

PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PMIRS

VERDE VIVO CEIBA P.H.

PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
DICIEMBRE DE 2019
ITAGÚÍ

FICHA TÉCNICA

OBJETO	DIAGNOSTICAR Y FORMULAR EL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN VERDE VIVO CEIBA P.H.
NOMBRE DEL EJECUTOR	JUAN CAMILO RAMÍREZ CORREA CEDULA: 71.260.541 TARJETA PROFESIONAL N° 05792-029096ANT PROFESIÓN: TECNÓLOGO AMBIENTAL
LÍNEA DEL TRABAJO	GESTIÓN AMBIENTAL - PMIRS
DURACIÓN	2 MESES
FECHA DE INICIO	OCTUBRE DE 2019
FECHA DE TERMINACIÓN	DICIEMBRE DE 2019

EJECUTOR



JUAN CAMILO RAMÍREZ CORREA
TECNÓLOGO AMBIENTAL
T. P: 05792-029096 ANT

TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN	7
2. INTRODUCCIÓN	9
3. OBJETIVOS	10
3.1 OBJETIVO GENERAL	10
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
4. DEFINICIONES	11
5. GENERALIDADES	13
5.1 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	13
5.2 CARACTERIZACIÓN Y AFORO DE RESIDUOS	14
5.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL	14
6. MARCO NORMATIVO	15
7. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL	16
8. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL CON RELACIÓN AL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	18
8.1 DISTRIBUCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD	18
8.2 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	19
8.3 GENERACIÓN - CARACTERIZACIÓN Y AFORO	19
8.3.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	22
8.4 SEPARACIÓN EN LA FUENTE	24
8.5 ALMACENAMIENTO	24
8.6 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	25
8.6.1 RECOLECCIÓN INTERNA	25
8.6.2 RECOLECCIÓN EXTERNA	26
8.7 APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO	26
8.8 DISPOSICIÓN FINAL	27
9. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	28
OBJETIVO GENERAL	28
9.1 PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN Y REDUCCIÓN EN EL ORIGEN	28
9.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE	30
9.3 TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN INTERNA	33
9.4 TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN EXTERNA	34
9.5 ALMACENAMIENTO	34
9.6 APROVECHAMIENTO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	38

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

9.7	SEGUIMIENTO AL PMIRS	39
9.7.1	INDICADORES DE GESTIÓN	39
9.7.1.1	RESIDUOS.....	39
9.7.1.2	INDICADORES DE DESTINACIÓN.....	40
9.7.1.3	FORMACIÓN Y EDUCACIÓN	40
10.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	41
10.1	OBJETIVOS.....	42
10.2	DEFINICIONES Y PALABRAS CLAVES	42
10.3	COMPONENTES DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	44
10.3.1	EVALUACIÓN DE RIESGO	44
10.3.2	RECURSOS Y DOTACIÓN	46
10.3.3	PRIMEROS AUXILIOS	46
10.4	DIFUSIÓN PREVENTIVA E INFORMATIVA	47
10.5	SISTEMA DE COMUNICACIÓN PARA EMERGENCIA O EVACUACIÓN.....	47
10.6	PROCEDIMIENTOS GENERALES A CUMPLIR DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE CUALQUIER SUCESO AL INTERIOR DE LA UNIDAD	47
10.7	RIESGO DE INCENDIO.....	48
10.8	RIESGO DE EXPLOSIÓN.....	50
10.9	RIESGO DE INUNDACIÓN.....	51
10.10	RIESGO POR SISMOS.....	51
10.11	RIESGO POR DERRAME TOTAL O PARCIAL DE RESIDUOS.....	52
10.12	RIESGO POR RESIDUOS PELIGROSOS	53
10.13	CIERRE PARCIAL O TOTAL DE LOS SITIOS DE TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS.....	54
10.14	RIESGO POR ROEDORES E INSECTOS	54
10.15	TOPE Y/O SOBRECARGA DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS	55
10.16	CIERRE DEL RELLENO SANITARIO O SUSPENSIÓN DEL SERVICIO DE ASEO	55
10.17	ACCIDENTES LABORALES.....	55
10.18	ORGANISMO DE APOYO AL PLAN DE CONTINGENCIA	55
10.19	PROGRAMA DE CAPACITACION.....	56
10.20	FUNCIONES DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	56
11.	PLAN DE SEGUIMIENTO.....	57
11.1	ACTIVIDADES, PROGRAMAS Y PROPUESTAS	57
11.2	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL POSTERIOR MANEJO DE LOS RESIDUOS	58

11.3	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	59
11.4	SEPARACIÓN EN LA FUENTE	62
11.5	ALMACENAMIENTO	63
11.6	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	63
11.7	PRESENTACIÓN DE INFORMES	64
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	65

TABLAS

<i>LISTA DE TABLAS</i>	<i>NOMBRE DE LA TABLA</i>
TABLA N° 1	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD
TABLA N° 2	AFORO Y CARACTERIZACIÓN I
TABLA N° 3	AFORO Y CARACTERIZACIÓN II
TABLA N° 4	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
TABLA N° 5	EVALUACIÓN RUTAS DE RECOLECCIÓN INTERNA
TABLA N° 6	EVALUACIÓN RUTAS DE RECOLECCIÓN EXTERNA
TABLA N° 7	SEPARACIÓN EN LA FUENTE
TABLA N° 8	ALMACENAMIENTO - PICTOGRAMAS INFORMATIVOS Y PREVENTIVO
TABLA N° 9	ALMACENAMIENTO - PICTOGRAMAS PARA RESIDUOS RECICLABLES
TABLA N° 10	ALMACENAMIENTO - PICTOGRAMA RECIPIENTES PARA RESIDUOS NO RECICLABLES
TABLA N° 11	ALMACENAMIENTO - ROTULACIÓN RECIPIENTES PARA RESIDUOS PELIGROSOS
TABLA N° 12	ALMACENAMIENTO - PICTOGRAMA COMPATIBILIDAD DE RESPALDO
TABLA N° 13	PLAN DE CONTINGENCIA- IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS ENCONTRADAS.
TABLA N° 14	PLAN DE CONTINGENCIA – PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS PARA INCENDIOS
TABLA N° 15	PLAN DE CONTINGENCIA – PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS PARA EXPLOSIONES
TABLA N° 16	PLAN DE CONTINGENCIA – PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS PARA INUNDACIONES
TABLA N° 17	PLAN DE CONTINGENCIA – PROCEDIMIENTOS SUGERIDOS PARA DERRAME DE RESIDUOS
TABLA N° 18	PLAN DE CONTINGENCIA – ACCIDENTE LABORAL QUE INVOLUCRAN RESIDUOS PELIGROSOS
TABLA N° 19	PLAN DE CONTINGENCIA – CIERRE PARCIAL O TOTAL DE LOS SITIOS DE TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL
TABLA N° 20	PLAN DE SEGUIMIENTO – ACTIVIDADES PROGRAMADAS
TABLA N° 21	PLAN DE SEGUIMIENTO – PALABRAS CLAVE PARA EL CRONOGRAMA
TABLA N° 22	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN – PRIMERA ACTIVIDAD

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

TABLA N° 23	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - SEGUNDA ACTIVIDAD
TABLA N° 24	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - CUARTA ACTIVIDAD
TABLA N° 25	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - CUARTA ACTIVIDAD
TABLA N° 26	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - QUINTA ACTIVIDAD
TABLA N° 27	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - SEXTA ACTIVIDAD
TABLA N° 28	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - SÉPTIMA ACTIVIDAD
TABLA N° 29	PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - OCTAVA ACTIVIDAD
TABLA N° 30	SEPARACIÓN EN LA FUENTE - PRIMERA ACTIVIDAD
TABLA N° 31	SEPARACIÓN EN LA FUENTE - SEGUNDA ACTIVIDAD
TABLA N° 32	SEPARACIÓN EN LA FUENTE - TERCERA ACTIVIDAD
TABLA N° 33	ALMACENAMIENTO - PRIMERA ACTIVIDAD
TABLA N° 34	ALMACENAMIENTO - SEGUNDA ACTIVIDAD
TABLA N° 35	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL - PRIMERA ACTIVIDAD
TABLA N° 36	PRESENTACIÓN DE INFORMES - PRIMERA ACTIVIDAD

GRÁFICA

GRÁFICA	NOMBRE DE LA GRÁFICA
GRAFICA N°1	PORCENTAJES DE LA CARACTERIZACIÓN I Y II

1. PRESENTACIÓN

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos - PMIRS, constará de tres etapas: creación del Comité ambiental, diagnóstico y formulación, posterior a ello se implementará y se diseñará un cronograma de actividades para su posterior manejo.

Para entender el PMIRS se debe comprender que los residuos tienen un ciclo, ratificado por la Autoridad Ambiental, Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA en la Resolución 879 de 2007, documento que contiene de forma clara el ciclo completo de cada residuo.

Ciclo de un residuo según la Resolución 879 de 2007

1. Prevención y minimización
2. Generación de residuos
3. Separación en la fuente
4. Rutas de recolección interna
5. Almacenamiento
6. Rutas de recolección externa
7. Aprovechamiento y tratamiento
8. Disposición final

A continuación se realiza una descripción de cada una de las etapas que componen el presente documento.

Creación del comité ambiental: Se conforma el comité ambiental como parte del compromiso que asume la unidad en establecer el programa para manejar integralmente los residuos desde el inicio hasta el final, es importante que el comité participe en la creación del plan, aportando ideas y sugerencias. También es importante mencionar que gracias a su participación, el comité conocerá y manejará de forma correcta su plan de manejo integral de residuos sólidos al momento de implementarlo y darle continuidad.

Diagnóstico: Permite conocer la situación actual de cómo se manejan los residuos y ayuda a determinar su tendencia dentro del ciclo que compone el PMIRS, también servirá para formular soluciones con relación a la generación, separación, transporte, aprovechamiento y disposición final los residuos peligrosos, no peligrosos y especiales,

Esta determinación está fundamentada en los siguientes componentes que permitieron establecer información de cómo se encontraban los parámetros que estructuran el PMIRS:

1. Descripción actual de la infraestructura y procesos asociados de la unidad productiva.
2. Caracterización y aforo de todos los residuos sólidos.
3. Conducta de percepción dirigida a los habitantes y empleados.

Formulación: Se enfocó en solucionar falencias encontradas en el diagnóstico, para ello, se diseñó un programa donde se plantearon diferentes estrategias que resolvieran los problemas hallados.

De manera coordinada se evaluó cada elemento que compone el PMIRS diseñando una o varias estrategias de solución por componente.

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Implementación: Consistió en llevar a cabo las estrategias planteadas en la formulación, a partir de allí, se trabajó de la mano con el comité ambiental, asesorándolo y guiándolo, para lograr una adecuada gestión y seguimiento en materia de residuos.

Cronograma de actividades o plan de seguimiento: Se diseñó un cronograma de actividades para el posterior manejo del plan, de manera que el comité ambiental se apropiara de cada labor y realizara las actividades de seguimiento, sin pasar por alto ningún parámetro.

2. INTRODUCCIÓN

Actualmente a nivel local y global el tema ambiental viene cobrando fuerza, ahora más que nunca, está en auge el fortalecimiento a los procesos que brindan aportes positivos al medio ambiente y la implementación legal de diferentes estrategias amigables con el mismo; un ejemplo de esto es el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos PMIRS, por esta razón las unidades residenciales han comenzado a incorporar en sus planes de trabajo este tipo de actividades.

El plan de manejo integral de residuos sólidos es un documento que contiene el conjunto de objetivos, metas, programas y actividades que garantizan la correcta gestión de los residuos y su implementación. Está orientado a la adopción de medidas organizativas y operativas que disminuyan la cantidad y peligrosidad de los residuos generados al interior de las organizaciones, lo que mejora malos hábitos de consumo y manejo de los residuos. Se promueve mediante la implementación de campañas de educación y sensibilización ambiental.

