ACTIVIDAD CONTRACTUAL No 004
CONTRATO MC-004 2022 DEL MUNICIPIO DE ZARZAL.

NOMBRE CONTRATISTA:	Sociedad Constructora Makina SAS
REPRESENTANTE:	Carlos Hernán Agudelo
CIUDAD:	MUNICIPIO DE ZARZAL
FECHA:	8 DE SEPTIEMBRE DE 2022
CONTRATO:	MC-044 2022

OBJETO CONTRACTUAL: Consultoría para realización de estudios encaminados a fortalecer y promover el programa de gestión de residuos de construcción y demolición plan de gestión integral de residuos sólidos delo municipio de zarzal valle del cauca.

PERIODO CONTRACTUAL: De 08 de agosto de 2022 hasta 08 de septiembre de 2022

ACTIVIDAD:
Plan de capacitación, sensibilización, comunicación y socialización con los actores institucionales y privados (constructores y demás relacionados), en el manejo adecuado de residuos de construcción y demolición, informar y difundir el sitio de disposición final de residuos de construcción y demolición, debido a que son sujetos de seguimiento y control ambiental por parte de la **CORPORACIÒN AUTONOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA** del municipio de zarzal.

ENTREGABLE:
1. Documento instructivo que permita orientar a la ciudadanía en general y a los generadores el manejo adecuado, recolección, transporte y disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición.

2. documento estructurado que plantee técnica o estrategia de aprovechamiento de los residuos sólidos de Construcción y Demolición depositados en la escombrera, generados en el Municipio de Zarzal. Con paso a paso.

Carrera 27 con Calle 27 esquina centro comercial del parque oficina 402, Tuluá, Valle

3. informe Documento que demuestre la operatividad de la técnica o estrategia aprovechamiento con indicadores y resultados de los residuos sólidos de Construcción y Demolición. Resultados de la Prueba Piloto.

DESARROLLO 1

ENTREGABLE 1 DEL OBJETO CONTRACTUAL:

Siendo consecuente con la metodología de fomentación de las buenas prácticas y utilización posconsumo de los diferentes tipos de materiales en el área de la construcción y sus diferentes gremios que los conforman tales como:

- Productores nacionales y locales (Fabricas e industrias)
- Proveedores nacionales y locales (ferreterías, areneros artesanales, canteras etc)
- Compra o adquisición productos para ejecución (proyectos de vivienda vis-vip-vivienda general, vías, acueductos, espacio público etc.
- Ejecutores y responsabilidades (como gremio profesional estamos en el deber de asesorar y exigir el cumplimiento de la norma) (planeación, curaduría, arquitectos, ingenieros, tecnólogos, maestros, oficiales, ayudantes etc).
- Gremio transportador (volqueteros, camioneros, camperos, carretillas y tracción manual)
- Recepción de la materia prima RCD Y operatividad en patio de maniobra para su debida disposición.
- Proceso y procedimiento de transformación primaria del proceso de aprovechamiento.
- Caracterización y clasificación de subproductos para su utilización secundaria en procesos constructivos.
- Referentes internaciones y nacionales de potencial productivo del material transformado.
- Conclusiones y beneficios obtenidos con las buenas prácticas y cumplimiento de la normativa.

Se fortalecerá la conciencia frente al cumplimiento de las normas ambientales que rigen.
Bajo este método de descripción, se complementará con gráficas y datos generales cuyos estudios se han recopilado y desarrollado a lo largo del conocimiento de la existencia de dicha problemática; con los que después de ser analizados y tener las respectivas conclusiones, podemos afirmar que se aplica una matriz investigativa donde demuestra que podemos lograr una reducción en el impacto ambiental con las practicas adecuadas, tecnologías y voluntad social y política para lograr una economía circular.
Sintetizándolo así:

1. Que es RCD
2. Como se produce
3. Quien lo compra
4. Quien lo transporta de origen a fin

Carrera 27 con Calle 27 esquina centro comercial del parque oficina 402, Tuluá, Valle

5. A donde va a para antes y después
6. Que se puede hacer
7. Como se puede aplicar las 3R
8. Quienes pueden y quieren participar
9. Que solucionamos con nuestra buena práctica ambiental y adopción de la normativa.
10. Que logramos juntos
11. Referentes de éxito mundial y nacional.

