubierta con lona o carpa apropiada para evitar que la vibración o el movimiento contribuyan a la pérdida y/o derrame del material en áreas públicas.

-La carga transportada será cubierta en su totalidad con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas, la cobertura o carpa será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón, conforme lo exige la norma.

-No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platonos de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

-Para el transporte de residuos hasta el sitio de disposición, se deberá utilizar vías, que, de acuerdo con sus especificaciones, permitan el tránsito de volquetas, acatando las restricciones de circulación de vehículos pesados que existan en la zona donde se encuentra el proyecto, (Res 541 del 94).

-Las puertas de descargue de los vehículos tienen que permanecer adecuadamente aseguradas y cerradas durante el transporte.

-Antes de salir de la obra el vehículo de carga deben ser limpiados alrededor del platón para retirar cualquier material que se caerá durante el trayecto.



-En algunas etapas de los proyectos o en épocas de lluvias se deben limpiar las llantas antes de salir de la obra, debido a que se acumula barro entre las llantas y no arrojar dicho material en la vía.

-Las vías acceso de entrada y salida de la obra se mantendrán libres de residuos, para ello se identifican la vía, se dará aviso al personal del grupo ambiental o el designado, se recogen con el minicargador, y se dispondrá en el sitio de acopio temporal.

-El transporte que realizara la gestión final de los RCD para el contrato No. 1-01-34100-0224-2020 se contemplan en la tabla No. 7 de este documento, en los informes mensuales se realizara la actualización del transporte.

9.1.9. Gestión final

-Establecer las estrategias necesarias para hacer un uso adecuado en la disposición final de los RCD para evitar al máximo los impactos al ambiente.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

-Los residuos sobrantes a los que no se les haya atribuido un aprovechamiento, se deberán disponer en los sitios de disposición final de RCD autorizados por la Secretaría Distrital de Ambiente o la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, según su ubicación geográfica.

-El generador de RCD debe acreditar la legalidad del sitio de disposición final, mediante la existencia de una resolución o auto que otorgue concepto de viabilidad ambiental y le permita al sitio prestar ese servicio. Asimismo, está obligado a contar con una certificación de los volúmenes dispuestos en dicho sitio, que indique la fecha e identificación del proyecto al que le reciben los RCD; estos documentos deben permanecer siempre en el sitio de obra y serán solicitados en cualquier momento por la autoridad ambiental competente.

-Cuando la obra no disponga de espacio para el estacionamiento temporal de volquetas, el constructor debe coordinar la salida de los RCD, de tal forma que no exista estacionamiento en vía pública, ni obstrucción de tránsito. Adicionalmente, se deberá contar la señalización necesaria, para que no se interfiera con el tráfico vehicular y peatonal. Todo lo anterior de acuerdo al Plan de manejo de tráfico – PMT, aprobado por la entidad competente.

-Los sitios de disposición final planteados para el contrato No. 1-01-34100-1050-2021 se encuentran relacionados en la tabla 4 de este documento.

*** Los RCD generados del material pétreo se tiene programado disponerlos en la Reserva ecológica privada LA FISCALA, Resolución 1506 del 28 de julio de 2006.**

*** Los Residuos Sólidos no pétreos: Proambiental.**



*** Residuos Peligrosos: Matt Soluciones Ambientales.**

9.1.10. Seguimiento y control

-Diligenciar debidamente cada uno de los formatos.

-Recopilar toda vez que se requiera los documentos soportes de la gestión de residuos sólidos (resolución ambiental de las escombreras, certificado expedido por la escombrera del volumen de material dispuesto, vales (originales) representativos de cada viaje de material restante depositado en la escombrera, documentos de volquetas y conductores).