Por esta razón **VERDE VIVO CEIBA P.H.** adopta el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos PMIRS, como lo exige el Decreto 734 de junio de 2013 del Municipio de Itagüí, siguiendo los lineamientos del **MANUAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL VALLE DE ABURRÁ**, Resolución 897 de 2007 expedida por la Autoridad Ambiental. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Dicho documento, posee el diagnóstico, formulación e implementación llevados a cabo en la unidad. Para su elaboración se tuvo presente que debe ser un documento real, claro y con propuestas de mejoramiento continuo, por ello, se articula a las políticas municipales y nacionales vigentes en materia de manejo de residuos peligrosos, no peligrosos y especiales.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar y formular el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos PMIRS, de **VERDE VIVO CEIBA P.H.** de acuerdo con la Resolución 897 de 2007 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA y el Decreto 734 de junio de 2013 del Municipio de Itagüí.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diagnosticar el estado actual de la unidad residencial con relación al manejo integral de los residuos.

Educar, sensibilizar y concientizar a los habitantes y demás dependencias en prevención y minimización de residuos, enfatizando en reducir, reutilizar y reciclar.

Fortalecer la matriz con relación a la separación en la fuente de los residuos orgánicos, ordinarios, reciclables, especiales y peligrosos.

Establecer las rutas de recolección para los residuos orgánicos, ordinarios, reciclables, especiales y peligrosos.

Aplicar las medidas correctivas necesarias en el área de almacenamiento para cumplir con el decreto 1140 de 2003.

Aprovechar, manejar y disponer en forma eficiente los residuos.

Dar seguimiento a cada parámetro del PMIRS, para lograr engranar cada estrategia utilizada.

4. DEFINICIONES

Gestión Integral: Conjunto articulado de políticas, normativas, operativas, financieras, administrativas, educativas, seguimiento y monitoreo. Desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios ambientales, económicos, sociales, respondiendo a las necesidades de cada localidad.

Manejo Integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción, separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente.

Generador: Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos. Si se desconoce quién produce los residuos, se considera generador a la persona que esté en posesión de ellos.

Residuo: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, contenido en recipientes cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente.

Residuos ordinarios: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima por ausencia de tecnología disponible en la región, o porque su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo.

Residuos orgánicos: Son aquellos residuos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En esta clasificación se encuentran las frutas, vegetales, restos de alimentos, madera y otros residuos que puedan ser transformados en materia orgánica.

Residuos reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden ser reutilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: el papel y cartón, metales, plásticos y vidrios y equipos en desuso.

Residuos especiales: Son aquellos residuos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso no puedan ser recolectados, manejados, tratados o dispuestos normalmente por la persona prestadora del servicio. Incluye los residuos producto de las actividades de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; aquellos provenientes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas, y los residuos provenientes de actividades de construcción y demás obras civiles.

Residuo Peligroso: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y al ambiente. Así mismo, se considera residuo peligroso los envases y empaques que hayan estado en contacto con ellos.

Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos en el sitio donde se generan.

Reutilización: Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos, que mediante procesos, operaciones o técnicas, devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original.

Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final.

Aprovechamiento: Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Disposición Final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Recolección: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores, por una persona o empresa prestadora del servicio.

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización, o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Relleno sanitario: Es una técnica de disposición de residuos sólidos, que consiste en la disposición de capas de los mismos, compactadas sobre un suelo previamente impermeabilizado para evitar la contaminación del agua subterránea y recubierta por capas de suelo.

Recuperador: Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

Multiusuarios: Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente.

5. GENERALIDADES

Se entiende por residuo cualquier objeto, material, sustancia, elemento en estado sólido o semisólido, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente. (Área metropolitana, 2007).

Según la guía para el manejo integral de residuos sólidos -MIRS- en el Valle de Aburrá, los residuos se clasifican en:

Residuos no peligrosos: son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o el medio ambiente. Entre estos podemos encontrar las siguientes categorías:

- **Biodegradables:** se descomponen fácilmente en el ambiente.
- **Reciclables:** no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima.
- **Ordinarios:** generados en el desempeño normal de las actividades. No se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo.

Residuos peligrosos: son aquellos residuos que puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente y se clasifican según sus características en: corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, infecciosos o radiactivos. Así mismo se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Residuos especiales: son aquellos residuos que por su volumen, peso o tamaño no pueden ser recolectados manejados, tratados o dispuestos normalmente por la empresa prestadora del servicio de recolección, entre estos se incluyen los residuos producto de las actividades de corte de césped y poda de árboles y los residuos provenientes de actividades de construcción y demás obras civiles.

5.1 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

Para realizar el plan de manejo integral de residuos sólidos según la guía metropolitana, se debe tener en cuenta las siguientes medidas:

1. Realizar el diagnóstico ambiental.
2. Formular el compromiso institucional.
3. Diseñar la estructura funcional y asignar responsabilidades.
4. Definir y establecer mecanismos de coordinación.
5. Gestionar el presupuesto para implementar las medidas para el manejo integral de residuos.
6. Velar por la ejecución de las medidas establecidas para el manejo integral de residuos.
7. Realizar campañas de capacitación periódicas.
8. Establecer medidas para el mejoramiento continuo en relación con el manejo integral de los mismos.

9. Garantizar la recolección de la información necesaria para ser reportada a las entidades o autoridades que así lo requieran.
10. Verificar que las empresas a las que se entregan los residuos peligrosos y especiales para su gestión, cuentan con los permisos y licencias ambientales a que haya lugar para el desarrollo de sus actividades.

5.2 CARACTERIZACIÓN Y AFORO DE RESIDUOS

Se debe establecer la composición, cantidad, características y calidad de los residuos especiales, peligrosos y no peligrosos que se generan en la unidad, por medio de una caracterización y aforo de acuerdo con alguna de las metodologías existentes. (Resolución 879, 2007, P 10).

Respecto a los residuos peligrosos, la identificación de las características que le confieren peligrosidad, amerita un detallado análisis, para tal efecto debe implementarse el procedimiento establecido en el decreto 4741 de 2005 o la norma que lo modifique o sustituya. (Resolución 879, 2007, P 10).

La cuantificación de los residuos debe garantizar que todos los residuos se vean involucrados en la caracterización y aforo, es necesario identificar todas las actividades o procesos que se ejecutan en la organización y cuáles son los residuos que se generan en cada uno de ellos, estableciendo los ciclos de generación de residuos. (Resolución 879, 2007, P 32).

5.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL

Según el proyecto N° 23 dentro del marco de proyecto de **“Formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos regional del Valle de Aburrá”**. La educación ambiental es un paso fundamental para el desarrollo de la conciencia en relación a “la cultura ambiental” y la manipulación racional de los residuos domésticos por parte del habitante común. Al tener desconocimiento de muchas de las implicaciones que trae el manejo de los residuos, el ciudadano, no percibe el problema ambiental que induce desde su inconsciencia, en la generación y manipulación inadecuada de los residuos sólidos y carece de convicciones respecto a la necesidad de auto-regularse y aplicarse”.

6. MARCO NORMATIVO

Decreto 1713 de 2002. Emitido por la Presidencia de la República de Colombia. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Decreto 1609 de 2002. De la Presidencia de la República de Colombia. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Resolución CRA 233 de 2002. Por la cual se establece una opción tarifaria para los multiusuarios del servicio de aseo, se señala la manera de efectuar el cobro del servicio ordinario de aseo para inmuebles desocupados y se define la forma de acreditar la desocupación de un inmueble.

Decreto 1140 de 2003. Emitido por la Presidencia de la República de Colombia. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 en relación al tema de unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones.

Decreto 4741 de 2005. Emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Resolución 351 de 2005. Emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios.

Resolución 352 de 2005. Emitida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Expide un documento de trabajo para la medición en el servicio público domiciliario de aseo.

Resolución 1362 de 2007. Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. Seguimiento a los residuos peligrosos y enviar información al AMVA.

Resolución 879 de 2007. Emitida por la Autoridad Ambiental Área Metropolitana del Valle de Aburrá, AMVA manual para manejo integral de residuos en el valle del Aburrá.

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.

Decreto 734 de 2013. Emitido por la Alcaldía de Itagüí, donde se adopta el Manual para el Manejo Integral de Residuos del AMVA y se dictan otras disposiciones para la gestión de los R.S en el Municipio de Itagüí.

7. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL

El comité de gestión ambiental se conformó previo a la realización del diagnóstico con el fin de generar de manera prioritaria el compromiso entre las partes y lograr una adecuada recopilación de datos.

Fue conformado con las siguientes personas:

- Empleados de oficios varios: 4 integrantes
- Administración: 2 integrantes

Compromiso: El Comité de gestión ambiental asume el compromiso de cumplir las funciones a continuación descritas y dirigidas principalmente a la prevención de la generación y reducción en la cantidad de residuos peligrosos, no peligrosos y especiales generados. Dichas funciones fueron creadas para iniciar la etapa de diagnóstico y lograr así una mejor y profunda observación y compilación de datos de la unidad.

FUNCIONES DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PERSONAL TÉCNICO A CARGO DEL PMIRS

Personal técnico - PMIRS durante su establecimiento

- Informar permanentemente al comité de gestión y a los residentes la importancia de apoyar y participar en las actividades programadas con relación al manejo de los residuos.
- Realizar campañas periódicas de capacitación y sensibilización dirigidas a empleados y habitantes al interior de la unidad.
- Realizar reuniones con la Administración, comité de gestión y mantener permanentemente actualizado el plan de gestión.
- Elaborar informes y reportes a la unidad, autoridad ambiental y entes de control en caso de ser requeridos.
- Diseñar los procedimientos concernientes (etapas PMIRS) y calcular indicadores al interior de la unidad, dándole continuidad a los procesos.

Administración y habitantes miembros del comité de gestión

- Formular el compromiso institucional.
- Asistir a las reuniones y capacitaciones programadas.
- Encargarse de mantener en operación, revisión, mejoramiento y seguimiento el PMIRS.
- Dar a conocer el plan dentro de la unidad.
- Velar por la ejecución del PMIRS.

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

- Gestionar la realización de campañas de capacitación y sensibilización durante y después del establecimiento del PMIRS
- Gestionar el presupuesto del PMIRS.
- Programar reuniones periódicas con el fin de evaluar la ejecución del plan y tomar las medidas pertinentes cuando se detecten falencias durante y después del proceso.
- Verificar que las empresas a las que se entregan los residuos en general cuenten con los permisos y licencias ambientales a que haya lugar para el desarrollo de sus actividades.
- Declarar anualmente los residuos peligrosos generados al interior de la unidad ante el organismo de control.

En el plan de contingencias se encuentran diferentes funciones a cargo del comité de gestión, direccionadas a la prevención y acción en caso de emergencias.

Empleados de oficios varios

- Velar por la ejecución del PMIRS.
- Asistir a las reuniones y capacitaciones programadas.
- Logística y organización de capacitaciones y sensibilizaciones.
- Dar información oportuna y recomendaciones al comité de gestión ambiental.
- Diligenciar y reportar los formatos establecidos para el seguimiento de generación de los residuos en los centros de acopio.
- Reportar accidentes e incidentes causados por el mal manejo de los residuos sólidos.

8. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL CON RELACIÓN AL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La elaboración del diagnóstico nos permitirá analizar la situación actual de la copropiedad permitiendo identificar las fortalezas y debilidades frente al manejo de los residuos, servirá para formular el PMIRS y solucionar aspectos relacionados con el inadecuado manejo que se le viene dando a los residuos corrientes y peligrosos generados en la copropiedad, con el objetivo de tomar las medidas correctivas pertinentes que ayuden a contribuir al mejoramiento de las condiciones socio-ambientales de la comunidad en general y además cumplir con la normatividad actual legal vigente. Para su realización fue necesario valorar aspectos como: la generación, separación en la fuente, rutas de recolección interna y externa, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos.

MÉTODOS UTILIZADOS PARA CAPTURAR LA INFORMACIÓN

- Visitas preliminares al interior de la copropiedad, con el fin de observar los procesos relacionados al manejo de residuos y el acondicionamiento locativo.
- Recorridos y entrevistas informativas a los empleados y encargados.
- Aforo y caracterización de residuos.
- Registro, sistematización y análisis la información obtenida.

