

CONCEPTO TÉCNICO DE ANÁLISIS AL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA PROPIEDAD HORIZONTAL RESIDENCIAL; CONJUNTO CERRADO MONTECARLO RESERVADO, UBICADO EN LA COMUNA 8 DE LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – META.



WILLIAM ALEJANDRO FIERRO RIVEROS

ANGIE NATALIA MOLINA TRUJILLO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2020

CONCEPTO TÉCNICO DE ANÁLISIS AL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA PROPIEDAD
HORIZONTAL RESIDENCIAL; CONJUNTO CERRADO MONTECARLO RESERVADO,
UBICADO EN LA COMUNA 8 DE LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – META.

WILLIAM ALEJANDRO FIERRO RIVEROS

ANGIE NATALIA MOLINA TRUJILLO

Concepto técnico presentado como requisito para optar el título de Ingeniero Ambiental.

Director

JORGE ELIECER PARDO MAYORGA

Ingeniero de Sistemas y Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

VILLAVICENCIO

2020

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA VILLAVICENCIO	Concepto técnico	CONCEPTO TÉCNICO DE ANÁLISIS AL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA PROPIEDAD HORIZONTAL RESIDENCIAL; CONJUNTO CERRADO MONTECARLO RESERVADO, UBICADO EN LA COMUNA 8 DE LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – META.
Universidad Santo Tomás – Sede Villavicencio		
Facultad:	Ingeniería Ambiental	Código:
Elaboró:	William Alejandro Fierro Riveros Angie Natalia Molina Trujillo	Fecha: 13-08-2020
Revisó:	Jorge Eliecer Pardo Mayorga	Fecha: 14-08-2020
Solicitante:	Mireya Espitia Martínez Representante Legal	Conjunto Cerrado Montecarlo Reservado NIT: 822.002.027-1

1. OBJETIVO.

Establecer una estrategia que determine las pautas y medidas de bioseguridad para el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos en el conjunto cerrado Montecarlo Reservado.

2. INTRODUCCIÓN.

Actualmente los países enfrentan uno de los problemas urbanos más delicados en relación al manejo y tratamiento de residuos sólidos, por la gran cantidad que generan, sin ningún control, sin una manipulación adecuada que mejore las condiciones de higiene y salubridad, esto causa ambientes no tolerables para la salud humana, desorden, entre otros inconvenientes acorde con la población y el lugar en donde se depositan de manera masiva y contaminante (Cabrejo Amortegui, 2018).

La ciudad de Villavicencio, ubicada en el departamento del Meta, presenta una problemática ambiental con respecto al incremento en la cantidad de residuos sólidos generados que aumentan en los focos donde se presenta una acumulación de los residuos sólidos sin clasificar, sin un adecuado manejo y sin una disposición final eficiente, en estos procesos de clasificación. En el último censo realizado en el año 2017, se identificó que los puntos críticos de acumulación de residuos se duplicaron en comparación con las cifras que se tenían hace seis meses. Antes se hablaba de 23 focos y ahora estos superan los 45 focos; los cuales hacen que los ambientes sean desagradables en el entorno. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2017)

La generación de los residuos puede variar dependiendo de los hábitos de consumo de la población o de la modificación de las actividades sociales. A partir de la reciente situación impuesta por la pandemia del COVID-19 en Colombia, las personas se han visto obligadas a cambiar sus hábitos de consumo. Lo anterior, tiene como consecuencias una mayor generación de residuos sólidos in situ lo cual propende a generar un aumento progresivo de emergencias sanitarias y ambientales (Montes Cortes, 2020).

Una persona puede contraer el COVID-19, por contacto con otra persona contagiada, por contacto con superficies, por ambientes cerrados y por no realizar procesos de desinfección adecuados a los objetos, para el presente es importante determinar la generación de los residuos sólidos del día a día con el fin de identificar aquellos que por las actividades habituales son de consumo recurrente, además identificar los procesos de contacto, manejo y disposición final que el usuario le da a estos, como son la preparación o consumo de alimentos. Esto llevado al contexto actual de pandemia, generada por la emergencia sanitaria relacionada con el COVID-19 se hace necesario establecer los parámetros de bioseguridad adecuados para la contingencia por contaminación de residuos sólidos (Correa Posada, 2020).

Como primera parte a tener en cuenta, es la variación de los hábitos de consumo y los lugares de la generación de estos; la permanencia de las personas en sus viviendas, la suspensión de las clases en las instituciones educativas, además de la suspensión de las actividades dinámicas y comerciales que impactan en la generación de los residuos sólidos (Montes Cortes, 2020). Con base a esto, las empresas prestadoras del servicio público de aseo, tuvieron que realizar ajustes en las rutas y horarios de recolección. Segundo, porque es probable que, en los hogares con personas contagiadas con COVID-19, los residuos tengan rastros de este virus (Montes Cortés, 2020).

Por lo tanto, el trabajo de la recuperación de los residuos aprovechables y no aprovechables, tuvieron que extremar las medidas de bioseguridad con el fin de prevenir contraer el virus y evitar la propagación de este mismo, ya que está comprobado que el COVID-19 puede contraerse de manera muy fácil y rápida (Ministerio de Salud , 2020).

La implementación de estos programas de separación y selección de materiales en su origen, no solo trae beneficios ambientales para la población, sino que también traerá beneficios sociales y económicos; un factor importante de esto, es la disminución del tener el riesgo de contagio frente al COVID-19, el aumento del valor paisajístico del conjunto y la mejora de la calidad de vida de los habitantes del conjunto cerrado Montecarlo Reservado de la ciudad de Villavicencio (Fonseca Fonseca, Palomino Cortes, & Gonzales Orjuela , 2005).

El conjunto cerrado funciona como propiedad horizontal en donde la concentración de la población es recurrente en unidades reducidas de área, para el caso del presente informe nos referimos al conjunto cerrado Montecarlo Reservado que cuenta con 317 viviendas (familias) con un promedio de cuatro miembros por cada una, lo que nos permite aproximar a una población de 1.268 personas, en este tipo de propiedades comúnmente se genera una gran cantidad de residuos sólidos sin una adecuada separación de estos, además de que solo cuentan con un cuarto de almacenamiento (Shut de basuras) el cual es deficiente con respecto a la organización y clasificación de los residuos sólidos, aumentando el impacto con respecto a un saneamiento básico óptimo en este conjunto (Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020).

3. METODOLOGÍA.

Para la realización del concepto técnico, se utilizó una metodología de carácter cuantitativo-descriptivo, de tal manera que las variables cualitativas en la toma de información son con base en la observación de comportamientos naturales, respuestas abiertas, entre otras, para un posterior análisis de cada una de estas; los aspectos cuantitativos, serán reflejados en valores numéricos de cada una de las encuestas y entrevistas con respuestas cerradas para realizar un análisis estadístico.

Para el desarrollo del concepto técnico, se contemplaron tres fases de trabajo que se componen de una serie de actividades:

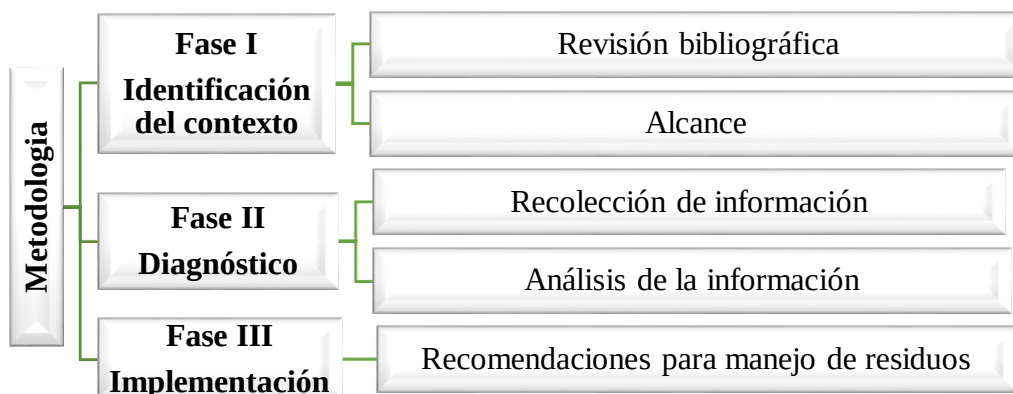


Figura 1. Diagrama de flujo – Metodología elaboración del concepto técnico.
(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

3.1. Fase Uno: Revisión bibliográfica y alcance.

Revisión bibliográfica.

Inicialmente, se realizó una revisión bibliográfica, en cuanto a los lineamientos a tener en cuenta para la separación, manejo, recolección en el servicio público de aseo y la gestión de los residuos sólidos en el estado de emergencia generado por el COVID-19, todo con el fin de evitar la propagación de este; en donde se encontró que los alcaldes deben asegurarse de la prestación eficiente del servicio público de aseo en todas sus actividades, además de promover a la población sobre la separación en la fuente para facilitar la actividad de aprovechamiento. También se halló, que las personas prestadoras del servicio público de aseo, deben asegurar la prestación de las actividades, especialmente la recolección, el transporte, disposición final, aprovechamiento, reciclaje, el lavado y desinfección de áreas públicas de alto tráfico peatonal, teniendo en cuenta que estas personas prestadoras del servicio público de aseo, debe contar con elementos de protección personal, para prevenir infecciones y contagios. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). Y por último, a los usuarios contagiados o con síntomas, todos los residuos deberán ser depositados en una bolsa negra, sin que sean susceptibles de aprovechamiento; y en el caso de los usuarios no contagiados o con síntomas, deberán separar los residuos domésticos para

proteger al operario y para facilitar la actividad de aprovechamiento en línea con el código de colores (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

Alcance.