DESARROLLO DE INSTRUCTIVO

RSCD
Residuos sólidos de construcción y Demolición

Son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas.

RCD susceptibles de aprovechamiento

Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.

1. Productos cimentaciones, pilotajes, bentonitas y demás.

2. Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfalticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicos, obrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.

3. No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poli estireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros

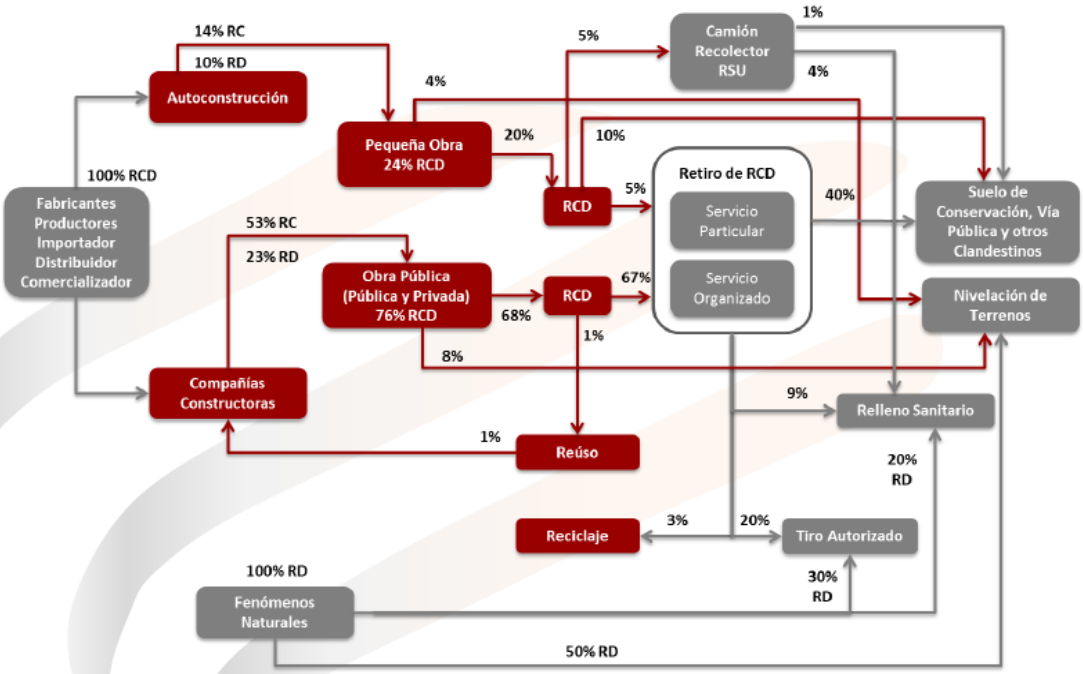
RCD no susceptibles de aprovechamiento.

- Los contaminados con residuos peligrosos.
- Los que por su estado no pueden ser aprovechados.
- Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión

Si bien la mayor parte de los RCD generados en las obras pequeñas son retirados por vehículos de carga privados, poco más del 5%, son trasladados por los vehículos recolectores de residuos sólidos urbanos (RSU), y se estima que cerca del 10% de los

residuos se disponen en suelo de conservación o la vía pública.
Para el caso de las obras público y privadas se estima que el 67% de sus residuos son transportados por vehículos de carga privados, sin embargo, tan solo el 20% se dispone en sitios autorizados y un 3% se recicla, disponiendo el resto para nivelación de terrenos, rellenos sanitarios y de manera inapropiada en suelos de conservación o vía pública.

Figura 5.5.1. Fuentes Potenciales de Generación de RCD y su Disposición.



RD: Residuos de Demolición.
RC: Residuos de Construcción.
RCD: Residuos de Construcción y Demolición.
Fuente: ETEISA.
Valores Estimados.

Problemática Ambiental Asociada al Manejo Actual de los Residuos de la Construcción y Demolición.