Para realizar una adecuada identificación de datos a continuación se hará una descripción detallada de los trabajos realizados para los anteriores parámetros.

8.1 DISTRIBUCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Tabla 1.

VERDE VIVO CEIBA	Propiedad Horizontal - NIT: 901.267.051-0
Dirección	Calle 75ª BSUR # 52D 332 / Itagúí
Apartamentos	124
Almacenamiento de residuos	1
Habitantes	428 Aprox.

8.2 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

Los habitantes y empleados de oficios varios, no han recibido campañas, capacitaciones y/o sensibilización con relación al manejo adecuado de los residuos en la copropiedad, aunque se cuenta con información en carteleras y zonas comunes aportando al reconocimiento y disposición de los residuos internamente. La unidad tampoco cuenta con un programa ambiental anterior relacionado al manejo integral de residuos. Se dispone de puntos selectivos para la disposición de los residuos que se generan internamente en algunas zonas comunes.

Así mismo se hace fundamental, sumado al proceso normativo la implementación prioritaria de estrategias educativas que propendan al buen manejo y reconocimiento de los residuos generados al interior de la unidad buscando obtener beneficios sociales, ambientales y económicos.

8.3 GENERACIÓN - CARACTERIZACIÓN Y AFORO

Metodología y procedimiento: Para calcular la generación de residuos se aforó y caracterizó durante una semana los días del paso del carro recolector de residuos, dichos residuos fueron pesados en su totalidad, luego fueron arrojados en un área y cuarteados como muestra representativa a caracterizar del 10% de la muestra total inicial.

Las siguientes tablas muestran el resultado del aforo y caracterización realizada a los residuos durante 7 días en la primera semana de noviembre de 2019.

Tabla N°2. AFORO Y CARACTERIZACION I

TABLA N°2			AFORO Y CARACTERIZACIÓN I			
Muestra 100 % = 748,15 Kg			Muestra 10 % = 74,81 Kg			
Residuos	Peso con recipiente Kg	Porcentaje en peso			Volumen	Densidad
		Peso sin recipiente Kg	Peso Kg total Caracterizado	Total %	Total m3	Peso/m3
Orgánicos	27,12	21,97	74,81	29,36	0,0666	329,87
Ordinarios	25,75	20,6	74,81	27,53	0,2138	96,35
Plásticos	16,20	11,05	74,81	14,77	0,2090	52,87
Papel y cartón	15,80	10,65	74,81	14,23	0,2138	49,81
Vidrios	10,30	5,15	74,81	6,88	0,0261	197,31
Metales	10,05	4,9	74,81	6,54	0,0261	187,73
Total	105,22	74,32		99,31	0,7554	913,94

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Tabla N°3. AFORO Y CARACTERIZACION II

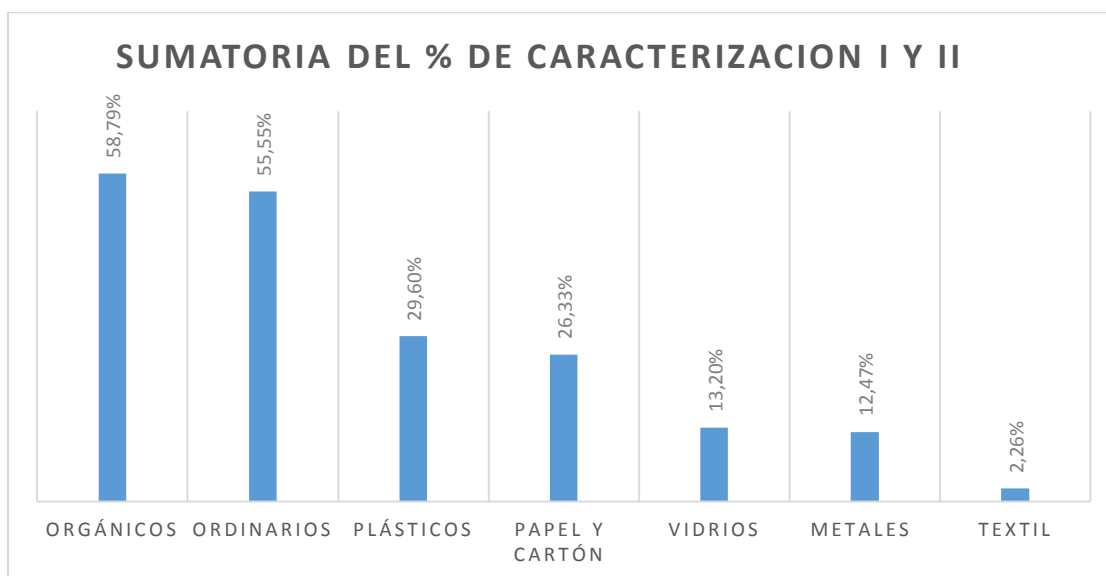
TABLA N°3			AFORO Y CARACTERIZACIÓN II			
Muestra 100 % = 640,45 Kg			Muestra 10 % = 64,04Kg			
Residuos	Peso con recipiente Kg	Porcentaje en peso			Volumen	Densidad
		Peso sin recipiente Kg	Peso total Caracterizado	Total %	Total m3	Peso/m3
Orgánicos	24	18,85	64,04	29,43	0,0522	361,11
Ordinarios	23,10	17,95	64,04	28,02	0,2043	87,86
Plásticos	14,65	9,5	64,04	14,83	0,1924	49,37
Papel y cartón	12,90	7,75	64,04	12,10	0,2066	37,51
Vidrios	9,20	4,05	64,04	6,32	0,0190	213,15
Metales	8,95	3,8	64,04	5,93	0,0237	160,33
Textiles	6,60	1,45	64,04	2,26	0,0665	21,80
Total	99,4	63,35		98,89	0,7647	931,16

Generación per cápita de residuos GPC

**GPC= Total de residuos generado = Kg
Número total de habitantes Hab/día**

$$\text{GPC} = \frac{1388,6}{428} = \frac{3,24}{7 \text{ días}} = 0,46 \text{ Kg Hab. /día}$$

Grafico 1. Porcentajes de la caracterización I y II



Los residuos que se generan en la unidad son de la siguiente clase:

No reciclables

- ✓ Ordinarios: envolturas de mecatro, papel aluminio, papel carbón, poliestireno (icopor), papel higiénico, toallas higiénicas, servilletas, colillas de cigarrillo, chicles, pañales desechables. Con un 55,55 %
- ✓ Orgánicos: restos de alimentos (frutas, cáscaras) 58,79%

Reciclables

- ✓ Reciclables: papel y cartón (papel archivo, cartón, papel Kraft, plegadiza), plásticos (bolsas, vasos desechables, tarros y botellas), vidrio (botellas) y metales. Con un 81,6%

Otros

- ✓ textiles: trapos, con un 2,26%

Especiales

- ✓ Durante la caracterización y aforo no se encontraron este tipo de residuos. Algunos de los residuos que se pueden generar dentro de la unidad son: madera, escombros, muebles, artefactos de gran tamaño, entre otros.

8.3.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Es importante aclarar que en el momento del aforo y caracterización no se encontraron residuos peligrosos del orden domestico; aunque por sus características es indispensable reconocerlos.

Se desarrolló la caracterización de los residuos peligrosos en el marco del decreto 4741 de 2005 - Principalmente residuos peligrosos del orden doméstico como; medicamentos, contenedores con químicos, lámparas de neón, pilas y chatarra electrónica.

Tabla N°4. Caracterización de los Residuos Peligrosos

IDENTIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	COMPOSICIÓN	INCOMPATIBILIDAD	
FARMACÉUTICOS				
+Medicamentos vencidos	+Toxico			
CONTENEDORES QUÍMICOS				
+Venenos	+Inflamable	+Hidrocarburo alifático	+Hidrocarburo alifático	
	+Toxico	+Aceite derivado del petróleo		
		+Dióxido de carbono		
+Aceite usados	+Toxico	+Propano	+Agua	
	+Inflamable	+Butano		
+Ácido muriático	+Corrosivo	+Cloro	+Agua	+Carburos
+Ácido clorhídrico	+Reactivo	+Hidrogeno	+Metales activos	+Óleum
	+Toxico		+Óxidos metálicos	+Vinil acetato
			+Hidróxidos	+Aldehídos
			+Aminas	+Ácido acético
			+Carbonatos	+Ácido sulfúrico
			+Agentes reductores y oxidantes	+Sustancias explosivas
			+Cianuro	+Boruros
			+Sulfuros	+Anhídrido acético
			+Epóxidos	
+Cloro	+Corrosivo	+Cloro	+Agua	
+Límpido	+Toxico		+Alquil fosgenos	
			+Benceno	
			+Silicona	
			+Éter	
+Blanqueador	+Corrosivo	+Sodio	+Fuertemente oxidante,	
+Hipoclorito de sodio	+Toxico	+Cloro	+Reacciona con ácidos	
		+Oxigeno	+Compuestos ferrosos y orgánicos	
+Pintura	+Inflamable		+Agentes oxidantes fuertes	
	+Toxico		+Ácido nítrico	
			+Ácido sulfúrico	
			+Nitrato de plata	
			+Nitrato mercurio	
			+oxido de plata y amoniaco	
PILAS, BATERIAS Y RAEE				

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

+Pilas	Químico	+Dióxido de manganeso	+Agua
+Baterías (celular)	Toxico	+Zinc	+Fuego
+Rae	Corrosivo	+Hidróxido de potasio	+Agentes oxidantes
LÁMPARAS DE NEÓN Y BOMBILLAS			
+Lámparas fluorescentes	Toxico	+Mercurio	+Explosivos
+Bombillas usadas		+Argón	+Inflamables
		+Zinc	
		+Plomo	
		+Magnesio	
		+Níquel	
		+Cadmio	

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS DE PROCESOS EN MANEJO DE LAS PISCINAS

✓ **Ácido Cianúrico**

Identificación: Ácido isocianúrico

Clasificación: Inflamable y explosivo

Propiedades:

Aspecto: sólido en polvo

Color: blanco

PH (0,2%): 4,5 – 5

Composición: ácido cianúrico

✓ **Cloruro de Calcio**

Identificación: Cloruro de calcio

Clasificación: Corrosivo y nocivo

Propiedades:

Aspecto: blanco o gris-gránulos blancos.

Olor: inodoro.

Solubilidad: muy soluble en agua.

PH: 8 a 9 solución acuosa.

✓ **Soda Cáustica Sólida**

Identificación: hidróxido de sodio

Clasificación: corrosivo y nocivo

Propiedades:

Estado físico y apariencia: sólido blanco en escamas o perlas. Sin olor.

PH 14 (solución 5%)

Solubilidad 111 g / 100 g h₂o

% volátiles por volumen 0

✓ **Hipoclorito de Sodio**

Identificación: Sal sódica de ácido hipocloroso

Clasificación: Corrosivo y nocivo

Propiedades:

Apariencia Líquido

Color Verdoso pálido (ligeramente amarillo)

Olor penetrante e irritante, parecido al cloro
PH (a 160 g/l H₂O) 12

✓ **Hipoclorito de Calcio**

Identificación: Cloro Granulado al 65% - Cloro Granulado al 68%

Clasificación: Corrosivo y nocivo

Propiedades:

Color blanco Apariencia Gránulos

PH (sln. 1%) 11.5

Punto de fusión 580°C

Gravedad específica (agua=1) 2.35

8.4 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Separación por los habitantes

- **Residuos ordinarios y orgánicos y peligrosos:** son dispuestos juntos en una bolsa y arrojados por los ductos.
- **Residuos reciclables:** algunos son dispuestos en una bolsa y arrojados por el ducto, otros habitantes separan dicho material en una bolsa y lo llevan debajo de los ductos a zonas denominadas como puntos fijos.
- **Residuos especiales:** los habitantes se comunican con la empresa encargada de hacer la respectiva recolección, transporte y disposición final adecuada.