El lugar de estudio se ubicó en el área urbana de la ciudad de Villavicencio-Meta, específicamente en el conjunto cerrado Montecarlo Reservado ubicado en la comuna 8, con coordenadas geográficas 4° 06' 00'' N y 73° 39' 20'' O, comuna que de acuerdo a la densidad poblacional de la ciudad es la que mayor cantidad de habitantes presenta, así mismo, siendo esta vulnerable ya que inicialmente fue la que mayor cantidad de casos positivos presentó frente al COVID-19 y actualmente es la tercera que más casos reporta (Alcaldía de Villavicencio, 2020). Además, este conjunto en el geovisor del DANE, presenta un grado alto de vulnerabilidad ya que hay habitantes que presentan comorbilidades, lo anterior se identificó en el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2018; entre las patologías identificadas como factores de riesgo que pueden tener complicaciones en personas con COVID-19, son personas con hipertensión, diabetes, cardiopatía isquémica, pulmonares crónicas y/o personas con cáncer (DANE, 2020). Otro factor importante por la que se seleccionó el presente conjunto residencial es porque pertenece a un estrato socioeconómico 3, reflejando un panorama más acorde a la población total de Villavicencio.

Para llevar a cabo dicho concepto, fue importante identificar los actores clave, ya que estos son lo que pueden influenciar significativamente y que son importantes para el éxito del documento. Al combinar la influencia y la importancia, los actores pueden ser clasificados en diferentes grupos, lo que ayuda a identificar las suposiciones y los riesgos que deben ser manejados a través del diseño del concepto (Tepella, 2011). Estos actores clave, son de vital importancia en la elaboración de este concepto técnico, ya que se va a realizar unas recomendaciones para el manejo de los residuos sólidos en época de pandemia. Se identificaron los actores clave, luego se ubicó en la matriz para la clasificación de acuerdo a la influencia y la importancia que tiene en el presente documento (Gráfico 2) y posteriormente se identificaron los actores clave de primera línea (Gráfico 3).

3.2. Fase Dos: Diagnostico.

Recolección de información:

Con el fin de buscar una aproximación general al objeto de estudio se diseñó e implementó una encuesta sobre la caracterización de los hogares del conjunto residencial en relación al manejo y

disposición de los residuos sólidos domésticos, esto con el propósito de obtener información directa de los residentes respecto a las actitudes frente al manejo que se les da a los residuos.

La estructura de la encuesta tiene 34 preguntas divididas en secciones específicas y direccionadas que permite ampliar el panorama del estudio (*Ver*

ANEXOS.

ANEXO A.); se encuestaron aspectos como datos residenciales para saber cómo estaba distribuido el conjunto cerrado; densidad poblacional con el fin de conocer grupos de edad residente en el conjunto y de tal manera saber la distribución de éstos e identificar las poblaciones con vulnerabilidad alta, en ésta sección también se realizaron preguntas relacionadas con las personas que salen constantemente de la vivienda y en que lapso de tiempo para establecer un grado de exposición en ambientes externos, que aumenta la probabilidad de contagio; en relación a los tratamientos médicos en casa se buscó complementar el grado de vulnerabilidad; de tal manera se solicitó información sobre la generación de residuos hospitalarios y la frecuencia de los mismos; posteriormente se identificaron los hábitos de consumo que permiten direccionar a los tipos de residuos sólidos generados y correlacionar con la sección de generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos; en la que se preguntó sobre tipo de residuo, cantidad de generación y las actitudes frente al manejo de los mismos.

Las personas encuestadas cumplieron las siguientes condiciones: ser mayores de edad, de cualquier estado civil, ser padres de familia, trabajadores, amas de casa o estudiantes. La veracidad de los datos obtenidos está determinada por las respuestas de los encuestados, por eso fue importante que la encuesta abarcara varios aspectos que permitan correlacionarlos y establecer una coherencia en la información obtenida.

Se resalta que la encuesta se desarrolló virtualmente a través de la plataforma de Google Forms, ésta maneja una interfaz sencilla que facilitó la difusión de la encuesta a través de los canales de comunicación internos del conjunto y el posterior acceso a la información.

En relación al número de encuestas a implementar, estuvo condicionado a una persona por hogar de la muestra representativa obtenida, de acuerdo a la cantidad de residentes en el periodo de ejecución.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{[e^2(N - 1)] + [Z^2 * p * q]}$$

Dónde: **n** = Tamaño de la muestra; **N** = Población total; **p** = Proporción en que la variable estudiada se da en la población; **q** = 1 – p; **Z** = Valor obtenido mediante niveles de confianza (comúnmente 95% = 1,96); **e** = Límite aceptable de error muestral (generalmente la diferencia de Z, equivalente a 5%)

El nivel de confianza de la información que se va a recoger va a seguir la ley normal (ley de Laplace-Gauss). Su representación gráfica es similar a una campana y bajo su superficie están comprendidos todos los individuos.

El nivel de confianza (α) es el intervalo en el cual existe una probabilidad 1 - α de que esté contenido el parámetro p. Este intervalo está comprendido entre $+z\alpha$ y $-z\alpha$. En la tabla 1 podemos ver estas probabilidades y las puntuaciones $z\alpha$ que les corresponden.

p	q	pq
0,01	0,99	0,0099
0,05	0,95	0,0475
0,10	0,90	0,0900
0,20	0,80	0,1600
0,30	0,70	0,2100
0,40	0,60	0,2400
0,50	0,50	0,2500

Tabla 1: Nivel de confianza y valores $z\alpha$

(El resto de valores serían los mismos, pero en orden inverso)

Análisis de la información:

Inicialmente se utilizó la información correspondiente a la sección de los datos residenciales con el fin de realizar una proyección en el plano espacial de las casas encuestadas según el dato de la muestra representativa determinado.

Posteriormente se hizo una caracterización etaria de la muestra poblacional encuestada, para determinar las personas que se encuentran en edades de alto grado de vulnerabilidad según lo establecido por las entidades de salud. (ArcGis Desktop, 2020)

Sistemas de información geográfica: Los sistemas de información geográfica gestionan características o atributos que son generados a partir de información primaria o secundaria. Para éste caso, se usó la información primaria de las encuestas y secundaria de las bases de datos, que permitió realizar cálculos y correlaciones para establecer indicadores que ilustren en mayor detalle la situación actual del conjunto. (ArcGis Desktop, 2020)

Indicador de exposición: Primero se determinó un indicador de exposición con la información recolectada de las personas que salen constantemente de la vivienda, la frecuencia de salida y el tiempo de salida; en éste se les asignaron valores cuantitativos a las variables cualitativas, con el fin de poder establecer una correlación entre las tres variables y determinar un indicador. De ésta manera para la frecuencia de salida y el tiempo de salida se clasificaron con valores numéricos de 0 a 5, donde 5 refleja la mayor periodicidad y tiempo de salida, y 0 la ausencia de salida.

Después se realizó superposición ponderada de las tres variables establecidas para determinar el indicador; en éste se le asignó un porcentaje de influencia a cada una; un 40% para la cantidad de personas que salen en la vivienda, 40% para la frecuencia con que salen las personas y 20% para el tiempo que duran fuera de la vivienda. La herramienta Superposición ponderada aplica uno de los enfoques más utilizados en el análisis de superposición para resolver problemas de varios criterios como la selección de sitios y los modelos de adecuación (ArcGis Desktop, 2020).

Densidad Kernel: Con la información recolectada acerca de la distribución etaria de las personas que habitan cada una de las viviendas se logró consolidar el total de personas y determinar el valor de la densidad a través de la metodología Kernel. La Densidad Kernel calcula la densidad de las entidades de punto alrededor de cada celda ráster de salida. Conceptualmente, se ajusta una superficie curva uniforme sobre cada punto; el valor de superficie es más alto en la ubicación del punto y disminuye a medida que aumenta la distancia desde el punto y alcanza cero en la distancia desde el punto. (ArcGis Desktop, 2020)

Indicador de vulnerabilidad (edad-densidad): Para el análisis de la vulnerabilidad se efectuó un indicador que combinara los datos de cada uno de los rangos de edades dispuestos en la encuesta.

Para ello, se inició con una reclasificación de los rangos con el fin de interpretar la información de una manera más eficiente, la reclasificación agrupó los valores de 0 a 19 años, 20 a 39 años, 40 a 59 años y más de 60 años (población en alto grado de vulnerabilidad), posterior a ello se ejecutó una suma ponderada asignando un valor de peso a cada uno de los rangos: 0,05 para el primero, 0,15 para el segundo, 0,3 para el tercero y 0,5 para el rango de mayores edades. La suma ponderada ofrece la posibilidad de ponderar y combinar varias entradas para crear un análisis integrado; es similar a la herramienta de superposición ponderada ya que puede combinar fácilmente varias entradas de ráster, que representan varios factores, al incorporar pesos o importancia relativa (Montes Cortés, 2020).

Indicador de producción de residuos: En la producción de residuos sólidos se tuvo en cuenta los valores correspondientes a la cantidad de residuos sólidos generados en cada disposición, la frecuencia de disposición de los residuos sólidos en un periodo de tiempo de una semana y por último la relación del tipo de alimentos que consumen con el tipo de residuos generados. Para éste indicador se usó la misma herramienta de superposición ponderada y se le asignó un porcentaje de influencia de 40% a la cantidad de residuos sólidos, 40% a la frecuencia de generación y 20% a la relación entre hábitos de consumo y tipo de residuos sólidos producidos.

3.3. Fase Tres: Implementación.

Recomendaciones para el manejo de los residuos sólidos:

En la última fase se realizó una interpretación de todos los datos para determinar unas medidas y/o recomendaciones que se sugieren tener en cuenta para el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos, teniendo en cuenta la información bibliográfica existente para el contexto de la pandemia.

4. RESULTADOS.

4.1.Contexto de los casos confirmados en la ciudad de Villavicencio.