-Tomar registro fotográfico de la gestión de residuos sólidos y de los eventos presentados.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

10. REPORTE DE CANTIDADES DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION RCD

10.1. CANTIDADES DE MATERIAL DE CONSTRUCCION USADOS EN LA OBRA

A manera de resumen se diligencia una tabla donde se indica el tipo de material a usar, la cantidad y la unidad así:

Tabla 5 Reporte de cantidades de material de construcción proyectado a usar en la obra

MATERIAL PROYECTADO OBRA		CANTIDAD (M3)	DENSIDAD (TON/M3)	CANTIDAD (TON)
1	RECEBO	2700	1,649	4452,3
2	ARENA DE PEÑA	140	1,649	230,86
3	SUB BASE GRANULAR	570	1,649	939,93
4	BASE GRANULAR	570	1,649	939,93
5	PAVIMENTO FLEXIBLE M-12	80	1,649	131,92
6	PAVIMENTO FLEXIBLE M-20	80	1,649	131,92
7	PAVIMENTO RIGIDO MR-41	210	1,649	346,29
8	PAVIMENTO RIGIDO MR-43	1150	1,649	1896,35
TOTAL, PROYECTADO A USAR				9069,50

Fuente: Consorcio Limas 81

Las densidades utilizadas para la elaboración de la tabla 5, son las indicadas por la SDA, como se indica a continuación.

10.2. CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION- RCD GENERADOS EN OBRA

Se realizará un reporte mensual ante la interventoría indicando la cantidad de material de construcción que será retirado de la obra, con el dato obtenido se procederá a calcular la estimación del volumen de los RCD que serán aprovechados y/o reutilizados, según el porcentaje (%) para el proyecto.



	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Tabla 6 Reporte de los residuos de construcción y demolición – RCD generados en obra


ETAPA	COMPONENTE	CANTIDAD PROYECTADA DE RCD A GENERAR EN OBRA (M3)	DENSIDAD (TON/M3)	CANTIDAD PROYECTADA DE RCD A GENERAR EN OBRA (TON)
Demolición	RCD PETREOS: Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales inertes	1.980	1,649	3265,02 Aprox
Excavación	RESIDUOS FINOS NO EXPANSIVOS: Arcillas, limos y residuos inertes, poco o no plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.	6.653	1,7	11310,10 Aprox
TOTAL, PROYECTADO A GENERAR (Aprox)				14575,12

Fuente: Consorcio Limas 81

Adicional al reporte de residuos de construcción y demolición – RCD, de acuerdo al artículo 4 de la resolución 1115 de 2012, se debe calcular la cantidad de RCD'S que deben ser aprovechados y/o reutilizados en obra, de acuerdo con el porcentaje de aprovechamiento que le corresponda a la obra al año en el que se desarrolle. El aprovechamiento puede ser reutilización de los residuos de construcción y demolición generados dentro de la misma obra, o bien obtenidos de los centros de aprovechamiento aprobados por la autoridad ambiental, esta información debe ser reportada en el formato de aprovechamiento IN SITU.

El porcentaje de reutilización de RCD que se contempla actualmente en el contrato No. 1-01-34100-1050-2021 es del 25% la cual debe ser material reutilizado o proveniente de un centro de aprovechamiento, en caso de no poder dar cumplimiento al porcentaje se realizara la respectiva justificación con registro fotográfico en el anexo No. 3 Informe de aprovechamiento in-situ.

Las densidades de los RCDs son los siguientes de acuerdo con la SDA.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

Densidades de los materiales por grupos


GRUPO	DENSIDAD PROMEDIO (KG/M ³)
I-Residuos comunes mezclados	1648,85
II-Residuos de material fino	1700,00
III - Residuos comunes no inertes	698,88
IV- Residuos metálicos	7307,67
V- Residuos orgánicos	1282,71
VI - Residuos contaminantes	1891,28

A continuación, se relaciona la cantidad del 25% por ciento proyectado de acuerdo a la normatividad vigente:

Tabla 7 Relación de materiales reutilizables

	CANTIDAD (M3)	CANTIDAD (TON)
TOTAL- MATERIAL PROYECTADO USAR	5500	9069,50
25% DE REUTILIZACIÓN PROYECTADO	1375	2267,375

Fuente: Consorcio Limas 81

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

11. MATERIALES RECICLADOS A INCOPORAR

Para el presente proyecto no se va a incorporar material reciclado al proyecto ya que las especificaciones técnicas del contrato indican materiales de primer uso.

Actualmente se contempla realizar relleno con material seleccionado proveniente de excavación.