Al momento de visitar el sitio destinado como centro de acopio se encontró que gran cantidad de bolsas contenían residuos de todos los tipos.

8.5 ALMACENAMIENTO

La unidad posee un área de almacenamiento para los residuos no reciclables, reciclables y peligrosos. A continuación se realiza la respectiva descripción y evaluación, esta zona de manera general incumple diferentes criterios para su operación. Dichos criterios son relacionados en el siguiente punto (informe) de formulación y se deberán implementar a cabalidad.

TABLA DE CALIFICACIÓN	EVALUACIÓN NORMATIVA PARA CUARTOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		
CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	NO CUMPLE	
Localizado al interior de la organización y acceso restringido	X		
Los acabados permiten su limpieza e impiden la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.	X		

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Cubierto para la protección de aguas lluvias, iluminación y ventilación adecuada (rejillas y ventanas), sistema de drenaje y piso duro e impermeable.	X	
Posee sistemas de control de incendios (equipo de extinción de incendios, suministro de agua)		X
La unidad de almacenamiento evita el acceso de animales domésticos, roedores y otras clase de vectores		X
El sitio no causa molestias e impactos a la comunidad.	X	
Cuenta con recipientes o cajas de almacenamiento para realizar su adecuada presentación.		X
La unidad de almacenamiento es aseada, fumigada y desinfectada frecuentemente	X	
Dispone en lo posible de una báscula o sistema de medición de pesos o volúmenes y se lleva un registro para el control de la generación de los residuos		X
Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos y estar debidamente señalizado.		X
Dispone de espacios por clase de residuo de acuerdo a su clasificación (reciclable, peligroso, ordinario)	X	

8.6 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

La recolección al interior de la unidad se divide en dos etapas; interna y externa, a continuación se evalúa cada una:

8.6.1 RECOLECCIÓN INTERNA

Tabla N°5. Evaluación de las Rutas de Recolección Interna

CARACTERÍSTICAS RECOLECCIÓN INTERNA	CUMPLE	NO CUMPLE
Tiene definidas rutas de recolección.	X	
Establece horarios y frecuencias de recolección.	X	
Realiza la recolección selectiva de los residuos en los puntos de generación.	X	
Los elementos empleados para la recolección de residuos peligrosos son de uso exclusivo para este fin.		X
Las personas que realizan esta actividad cuentan con los elementos de protección personal necesarios como tapabocas, guantes, gafas, etc.	X	
En caso de ser necesario (por cantidades, distancias y tipo de residuos) se cuenta con equipos de cargue y movilización.	X	

Los empleados de oficios varios, realizan todos los días 2 recorridos por la unidad a las 9am y 2pm aprox. donde se encargan de recoger el material reciclable que hay debajo de los shut y zonas comunes, de allí los transportan al área de almacenamiento donde son separados y almacenados hasta su comercialización la cual se realiza aproximadamente cada 15 días.

8.6.2 RECOLECCIÓN EXTERNA

No reciclables: los residuos ordinarios y orgánicos son almacenados por tres y cuatro días en la zona de acopio, de allí son llevados a la parte externa de la unidad por los empleados de oficios varios para la posterior recolección por medio del carro de “basuras”.

Residuos reciclables: los residuos como el papel, cartón, plástico, vidrios y metales son recolectados y transportados diariamente de los shuts, donde son separados y almacenados hasta su comercialización. Son recolectados por una cooperativa de recicladores.

Residuos peligrosos: En cuanto a disposición de los residuos peligrosos la unidad no cuenta con ningún lugar de almacenamiento, disposición y por lo tanto no son recolectados, se estima que van conjuntamente con los residuos no reciclables.

Tabla N°6. Evaluación de las Rutas de Recolección Externa

DESCRIPCIÓN RECOLECCIÓN EXTERNA - RESPEL	CUMPLE	NO CUMPLE
Verifica que los vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos tengan toda la documentación establecida por el Decreto 1609/02 o normas que la sustituyan o modifiquen y cumplan con los requisitos dispuestos en este mismo.		X
Verifican los documentos y la integridad de los envases y embalajes para la entrega de residuos.		X

8.7 APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO

Residuos reciclables: los residuos como el papel, cartón, plástico, vidrios y metales son valorizados y comercializados directamente por los empleados de la unidad.

Residuos orgánicos: no son aprovechados, ya que la infraestructura de la unidad no permite que sean tratados y transformados en abono orgánico a una escala mayor, tampoco los habitantes poseen la cultura ambiental de manejar composteras caseras, como otro método de minimización de residuos pero a escala menor.

Residuos ordinarios: no son manejados por medio de estrategias como el eco-relleno, que cumple la función de ayudar a minimizar la cantidad que se entrega al carro recolector, ni de ninguna otra forma.

Residuos peligrosos: no están contemplados como residuos que se puedan ser aprovechados debido a sus características de peligrosidad para la salud humana y el medio ambiente, sin embargo su manejo debería ceñirse a su separación y entrega a terceros con licencia ambiental para su transporte y disposición acertada lo cual no se realiza.

Residuos especiales: son entregados directamente al carro recolector por los habitantes.

8.8 DISPOSICIÓN FINAL

Residuos orgánicos, ordinarios y peligrosos: para la disposición final adecuada de los residuos orgánicos, ordinarios y peligrosos en pro de su correcta disposición, menor-recolección o la no-recolección por parte del carro de “basuras”, no se tiene contemplado ningún procedimiento, por consiguiente dichos residuos son entregados al carro de recolector y posteriormente dispuestos en el relleno sanitario.

Residuos reciclables: son separados y almacenados hasta su comercialización la cual se realiza aproximadamente cada 15 días a una cooperativa de recicladores siendo esta quien se encarga de su reincorporación a procesos productivos como disposición final.

Los residuos especiales: son entregados directamente por los habitantes a la empresa de aseo municipal quienes se encargan de su debido tratamiento y disposición final adecuada.

9. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos PMIRS, de acuerdo a la Resolución 879 de 2007 del Área Metropolitana del Valle de Aburra – AMVA y decreto municipal, fortaleciendo los procesos actuales y estableciendo metas y objetivos viables acordes a las problemáticas encontradas en el diagnóstico.

9.1 PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN Y REDUCCIÓN EN EL ORIGEN

Este proceso se realizará con la finalidad de lograr en los habitantes un pensamiento reflexivo frente a la problemática ambiental actual que generan los residuos a nivel local y global, logrando en su vida cotidiana la buena costumbre de reconocerlos, separarlos y obtener beneficios de ello.

Para todos los puntos que a continuación se describen, la herramienta más útil será sensibilizar y educar a los habitantes, empleados y diferentes dependencias de la unidad, estas se llevarán a cabo por el personal técnico encargado del desarrollo del PMIRS y por el comité de gestión ambiental previamente conformado.

Objetivo: Educar, sensibilizar y concientizar a los habitantes de la unidad, en prevención y minimización de residuos, enfatizando en reducir, reutilizar y reciclar, disminuyendo así, el costo asociado a los procesos (económicos), los impactos (sociales) negativos para la salud humana y el medio ambiente.

Sensibilización puerta a puerta a los habitantes

Entrega de volante educativo a los habitantes en sus viviendas: Se visitará cada una de las viviendas de la unidad y se hará entrega de dos volantes educativos en los cuales se hace una descripción detallada de los residuos reciclables, no reciclables, peligrosos y aceites vegetales usados generados en sus hogares, con el fin de lograr un mejor reconocimiento de éstos y llegando así a su correcta separación y disposición.

Sensibilización a los habitantes: Las visitas tendrán una duración aproximada de 5 minutos. En este espacio de tiempo, se buscará concientizar a cada individuo y grupo familiar por medio de una pequeña charla, en la que se tocan temas como; los compromisos que deben adquirir los habitantes al implementar el PMIRS en la unidad, los beneficios que se obtienen de él, la clasificación de los residuos, rutas de recolección internas, entre otras.

Capacitaciones a empleados y Comité de Gestión: Se darán 4 capacitaciones a los empleados y al Comité de Gestión, referentes al manejo integrado de los residuos y los cuidados que se deben tener en cuanto su manipulación. (Capacitaciones en salud ocupacional y en PMIRS).

Sensibilización e información a habitantes nuevos: A los nuevos habitantes que lleguen a la unidad se les realizará una inducción sobre los procesos concernientes al manejo de los residuos dentro de la unidad. También se les entregará un documento sobre el tema, para el mejor reconocimiento de los procesos a seguir.

Instalación estratégica de afiches: Se colocarán 3 afiches ambientales divididos en 3 unidades del PMIRS, de acuerdo con los residuos generados encontrados, uno con relación a los residuos peligrosos, otro correspondiente a los residuos reciclables y no reciclables y otro para aceites vegetales usados, estos se instalarán en puntos estratégicos de la unidad (carteleras).

Comunicados para los habitantes: Entregar comunicados periódicos y permanentes expresando la necesidad de reducir, reutilizar, reciclar y separar los residuos reciclables, no reciclables, peligrosos y especiales, como parte del compromiso ambiental y legal que tienen todos los habitantes de la unidad.

- Dar a conocer la importancia de incluir en los mercados, productos que sean reciclables y amigables con el medio ambiente y a la vez excluir los productos nocivos y potencialmente contaminantes, también es importante demostrar la importancia de llevar al mercado una bolsa o recipiente para evitar las envolturas que al final del día, se vuelven residuos no reciclables y contaminantes.
- Se tratarán temas educativos concernientes al manejo del reciclaje, buscando generar en los habitantes una correcta identificación y separación en la fuente, de manera que los residuos lleguen al sitio de almacenamiento en condiciones óptimas y obtener su comercialización o reutilización y la NO RECOLECCIÓN de éstos por el carro de “basuras”.
- Los residuos orgánicos y los ordinarios no tienen ningún tipo de aprovechamiento al interior de la organización, por tal motivo es importante sensibilizar y capacitar en temas como los “Eco-Rellenos” para los ordinarios y las composteras caseras para los residuos orgánicos domésticos, logrando así la mínima recolección posible. Para alcanzar esto, a cada familia se le enviará un comunicado acerca de las estrategias planteadas para los problemas anteriormente mencionados.
- Se comunicará a la comunidad el procedimiento a seguir cuando se desea desechar un elemento que pertenezca a los residuos especiales, ya que la mayor parte de los residentes desconocen cuáles son y qué se debe hacer con ellos.
- Se informará a todos los habitantes las rutas de recolección establecidas para residuos y cada que exista una modificación en cualquier proceso se comunicará a todos los afectados.

Volante para los residuos peligrosos: Para los residuos peligrosos es importante centrarse en el tema, por los efectos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, es importante implementar medidas en pro de su comprensión y buen manejo; por lo tanto se remitirá a los habitantes la información correspondiente, por medio de un volante educativo diseñado especialmente para el manejo de los residuos peligrosos.

9.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Objetivo: Fortalecer la matriz con relación a la separación en la fuente de los residuos orgánicos, ordinarios, reciclables, especiales y peligrosos en la unidad, con el propósito de lograr una adecuada separación y disposición de cada uno de ellos al momento de ser desechados.

Clasificación de residuos en la unidad: Comenzará desde la separación de los residuos en los hogares con las especificaciones dadas en la sensibilización y los comunicados entregados.