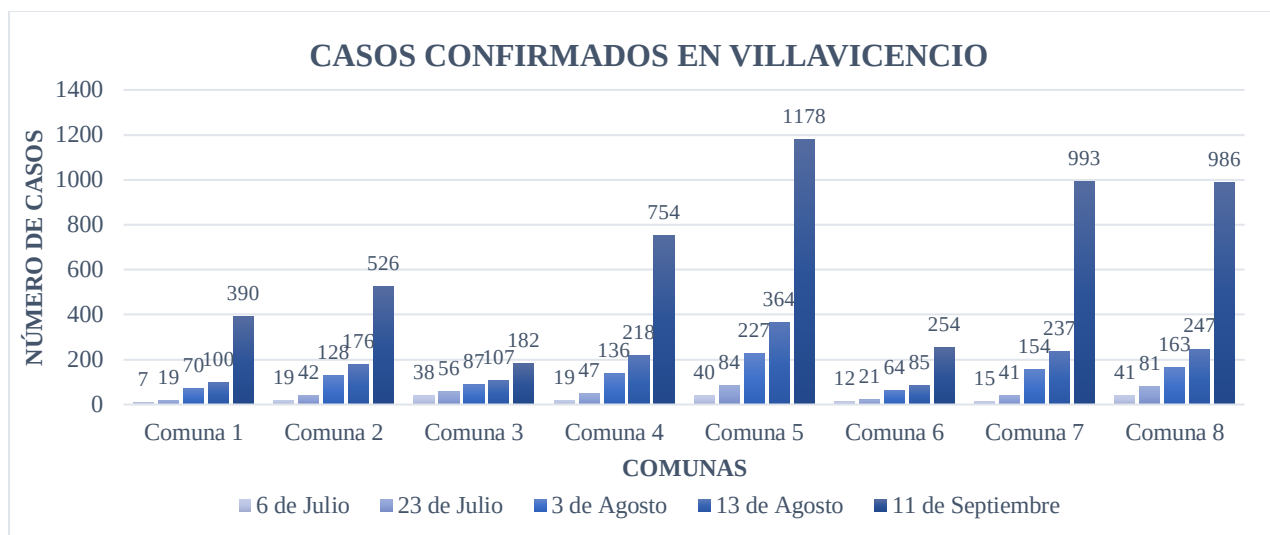


Grafico 1. Casos confirmados de COVID-19 en Villavicencio. (Alcaldia de Villavicencio, 2020)

En el grafico 1, se pudo evidenciar el número de casos confirmados por comunas, en diferentes fechas, en donde el 6 de julio, la comuna que presenta más casos confirmados es la comuna 8, con 41 casos, lo que la hace más vulnerable al resto de comunas, motivo por el cual se escogió como zona principal del estudio. En el siguiente informe publicado el día 23 de julio, la comuna 8 presenta 81 casos positivos, duplicando la cantidad de casos confirmados después de 17 días de la anterior fecha, aun encontrándose entre una de las comunas con mayores casos positivos frente al COVID-19; con esto se puede deducir que esta comuna sigue siendo vulnerable, ya sea por la letalidad de la comunidad o por la aglomeración la gente en el sector. En los siguientes informes se evidenció que la tendencia del incremento de casos es relativamente proporcional y con el incremento exponencial de la curva que caracteriza el virus; por último, se obtuvo el reporte actualizado al 11 de septiembre y se observó que la comuna 8 aún se encuentra dentro de las tres primeras que mayores casos reportan en la ciudad, siendo éste el más reciente, y es posible identificar que aún la tendencia se mantiene. Por lo anterior, es importante la realización del concepto técnico, para que el conjunto residencial ubicado en la comuna 8, mejore el manejo y disposición final de los residuos sólidos, evitando la exposición de los residentes del mismo ya que evidentemente sigue siendo una comuna vulnerable respecto a este virus y de tal manera evitar la propagación de este. **(Ver Anexo B)**

4.2. Actores Clave.

Dentro de los actores clave que se identificaron para la elaboración de la matriz están los siguientes:

1. Administración del conjunto residencial.
2. Habitantes del conjunto residencial.
3. Empresa prestadora del servicio de aseo (BIOAGRICOLA)
4. Universidad Santo Tomas – Villavicencio.
5. Otras propiedades horizontales.
6. Secretaria de educación - Villavicencio.
7. Secretaria de Medio Ambiente - Villavicencio.
8. Secretaria Gestión social y participación ciudadana – Villavicencio.
9. Secretaria de Salud – Villavicencio.
10. Secretaria de Competitividad y desarrollo – Villavicencio.
11. Secretaria de planeación – Villavicencio.
12. Junta de Acción comunal barrio Montecarlo.
13. Junta administradora local (Comuna 8)
14. Concejo de Villavicencio.
15. Gestión ambiental: Grupo aire y urbano (CORMACARENA)
16. Gestión de la planificación: Determinantes ambientales (CORMACARENA)
17. Recicladores de oficio: asociación vinculada.

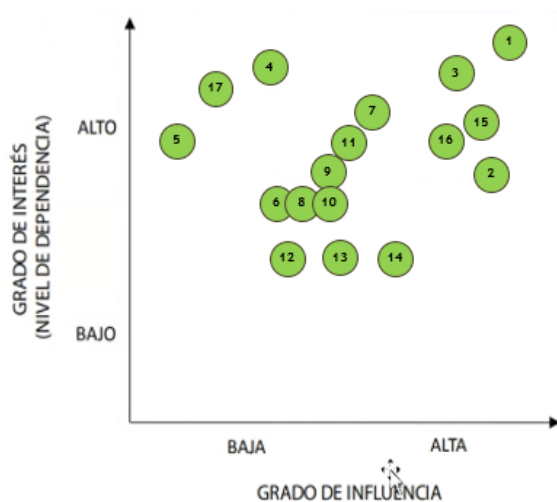


Gráfico 2: Ubicación de influencia e importancia.

línea

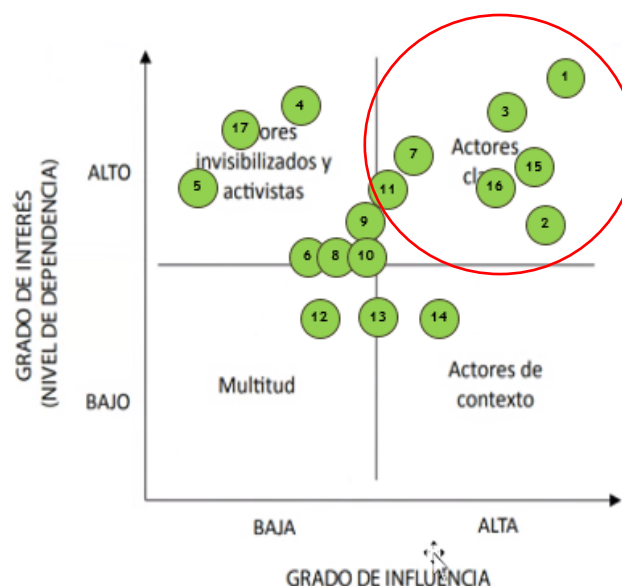


Gráfico 3: Actores clave de primera

Estableciendo así que los actores clave, quienes estarían interesados en la elaboración de éste documento y poseen un alto grado de influencia en la toma de decisiones son: Administración del conjunto, habitantes del conjunto, BIOAGRICOLA, Secretaría de Medio Ambiente de Villavicencio, Secretaría de planeación de Villavicencio, Gestión ambiental: Grupo aire y urbano (CORMACARENA), Gestión de la planificación: Determinantes ambientales (CORMACARENA).

4.3. Determinación de la muestra.

Para aplicar la encuesta primero se halló el valor de la muestra representativa, ésta se hizo en base a la cantidad de viviendas habitadas, y según información proporcionada por la administración del conjunto, la ocupación actual es de un 80% de las 317 viviendas, lo que nos refleja 254 viviendas habitadas, que sería nuestra población total. Ya con ese dato se procedió a hallar el valor de la muestra con la ecuación propuesta:

$$n = \frac{254 * (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{[(0,05)^2 (254 - 1)] + [(1,96)^2 * 0,5 * 0,5]} \quad n = 153$$

Ya con el conocimiento de la cantidad de viviendas a encuestar, se escogieron aleatoriamente, teniendo en cuenta la distribución de las manzanas del conjunto cerrado para poder evaluar la

totalidad de los sectores. Se resalta que se hizo encuesta a 20 viviendas por encima de la muestra con el fin de tener datos de respaldo y reducir el margen de error.

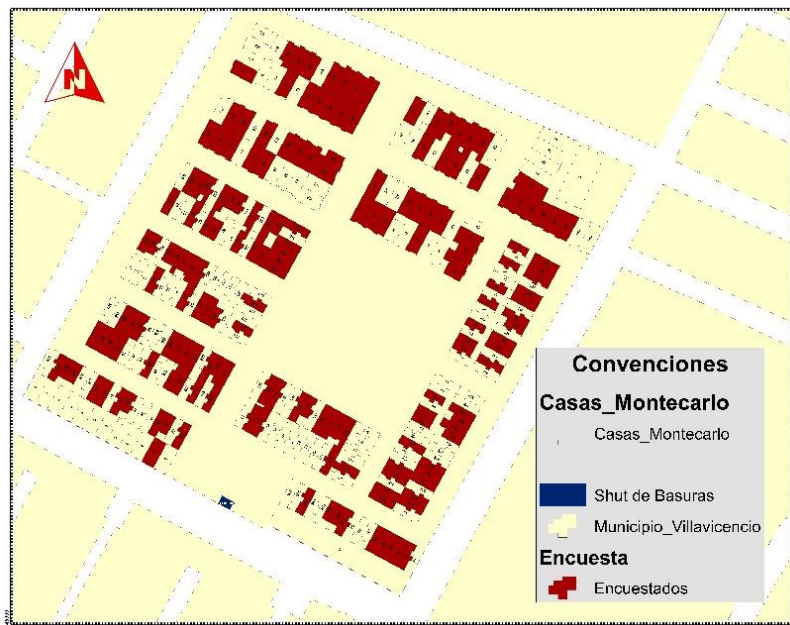


Imagen 1. Ubicación espacial de las viviendas encuestadas. (Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

En la imagen 1, se puede evidenciar la ubicación en el espacio de las viviendas encuestadas, se observa que el instrumento aplicado tuvo una buena distribución, contando con información de todas las manzanas. También se determinó la ubicación del shut de basuras, que cumple un papel fundamental en el proceso de almacenamiento para el objeto de estudio.