11.1. OPERACIÓN DE GESTION DE RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición, residuos sólidos y peligrosos serán dispuestos en sitios autorizados por la secretaria distrital de medio ambiente, se contempla realizar la disposición final de residuos peligrosos en caso de generarse con la empresa MATT SOLUCIONES SAS.

11.2. ACTIVIDADES DE CAPACITACION AL PERSONAL SOBRE RCD

Se realizará dos capacitaciones ambientales sobre RCD durante la ejecución del proyecto programada de la siguiente manera:

Tabla 8 Relación capacitación ambiental


TEMA	PERIODO A REALIZAR CAPACITACION AMBIENTAL
Capacitación Manejo integral de residuos sólidos (escombros, residuos reciclables, residuos convencionales y peligrosos) y líquidos, normatividad vigente.	Mes 1 y 9 de inicio de obra.

Fuente: Consorcio Limas 81

11.3. IDENTIFICACION DE OPERACIONES EXTERNOS PARA LA DISPOSICION FINAL

Las volquetas que transportan RCD cuentan con su respectivo pin de transportador expedido por la secretaria distrital de Ambiente, se relacionan las siguientes volquetas:



Los documentos de los sitios de disposición final serán entregados a la interventoría para su aprobación; una vez se realice la etapa de rediseños y se desarrollen las evaluaciones técnicas, financieras, administrativas y ambientales con los clientes. Luego de tener la aprobación por parte de la interventoría; se realizará la correspondiente actualización en le PMA y el PGRCD.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

12. CONCLUSIONES

El CONSORCIO LIMAS 81, dispondrá en sitios autorizados los RCD producto de excavación y demolición que no se puedan reutilizar en el proyecto.

El 25 % de reutilización de los materiales proyectados para el contrato es de 2267,375 Ton.

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

13. ANEXOS

ANEXO 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

ANEXO 2. SEGUIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE RCD



ANEXO 3. ESTIMACION DE COSTOS DE TRATAMIENTO DE LOS RCD EN LA OBRA

ANEXO 4. APROVECHAMIENTO IN SITU

ANEXO 5. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE GESTION RCD

ANEXO 6. CREACIÓN DE PIN

ANEXO 7. DECLARACION JURAMENTADA

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ANEXO 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

FICHA TECNICA RESUMEN DE LA OBRA

DATOS DEL GENERADOR (ENTIDAD A CARGO DE LA OBRA)

Nombre o razón social: EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA ESP

NIT: 899.999.094-1

Dirección: Av Caracas # 41B-30Sur Teléfono: 344 7000

Correo electrónico: epachecos@acueducto.com.co

DATOS DE LA OBRA

Registro de la obra ante la SDA o PIN: ENTRAMITE

Nombre de la obra: CONSORCIO LIMAS 81

Modalidad de la obra: ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS

Localidad: Ciudad Bolívar, Tunjuelito

Dirección de la obra: Barrio San Carlos Estrato:2

Barrio: San Carlos UPZ: 62

CHIP Catastral: N.A Área del lote del proyecto (m²): N.A.

Área a construir: 5.000m² Aprox

Licencia de construcción o urbanismo: N.A.

Tiempo estimado de ejecución de la obra: 12 MESES

Fecha de inicio de la obra: 1 DE NOVIEMBRE DE 2022

Fecha estimada de finalización de la obra: 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

Presupuesto para la gestión de RCD: \$170.832.000

Presupuesto total de la obra: \$5.203.743.780

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tipo de uso: PUBLICO

Número de pisos: N.A.



Número de sótanos: N.A.

Altura total: N.A.

FIRMA: 

NOMBRE: JEAN PAUL RETAT H.

RESIDENTE AMBIENTAL

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	



ANEXO 2. SEGUIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE RCD

FORMATO DE SEGUIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RCD EN LA OBRA



DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL			OBSERVACIONES	1. Volumen total de materiales de construcción a usar en obra (M3)	2. Cantidad proyectada de RCD a generar en obra (TN)	3. Aprovechamiento o tratamiento (X)				4. Lugar de disposición final (2)	5. Acumulado			6. Mes de Reporte															
ETAPA	TIPOLOGIA DEL RESIDUO	COMPONENTE				Disposición final	Reutilización	Reciclaje	Otros		Volumen total de materiales usados en obra (TN)(4)	Cantidad real generada (TN)	Justificación (3)	Volumen total de materiales de construcción usados en obra (TN) (4)	Cantidad real generada (TN)	Justificación (3)													
Demolición	RCD pétreos	Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales inertes	Tipo de obra	0	0	0	0	0	0	CEMEX "LA FISCALA" Resolución 1506 de 28 de julio de 2006																			
			Vivienda	0	0	0	0	0	0																				
			Comercio	0	0	0	0	0	0																				
			Otros	0	0	0	0	0	0																				
			Vías, andenes	0	3265,02	3265,02	0	0	0																				
			Canales	0	0	0	0	0	0																				
			Puentes	0	0	0	0	0	0																				
			Otros	0	0	0	0	0	0																				
			Área de la construcción a demoler	0	0	0	0	0	0																				
			Altura o espesor (según correspondía) de la demolición	0	0	0	0	0	0																				
	Empresa que realiza la demolición	0	0	0	0	0	0																						
	RCD no pétreos			Plásticos, PVC	0	0	0	0	0	0																			
				Metales	0	0	0	0	0	0																			
				Maderas	0	0	0	0	0	0																			
Cartón, papel				0	0	0	0	0	0																				
Residuos de cespedon	Coberturas vegetales		Realiza separación de la cobertura vegetal	0	0	0	0	0																					
			Si	0	0	0	0	0									0												
Excavación y cimentación	Residuos de cespedon	Coberturas vegetales	No	0	0	0	0	0	0																				
			Largo	0	0	0	0	0	0																				
			Ancho	0	0	0	0	0	0																				
			Alto	0	0	0	0	0	0																				
	Residuos finos no expansivos y Residuos finos expansivos			Dimensiones de material retirado	0	11310,10	11310,1	0	0	0	CEMEX "LA FISCALA" Resolución 1506 de 28 de julio de 2006																		
				Largo	0	0	0	0	0	0																			
				Ancho	0	0	0	0	0	0																			
				Alto	0	0	0	0	0	0																			
				RCD pétreos	Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales inertes		0	0	0	0									0	0									
							RCD no pétreos			Plásticos, PVC									0	0,001									
Metales	0	0	0							0	0	0																	
Maderas	0	0,001	0,001							0	0	0																	
Cartón, papel	0	0	0							0	0	0																	
Vidrios	0	0	0							0	0	0																	
Otros	0	0	0	0	0	0																							
Residuos de carácter metálico	Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño y zinc		0	0	0	0	0	0																					
			Residuos especiales	Poliestireno, cartón - yeso (drywall), llantas usadas		0	0	0										0	0	0									
						Residuos peligrosos	Desechos de productos químicos, emulsiones, alquitrán, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, resinas, plastificantes, tintas, batanes, barnices, lejas de asbesto, escorias, plomo, cenizas volantes, luminarias - desechos explosivos, y los residuos o desechos incluidos en el Anexo I y Anexo II o que presenten las características de peligrosidad descritas en el Anexo III del Decreto 4741 de 2005.											0	0,001	0,00075									0,00025
Otros	Materiales que no pertenecen a los grupos anteriores	0							0	14575,123	14575,12275	0,00025	14575,12	0	0														

(1) Tratamiento: Disposición final y reutilización
 (2) Lugar de disposición: Petreos: Reserva ecológica privada LA FISCALA. Resolución No 1506 del 28 de Julio de 2006. Residuos sólidos no petreos: Promooambiental. Residuos peligrosos: Matt Soluciones Ambientales.
 (3) Justificación: Breve explicación cuando las cantidades proyectadas no coincidan con las reales
 (4) Volumen total de materiales a usar en obra: 9069,50 TONELADAS

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ANEXO 3. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE TRATAMIENTO DE LOS RCD EN LA OBRA