La disposición sin separación ni tratamiento, frecuentemente en sitios clandestinos, de una mezcla de material de excavación, restos de ladrillo, azulejos, mortero, concreto, yeso, madera, plásticos, solventes y restos de pintura, metales y otros materiales utilizados en los procesos constructivos de obras, generan un impacto ambiental relevante.

A consecuencia del manejo inadecuado de los RCD, principalmente en la disposición final, se han identificado diversos problemas ambientales, de imagen urbana y salud, destacando los siguientes:

- Obstrucción de arroyos, cañadas y barrancas.
- Afectación al drenaje natural.
- Azolve de las partes bajas e inundación de zonas aledañas en temporada de lluvias.

- Afectación al medio físico y medio biótico (flora y fauna).
- Focos de contaminación por mezcla de residuos, incluso peligrosos.
- Contaminación del suelo y subsuelo e incluso de acuíferos.
- Afectación de zonas de recarga de agua subterránea.
- Impacto visual del entorno.
- Proliferación de polvo (contaminación del aire) provoca enfermedades respiratorias.
- Proliferación de fauna nociva.

Tabla 5.7.1. Identificación de Usos Propuestos de los RCD.

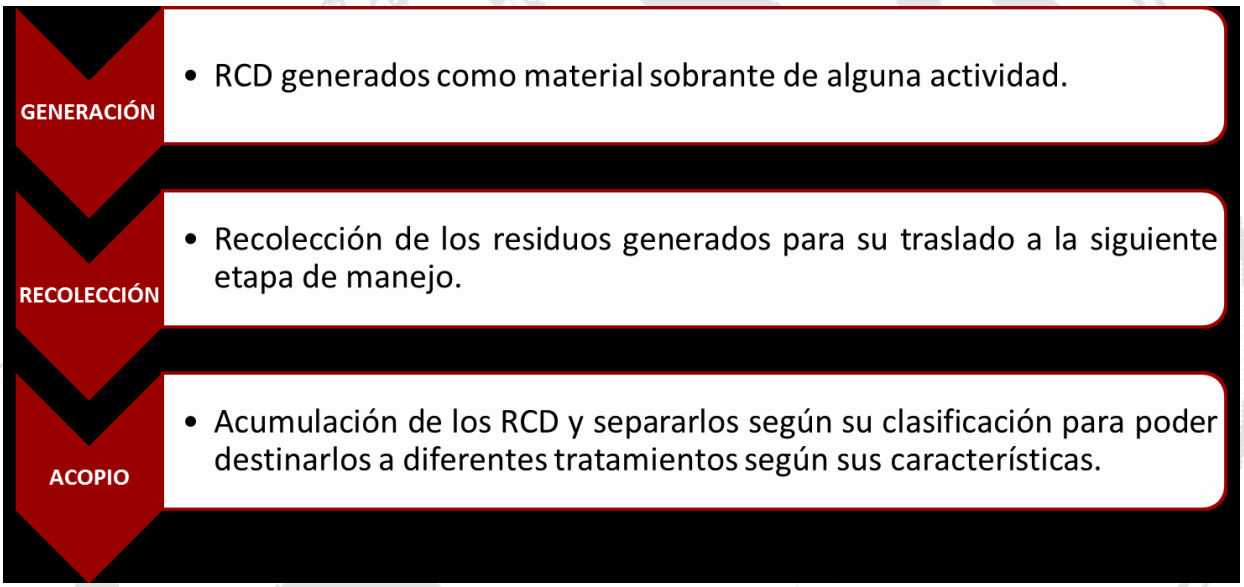
Residuo	Material Reciclado	Aplicación
Escombro Mezclado de Concretos y Morteros	Agregado Reciclado	Bases Hidráulicas en Caminos y Estacionamientos.
		Concretos Hidráulicos.
Fresado de Carpetas Asfálticas	Mezclas Material Asfáltico	Bases Asfálticas o Negras.
		Asfaltos Calientes, Templados y Fríos.
		Carreteras.
Escombro Mezclado	Material Firme	Terraplenes
Escombro Mezclado	Arena Reciclada	Cobertura en Rellenos, Sustituto de Tepetate.
		Fabricación de Blocks, Tabiques, Adocretos, Adopastos, Losetas, Postes, Bordillos, Guarniciones.
Escombro Mezclado	Agregados Finos	Andadores y Ciclopistas.
Escombro Mezclado	Agregados Reciclados	Camas de Tuberías, Acostillamiento y Relleno.
		Relleno de Cimentaciones.
		Pedraplenes.
		Rellenos de Azoteas y Jardineras.
		Conformación de Terrenos.
Residuos de Concreto	Grava y Arena Reciclada	Guarniciones y Banquetas.
		Firmes de Concreto.
		Construcción de Muros.
Carpeta Hidráulica	Reciclado en Frío	Base Hidráulica y Base Negra.