4.4.Caracterización etaria de la muestra poblacional.

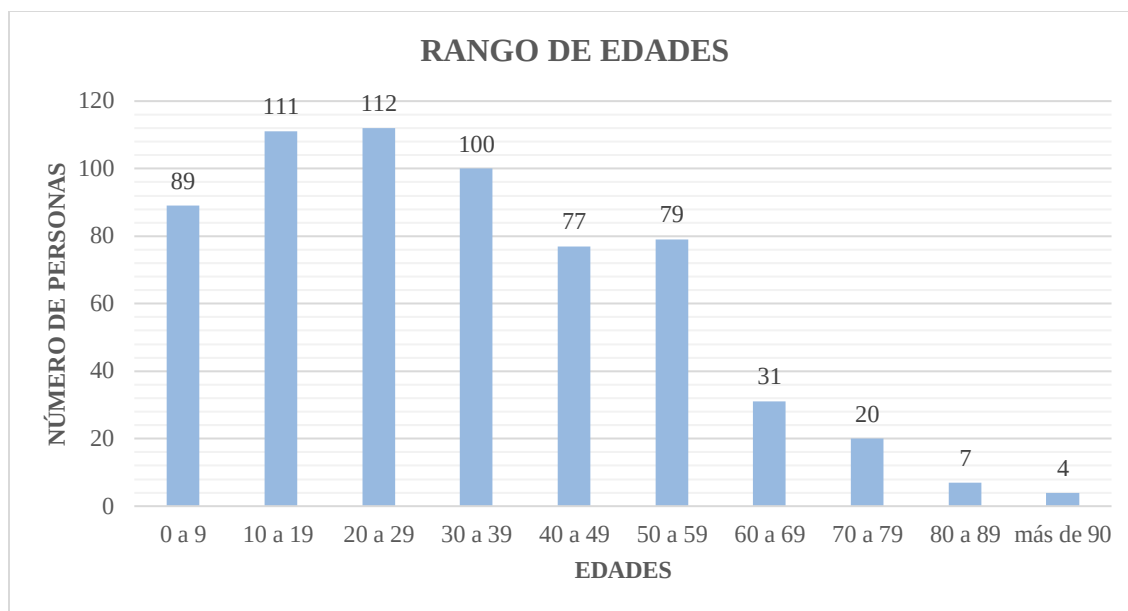


Grafico 4. Rango de edades de habitantes del conjunto cerrado.

Esta pregunta se hizo con el fin de saber con qué tipo de población cuenta el conjunto, edades de los residentes, y en la gráfica 4 se evidencia que hay un significativo número de niños de 0 a 9 años de las 176 viviendas encuestadas, población que es vulnerable ante el COVID-19 ya que ellos no tienen la precaución ni el conocimiento de la magnitud de éste virus. También se puede evidenciar que la mayor cantidad de residentes del conjunto está en un rango de 10 a 59 años, población que seguramente son los que salen constantemente de la vivienda a trabajar, hacer diligencias y/o compras. Y, por último, se observa que hay una población considerable de 60 a más de 90 años, teniendo un total de 62 adultos mayores que son vulnerables, ya que la capacidad del sistema inmune empieza a perder potencia, además de que estas personas pueden presentar enfermedades base lo que los hace más sensibles ante el COVID-19 (Ministerio de Salud , 2020).

4.5.Relación del indicador de exposición por factor de salida.

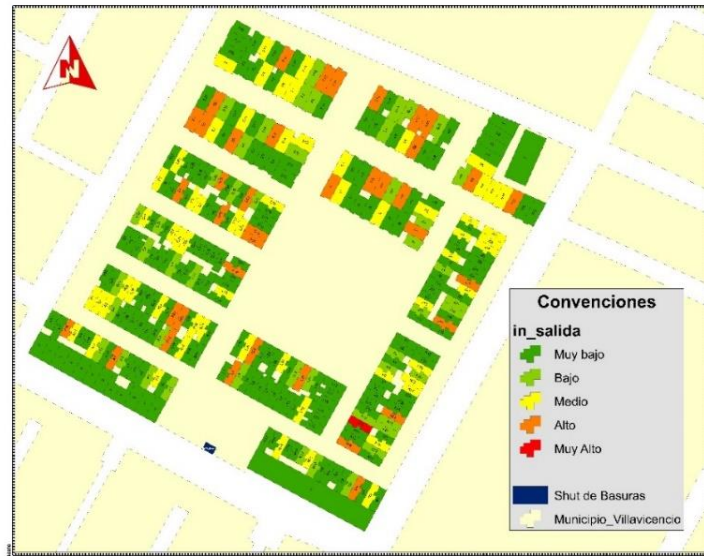


Imagen 2. Indicador de exposición (cantidad de personas, frecuencia de salida, tiempo de salida).

(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

El indicador de exposición mostró que la única vivienda que se encuentra en un nivel de exposición muy alto al virus ésta situada en la manzana K, debido a la cantidad de personas que salen constantemente de la vivienda, su frecuencia de salida y el tiempo que duran fuera de ella. En el nivel alto se evidenciaron 38 viviendas distribuidas por todas las manzanas residenciales; aun así, la manzana que menor cantidad refleja es la D, por lo que la hace menos susceptible; en el nivel medio se presentaron 62 viviendas y las excedentes se encuentran en niveles bajos o muy bajos, ya sea porque no están habitadas o porque las personas que salen de la vivienda no lo hacen con frecuencia y si lo hacen es por periodos de tiempo cortos. De ésta manera, es muy importante hacer seguimiento a las viviendas con niveles altos de exposición externa.

4.6.Representación de densidad.

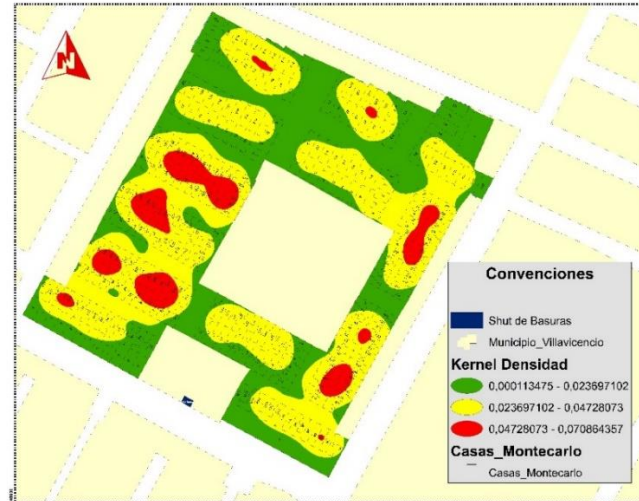


Imagen 3. Representación de Densidad Kernel (Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

La densidad poblacional es muy importante para la toma de decisiones posterior a este informe técnico, por ello se determinó a través de la metodología Kernel; después se ajustaron tres rangos de datos y de esta manera la simbología en color rojo nos expresa la mayor concentración de personas, el amarillo una concentración mediana y el color verde es la menor expresión. Así se identificaron los puntos críticos de concentración.

4.7.Representación de edad-densidad.

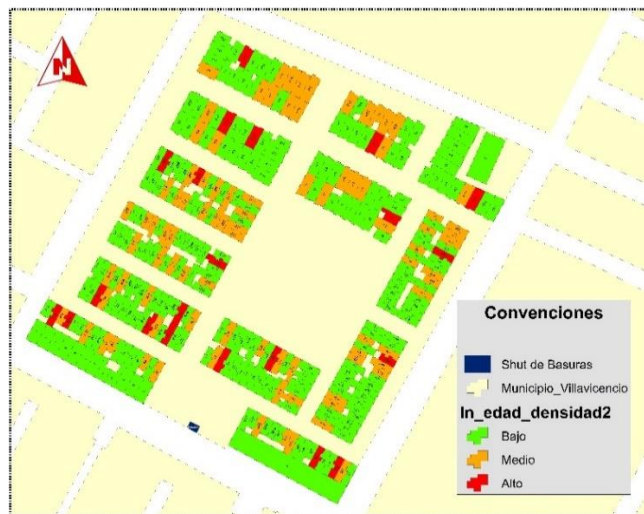


Imagen 4. Indicador edad-densidad poblacional. (Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

Ya después de obtener datos de densidad y clasificación etaria, se realizó este indicador de edad-densidad poblacional que refleja las viviendas que se encuentran en niveles de vulnerabilidad por

presentar elevada concentración de personas y contar con personas de avanzada edad. Así, se evidencian 21 viviendas con alto grado de vulnerabilidad relacionada a las variables edad-densidad poblacional, reflejando un porcentaje del 12% respecto al tamaño de la muestra analizada y 91 de ellas se determinaron con un grado medio, representado de ésta manera un porcentaje del 52%, más de la mitad de la muestra objeto de estudio.

4.8. Indicador de producción de residuos sólidos.

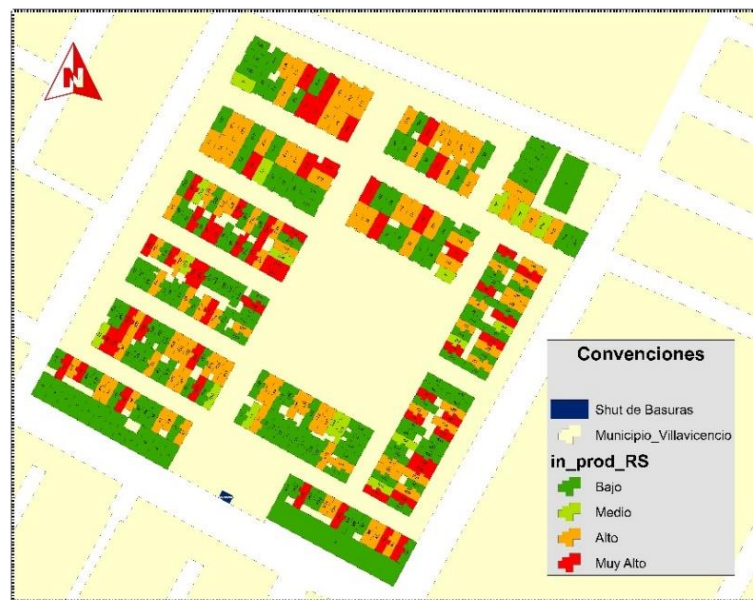


Imagen 5. Representación de la producción de residuos sólidos.