Clasificación a establecer

Tabla N° 7. Separación en la Fuente

RESIDUOS DEBIDAMENTE ROTULADOS				DISPOSICION
RECICLABLES		• Cartón • Papel • Vidrio	• Plástico • Metal	• 4 RECIPIENTES o bags sobre estibas plásticas: ROTULADOS PARA LOS TIPOS DE RESIDUOS DESCRITOS • UBICACIÓN: ACOPIO
NO RECICLABLES	ORDINARIOS	• Bolsas de mecató • Papel carbón • Aluminio	• Icopor • Espuma • Servilletas	• ECO-RELLENOS • SHUTS
		• Papel higiénico • Toallas sanitarias • Telas	• Pañales • Residuos de barrido • Icopor	• SHUTS
	ORGÁNICOS	• Cascaras de fruta y verduras • Resto de alimentos	• Ripio de café • Cascaras de huevo • Elementos biodegradables	• SHUTS
PELIGROSOS		• Lámparas fluorescentes • Medicamentos	• Contenedores químicos • Pilas y chatarra electrónica	• 4 RECIPIENTES:ROTULADOS PARA CADA TIPO DE RESIDUO DESCRITO • UBICACIÓN: ACOPIO
ESPECIALES		• Escombros • Llantas • Colchones • Cajoneras • Muebles	• Animales muertos • Enseres de gran volumen • Electrodomésticos en general • Residuos de poda	• ENTREGAR DIRECTAMENTE A EMPRESA DE ASEO MUNICIPAL

Separación por los habitantes: Se promoverá el uso de tres bolsas en las viviendas, para la disposición de los residuos reciclables, no reciclables y peligrosos. Así los habitantes los residuos no reciclables los deberán arrojar directamente por los ductos, mientras los residuos reciclables y peligrosos podrán dejarlos en los puntos fijos donde diariamente 2 veces al día los empleados de oficios varios pasaran a recolectarlos y llevarlos a los recipientes y zonas descritas en el cuadro anterior para luego ser entregados en rutas de recolección selectiva externa por cada tipo de residuo generado.

Separación de los residuos peligrosos - RESPEL: Para la disposición de los residuos peligrosos se instalarán 4 recipientes clasificados y rotulados según sus características de compatibilidad y peligrosidad, serán destinados únicamente para tal fin, su instalación se realizará en la parte interna del cuarto de almacenamiento para evitar el contacto permanente con los habitantes, en cada recipiente previamente marcado se dispondrán los residuos peligrosos, caracterizados en la etapa del diagnóstico según el decreto 4741 y la resolución 879 de 2007 y reglamentado por el decreto 0440 de 2009.

1. Lámparas fluorescentes
2. Pilas, baterías y elementos eléctricos
3. Aerosoles y envases plásticos (contenedores con restos de residuos químicos)
4. Medicamentos.

Separación de los residuos peligrosos - RESPEL por los habitantes: Los habitantes deberán entregar directamente a los empleados de oficios varios los residuos peligrosos provenientes de sus hogares, o disponerlos en las zonas destinadas de acopio en cada piso (puntos fijos) en bolsas independientes, dichos empleados a su vez serán los encargados de transportarlos y separarlos en los recipientes destinados para los RESPEL en el centro de acopio.

Separación de materiales y recipientes con vertimientos y/o contacto con materiales y/o sustancias químicas y peligrosas provenientes de procesos en el manejo de las piscinas: Los empleados de oficios varios deberán disponer los desechos de este material en el recipiente asignado en el cuarto central para las productos en contacto con sustancias químicas y peligrosas, únicamente cuando sus contenedores estén completamente vacíos (es decir solo untados de residuos peligrosos o químicos) nunca llenos, en caso de estar llenos, se deberá adecuar un nuevo contenedor adicional con tapa para su almacenamiento de manera independiente.

Las siguiente es la identificación y respectivas recomendaciones a tener en cuenta a la hora de manipularlos en el momento de realizar su debida separación según identificación de diagnóstico:

✓ ÁCIDO CIANURICO

Identificación: ácido isocianúrico

Clasificación: inflamable y explosivo

Recomendaciones:

- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Nocivo por ingestión.
- Irrita los ojos y las vías respiratorias.

Almacenamiento - incompatibilidad: Lejos de productos clorados como superficies de tinner, vinilo, poliéster o pintura por peligro de decoloración.

✓ **CLORURO DE CALCIO**

Identificación: cloruro de calcio

Clasificación: corrosivo y nocivo

Recomendaciones:

- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Nocivo por ingestión inhalación
- Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.

Almacenamiento - incompatibilidad: Mantener en un recipiente cerrado herméticamente, almacene en un lugar fresco, seco y ventilado. Proteger contra daño físico. El cloruro de calcio húmedo y las soluciones concentradas pueden corroer el acero. Cuando se expone a la atmósfera.

Los envases de este material pueden ser peligrosos cuando están vacíos ya que retienen residuos del producto (polvo, sólidos).

✓ **SODA CÁUSTICA SÓLIDA**

Identificación: hidróxido de sodio

Clasificación: corrosivo y nocivo

Recomendaciones:

- Puede causar quemaduras que pueden deteriorar la visión.
- Puede causar quemaduras a la piel.
- Puede causar una ulcera o irritación gastrointestinal, quemadura de boca, garganta y estómago.
- Los efectos del polvo pueden dañar el tracto respiratorio.

Almacenamiento - incompatibilidad: Mantenga el producto en un contenedor firmemente cerrado. Protéjalo del daño físico. Almacene en un área fresca, seca y ventilada, alejada de fuentes de calor, humedad e incompatibles. Los contenedores de este material pueden ser peligrosos incluso vacíos, pues pueden retener residuos del producto (polvo, sólidos).

No almacene con aluminio o magnesio. No mezcle con ácidos, disolventes clorados, explosivos, peróxidos orgánicos o materiales orgánicos.

✓ **HIPOCLORITO DE SODIO**

Identificación: Sal sódica de ácido hipocloroso

Clasificación: corrosivo y nocivo

Recomendaciones:

- Ocasiona irritación en las mucosas, tos y dificultad para respirar.
- Causa irritación
- Causa mucosa en la boca, garganta, esófago y tracto estomago intestinal.

Almacenamiento - incompatibilidad: Mantener en recipientes cerrados y resistentes a la corrosión en área ventilada y fresca alejada de la luz solar, del calor, de sustancias incompatibles como: el amoníaco, urea, sustancias oxidables, ácidos que liberan cloro, metales que generan liberación de oxígeno como níquel, cobre, estaño, manganeso y hierro. El hipoclorito de sodio reacciona con violencia con aminas, nitrato y oxalato de amonio, fosfato y acetato de amonio, carbonato de amonio, celulosa, metanol, aziridina, fenilacetoniitrilo y etilenimina. Tiene reacciones peligrosas con jabones y pueden ser riesgosas operaciones de mezclado o de ignición. Es también incompatible con limpiadores conteniendo bisulfatos., ácidos y sustancias orgánicas (como madera, papel, aceite). Evitar el almacenamiento por periodos prolongados, ya que el producto se degrada con el tiempo.

✓ **HIPOCLORITO DE CALCIO**

Identificación: Cloro Granulado al 65% - Cloro Granulado al 68%

Clasificación: corrosivo y nocivo

Recomendaciones:

- Causa irritación.
- Causa irritación en el sistema digestivo, riesgo de perforación del intestino
- Puede causar dolor de cabeza, náuseas y vomito.

Almacenamiento - incompatibilidad: Almacene en un lugar fresco, bien ventilado y seco, protegerlo del calor excesivo, así como del contacto de la humedad, debe almacenarse lejos de ácidos y agentes oxidantes.

En contacto con ácidos existe el peligro de explosión y/o formación de gases tóxicos reacciona con medios de oxidación fuertes, también existe riesgo de explosión en contacto con óxido de hierro, ácido acético, cianuro de potasio, etanol, glicerina, metanol. Forma compuestos explosivos con amonio y aminas. Incompatible con materiales orgánicos, componentes nitrogenados y materiales combustible.

9.3 TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN INTERNA

Para diseñar y establecer las rutas de recolección interna se tuvieron en cuenta aspectos como: el número de empleados de oficios varios y la distribución de la unidad en su infraestructura.

Objetivo: Establecer rutas de recolección para los residuos peligrosos y no peligrosos al interior de la unidad, destinando horarios y días para su recolección y disposición.

Transporte y disposición de los residuos no reciclables, reciclables y peligrosos por los habitantes: El transporte de los residuos no reciclables, reciclables y peligrosos de las viviendas a los puntos fijos y shuts en cada piso estará a cargo de los habitantes prefiriendo siempre sean adultos y no niños.

Transporte y disposición de los residuos peligrosos - RESPEL: Los habitantes deberán entregar directamente al empleado de oficios varios los residuos peligrosos provenientes de sus hogares, o disponerlos en los puntos fijos, los empleados a su vez serán los encargados de separarlos en los recipientes destinados para los RESPEL en el centro de acopio.

Transporte al centro de acopio de los RESPEL: Los empleados serán los encargados de transportar conjuntamente los RESPEL de puntos fijos hasta el centro de acopio, también será su responsabilidad organizarlos según su compatibilidad y peligrosidad. Para esta actividad laboral, deberán portar los elementos de protección personal como son: guantes, botas, tapabocas y overol. Los residuos peligrosos nunca deberán ser transportados junto a personas, animales y/o alimentos y deberán ser manipulados con extremo cuidado y delicadeza para evitar la ruptura de ellos o alguno de los recipientes que los contienen.

9.4 TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN EXTERNA

La unidad contará con diferentes empresas, entidades o personas encargadas de la prestación del servicio de recolección y transporte de los residuos, de esta forma aseguran su correcta y segura disposición final.

RESIDUOS NO RECICLABLES

- **Orgánicos y ordinarios:** Se le solicitará a la empresa de aseo el respectivo certificado de prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final.
- **Eco-Rellenos:** Se identificará las fundaciones y/o empresas que reciben y compran este material, a su vez, se les solicitará el certificado de su donación o factura de venta.

Residuos reciclables: Una cooperativa de recicladores, será quien se encargue de comprar y valorizar estos residuos, dichos residuos serán almacenados aproximadamente por 15 días. También se le solicitarán los recibos correspondientes a la comercialización que realice.

Residuos peligrosos - RESPEL: Se contratará con una empresa que cumpla con las exigencias legales vigentes concernientes con el manejo integral adecuado de los RESPEL y se le solicitará el certificado de prestación de recolección, transporte, tratamiento y disposición final segura cada vez que sea necesario.

Residuos especiales: Estos residuos estarán a cargo de los habitantes, deberán mantenerlos en sus apartamentos hasta solicitar su recolección, una vez sean recibidos por las empresas acreditadas, los habitantes deberán dejar copia en la administración de su respectiva entrega.

9.5 ALMACENAMIENTO

La unidad cuenta con una sola área de disposición y almacenamiento para todos los residuos.

Acondicionamiento de la infraestructura del centro de acopio: Se trabajará en la adecuación del centro de acopio para los residuos peligrosos, no reciclables y reciclables, con el fin de cumplir a cabalidad con el decreto 1140 de 2003, estableciendo un espacio idóneo según los parámetros que se incumplen relacionados en el diagnóstico.

Acondicionamiento a cumplir según el reconocimiento de diagnóstico

- Poner malla en ventada de ventilación para evitar el ingreso de animales voladores y la posible salida de vectores. Se sugiere metálica.
- Extender ductos a la boca (caída) de los recipientes para evitar esparcimiento de residuos en paredes y piso.
- Instalar extintor multipropósito inmediatamente afuera del cuarto.

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

- Se acopian algunos insumos, en este caso la zona de acopio deberá ser usada exclusivamente para el almacenamiento de residuos y los recipientes que los contienen, nunca deberá ser usada como bodega.
- Cambiar estibas de madera por plásticas, se sugiere instalar estibas plásticas en zona de acopio de reciclaje para evitar su humedad y al tiempo hacer lavado general periódico del cuarto; al menos 3 veces por semana (cada paso del carro recolector: lunes, miércoles y viernes).

Almacenamiento de los residuos reciclables, no reciclables y peligrosos

Se establecerá un espacio al interior del acopio para almacenar los residuos reciclables, no reciclables y peligrosos con sus respectivos pictogramas y rótulos.