ANEXO 4. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE TRATAMIENTO DE LOS RCD EN LA OBRA											
RCD GENERADO	ESTIMACION DE RCD		EXPLICACION DE LA CONVERSION	PRECIO DE GESTION EN PLANTA				DISPOSICION FINAL			
	CANTIDAD ESTIMADA SEGÚN PGRCD	UNIDAD*		UNIDAD**	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	% DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA	UNIDAD**	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	% DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA
Coberturas vegetales	0	0		0	0	\$0	0,0%	0	0	\$0	0,00%
Tierras, arcillas (caolín), limos y residuos inertes, plástico y expansivos que sobrepasan el tamiz # 200 de granulometría, arcillas (caolín), limos y residuos inertes poco o no plástico y expansivos que sobrepasan el tamiz # 200 de granulometría	11310,10	TN		0	0	\$0	0,0%	TN	11640,18	\$131.651.600	77,065%
Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosines, morteros, asfalto y materiales inertes	3265,02	TN		0	0	0	0	TN	12000	\$ 39.180.240	22,93%
Plásticos, PVC	0,001	TN		0	0	0	0	TN	55000	\$ 55	0,0000322%
Maderas	0,001	TN		0	0	0	0	TN	50000	\$ 50	0,0000293%
Cartón, papel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vidrios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño y zinc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poliestireno, cartón-yeso (drywall), llantas usadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desechos de productos químicos, emulsiones, alquitrán, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, asfaltos, resinas, plastificantes, tintas, betunes, barnices, tejas de asbesto, escoria, plomo, cenizas volantes, luminarias convencionales y fluorescentes, y desechos explosivos o cualquier elemento que este incluido en los anexos del Decreto 4741 de 2005	0,0011	TN		0	0	0	0	TN	50000	\$ 55	0,000%
Materiales que no pertenecen a los grupos anteriores	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL										\$ 170.832.000	100,000%



* Unidad de medida en metros cúbicos, si es necesario realizar una conversión para pasar a las unidades usadas por el gestor se debe especificar la conversión realizada

** Unidad de medida usada por el gestor para realizar el cobro

FIRMA:

NOMBRE: JEAN PAUL RETAT H. RESIDENTE AMBIENTAL

EMPRESA: CONSORCIO LIMAS 81

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	 AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ANEXO 4. APROVECHAMIENTO IN SITU

ANEXO 3. INFORME DE APROVECHAMIENTO IN SITU

Nombre del Proyecto:	CONTRATO 1-01-34100-1050-2021:ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACIÓN DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA LAS LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4
-----------------------------	--

Mes:		PIN:	
-------------	--	-------------	--

1. Registro fotográfico del "antes" del sitio que va a ser usado para la reutilización, con referencia de la zona:		
2. Esquema del área a usar para la reutilización de los RCD's:		
Altura: H N/A Ancho: A N/A Largo: L N/A		
3. Tipo de material a emplear en la reutilización:		
4. Descripción del proceso a realizar: Definir el origen del residuo y el coeficiente de compactación del material.		

5. Registro fotográfico durante la reutilización:

--	--

6. Registro fotográfico de la finalización del proceso de reutilización:

--	--

7. Volumen total reutilizado: _____ (m3)

8. Duración del proceso: _____ (meses)

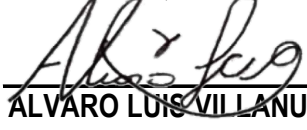
9. Área final recuperada: _____ (m2)

10. Valor del % de la reutilización, respecto al total del material utilizado para la construcción de la obra: N/A (%)

11. Comentarios, Conclusiones y/o Justificación por no hacer reutilización

SE DEBE DILIGENCIAR CUANDO NO SE REALIZA APROVECHAMIENTO Y DEBE CONTENER UN INFORME DE DOS PÁGINAS EN ESTE ÍTEM QUE CONTenga LAS RAZONES Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA POR LAS CUALES EL MATERIAL GENERADO DURANTE ESE MES NO PUDO SER APROVECHADO , IMPORTANTE EL REGISTRO FOTOGRÁFICO. OBLIGATPRIO QUE ESTE FORMATO CONTenga LA FIRMA.