(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

En relación al indicador de producción de residuos sólidos, se determinó a través de la superposición ponderada que el 33% de las viviendas objeto de estudio presentan un grado muy alto de generación de residuos y 57% de las viviendas arrojan un grado alto de generación de residuos. La baja producción de residuos que se muestra en el indicador fue considerada para aquellas viviendas que no fueron incluidas dentro del proceso de recolección de información, estimando que por lo menos generaban una pequeña cantidad de residuos sólidos en relación a las variables utilizadas para la construcción del indicador.

4.9. Cantidad de residuos sólidos generados.

Para la cantidad de residuos sólidos generados en un día de recolección externa por la empresa prestadora del servicio público de aseo. Se evidencia que 36 hogares generan de 0,5 kg a 1,0 kg en un día de disposición de residuos; 75 hogares disponen en un día entre 1,1 kg a 2,0 kg; mientras que 51 hogares disponen entre 2,1 kg a 3,0 kg en un día; 12 hogares disponen entre 3,1 kg a 4,0 kg en un día y por último se tiene que solamente 2 hogares, disponen entre 4,1 kg a 5,0 kg en un día de recolección de residuos sólidos.

Se realizó un cálculo promedio entre cada rango de peso, como se muestra en la tabla 3, esto se realizó con el fin de establecer la cantidad de residuos por rango y posteriormente multiplicarlo por la cantidad de hogares que lo generaron para obtener el peso total de residuos generados en un día de los 176 hogares encuestados.

RANGO ESTABLECIDO	PROMEDIO POR RANGO	NUMERO DE HOGARES	RESIDUOS GENERADOS
0,5 kg a 1,0 kg	0,75 kg	36	27 kg
1,1 kg a 2,0 kg	1,6 kg	75	120 kg
2,1 kg a 3,0 kg	2,6 kg	51	132,6 kg
3,1 kg a 4,0 kg	3,6 kg	12	46,8 kg
4,1 kg a 5,0 kg	4,6 kg	2	9,2 kg
TOTAL		176	335,6 kg

Tabla 3. Calculo de residuos sólidos generados en la propiedad horizontal
(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020).

4.10. Tipo de residuos sólidos generados.

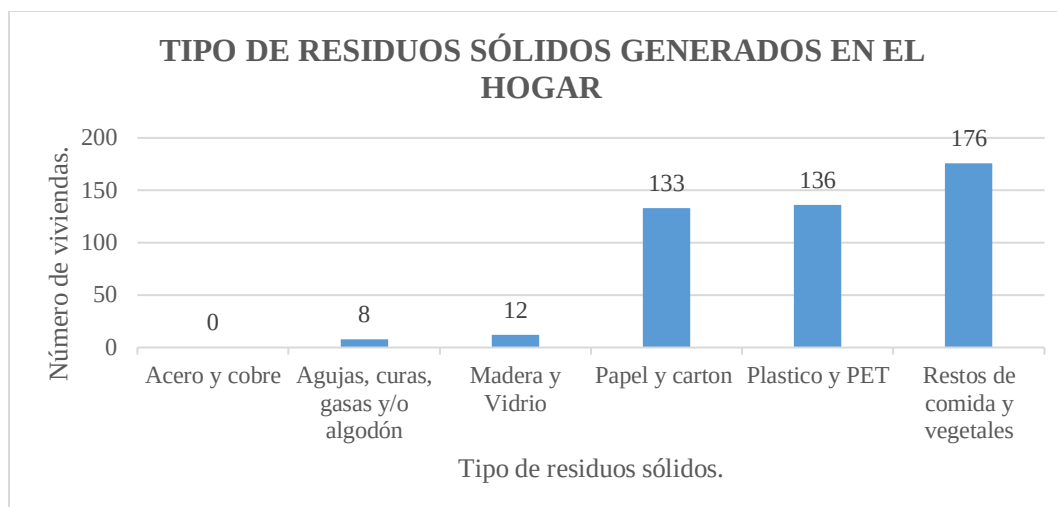


Grafico 5. *Tipo de residuos sólidos generados en los hogares.*

(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

A los 176 hogares objeto de estudio se les pregunto qué tipo de residuos sólidos generan en la vivienda y todos los encuestados afirmaron que mayormente generan residuos ordinarios y orgánicos (restos de comida y vegetales) como se muestra en el gráfico 5, ya que en todas las viviendas se cocina porque permanecen en ellas más tiempo actualmente por cuestiones del aislamiento preventivo en época de pandemia y por ende se genera ya sean restos de comida o simplemente los residuos de lo que cocinan. Seguidamente, el 77 % de las viviendas generan constantemente plásticos y PET , en donde muchas de éstas personas informaban que desechaban las pocas bolsas plásticas que recibían cuando mercaban, con la precaución de evitar contraer el virus por este medio, también cabe resaltar los plásticos generados por los productos de aseo que normalmente son utilizados en la mayoría de las viviendas; en cuanto a la generación de papel y cartón se tiene un porcentaje similar de hogares que lo generan, un 76 %, ya que hay niños y jóvenes estudiando lo que ocasiona la producción de éste tipo de residuos. En cuanto a madera y vidrio, solamente hay 12 viviendas que lo producen, un valor muy bajo respecto al tamaño de la muestra objeto de estudio, ya que lo poco generado se debe a que en algunas viviendas consumen bebidas embotelladas o también cuando se presenta alguna ruptura de la loza del hogar o decoraciones del mismo; y en cuanto a residuos de tipo hospitalario solamente lo producen 8 hogares.

La pregunta, se realizó con el fin de determinar una caracterización de los residuos generados, ya que no fue posible realizar un identificación in situ de los residuos por medio de un cuarteo, pero

también se sesgó a fin de saber qué medidas de bioseguridad se pueden proporcionar al manejo de cada uno de estos, debido a que hay informes que demuestran que el virus tiene un tiempo de supervivencia sobre objetos y superficies, dependiendo del tipo de material, temperatura y humedad del lugar, en donde este puede durar unas pocas horas o sobrevivir varias semanas, por lo que es importante realizar rutinas de desinfección (Montes Cortes, 2020); en la **Tabla 2** se proporciona información del tipo de material y el tiempo de supervivencia del virus en éste.

MATERIAL	TIEMPO DE SUPERVIVENCIA.
Cartón – Papel	24 horas
Cobre	4 horas
Guantes	8 horas
Acero inoxidable	72 horas
Plástico	72 horas
Madera – Vidrio	24 a 48 horas

Tabla 2. *Tiempo de supervivencia del COVID-19 en materiales*
(Montes Cortés, 2020).

4.11. *Uso del Shut de basuras y el recolector interno del conjunto cerrado.*



Imagen 6. *Frecuencia de uso del Shut de basuras y recolector interno del conjunto cerrado.*
(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

En la imagen 6 se muestra la frecuencia del uso del shut por hogares y de la misma manera el uso del recolector interno de residuos; en donde se evidencia que las 176 viviendas encuestadas, hacen uso del shut y se despliega que 35 viviendas, lo hacen por lo menos una vez por semana, 15 viviendas disponen dos veces por semana y 126 viviendas, lo hacen las tres veces por semana; a comparación del uso del recolector interno como se muestra en la misma imagen, ya que de las 176 viviendas encuestadas, 68 viviendas no hacen uso del recolector interno, que evidentemente son las manzanas más cercanas al shut de basuras, 25 viviendas hacen uso una sola vez por semana de este servicio, en este caso, hay casas distribuidas por todo el conjunto; 14 viviendas hacen uso dos veces por semana del recolector interno y esas viviendas están un poco retiradas a shut de basuras; y por último, hay 69 viviendas que hacen uso de las tres veces por semana del recolector interno y estas viviendas se encuentran en las manzanas más lejanas al shut de basura.

4.12. Separación en la fuente.

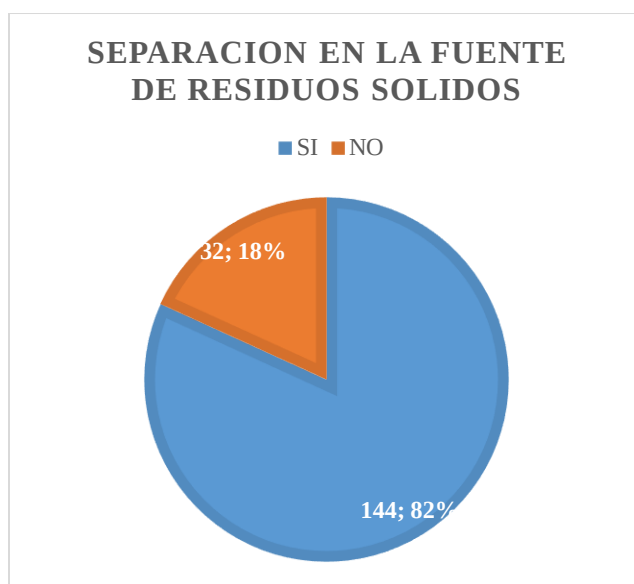


Grafico 6. Número de hogares que realizan separación en la fuente
(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020).