Carrera 27 con Calle 27 esquina centro comercial del parque oficina 402, Tuluá, Valle

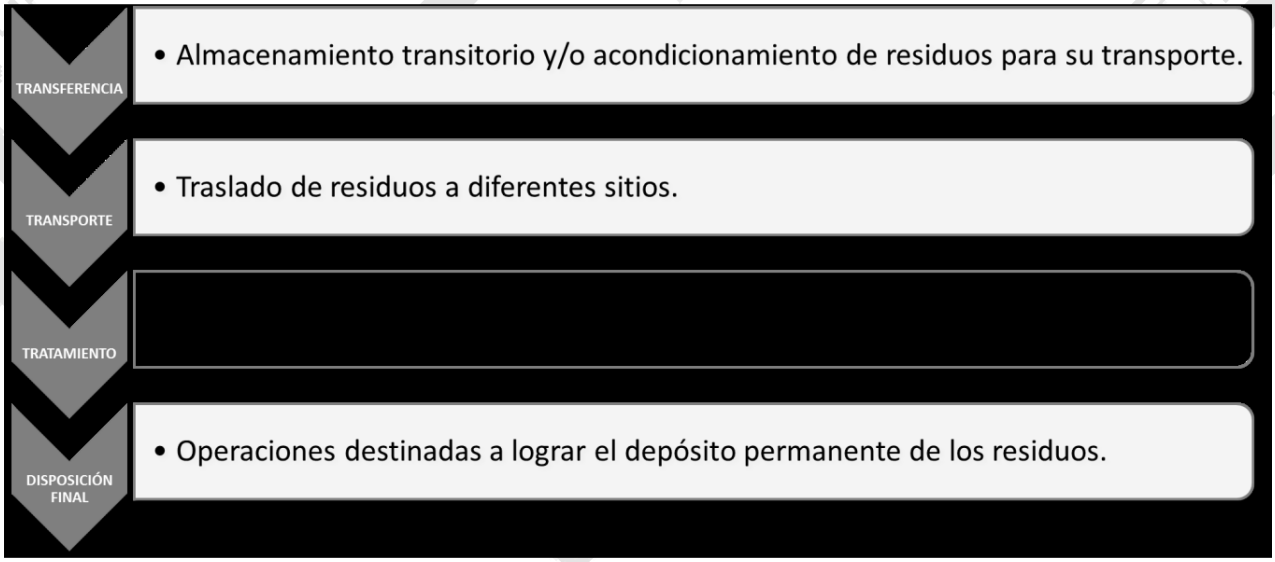
FORMAS DE MANEJO INTEGRAL PROPUESTAS PARA LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN Y METAS DEL PM-RCD

6.1 Ciclo de Vida de los RCD.

Etapa Dentro de la Obra.