En la siguiente lista se presentan los pictogramas generalizados que la unidad deberá tener, para cumplir con el parámetro de la norma 1140 de 2003 “señalización para los residuos peligrosos, reciclables y no reciclables” son:

- Preventivas
- Informativas
- Señal y rótulos para almacenar residuos peligrosos
- Señal y rótulos para almacenar residuos reciclables
- Señal y rótulos para almacenar residuos no reciclables

A continuación se presenta detalladamente cada pictograma:

Tabla N° 8. Almacenamiento - Pictogramas Informativos y preventivos

PREVENTIVA	PICTOGRAMA	INFORMATIVA	PICTOGRAMA
Utilizar guantes		Extintor	
Utilizar protectores faciales y tapabocas		Salida de emergencia	
Solo personal autorizado			
No tocar			
No fumar			

Almacenamiento y recipientes para los residuos reciclables: A continuación se presentan los pictogramas y recipientes necesarios para la zona de almacenamiento:

Tabla N° 9. Almacenamiento - Pictogramas para Reciclables

Rótulo	Papel	Cartón	Plásticos	Vidrios	Metales
Color	GRIS – 4 estibas plásticas		AZUL 4 Bags y 4 estibas plásticas	BLANCO 2 Bags y 2 estibas plásticas	CAFE 2 Bags y 2 estibas plásticas
Logo					

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Tabla N° 10. Almacenamiento - Pictogramas Recipientes para no Reciclables

RÓTULO	NO RECICLABLES	
	ORGÁNICOS	ORDINARIOS
COLOR	VERDE	
LOGO		
NÚMERO DE CONTENEDORES	16 recipientes de 55 galones	

Tabla N° 11. Almacenamiento- Rotulación Recipientes para Residuos Peligrosos

RÓTULOS	TÓXICO	TÓXICO	INFLAMABLE - CORROSIVO	CORROSIVO - TÓXICO
CONTENIDO	Lámparas y Luminarias fluorescentes	Medicamentos en general Vencidos y viejos	Contenedores Con residuos químicos	Pilas y baterías Chatarra electrónica de menor tamaño
COLOR	ROJO	ROJO	ROJO	ROJO
LOGO				
CAPACIDAD	1- 30 GAL	1-30 GAL	1-30 GAL	1-30 GAL
RECOMENDACIÓN	Utilizar los mismos empaques de cartón, de no ser el caso utilizar la caneca con espuma en su interior	El recipiente debe ser sellado	 Mantener alejado de altas temperaturas	Se recomienda utilizar plástico para forrar y evitar la corrosión, por los lixiviados del material

Tabla N° 12. Almacenamiento - Pictogramas compatibilidad de Respel.

PELIGROSO	PICTOGRAMA	PELIGRO PARA EL MEDIOAMBIENTE																																																																
TABLA DE INCOMPATIBILIDADES (+) (0) (-) (+) Compatibles. Se pueden almacenar juntos. (0) Solamente se podrán almacenar juntos, si se adoptan ciertas medidas. (-) Incompatibles. No se deben almacenar juntos.	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td>+</td></tr></table>										+	-	-	-	-	-	+		-	+	-	-	-	-	-		-	-	+	-	-	-	+		-	-	-	+	-	-	-		-	-	-	-	+	-	-		-	-	-	-	-	+	0		+	-	+	-	0	-	+	
	+	-	-	-	-	-	+																																																											
	-	+	-	-	-	-	-																																																											
	-	-	+	-	-	-	+																																																											
	-	-	-	+	-	-	-																																																											
	-	-	-	-	+	-	-																																																											
	-	-	-	-	-	+	0																																																											
	+	-	+	-	0	-	+																																																											

9.6 APROVECHAMIENTO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Residuos no reciclables

Residuos orgánicos de orden domestico: Debido a las condiciones de la unidad y a los recursos con los que cuenta no se tiene contemplado brindarle ningún tipo de tratamiento a los residuos orgánicos generados por los habitantes, aunque se recomienda la implementación de composteras certificadas, o composteras caseras que ayuden a minimizar la cantidad que se entrega actualmente al carro recolector. Las probabilidades de implementar estas medidas en la unidad, son bajas debido a la falta de recursos, personal e infraestructura.

Residuos ordinarios: Para minimizar la cantidad de residuos ordinarios que se entregan al carro recolector, se propone como estrategia de aprovechamiento utilizar el Eco-Relleno, que consiste en disponer a presión todos los residuos ordinarios que no tienen ningún tipo de aprovechamiento o tratamiento, en un envase plástico PET (con excepción de los residuos de riesgo biológico) el cual se donará a diferentes fundaciones o se comercializará.

Las especificaciones para el uso por parte de los habitantes se darán en el comunicado mencionado en el punto uno, Prevención y Minimización.

Residuos Reciclables: Para los residuos como el cartón, papel, plásticos, metales y vidrio, su mejor tratamiento es el proceso de reutilización o reciclaje, por esto serán entregados a empresas o cooperativas de recicladores certificadas, de esta forma reducir la cantidad de residuos que son arrojados al relleno sanitario, y a la vez recibir un beneficio económico. Estos serán almacenados y entregados cuando se tenga el volumen suficiente según la capacidad de almacenamiento aprox. cada 15 días.

Residuos peligrosos - RESPEL: Los residuos peligrosos serán entregados a un empresa certificada con una licencia ambiental bajo el decreto 1220 de 2005, quienes deberán poseer vehículos certificados y documentos actualizados establecidos por el decreto 1609 de 2002. Todo esto con la finalidad de brindarle una recolección, transporte, tratamiento y disposición final segura.

Residuos especiales: Estos residuos estarán a cargo de los habitantes, deberán mantenerlos en sus viviendas hasta solicitar su recolección a los organismos encargados y acreditados. Nunca se deberán sacar a la calle, áreas comunes, parqueaderos, shuts o centros de acopio, se le informará a la comunidad por medio de un volante informativo el procedimiento a seguir al momento de desechar este tipo de residuos.

9.7 SEGUIMIENTO AL PMIRS

Objetivo: Dar continuidad a cada parámetro establecido dentro del PMIRS, para lograr engranar las estrategias utilizadas y darle una permanente solución al inadecuado manejo de los residuos que se venía presentando al interior de la unidad.

Residuos reciclables y no reciclables: Como estrategia para darle seguimiento a la generación de los residuos reciclables y no reciclables, se llevará un registro semanal y mensual con datos como: tipo de residuo, peso, tiempo de almacenamiento y fecha de entrega de residuos a terceros, de esta manera determinar qué cantidad de residuos se está generando y tomar correctivos en caso de ser necesarios.

Residuos peligrosos: La unidad deberá solicitar a la empresa encargada de la recolección los recibos correspondientes a la entrega donde se relacione, fecha, cantidades entregadas, tratamiento y/o disposición final asignada.

Cronograma de actividades para el posterior desarrollo del PMIRS

Finalizado el PMIRS se entregará un cronograma de actividades para el posterior manejo del plan dentro de la unidad con el fin de darle continuidad a los procesos en general.

9.7.1 INDICADORES DE GESTIÓN

Se establecerán y determinarán indicadores de gestión para todos los procesos desarrollados al interior de la unidad con sus respectivos análisis que contendrá los siguientes indicadores:

9.7.1.1 RESIDUOS

Reducción en la cantidad de residuos producidos

$$\% \text{ de reducción} = \frac{\text{Cantidad. RS Año 1} - \text{Cantidad. RS Año 0}}{\text{Cantidad. RS Año 1}} \times 100$$

9.7.1.2 INDICADORES DE DESTINACIÓN

$$\% \text{ Destinación Relleno Sanitario} = \frac{\text{Residuos ordinarios e inertes (ton/mes)}}{\text{Total de residuos generados (ton/mes)}} \times 100$$

$$\% \text{ Destinación para reciclaje} = \frac{\text{Residuos reciclables (ton/mes)}}{\text{Total de residuos generados (ton/mes)}} \times 100$$

$$\% \text{ Destinación Incineración} = \frac{\text{Residuos peligrosos (ton/mes)}}{\text{Total de residuos generados (ton/mes)}} \times 100$$

$$\% \text{ Destinación Otros sistemas} = \frac{\text{Residuos Otros sistemas (ton/mes)}}{\text{Total de residuos generados (ton/mes)}} \times 100$$

Para este último, se debe especificar a qué otro tipo de sistemas se hace referencia, en caso de presentarse más de uno, se debe realizar el cálculo para cada uno.

9.7.1.3 FORMACIÓN Y EDUCACIÓN

Tasa de participación en capacitación: mide la participación de las personas convocadas a capacitación

$$\text{Tasa de participación En capacitación} = \frac{\text{Número de personas capacitadas}}{\text{Número de personas convocadas a capacitación en el Mismo año}} \times 100$$

Porcentaje de avance del programa de formación y educación

$$\% \text{ avance en los programas de formación Y educación} = \frac{\text{\# Talleres realizados}}{\text{\# Taller planteados}} \times 100$$

10. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencia es un programa de tipo predictivo y reactivo que establece estrategias de respuesta a accidentes o eventualidades y define los componentes de la operación, los recursos y las acciones para su control.

Es parte fundamental del presente PMIRS, la propuesta del plan de acción en situaciones de riesgo, vulnerabilidad o de ocurrencia de eventos imprevistos y emergentes que involucren a la unidad y conformar su debido Plan de Contingencias; estas situaciones se predestinan con el fin de evitar o establecer los procesos de manera eficaz y oportuna mediante acciones y pautas básicas de reacción. Aunque el Municipio de Itagüí no se encuentra en peligro inminente de terremotos, o grandes inundaciones, no está exento de cualquier tipo de riesgo natural o antrópico, el impacto de estos fenómenos sobre los servicios de saneamiento es por lo general grave, y los desastres demandan inmediata atención a fin de minimizar los riesgos para la salud de la comunidad. De una manera menos trascendental los imprevistos en el servicio de aseo van desde una varada del carro recolector, hasta el derrumbe de una vía intermunicipal. Por ello los eventos o fenómenos posibles a ocurrir deben estar sujetos a un plan de reacción que supere de manera eficiente los obstáculos, involucrando a la organización y sus diferentes dependencias de manera participativa en el desarrollo de la solución.

Bajo estos aspectos el Plan de Contingencia está direccionado hacia la prevención y actuación del personal administrativo y la comunidad, en caso de ocurrencia de eventos que por su naturaleza y magnitud pueden ocasionar daños a la integridad física, al patrimonio y al medio ambiente, dicho plan no solo contempla fenómenos naturales como lluvias o sismos, sino también desastres inducidos por la mano del hombre como incendios, derrame de sustancias químicas y accidentes de trabajo, para los que se establecerá un Plan de Contingencia, donde se describirá las acciones a tomar en cada caso.

El Plan de Contingencias expuesto para la unidad, se centra en mantener la continuidad en los procesos concernientes al manejo de los residuos, mediante la implementación de procedimientos operacionales mínimos, cuando ocurren eventos de tipo natural o antrópico que afectan el normal manejo de los dichos residuos.

10.1 OBJETIVOS

GENERALES

Formular acciones, procedimientos y recursos que permitan prevenir, mitigar y atender eficiente y rápidamente las emergencias que se puedan presentar al interior de la unidad.

Generar respuestas rápidas y efectivas en caso de ocurrir incidentes en el Manejo de los Residuos Sólidos generados.

ESPECÍFICOS

Ofrecer la estructura organizativa para la coordinación de atención de riesgos.

Evitar o mitigar las lesiones que las emergencias puedan ocasionar al personal, habitantes y a terceros.

Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud humana y el medio ambiente.

Reducir las pérdidas económicas y daños que se puedan ocasionar por afectación a su infraestructura.

Capacitar a todo el personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuestas ante situaciones de emergencias.

Presentar procedimientos generales de prevención, atención y respuesta ante la ocurrencia de eventos con características de riesgo.

.10.2. DEFINICIONES Y PALABRAS CLAVES

A continuación se presentan algunas definiciones de términos relacionados con el Plan de Contingencia, con el fin de que el contenido de este documento sea comprendido a cabalidad.

- **Plan de Contingencias:** Componente del plan de emergencias y desastres que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.
- **Emergencia:** Toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos sin exceder la capacidad de respuesta.
- **Evento:** Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia.