En el grafico 6, se observa que de los 176 hogares encuestados, 144 de ellos realizan separación en la fuente de los residuos sólidos, lo que ayuda de gran manera a disminuir la carga dispuesta en el relleno sanitario, a proteger al operario y además facilita la actividad de aprovechamiento de los recicladores de oficio, ya que de alguna manera ellos no tendrían que revisar si en cada bolsa hay material aprovechable y por ende no se exponen al COVID-19 (Con toda propiedad, 2020); y 32

de los hogares no hace separación de estos, teniendo como consecuencias una alta carga en el shut de basuras.

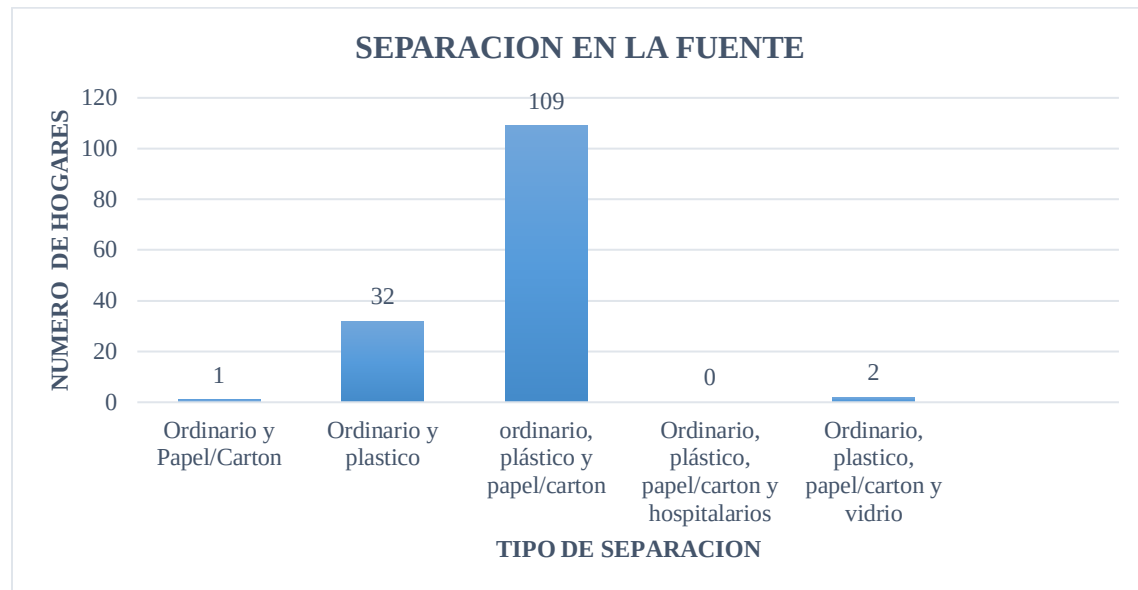


Grafico 7. Número de hogares que realizan separación en la fuente
(Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

De los 144 hogares que hacen separación en la fuente de los residuos, en el grafico 7 presenta solamente un hogar hace separación de ordinario y papel/cartón, mientras que 32 hogares hacen separación de ordinario y plástico, ya que actualmente en época de pandemia ha aumentado considerablemente la generación de bolsas plásticas y elementos de seguridad personal para evitar la propagación y contagio del virus y al observar que una cantidad considerable de hogares hace separación de este tipo residuo los hace responsables ante la situación (Correa Posada, 2020); además 109 hogares realizan separación de ordinario, plástico y papel/cartón, mientras que de las 8 personas que generan residuos hospitalarios, ninguno hace separación de estos y por último, dos hogares hacen separación de ordinario, plástico, papel/cartón y vidrio, cabe resaltar que 12 hogares generan residuos de vidrio. Teniendo así que la mayor cantidad de viviendas realiza una separación de ordinarios y aprovechables tipo plásticos y papel/cartón, con un porcentaje del 62%, un número representativo por lo cual se debe tener en cuenta las medidas para la disposición final de los residuos sólidos aprovechables.

4.13. Implementación.

4.13.1. Recomendaciones generales.

En caso de tener personas contagiadas o con síntomas, siga las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social para pacientes con aislamiento en casa, definidos en el documento “Lineamientos para el manejo del aislamiento domiciliario frente la Covid-19”. En caso de no tener personas contagiadas o con síntomas, se deben separar los residuos domésticos para proteger al operario y para facilitar la actividad de aprovechamiento en línea con el código de colores establecido por la normatividad nacional.

Separe y guarde, hasta que pase la emergencia, residuos como pilas, medicamentos, luminarias, plaguicidas de uso doméstico, entre otros. Los cuales pueden ser entregados en los puntos de recolección posconsumo.

Los administradores de los conjuntos residenciales deberán informar a los habitantes acerca de las medidas adoptadas frente a los servicios de aseo y medidas de higiene y sanidad para evitar el contagio y propagación del virus.

En general, todos los residuos generados en estos lugares, mientras se mantenga la condición de aislamiento domiciliario, deberán ser depositados en la bolsa de color negro, sin que sean susceptibles de aprovechamiento. Bolsas de color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón. Bolsas de color negro para depositar los residuos no aprovechables.

En los edificios o conjuntos de apartamentos se puede producir mayor contagio, por lo que se debe restringir el uso de bienes comunes no esenciales como salones comunales, parques infantiles, canchas, piscinas, gimnasios, zonas húmedas.

Se deberá garantizar el mantenimiento de bombas, tanques, red contra incendios y demás elementos de seguridad y protección en los casos de emergencias.

Se deben hacer jornadas de refuerzo o desinfección en contra del coronavirus mediante empresas especializadas que con equipos llegan a donde no alcanzan los operarios, como techos y esquinas.

Sacar la basura en los horarios establecidos por la empresa prestadora.

Estar alerta a cualquier situación irregular asociada al manejo de residuos e informar a las alcaldías distritales y municipales y autoridades nacionales y regionales.

Medidas de gestión segura para el personal.

- Proporcionar al personal que realiza las labores de recolección todos los elementos de protección personal (EPP), tales como: tapabocas, lentes de seguridad, gorro, Overol/bata antifluido, guantes plásticos o de goma, delantal plástico, botas con punta de seguridad.
- Capacitar a todo el personal operativo sobre las medidas de autocuidado y los riesgos.
- Solicitar al personal que trabaja en el manejo de residuos el uso de los elementos de protección personal (EPP) en todas las etapas del proceso (recolección, transporte y disposición final)
- Asegurar la disponibilidad gratuita de puntos de lavado de mano con agua y jabón.
- Lavar al final de la jornada las manos con los guantes puestos, y luego colocarlos en un recipiente con una solución de hipoclorito de sodio al 0,1% siguiendo las instrucciones de la **tabla 4**, por 1 minuto. Enjuagar y dejar secar, para ser usados al día siguiente. Luego lavarse las manos.
- Lavar y luego desinfectar los protectores de ojos con una solución de hipoclorito de sodio al 0,1% siguiendo las instrucciones de la tabla de abajo.
- Usar los tapabocas de protección según la normatividad nacional vigente.
- Prohibir que el personal abra las bolsas de los residuos.
- Guardar una distancia de 2 metros entre los residentes, personal administrativo y operacional que no realice labores de manejo de residuos, y asegurar el uso de los elementos de protección personal (EPP).
- Evitar el contacto con cualquier superficie durante la ruta de recolección.⁷
- Socializar la ruta de recolección establecida para el manejo de los residuos sólidos en tiempos de pandemia.

Transporte de residuos comunes.

- Lavar y desinfectar el vehículo de recolección y transporte de los residuos después de cada ruta de recolección, y descartar el lixiviado que pueda generar en la red de alcantarillado.

- Si se llegase a presentar un caso positivo, se deberán establecer dos rutas de recolección interna, para evitar que los residuos se mezclen o también adecuar los vehículos de transporte con dos compartimientos en los cuales se garantice la separación de los mismos.

Disposición final de los residuos.

- Evitar que los animales tengan contacto con los residuos.
- Informar a los recuperadores informales sobre los riesgos de la pandemia para evitar que rompan las bolsas y saquen residuos.
- Evitar que recuperadores informales externos accedan al lugar de acopio.
- Prohibir la venta de los residuos que hayan sido recuperados.

Manejo de residuos en los hogares.

- Realizar lavado de manos con agua y jabón, antes y después de manipular los residuos.
- Conocer las horas de recolección de residuos y colocar las bolsas en la acera de la vivienda, máximo dos horas antes del horario de recolección.
- Lavar y desinfectar los botes o recipientes que se usan para depositar los residuos en el interior de las casas, al menos una vez por semana.
- Almacenar los residuos no biodegradables (ropa, calzado, pintura) en bolsas cerradas dentro de la casa y entregarlas poco a poco, para no colapsar el servicio de recolección de residuos, en el caso de realizar limpieza general de la casa.
- Compactar envases; como botellas PET, latas y cartones, para reducir el volumen de residuos antes de desechar.
- Introducir agujas usadas (de las personas que reciben tratamientos médicos en casa) en recipientes a prueba de pinchazos (ejemplo las botellas de plástico) y disponer según la normatividad nacional.

En el caso de tener un enfermo en casa:

- Disponer todos los desechos del enfermo (pañuelos desechables, guantes, tapabocas, etc.) en un recipiente exclusivo con bolsa negra.

- Sellar la bolsa cuando ésta llegue a las 2/3 partes de su capacidad y colocar dentro de otra bolsa negra para ser entregada a la empresa prestadora del servicio de aseo.
- Para facilitar y evitar el riesgo de contagio se recomienda etiquetar las bolsas de residuos.

Preparación de las soluciones desinfectantes.