Cordialmente,



ALVARO LUIS VILLANUEVA RIASCOS



Representante Legal Suplente

CONSORCIO LIMAS 81

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ANEXO 5. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE GESTIÓN RCD

MES	REPORTE MENSUAL DEL INDICADOR EFICIENCIA	REPORTE MENSUAL DEL INDICADOR EFICACIA	REPORTE MENSUAL DEL INDICADOR EFECTIVIDAD
	Gastos mensuales de la implementación del PG RCD EFICIENCIA : X100 Presupuesto planeado para el PG RCD	Cantidad de residuos aprovechados en la obra por mes EFICACIA: X100 Cantidad de material usado para la ejecución de la obra	Cantidad de RCD dispuestos en sitios autorizados por mes EFECTIVIDAD:X100 Cantidad estimada de RCD a generar en el mes
MES 1	$\frac{\$170.832.000/10}{\$170.832.000} * 100 = 10\%$	$\frac{2267,375/10}{9069,50} * 100 = 2,5\%$	$\frac{14575,12/10}{14575,12/10} = \frac{1457,512}{1457,512} * 100 = 100\%$
MES 2			
MES 3			
MES 4			
MES 5			
MES 6			
MES 7			
MES 8			
MES 9			
MES 10			
MES 11			
MES 12			

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ANEXO 6. CREACIÓN DE PIN

**INFORMACION DE PROYECTOS PARA INSCRIPCION EN APLICATIVO
WEB DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE**

(Este documento debe ir en Word y se envía junto con el PDF del Plan de Gestión de RCD)

NOMBRE DE LA ZONA: ZONA 4

NÚMERO DE CONTRATO: 1-0134100-1050-2021

NUMERO DE PIN: _____

NOMBRE DEL SUPERVISOR (ACUEDUCTO): EDUARDO ALBERTO PACHECO SILVA

NUMERO DEL AVISO SAP:

Nota: Todos los campos son obligatorios para el diligenciamiento en especial los de Ubicación del proyecto, recordador que las unidades deben estar en TONELADAS.

DENSIDAD DE LOS MATERIALES POR GRUPOS	
GRUPO	DENSIDAD PROMEDIO (Kg/m3)
I-Residuos comunes mezclados	1649
II-Residuos de material fino	1700
III-Residuos comunes no inertes	698,88
IV-Residuos metálicos	7307,67
V-Residuos Orgánicos	1282,71
VI-Residuos contaminantes	1891,28

Para la conversión de unidades se multiplica los **m3** por la **DENSIDAD** según el tipo de **residuos** y se divide entre 1000 = **Toneladas**

**INFORMACION REQUERIDA INSCRIPCION PROYECTOS APLICATIVO WEB SDA (RESOLUCION 1115 DE 2012)
EAB-ESP**

Nombre del proyecto	ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACION DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEDRADA LAS LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL AREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4.
---------------------	---



Objeto del contrato	ESTUDIOS, DISEÑOS Y OBRA PARA LA ELIMINACION DE CONEXIONES ERRADAS EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DE LA QUEDRADA LAS LIMAS Y CANAL SAN CARLOS EN EL AREA DE COBERTURA DE LA ZONA 4
Escala del proyecto	Megaproyecto
	Otra: <input checked="" type="checkbox"/> Cual? Eliminación de conexiones erradas, renovación y construcción redes
	Plan Parcial
	Plan de Implantación
	Plan de Regularización y Manejo
Tipo de proyecto	Proyecto Individual
	Dotacional
	Multifamiliar
	Obra de infraestructura vial
	Otro: <input checked="" type="checkbox"/> Cual? Eliminación de conexiones erradas, renovación y construcción redes
	Proyecto VIP
	Proyecto VIS
Carácter del proyecto	Remodelación
	Vivienda individual
Carácter del proyecto	Publico <input checked="" type="checkbox"/>
	Privado
Características	Edificaciones
	Hidráulicas
	Instalaciones eléctricas
	Instalaciones de gas
	¿Otras Cual? X ACUEDUCTO
UBICACIÓN DEL PROYECTO	
Vías de acceso al proyecto	Ubicación:
CHIP	NO APLICA
Tipo uso del predio	Uso público
Localidad	Ciudad Bolívar y Tunjuelito.
UPZ	UPZ 63 Ciudad Bolívar, UPZ 62 Tunjuelito.
Barrio	
Dirección	Carrera 16b con calle 51 sur