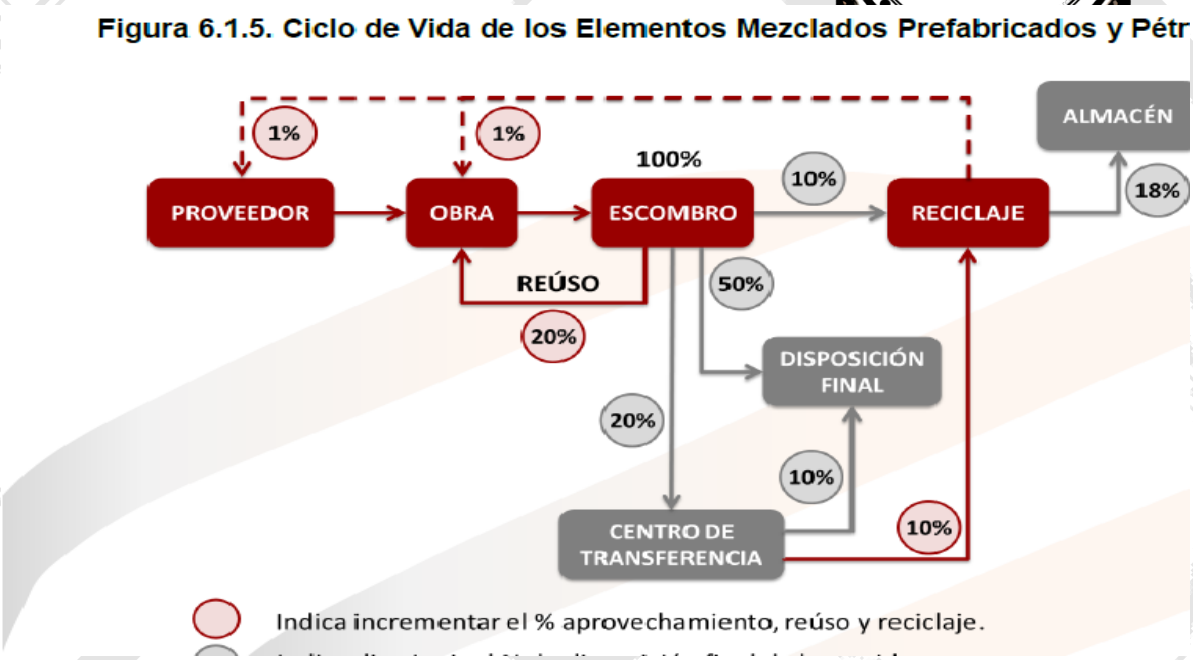
Etapa Fuera de la Obra.



Carrera 27 con Calle 27 esquina centro comercial del parque oficina 402, Tuluá, Valle

Ciclo de Vida de los Elementos Mezclados Prefabricados y Pétreos

Figura 6.1.5. Ciclo de Vida de los Elementos Mezclados Prefabricados y Pétr



ENTREGABLE 2 DEL OBJETO CONTRACTUAL:

1.1 al realizar la recepción de con el apoyo de la fundación eco piensa evolución se logra realizar la caracterización del escombro depositado en el sitio evidenciando estos materiales

1.1.1 Concreto
1.1.2 Maderas
1.1.3 Tierra
1.1.4 Ladrillo
1.1.5 Arena
1.1.6 Icopor
1.1.7 Metal
1.1.8 Agregados
1.1.9 Cartón
1.1.10 Mortero
1.1.11 Cerámica
1.1.12 Plásticos
1.1.13 Residuos orgánicos
1.1.14 Lamina yeso
1.1.15 Papel
1.1.16 Vidrio
1.1.17 Asbesto

1.1.18 Granito
1.1.19 Gres
1.1.20 Mármol
1.1.21 Cauchos
1.1.22 Textiles
1.1.23 Asfalto

Con esta primera fase de clasificación se realiza su posterior separación y triturado para realizar los diferentes tamizajes y las utilidades en el área de la construcción y separa los no aprovechables en la primera fase para ser aprovechable se necesita maquinaria tecnificada. Las herramientas y maquinarias para realizar las actividades de trituración, separación granulométrica, son de escala menor para muestras de laboratorio, este proceso se hizo artesanalmente para presentar los tiempos de triturado por metro cubico y su respectiva separación con zaranda manual, esta información nos dará los rendimientos por m3 y así calcular la maquinaria idónea con el volumen producido en el municipio y que cumpla con la normativa 0472 de como implementarla.
Los materiales que se seleccionaron por separado fueron (concreto de vías en concreto, andenes y contrapisos) ladrillo, tejas morteros de pega de los ladrillos, adobes en arcilla.