- Utilizar la concentración de hipoclorito de sodio disponible en el país que está indicada en la etiqueta del envase, para mezclar la concentración de solución de desinfectante según el uso destinado siguiendo las indicaciones de la **tabla 4**.
- Utilizar medidas de protección como guantes, mascarilla, protección de ojos y delantal para la mezcla de las soluciones.
- Preparar las soluciones diariamente. Si no necesita un litro por día, hacer ajustes en las cantidades de la tabla de abajo.
- Utilizar un envase exclusivo para las soluciones preparadas, y marcar (rotular) el envase con la concentración claramente.
- No reutilice empaques de productos comestibles para preparar la solución desinfectante y así evitar envenenamientos accidentales.
- Adicionar la cantidad de hipoclorito de sodio a la cantidad de agua según se indica en la tabla de abajo.
- No mezclar hipoclorito de sodio con jabón o limpiadores.
- Guardar el hipoclorito de sodio fuera del alcance y vista de niños, en un lugar seguro y que no esté expuesto a la luz y el calor.
- Usar presentaciones de hipoclorito de sodio que vengan sin suavizantes o elementos que le den color u olor.

Concentración de hipoclorito de sodio	Cantidad de hipoclorito de sodio	Cantidad de agua
1%	100 ml	1 litro
3%	30 ml	1 litro
4%	25 ml	1 litro
5%	20 ml	1 litro

10%	10 ml	1 litro
-----	-------	---------

Tabla 4. Solución desinfectante de hipoclorito de sodio a 0,1%

(Pan American Health Organization (PAHO), 2020).

4.13.2. Recomendaciones para el contexto actual de la propiedad horizontal.

Apoyo documental interno.

- Diseñar e implementar un plan de manejo integral de residuos sólidos, compuesto por diferentes programas enfocados en la mejora del manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en la propiedad horizontal; teniendo en cuenta la normatividad vigente.
- Realizar un censo detallado de la población residente del conjunto, con el fin de precisar la información; ya que para el desarrollo de éste concepto se realizó con una muestra representativa.

Personas con alta frecuencia de salida.

- Establecer una persona con todos los elementos de protección personal en la entrada principal del conjunto residencial, con el fin de realizar un protocolo estricto de desinfección a cada una de las personas que ingresan al conjunto residencial; dónde se registre toma de temperatura y pruebas de percepción del olfato.
- Realizar una bitácora con las personas que salen constantemente de la vivienda, para así determinar qué lugares y con qué frecuencia asiste.

Hogares con adulto mayor de 60 años

- Enviar un comunicado a las viviendas en donde se encuentren éste tipo de personas, informando los protocolos de bioseguridad que deben de tener en cuenta debido a su edad, si tienen que salir del conjunto residencial de manera obligatoria; recalando el uso de tapabocas, el distanciamiento social y la desinfección de manera frecuente.
- Proporcionar información sobre establecimientos que brinden servicio a domicilio para evitar que aquellas personas de la tercera edad que viven solas tengan que salir a exponerse.

Adecuaciones de infraestructura.

- Se recomienda realizar y/o adecuar un compartimiento extra al Shut de basuras, asilado del contacto con los demás residuos, exclusivamente utilizados para disponer aquellos residuos que se generen por posibles contagios al interior del conjunto cerrado.

Vehículo de recolección interna adecuado.

- El vehículo de recolección interna debe adecuarse con tres compartimientos; uno dónde se dispondrán los residuos sólidos ordinarios, otro dónde irán los residuos sólidos aprovechables y finalmente uno que se utilizará únicamente para depositar los residuos de posibles contagios al interior del conjunto (cabe resaltar que este compartimiento no debe estar colindante a los demás)
- Equipar el vehículo con los implementos de desinfección necesarios para desarrollar la recolección de los residuos sólidos (Alcohol, hipoclorito de sodio y/o amonio cuaternario)

Ruta de recolección interna.

- Para realizar la recolección interna es recomendable tener una ruta de recolección interna establecida, en la cual se apliquen todas las medidas de bioseguridad necesarias, con el fin de evitar la propagación del virus en caso de existir un posible contagio.

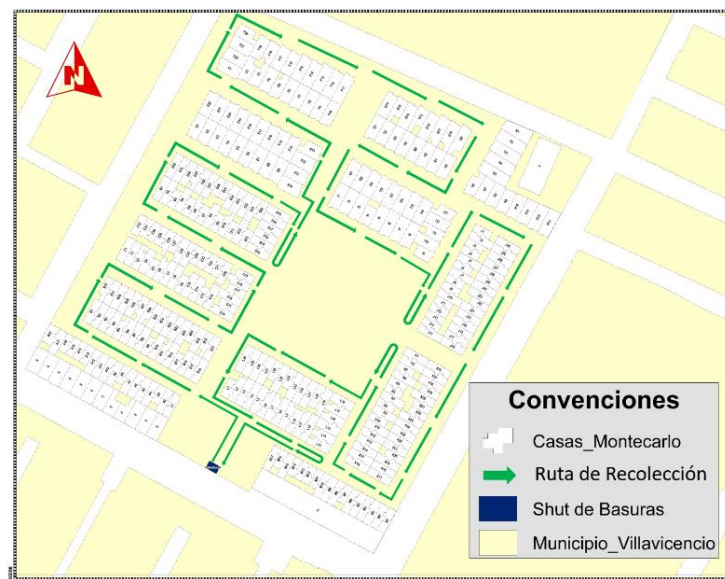


Imagen 7. Propuesta de ruta de recolección interna de los residuos sólidos. (Fierro Riveros & Molina Trujillo , 2020)

- Si se presenta uno o varios casos de covid-19, se aconseja establecer una ruta de recolección extra, únicamente para la recolección de éstos hogares, con el propósito de evitar la propagación al interior de la propiedad horizontal. (Se recuerda usar el compartimiento exclusivo para éstos residuos sólidos generados o si la cantidad es representativa se recomienda adecuar otro vehículo para evitar la contaminación cruzada).

5. REFERENCIAS.

Alcaldia de Villavicencio. (16 de 04 de 2020). Casos acumulados de COVID-19 en Villavicencio. Obtenido de <http://www.villavicencio.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/36-CASOS-ACUMULADOS-DE-COVID-19-REGISTRA-VILLAVICENCIO--8-PERSONAS-SE-HAN-RECUPERADO.aspx>

ArcGis Desktop. (2020). *Crear y compartir mapas, análisis y datos*. Obtenido de <https://desktop.arcgis.com/es/>

Cabrejo Amortegui, A. P. (2018). Educación ambiental en el manejo de residuos sólidos. Bucaramanga, Colombia. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16121/2018angelacabrejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Con toda propiedad. (Marzo de 2020). *Informacion en Propiedad Horizontal*. Obtenido de Manejo de residuos frente al COVID-19: <https://contodapropiedad.com/manejo-de-residuos-frente-al-covid-19/>

Correa Posada, L. (8 de Julio de 2020). *Manejo de residuos durante la pandemia*. Obtenido de <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/lina-correa-posada-2716270/manejo-de-residuos-durante-la-pandemia-3028117>

DANE. (2020). *Nota metodologica*. Obtenido de ndice de vulnerabilidad con el uso de variables demográficas y comorbilidades: https://www.dane.gov.co/files/comunicados/Nota_metodologica_indice_de_vulnerabilidad.pdf

Fierro Riveros, W. A., & Molina Trujillo , A. N. (Julio de 2020). Residuos Solidos en Propiedad Horizontal. Villavicencio.

Fonseca Fonseca, D. C., Palomino Cortes, N. J., & Gonzales Orjuela , I. J. (2005). *Manejo de los residuos sólidos domiciliarios en tres conjuntos del municipio de Chía*. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (23 de Marzo de 2020). *Todo lo que debe saber sobre residuos en tiempo de COVID-19*. Obtenido de

https://www.minambiente.gov.co/images/Todo_debe_saber_sobre_residuos_tiempo_SARS-COV-2_COVID-19.pdf.pdf

Ministerio de Salud . (Marzo de 2020). *Coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx

Montes Cortes, C. (27 de Marzo de 2020). *BLOG Departamento de derecho del medio ambiente* . Obtenido de Generación y manejo de residuos durante la pandemia del COVID-19: <https://medioambiente.uexternado.edu.co/generacion-y-manejo-de-residuos-durante-la-pandemia-del-covid-19/>

Montes Cortés, C. (27 de Marzo de 2020). *Departamento de derecho del medio ambiente*. Obtenido de <https://medioambiente.uexternado.edu.co/generacion-y-manejo-de-residuos-durante-la-pandemia-del-covid-19/>

Pan American Health Organization (PAHO). (2020). *RECOMMENDATIONS FOR THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE*. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52182/PAHOCDECECOVID-19200018_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2017). *Informe de disposición final de residuos sólidos*. Obtenido de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf

Tepella, E. (2011). *Mapeo de actores clave*. Obtenido de <https://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2011/09/quc3a9-es-el-mapeo-de-actores-tapella1.pdf>

ANEXOS.

5.1. ANEXO A.

ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN EN EL CONJUNTO CERRADO MONTECARLO RESERVADO.

***Obligatorio**

1. AUTORIZACIÓN DE DATOS. *

La autorización suministrada en el presente formulario permite el uso de datos personales con la finalidad de evaluar la caracterización de la población y de los residuos sólidos generados en el conjunto cerrado Montecarlo Reservado. Además, faculta a los responsables del proyecto; MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN PROPIEDAD HORIZONTAL; el uso de los datos aquí recopilados para un tratamiento de índole netamente académico, en caso necesario se solicitará nuevamente la información que sea pertinente modificar o actualizar. El titular de los datos podrá, en cualquier momento, solicitar que la información sea modificada, actualizada o retirada de las bases de datos del proyecto.

Marca solo un óvalo.

☐ Acepto.

☐ No acepto.

Datos residenciales.

2. Nombre completo. *

3. Manzana residencial. *

Marca solo un óvalo

☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E	☐ F
☐ G	☐ H	☐ I	☐ J	☐ K	☐ L
☐ M					

4. Número de casa. *

☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6
☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ 10	☐ 11	☐ 12
		☐			

☐ 13	☐ 14	15	☐ 16	☐ 17	☐ 18
☐ 19	☐ 20	☐ 21	☐ 22	☐ 23	☐ 24
☐ 25	☐ 26	☐ 27	☐ 28	☐ 29	☐ 30
☐ 31	☐ 32				

5. ¿La vivienda es propia o en arriendo? *

Marca solo un óvalo.