Coordenada X (información obligatoria)	COORDENADA X: 594241,6 COORDENADA Y: 505048,1
Coordenada y (información obligatoria)	
¿Posee permiso de ocupación de Cauce?	SI ____ NO <u>X</u>
¿Predio afectado por estructura ecológica principal?	SI ____ NO <u>X</u>
¿Hace uso de gránulo de caucho reciclado?	SI ____ NO <u>X</u>
DURACIÓN DEL PROYECTO	
Fecha de inicio	Noviembre 01 de 2021
Fecha de finalización	Octubre 30 de 2022
Tiempo estimado para la ejecución de la obra	12 meses. 9 meses de obra y 3 meses de diseños
INFORMACIÓN GENERAL DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	
¿Requiere licencia de urbanismo? SI ____ NO <u>X</u>	
Número de licencia de urbanismo	N.A
Fecha expedición licencia de urbanismo	N.A
Titular licencia de urbanismo	N.A
Tipo de identificación	N.A
Número de identificación	N.A
Enviar anexo el archivo de licencia de urbanismo	N.A.
¿Requiere licencia de construcción? SI ____ NO <u>x</u>	
Numero de licencia de construcción	N.A
Fecha de expedición licencia de construcción	No Aplica X
Curaduría	Curaduría 1
	Curaduría 2
	Curaduría 3
	Curaduría 4
	Curaduría 5
Titular licencia de construcción	N.A
Número de Identificación	N.A
Modalidad de la licencia de construcción	N.A
Enviar anexo el archivo de licencia de construcción	N.A

RESPONSABLE DEL PROYECTO-CONSTRUCTOR	
Entidad	CONSORCIO LIMAS 81
Naturaleza Jurídica	Persona Jurídica <input checked="" type="checkbox"/>
	Persona Natural
Tipo de Documento	1.Cédula- Persona Natural
	2.NIT-Persona Jurídica: <input checked="" type="checkbox"/>
	3.Cédula de Extranjería- Persona Natural
	4.Pasaporte-Persona Natural
	5.Otro
No. Identificación	901.497.016-9
Nombre representante Legal	GERMAN VILLANUEVA CALDERON
No. Identificación	12.547.660 DE SANTA MARTA
Dirección de Correspondencia	Carrera 1C NO. 22-58 Santa Marta
Correo electrónico de la empresa responsable del proyecto	Consoiolimas812021@gmail.com
Teléfono del responsable del proyecto	318 417 3828
ETAPAS DEL PROYECTO	
Etapa de planeación (Diseños y Coordinación de Estructuras)	Fecha inicio: 01 DE NOVIEMBRE DE 2021 Fecha fin: 30 DE ENERO DE 2022 Tipo de RCD: NO Cantidad Proyectada: 0.0 TON
Etapa de construcción (Desarrollo de las etapas constructivas)	Fecha inicio: 01 DE FEBRERO DE 2022 Fecha fin: 30 DE NOVIEMBRE 2022 Tipo de RCD: Excavación y Demolición no aprovechable Cantidad Proyectada: 14575,12 TON
Etapa Post-Constructiva (Operación y Mantenimiento)	Fecha inicio Fecha fin Tipo de RCD Cantidad Proyectada: 0.0 TON
CANTIDAD PROYECTADA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN A GENERAR EN OBRA	<p>1.Tipo de Material (PÉTREOS)</p> <p>2.Composición Concretos, gravas, cantos, ladrillo y materiales cerámicos, arenas, morteros, mezclas bituminosas y alquitrán, madera, plásticos, vidrio, papel y cartón, gomas y cauchos, cartón yeso (drywall), acrílico, Hierro y acero, zinc cobre, tierras, cobertura vegetal o tierras mezcladas con sustancias peligrosas; concretos o cerámicos o ladrillos o arenas mezclados con sustancias peligrosas, Metales mezclados.</p> <p>3.Cantidad: 14575,12 TON</p>