- **Amenaza:** Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.
- **Desastre:** Situación causada por un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que significa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente. Es la ocurrencia efectiva de un evento, que como consecuencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos causa efectos adversos sobre los mismos.
- **Escenario:** Descripción de un lugar posible y de la trayectoria asociada a un evento.
- **Análisis de vulnerabilidad:** Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica.
- **Plan de Emergencias:** Definición de políticas, organizaciones y métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.
- **Prevención:** Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un evento o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.
- **Simulacro:** Ejercicio de juego de roles que se lleva a cabo en un escenario real o construcción en la forma posible para asemejarlo.
- **Vulnerabilidad:** Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir una pérdida. La diferencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos ante un evento determina el carácter selectivo de la severidad de las consecuencias de dicho evento sobre los mismos.

.10.3. COMPONENTES DEL PLAN DE CONTINGENCIA.

.10.3.1. EVALUACIÓN DE RIESGO

Análisis de riesgos: Su objetivo es evaluar cuales son aquellos eventos o condiciones que pueden ocasionar una contingencia en la unidad.

Este análisis se convierte en una herramienta para establecer las medidas de prevención y control de los riesgos asociados a las actividades que se desarrollan en el conjunto residencial, ligadas al manejo integral de los residuos.

Se deben identificar las situaciones de peligro a las cuales está expuesta la unidad, entendiéndose éstas como una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de varios.

Identificación de riesgos: Aunque son varios los factores de riesgo que pueden afectar interna o externamente a la unidad, se debe realizar una discriminación dentro de los factores de riesgo que puedan afectarlo. En la siguiente tabla se muestran algunas de las posibles amenazas que pueden afectar los componentes del PMIRS

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Identificación de amenazas encontradas:

Tabla N° 13. Plan de Contingencia- Identificación de Amenazas Encontradas.

AMENAZA	PUNTOS DE PROBABLE INCIDENCIA							
	Generación	Almacena miento	Recolección interna	Recolección externa	No reciclables	Reciclables	RESPEL	Disposición final
Incendios y explosiones	X	X	X		X	X	X	
Sismos		X			X	X	X	
Interrupción de servicios públicos como agua y energía	X	X	X		X		X	
Incremento en las tasas de generación de residuos	X	X	X	X	X	X	X	X
No recolección total o parcial de los residuos		X	X	X	X	X	X	X
Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final		X	X	X	X	X	X	X
Derrame de residuos peligrosos y/o especiales		X	X		X	X	X	
Separación inadecuada de los residuos	X	X	X	X	X	X	X	X
Incompatibilidad en el almacenamiento de residuos peligrosos		X		X			X	X
Inexistencia de entidades encargadas de la recolección, transporte y disposición de cierto tipo de residuos peligrosos.		X					X	X
Acumulación excesiva de residuos en el centro de almacenamiento		X	X	X	X	X	X	X
Accidentes Laborales		X	X		X	X	X	

.10.3.2. RECURSOS Y DOTACIÓN

El conjunto residencial debe hacer un inventario de los recursos técnicos con que cuenta y los necesarios para atender los posibles accidentes potenciales, también debe incluir el presupuesto para la adquisición de nuevos equipos, o materiales que sean necesarios para garantizar el bienestar de la comunidad.

A continuación se detallan algunos de los equipos e implementos de seguridad con que debe contar la unidad para prevenir y combatir emergencias.

- Silbato
- Megáfono
- Cintas de seguridad
- Extintor con las indicaciones de fecha de última recarga
- Grifos de agua (hidrantes) para uso de los bomberos
- Señalización de rutas de evacuación
- Guantes de cuero o carnauba
- Palas
- Batefuegos
- Tapabocas
- Overoles
- Camisones manga larga
- Botas
- Botiquín de primeros auxilios dotado

.10.3.3. PRIMEROS AUXILIOS

Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios equipado y contar con personal capacitado en su uso y con los manuales respectivos y los números de teléfono de emergencias.

Para la asesoría detallada sobre primeros auxilios en relación a productos determinados, se debe consultar la hoja de seguridad.

Listado de elementos básicos de dotación para el botiquín

A continuación se mencionan, a modo referencial, algunos elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios, teniendo en consideración que en ellos pueden existir medicamentos que sólo se deben suministrar con la autorización de un médico.

Ungüentos para quemaduras, vendas especiales para quemaduras, jabón yodado, alcohol yodado, baja lenguas, venditas de tela, esparadrapo de tela, gasa en paquetes independientes, agua oxigenada, termómetro. etc.

10.4 DIFUSIÓN PREVENTIVA E INFORMATIVA

Capacitación y educación: La difusión constituye la coordinación de acciones necesarias para la implementación y mantenimiento del plan de contingencia. Para esta actividad es necesario llevar a cabo un programa educativo a través del cual se haga la difusión a todo el personal y habitantes, incluyendo el personal nuevo y los reemplazos. Al respecto se sugiere un programa básico de capacitación y difusión que incluya la utilización de medios como conferencias, videos, lúdica o material escrito informativo.

10.5 SISTEMA DE COMUNICACIÓN PARA EMERGENCIA O EVACUACIÓN

Se han definido los signos de señal de alerta y de alarma a utilizar en cada caso:

- El uso del silbato de duración continua y prolongada, indicará que se trata de una señal de alerta (período anterior a la ocurrencia de un desastre - prepararse y estar atentos), y si oyen silbatos de duración breve e intermitente indica que se trata de señal de alarma (Señal que avisa de un peligro inmediato o evacuación inmediata).
- Cuando se use altavoces o altoparlantes, se emitirán mensajes claros y concisos, sin provocar pánico en la comunidad.
- **Evacuación:** Para evitar el pánico, se realizará con calma y en orden, la evacuación será ejecutada de la misma forma que se hace habitualmente para las actividades que se desarrollan, en donde los habitantes, los empleados y distintas dependencias deberán desplazarse al exterior de las instalaciones hacia un lugar seguro.

10.6 PROCEDIMIENTOS GENERALES A CUMPLIR DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE CUALQUIER SUCESO AL INTERIOR DE LA UNIDAD

- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese, brindándoles los primeros auxilios o transportándolas al centro médico más cercano.
- Acordonar o restringir el acceso a personas no autorizadas.
- Realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno y medio ambiente así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- Elaborar un informe preliminar y remitirlo a la instancia correspondiente.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

10.7 RIESGO DE INCENDIO

Los incendios, son quizás, las situaciones de emergencias de mayor incidencia. Su magnitud puede variar desde un simple conato o pequeño incendio, fácilmente controlable, hasta incendios de grandes proporciones que pueden causar pérdidas de vida y propiedad. Este plan contempla que los empleados sólo tratarán de controlar fuegos incipientes que puedan ser extinguidos o controlados con extintores de incendio portátiles u otros medios (batefuegos) en los que han recibido algún tipo de capacitación. Incendios mayores serán controlados llamando a los bomberos.

En la mayor parte de los lugares de trabajo los riesgos son comunes y bastaría con mantener las medidas básicas de prevención de incendios. Estas medidas incluyen tener una ruta de evacuación, extintores inspeccionados, diagramas de las rutas de salida debidamente localizados y visibles, sistemas de alarma, mantener las áreas limpias y organizadas y el personal adiestrado, entre otras medidas.

Teniendo en cuenta las situaciones que se pueden presentar y los lugares con mayor probabilidad y potencial de riesgo de incendio y se tomen todas las medidas necesarias para mantener y proveer unas áreas de trabajo seguras. Por lo tanto, de manera preventiva, se debe incluir la inspección rutinaria y el mantenimiento de los equipos de prevención de incendios, capacitación a todos los empleados, actividades y ejercicios de simulacro de desalojo.

Es importante saber cuál es la fuente o causa de cada una de las emergencias. Para que ocurra un incendio es necesaria la unión de un combustible y un comburente en presencia de una cantidad de calor suficiente para poder provocarlo. Dado que el oxígeno presente en el aire es un excelente comburente, las medidas preventivas deben tender a evitar el contacto de materiales combustibles con fuentes de calor.

Las fuentes de calor que pueden provocar incendios son:

- Causa eléctrica: cortocircuitos (cables pelados, no utilizar enchufes), sobrecargas, etc.
- Cerillas y velas: no apagarlos correctamente, no utilizar ceniceros, etc.
- Gas de cocinas.
- Otros focos de calor: calefacciones eléctricas, bombillas, aparatos eléctricos.

Para controlar estas situaciones de peligro deben establecerse una serie de medidas preventivas, en caso de emergencia y después de ésta, para el caso de incendio, explosiones y fuga de sustancias tóxicas y gases en la unidad.

Algunas medidas generales para tener en cuenta donde existe el riesgo de incendio serán las siguientes:

Tabla N° 14. Plan de Contingencia- Procedimientos sugeridos para Incendios

DIRIGIDA A	CUANDO	MEDIDAS A TOMAR
FUMADORES	ANTES	Solo se podrá fumar en áreas autorizadas.
		Las cenizas, fósforos y colillas se apagarán y se desecharán en los Recipientes adecuados. Nunca se tiraran en las papeleras
TODO EL PERSONAL Y HABITANTES	ANTES	Garantizar el nombramiento de un Coordinador de procedimientos de Emergencia.
		Establecer programas de entrenamiento y atención de Emergencias con los empleados.
		Hacer revisión permanente del equipo de seguridad.
		Mantener bien señalizadas las áreas, salidas y ubicación de equipos de emergencia.
		Informar cualquier anomalía.
	DURANTE	Informar la situación y dar alerta. (activar la alarma)
		Solo los empleados entrenados intentarán sofocar el incendio con extintores portátiles.
		Informar a los Bomberos.
	DESPUES	Evaluar los daños e investigar las causas
		Elaborar el informe de daños y acontecimientos.
		Evaluar la respuesta del personal ante el incendio

Consideraciones especiales por incendios

- En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir, deberá causar el menor daño posible.
- La persona que sea atrapada por humo, debe permanecer lo más cerca del suelo donde el aire es mejor. En lo posible cubrirse la boca y nariz con un pañuelo humedecido, la respiración debe ser corta y por la nariz
- Si se trata de escapar del fuego, palpe las puertas antes de abrirlas, si siente que están calientes y se filtra humo no abrirla. Es mejor buscar otra salida.
- Si se encuentra atrapado por el fuego y no puede utilizar la vía de escape, cierre la puerta y selle los bordes para evitar el ingreso del humo.
- Mantener la calma y cerciorase que se haya sofocado todo tipo de llamas, asegurándose de que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- En el caso de lesiones, quemaduras u otros se deberán aplicar las técnicas de primeros auxilios y brindar la atención inmediata de un médico y trasladar al accidentado al centro de salud más cercano.

10.8 RIESGO DE EXPLOSIÓN

Esta clase de riesgos se pueden presentar en el lugar de almacenamiento temporal de los residuos, tiene alta posibilidad de ocurrencia en la medida que los residuos no se almacenen adecuadamente, sean almacenados por amplios periodos de tiempo o en grandes volúmenes y se almacenen materiales susceptibles de incendiarse fácilmente.

Una explosión es una liberación súbita de gas a alta presión en el ambiente. Súbita porque la liberación debe ser lo suficientemente rápida de forma que la energía contenida en el gas se disipe mediante una onda de choque. A alta presión, significa que en el instante de la liberación de la presión del gas, es superior a la de la atmósfera circundante.

Una explosión puede resultar de una sobre presión de un contenedor o estructura por medios físicos (rotura de un globo), medios fisicoquímicos (explosión de una caldera) o una reacción química (combustión de una mezcla de gas). En la tabla se presentan algunas medidas generales preventivas en caso de explosión.