☐ Propia

☐ Arriendo

6. ¿Hace cuánto tiempo habita la vivienda? *

Densidad poblacional.

7. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 0-9 años? *

8. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 10-19 años? *

9. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 20-29 años? *

10. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 30-39 años? *

11. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 40-49 años? *

12. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 50-59 años? *

13. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 60-69 años? *

14. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 70-79 años? *

15. ¿En su hogar cuantas personas hay entre 80-89 años? *

16. ¿En su hogar cuantas personas hay mayores de 90 años? *

17. ¿Cuántas personas salen constantemente de la vivienda? *

Marca solo un óvalo.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

18. ¿Con que frecuencia salen éstas personas en la semana? *

En ésta pregunta usted puede seleccionar varias opciones. Tenga en cuenta su respuesta a la pregunta anterior.

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Todos los días
- ☐ Una vez por semana
- ☐ Dos veces por semana
- ☐ Tres veces por semana
- ☐ Otro: _____

19. ¿Qué lapso de tiempo tardan éstas personas fuera de la vivienda? *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Menor a 1 hora
- ☐ Entre 1 a 5 horas
- ☐ Mayor a 5 horas
- ☐ Otro: _____

20. ¿Alguna persona recibe tratamientos médicos en casa? (Intravenosos o de otro tipo) *

Marca solo un óvalo.

☐ Si *Salta a la pregunta 21*

☐ No *Salta a la pregunta 24*

Tratamientos médicos en casa.

21. ¿Genera residuos hospitalarios? (Algodón, gasas, agujas, curas, guantes, ampolletas) *

Marca solo un óvalo.

☐ Si ☐ No *Salta a la pregunta 24*

Residuos hospitalarios.

22. ¿Cuáles residuos hospitalarios genera? *

En ésta pregunta usted puede seleccionar varias opciones de respuesta, según lo considere.

Selecciona todos los que correspondan.

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|
| ☐ Algodón | ☐ Gasas | ☐ Agujas | ☐ Curas |
| ☐ Guantes | ☐ Ampolletas | ☐ Fármacos vencidos | |
| ☐ Otro: _____ | | | |

23. ¿Con qué frecuencia los genera? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Todos los días
- ☐ Una vez por semana
- ☐ Dos veces por semana
- ☐ Una vez al mes
- ☐

Hábitos de consumo.

24. ¿Qué alimentos son los que más consumen en su hogar? *

En ésta pregunta usted puede seleccionar varias opciones de respuesta, según lo considere.

Selecciona todos los que correspondan.

☐ Frutas y verduras

☐ Cereales y granos

☐ Alimentos de origen animal

☐ Bebidas embotelladas

☐ Enlatados

25. ¿En su hogar con qué frecuencia hacen mercado? *

Marca solo un óvalo.

☐ Diario

☐ Semanal

☐ Quincenal

☐ Mensual

26. ¿Dónde hace mercado generalmente? *

En ésta pregunta usted puede seleccionar dos opciones de respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

☐ Almacenes de Cadena (Éxito, Alkosto, Carulla)

☐ Cadena de tiendas (Ara, D1, Justo & Bueno)

☐ Mercado Campesino o Fruver

☐ Tienda de barrio

☐ Otro

27. ¿Al momento de merchar que tipo de bolsa utiliza? *

Marca solo un óvalo.

☐ Reutiliza bolsas plásticas.

☐ Solicita bolsas plásticas en el almacén.

☐ Lleva bolsa ecológica (de tela).

Residuos sólidos.

28. ¿Qué tipo de residuos sólidos genera en su hogar? *

En ésta pregunta usted puede seleccionar varias opciones de respuesta, según lo considere.

Selecciona todos los que correspondan.

☐ Restos de comidas y vegetales

☐ Papel y cartón

☐ Plástico y PET

☐ Madera y Vidrio

☐

☐

☐ Acero y cobre

Agujas, Curas, gasas, algodón

Otro: _____

29. ¿Con qué periodicidad llevan los residuos al shut de basuras? *

El Shut de basuras es el lugar o centro donde se disponen los residuos sólidos.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Una vez por semana
- ☐ Dos veces por semana
- ☐ Tres veces por semana

30. ¿En su hogar, hacen uso del recolector interno de residuos sólidos? *

Marca solo un óvalo.

- | | |
|--|---|
| ☐ No hago uso del recolector interno | ☐ Una vez por semana |
| ☐ Dos veces por semana | ☐ Tres veces por semana |

31. ¿Aproximadamente qué cantidad de residuos sólidos generan al día en su hogar? *

Tenga en cuenta que, según datos proporcionados por la empresa prestadora del servicio de aseo, una persona genera en promedio 0,64 Kg por día.

Marca solo un óvalo.

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ 0,5 kg a 1,0 kg | ☐ 1,1 kg a 2,0 kg | ☐ 2,1 kg a 3,0 kg |
| ☐ 3,1 kg a 4,0 kg | ☐ 4,1 kg a 5,0 kg | |

32. ¿Es común el uso de utensilios desechables en su hogar para los alimentos? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí ☐ No

33. ¿En su hogar hacen separación en la fuente de los residuos sólidos generados? *

La separación en la fuente es el proceso de clasificar por separado los residuos generados en su hogar, según su tipo o composición.

Marca solo un óvalo.

☐

☐ Si Salta a la pregunta 34

No

Tipo de separación en la fuente.

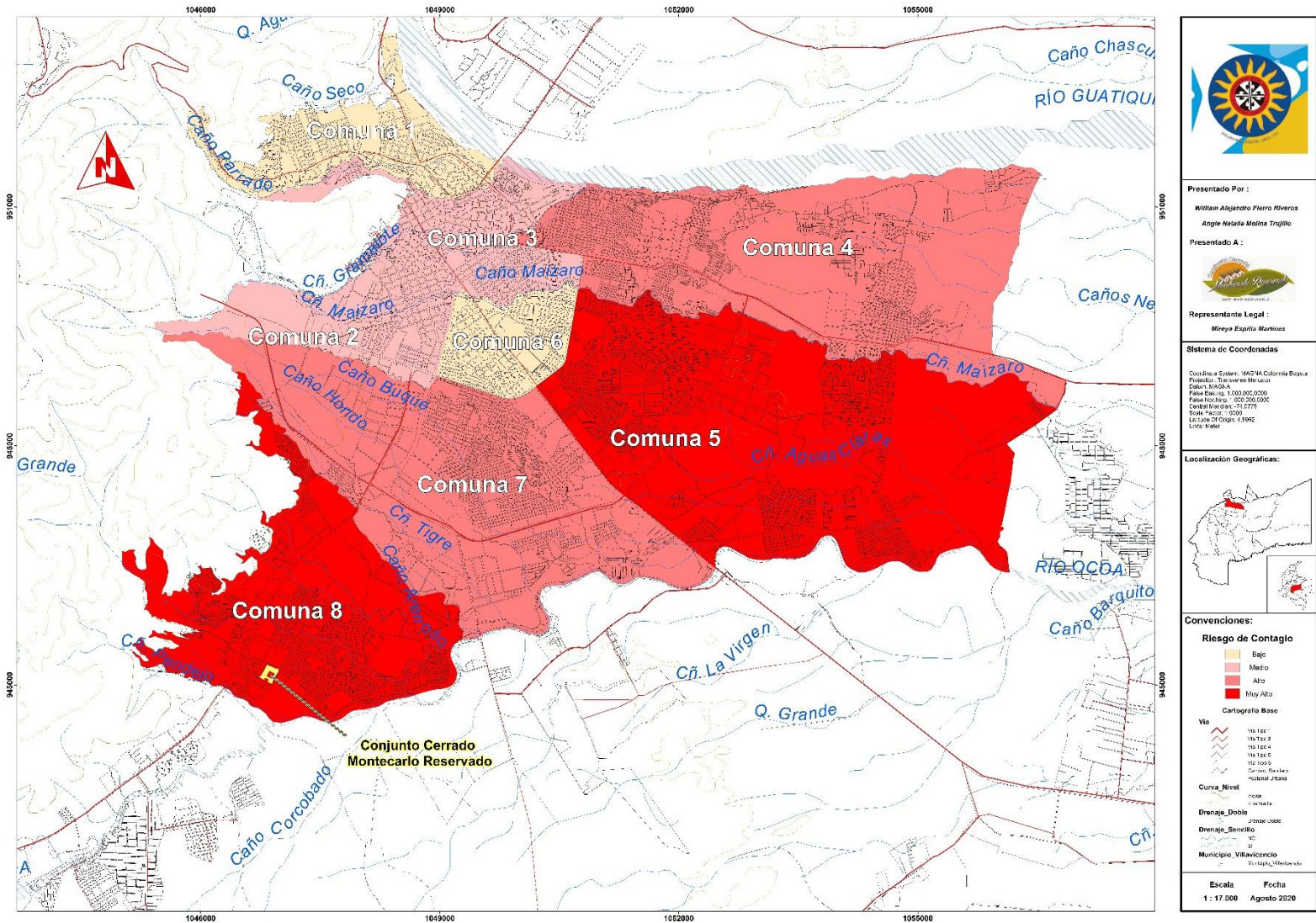
34. ¿Qué tipo de separación realizan? *

A continuación, usted tiene tres opciones de separación, seleccione la más adecuada a las condiciones de su hogar.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ordinario (Residuos de comida y vegetales) y Plástico
- ☐ Ordinario (Residuos de comida y vegetales), Plástico y Papel/Cartón
- ☐ Ordinario (Residuos de comida y vegetales), Plástico, Papel/Cartón y Hospitalarios
- ☐ Otro _____

5.2. ANEXO B.



5.3. ANEXO C.