Estas actividades se desarrollaron en la escombrera municipal del Municipio de Tuluá, en la comuna diez en el sector de Agua clara, donde se realizó el proceso de triturado, seleccionando en sitio los diferentes tipos de materiales que conforman los escombros, ejemplo: Arcillas, Concreto, Morteros, Cerámicos, Fibrocementos, Yesos, Asfaltos, Tierra entre otros. En donde, de cada uno de ellos se saca una muestra individual y también un volumen combinado entre todos estos, clarificando los porcentajes de cada elemento por M3 de escombro.
Estos subproductos mencionados anteriormente en su primera fase de recuperación pueden ser reutilizados en el área de construcción para las siguientes actividades de obra:

- Colchones de arena para alcantarillados y acometidas
- Lleno combinando este material recuperado con material nuevo en porcentajes de 70% de material recuperado y 70 porciento material pétreo según requerimientos de densidades
- Concretos nos estructurales, utilizados para tráfico liviano o prefabricados
- Subbases en vías terciarias, de acuerdo a las especificaciones del diseño de suelos
- Filtros anaeróbicos con material triturado entre 1/2, 3/4 y 1”
- Utilización en llenos de pozos sépticos
- Materia prima para materiales industrializados: ladrillos, adoquines, bloques, placas táctiles entre otros.

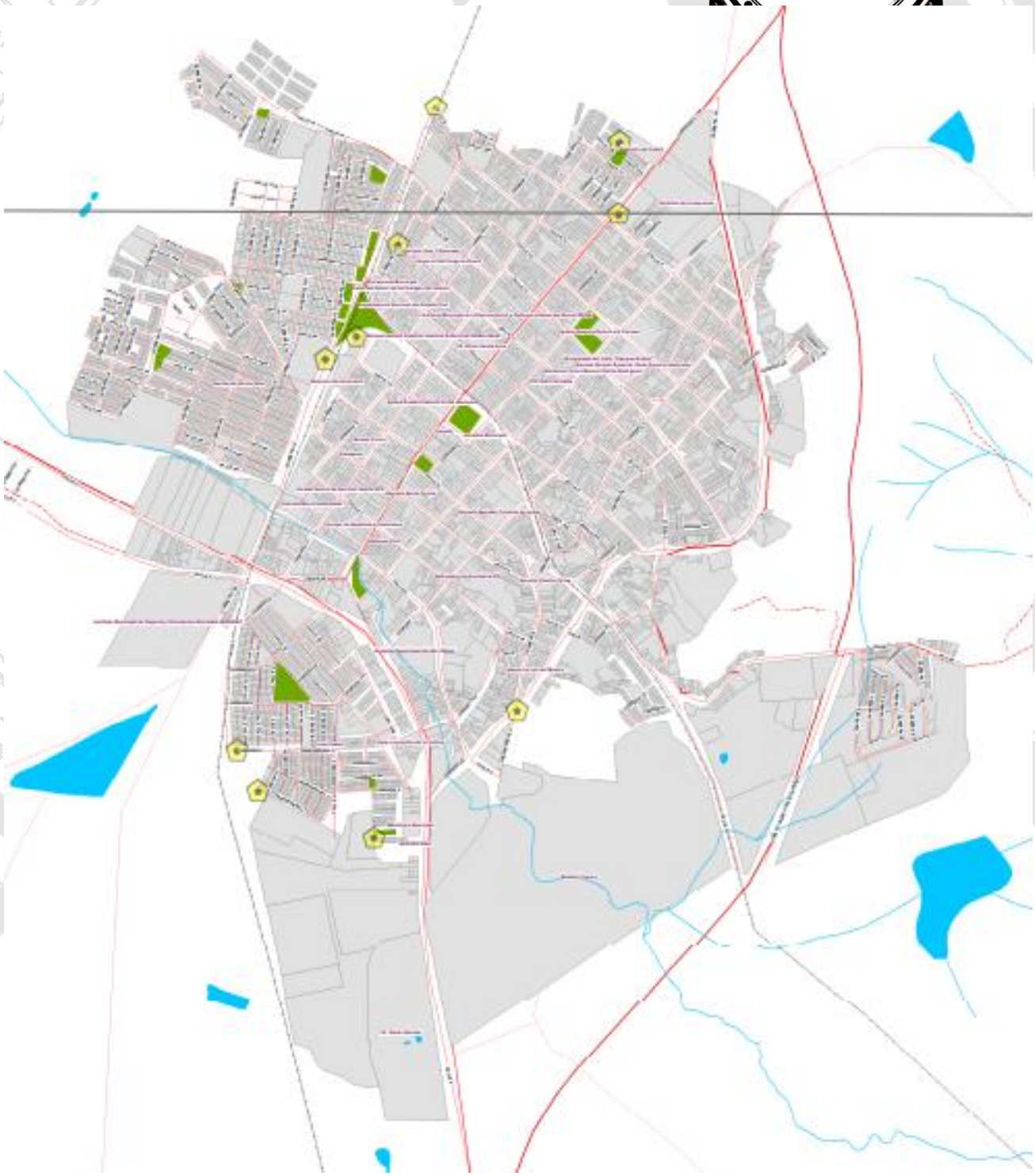
Una vez realizado el proceso de triturado y separación granulométrica, sus utilidades están basadas en las normativas de infraestructura donde nos posibilita darle uso basados en sus exigencias técnicas.