<p>CANTIDAD TOTAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A UTILIZAR EN OBRA</p>	<p>Tipo de Material a. EXCAVACIÓN b. METALES c. NO PÉTREO d. PÉTREO X</p> <p>Composición: Concretos, gravas, cantos, ladrillo y materiales cerámicos, arenas, morteros, mezclas bituminosas y alquitrán, madera, plásticos, vidrio, papel y cartón, gomas y cauchos, cartón yeso (drywall), acrílico, Hierro y acero, zinc cobre, tierras cobertura vegetal o tierras mezcladas con sustancias peligrosas; concretos o cerámicos o ladrillos o arenas mezclados con sustancias peligrosas, Metales mezclados, Residuos de construcción y demolición mezclados con residuos sólido urbanos orgánicos.)</p> <p>Origen a. Cantera: B. excavación: Reserva ecológica privada LA FISCALA. Resolución No 1506 del 28 de Julio de 2006. c. Gestor: D. Demolición: Reserva ecológica privada LA FISCALA. Resolución No 1506 del 28 de Julio de 2006. Cantidad (9069,50 TONELADAS)</p>
<p>GENERACIÓN DE RCD EN CADA ETAPA CONSTRUCTIVA</p>	
<p>Cantidad estimada de descapote (TONELADAS)</p>	<p>0 TONELADAS</p>
<p>Cantidad estimada de estructura (TONELADAS)</p>	<p>0 TONELADAS</p>
<p>Cantidad estimada en obra gris (TONELADAS)</p>	<p>0 TONELADAS</p>
<p>Cantidad estimada de instalaciones (TONELADAS)</p>	<p>0 TONELADAS</p>
<p>Cantidad estimada de acabados (TONELADAS)</p>	<p>0 TONELADAS</p>
<p>Cantidad estimada de excavación (TONELADAS)</p>	<p>11310,10 TONELADAS</p>
<p>Cantidad estimada de generación de escombros (TONELADAS)</p>	<p>3265,02 TONELADAS</p>
<p>Área total construida (metros 2)</p>	<p>5000 m2</p>
<p>Área del lote del proyecto (metros 2)</p>	<p>N.A</p>
<p>Número de Pisos (metros 2)</p>	<p>N.A.</p>
<p>Número de sótanos (metros 2)</p>	<p>N.A.</p>
<p>Altura Total (metros 2)</p>	<p>N.A.</p>

Si desde el inicio de obra se proyecta que no se va a realizar aprovechamiento se debe presentar junto al PLAN DE GESTIÓN DE RCD un informe que contenga ensayos de laboratorio que demuestre que durante todo el desarrollo de la obra el material no es apto de ser aprovechado y no cumple con las especificaciones para el mismo aprovechamiento, ese documento se debe enviar en pdf aparte del Plan de gestión de RCD

	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION	
	CONTRATO DE OBRA No. 1-01-34100-1050-2021	

ANEXO 7. DECLARACIÓN JURAMENTADA




DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL GENERADOR DE RCD

Declaro:

1. Que soy conocedor y doy cumplimiento a las determinaciones establecidas en la Resolución 01115 de 2012, así como las normas distritales y nacionales en materia de gestión de residuos, y demás normas que regula los residuos de la construcción y demolición.
2. Que el Plan de Gestión Integral de RCD presentado, contiene las obligaciones que se adelantarán en la obra, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 01115 de 2012.
3. Que dando cumplimiento a la Resolución 01115 de 2012, en cuanto a la gestión de los residuos de construcción y demolición, presento el Plan de Gestión Integral de RCD en obra, el cual está aprobado por el director del proyecto, para que sea evaluado y aprobado por la secretaria Distrital de Ambiente.
4. Mientras que los residuos estén en la obra, los mantendré en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte la posterior revalorización o disposición final.
5. Como generador de los RCD, asumo los costos de gestión y mantendré la documentación que demuestre el tratamiento y disposición final correspondiente a cada año como mínimo, durante los cinco años siguientes. En caso de utilizar residuos generados en la misma obra, estos cumplirán con los requisitos técnicos y legales para el uso que se destinen y se aprobará y se documentará por la dirección de la obra. En el caso particular de que se prevea la reutilización de tierras extraídas de la obra, daré cumplimiento a la normatividad vigente.
6. Que el plan de gestión de RCD da cumplimiento a la Resolución 01115 de 2012.

Para todos los efectos legales, certifico que los datos por mi señalados en el presente manual son veraces (artículo 5° de la Ley 190/95).


ALVARO LUIS VILLANUEVA RIASCOS
Representante Legal Suplente
CONSORCIO LIMAS 81
NIT. 901.497.016-9