ENTREGABLE 3 DEL OBJETO CONTRACTUAL:





Se entrega la cartografía de las visitas técnicas a los puntos críticos.



Se manifiesta que en el predio designado para escombrera municipal cuya licencia ambiental sigue vigente, habitan una familia que cuida el sitio pero que tienen limitado el control ya que las diferentes personas que llevan sus residuos son intimidantes y no cumplen con las obligaciones indicada.










maquinaria y herramientas





Concreto vías: De este triturado sale material solido de 3/4 ” y de 1” y arena fina y gruesa, la máquina para este tipo de material donde su dureza varia entre 2900 a 3200 psi tarda una hora en triturar un metro cubico .





Ladrillos, tejas, morteros de la pega del ladrillo, adobe cocido.
Este triturado con la calibración de la maquina tritura 2 metros cúbicos hora y su tamizaje arroja material grueso de 3/8” - 1/2" - 3/4 “ y 1”.





Informe Documento que demuestre la operatividad de la técnica o estrategia aprovechamiento con indicadores y resultados de los residuos sólidos de Construcción y Demolición. Resultados de la

Se entrega información a las construcciones percibidas, a las ferreterías, y a publico en general, se diseña invitación y se procederá a entregará las diferentes oficinas competentes en el tema y a la comunidad en general por medio de los medios de comunicación autorizados por la administración municipal de zarzal. (página oficial).

Para este mismo desarrollo de la actividad se realiza la capacitación demostrativa sobre la operatividad del manejo adecuado de los residuos de construcción y demolición del municipio en la escombrera el ojaco (se deja evidencia en video), donde se realiza el ejercicio de selección, separación, embalajes, transformación y representación de utilidad postratamiento.

Esta actividad se desarrolla en la plaza o Atrio frente a la alcaldía municipal de zarzal, donde con apoyo de talento humano, se realiza la invitación a la participación con su asistencia y a comunidad en general interesada.






Corona







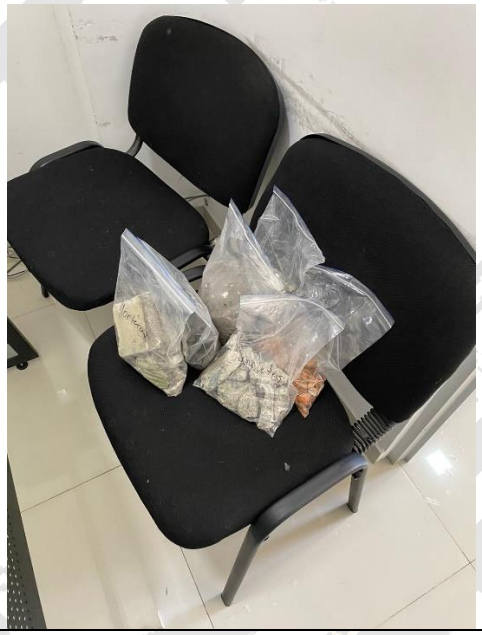



corona









Se realiza capacitación sobre el adecuado manejo de los residuos de construcción y demolición RCD, a los diferentes entes involucrados, planeación municipal, hábitat e infraestructura, ferreterías de la ciudad y personal del gremio de la construcción, como a la comunidad en general, se hace entrega de plegables informativos para que las personas conserven y puedan compartir con sus allegados.





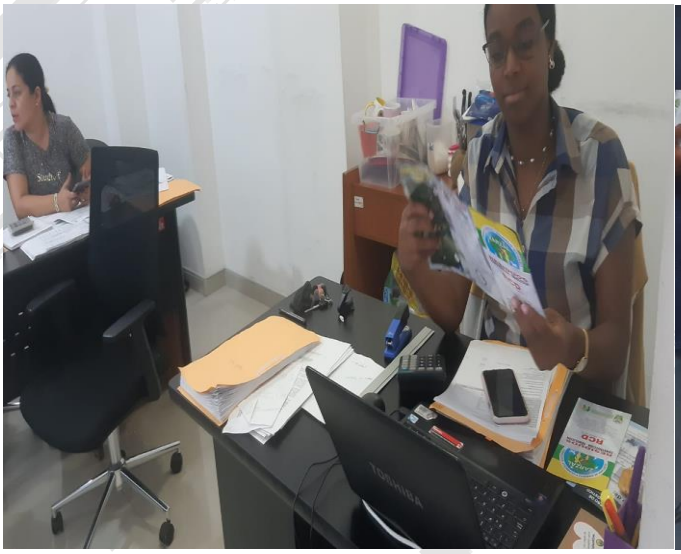




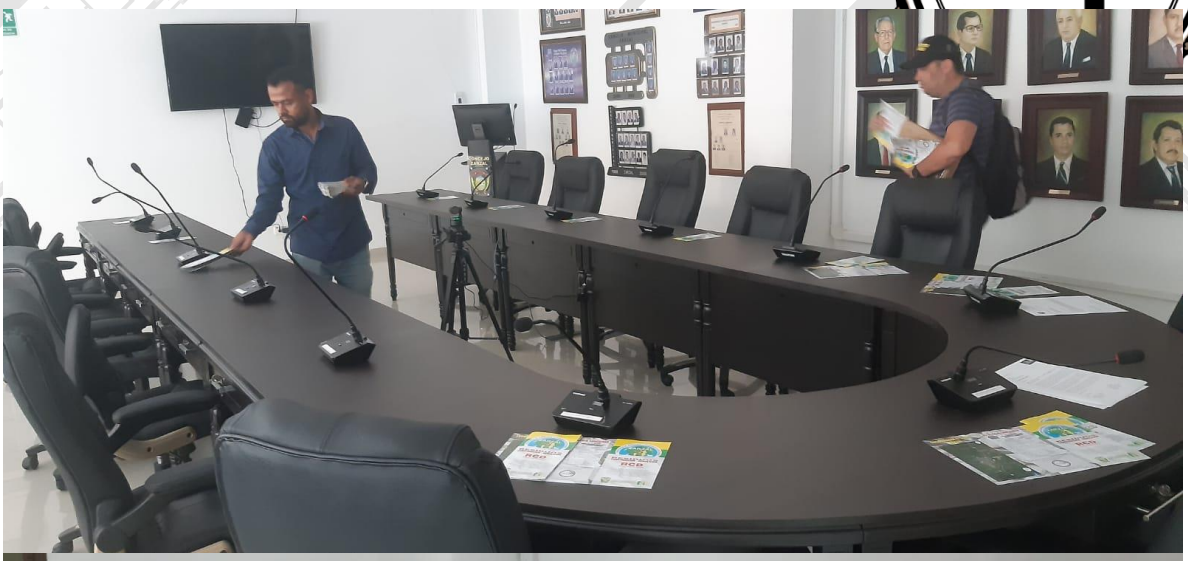












CARLOS HERNÁN AGUDELO MARTÍNEZ
CC. 16.347.154 TULUÁ
REPRESENTE LEGAL
TEL. 3113092334