Procedimientos sugeridos para Explosiones:

Tabla N° 15. Plan de Contingencia- Procedimientos Sugeridos Para Explosiones

DIRIGIDA A	CUANDO	MEDIDAS A TOMAR
TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA	ANTES	Identificar las propiedades de los materiales almacenados, manejados y/o desechados por el personal indicado para esta labor.
		Solicitar al Proveedor las fichas de seguridad para cada material manejado y/o almacenado por la unidad.
		Capacitar a los empleados y prepararlos para reconocer las fugas y otras fuentes de peligro, así como los procedimientos para informar y responder en dichos casos. Es necesario capacitar en temas como primeros auxilios y el manejo de extinguidores.
		Identificar las salidas de Emergencia.
		Mantener los extintores en buenas condiciones, demarcar e identificar su localización.
	DURANTE	Si hay víctimas, trasladarlas a un sitio ventilado.
		Llamar a los bomberos.
	DESPUÉS	Identificar la necesidad de llamar a un número de emergencia.
		Si hay víctimas, trasladarlas a un centro asistencial.
		Identificar las causas del accidente.
		Elaborar el respectivo informe de acontecimientos, causas y efectos del accidente.
		Tomar las medidas preventivas, como solución a las fallas identificadas.

10.9 RIESGO DE INUNDACIÓN

Las zonas que no cuentan con efectivos sistemas de alcantarillado o canales de desagües y aquellas cuya superficie es plana o algo cóncava (como un valle) pueden sufrir inundaciones como efecto directo de las lluvias, independientemente de las inundaciones producidas por desbordamiento de ríos y quebradas.

Las inundaciones repentinas se producen por la presencia de grandes cantidades de agua en muy corto tiempo. Son frecuentes en ríos de zonas montañosas con bastante pendiente, y muchas veces se producen a causa de la siguiente secuencia de fenómenos:

- Los fuertes aguaceros sobre los terrenos débiles o sin vegetación aceleran la formación de deslizamientos en las montañas cercanas al cauce de los ríos y quebradas.
- Las rocas, vegetación, y demás materiales que han caído sobre el río forman un represamiento natural de las aguas.
- El agua ejerce gran fuerza sobre el represamiento hasta que lo rompe arrastrándolo consigo.

Procedimientos sugeridos para Inundaciones:

Tabla N° 16. Plan de Contingencia- Procedimientos Sugeridos Para Inundaciones

DIRIGIDA A	CUANDO	MEDIDAS A TOMAR
TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA	ANTES	Hacer mantenimiento mensual a los desagües, rejillas, alcantarillas y similares en el área de la empresa.
	DURANTE	Alertar a los empleados de la ocurrencia del evento.
		Tomar medidas preventivas de protección de documentos y propiedad si es posible.
		Activar alarma.
		Informar a los Bomberos.
	DESPUES	Revisar las condiciones de la edificación por áreas.
		Coordinar las actividades de recuperación necesarias.
		Elaborar informe de daños y acontecimientos.
		Tomar las medidas preventivas, como solución a las fallas identificadas.

10.10 RIESGO POR SISMOS

- Si se hace frente a una situación de sismo o terremoto, el personal será instruido para mantener la calma en todo momento. Pensar con claridad es lo más importante en esos momentos.
- Cuando comiencen los temblores, el personal se desplazará para protegerse en área seguras (marco de puertas, debajo de mesas o escritorios fuertes si se está dentro de oficinas, de

no existir muebles con esas características, deberán desplazarse hacia una esquina del ambiente o pasillo; son válidas también aquellas zonas abiertas, libres de cables eléctricos o escombros).

- En el interior de la edificación colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble, cubriéndose la cabeza y el rostro. Protegerse de los objetos que puedan caer.
- Luego del primer temblor las personas deberán estar preparadas para recibir más sacudidas debido a las ondas del choque que siguen al primero. La intensidad puede ser moderada, pero aun así causara daños, deberán seguir atentos.
- Si las condiciones lo requieren, se solicitará asistencia a los bomberos o a la defensa civil.
- No deberán accionarse interruptores eléctricos, ni ascensores.
- Se tendrá precauciones con la posible existencia de cristales rotos y cables eléctricos derribados e instalaciones dañadas.
- En caso de producir incendio o fugas como consecuencia del temblor, se implementara la respuesta mencionada en los puntos 7 de incendios.

10.11 RIESGO POR DERRAME TOTAL O PARCIAL DE RESIDUOS

Esta situación se puede presentar, cuando los recipientes utilizados para el almacenamiento de los residuos no presenten la resistencia suficiente para contenerlos.

- El acceso a los recipientes que contienen los residuos, no siempre es fácil en la mayoría de las empresas. En muchas ocasiones, a pesar de quedar bien señalizados y ser su ubicación conocida por todos los empleados, pueden convertirse en un obstáculo para la circulación de las personas, los recipientes pueden ser tumbados y como consecuencia, se derramen los residuos contenidos aumentando el riesgo.
- Ante estas situaciones hay que actuar de una manera pre establecida, siguiendo un procedimiento y tomando todas las medidas de seguridad y asepsia que sean necesarias, de modo que se garantice la seguridad de todos los empleados de la institución y en especial, de las personas encargadas de la recolección de los residuos derramados y de la limpieza de las áreas afectadas.

Procedimientos sugeridos para Derrame total o parcial de los Residuos:

Tabla N° 17. Plan de Contingencia- Procedimientos Sugeridos Para Derrame de Residuos

DIRIGIDA A	CUANDO	MEDIDAS A TOMAR
TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA	ANTES	Ubicación de recipientes y puntos de acopio en lugares donde no interfieran el paso.
		Señalización clara de la ubicación de Recipientes.
		Sensibilización al personal, sobre la ubicación de recipientes y puntos de acopio.
		Contar con un equipo adecuado para la recolección y transporte de los residuos.
		Se recomienda manejar recipientes con tapa.
	DESPUES	Identificar el residuo derramado.
		Recolectar de nuevo los residuos empleando guantes de seguridad, delantal y máscaras de protección respiratoria.

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

		Reemplazar el recipiente si su uso queda limitado (en caso de avería del recipiente).
		Utilizar otro recipiente que pueda contener los Residuos temporalmente mientras se disponen en el vehículo recolector
		Si son residuos peligrosos, llamar al organismo de seguridad correspondiente, en caso de ser necesario.

10.12 RIESGO POR RESIDUOS PELIGROSOS

Para minimizar los peligros, todos los derrames o fugas de materiales peligrosos se deben atender inmediatamente, previa consulta de la hoja de seguridad de la sustancia. Se recomienda tener a disposición los siguientes elementos para atender los derrames.

Todo el equipo de emergencia y seguridad debe ser revisado constantemente y mantenido en forma adecuada para su uso eventual. El equipamiento de protección personal debe estar descontaminado y debe ser limpiado después de su uso. Los derrames líquidos deben ser absorbidos con un sólido absorbente adecuado, compatible con la sustancia derramada. El área debe ser descontaminada, y los residuos deben ser dispuestos de acuerdo a las instrucciones dadas en las hojas de seguridad.

Los sólidos derramados deben ser aspirados con aspiradoras. Se pueden utilizar palas y escobas pero utilizando arena para disminuir la dispersión de polvo. Deben establecerse procedimientos coherentes según la compatibilidad de los residuos.

Acciones a tomar en caso de un accidente laboral que involucren residuos peligrosos (tóxicos e irritantes):

Tabla N° 18. Plan de Contingencia- Accidente Laboral que Involucran Residuos Peligrosos

CUANDO	ACCIDENTE	
ANTES		Mantener correctamente rotulados o identificados los recipientes que contienen Residuos.
		No obstaculizar el paso de las personas que recolectan los residuos sólidos.
		Dotar al encargado de la manipulación de los Residuos Sólidos, de guantes de seguridad, delantal y protectores respiratorios. Mantener identificados los sitios de lavado de los recipientes
		Capacitar al personal para el manejo de los residuos
DURANTE	Exposición a humos o vapores	Remover la persona afectada inmediatamente al aire libre.
	Contacto con la piel	Lavar pronta y abundantemente con agua, después de remover toda la ropa contaminada, debe ser puesta en bolsas plásticas para posterior descontaminación o disposición.
	Ingestión	No inducir vómito a menos que sea indicado por asesoría médica o lo indique la hoja de seguridad.
DESPUES		Identificar la necesidad de llamar a un número de emergencia.
		Si hay víctimas, trasladarlas a un centro asistencial.

	Identificar las causas del accidente.
	Elaborar el respectivo informe de acontecimientos, causas y efectos del accidente
	Tomar las medidas preventivas, como solución a las fallas identificadas.

10.13 CIERRE PARCIAL O TOTAL DE LOS SITIOS DE TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS

El cierre parcial o total de los sitios de tratamiento o disposición final de los residuos, se puede presentar en el momento en que se compruebe que la operación del relleno sanitario, o de las empresas encargadas de tratar o realizar otro tipo de disposición o tratamiento a los residuos generados, estén causando alguna afectación al medio ambiente en cualquiera de sus componentes; la autoridad ambiental competente, puede tomar la determinación del cierre parcial o definitivo de tales sitios.

La unidad deberá contemplar como una opción, la ampliación de la zona de almacenamiento y procurar que se mantengan las mejores condiciones de orden, aseo y limpieza, evitando la ocurrencia de accidentes.

Procedimientos sugeridos para el cierre parcial o total de los sitios de tratamiento o disposición final de los residuos sólidos:

Tabla N° 19. Plan de Contingencia- Cierre Parcial o Total de los sitios de tratamiento o Disposición Final

DIRIGIDA A	CUANDO	MEDIDAS A TOMAR
TODO EL PERSONAL Y HABITANTES	ANTES	Disponer de sitios y caja menor para recipientes para el almacenamiento de los residuos en caso de eventualidad y contingencia.
		Identificar una segunda opción para la recolección y/o tratamiento de los residuos generados.
	DURANTE	Informar a todo el personal de la unidad sobre la situación.
		Fomentar la minimización en la generación de residuos.
		Evitar el consumo de alimentos y la generación de residuos orgánicos en la institución.
		Mantener constante comunicación con la autoridad competente.
		Contratar la prestación del servicio con otro operador.
	DESPUES	Presentar informe de inconvenientes.
		Presentar opciones para evitar la repetición del evento.

10.14 RIESGO POR ROEDORES E INSECTOS

El centro de acopio contará con las técnicas apropiadas de limpieza y desinfección permanente. Dos veces por semana deberá ser lavada y desinfectada en su interior y recipientes, especialmente los correspondientes a los de residuos no reciclables y por lo menos una vez al mes deberán ser fumigados.

10.15 TOPE Y/O SOBRECARGA DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

En caso de esta situación, la acción indicada será realizar la contratación de un servicio especial certificado de recolección de residuos, que se encargue de evacuar en el menor tiempo posible los residuos generados en la unidad.

10.16 CIERRE DEL RELLENO SANITARIO O SUSPENSIÓN DEL SERVICIO DE ASEO

En caso de que el Municipio de Itagüí, no pueda prestar el servicio de recolección de residuos por períodos muy extensos, se recomienda contratar con uno de los municipios más cercanos la prestación del servicio. En caso de suspensión del servicio de recolección, los residuos serán retenidos en el centro de acopio debidamente tapados hasta que el servicio público de aseo se restablezca y un nuevo servicio sea contratado, estos procesos de contrataciones nuevas, deberán ser ágiles y prioritarios.

10.17 ACCIDENTES LABORALES

La primera acción será prestar el servicio de primeros auxilios por el personal capacitado y se deberá informar de inmediato al personal administrativo, si el caso es prioritario deberá ser trasladado inmediatamente al centro de salud más cercano.

Porpequeño que sea el accidente, se deberá ubicar al afectado a un centro asistencial que esté dentro de los contratados por la ARP o ARL, a la cual pertenezca el empleado y posteriormente se realizará el debido reporte de accidente de trabajo indicando claramente lo sucedido.

En caso de ser incapacitado se deberá reemplazar de manera inmediata por otro empleado al cual se le capacitará e informará previamente al desarrollo de sus funciones, los procesos concernientes al manejo de los residuos dentro de la unidad.

10.18 ORGANISMO DE APOYO AL PLAN DE CONTINGENCIA

Procedimiento de coordinación entre empresas del entorno

- Se deberá tener al alcance comunicación directa e inmediata entre las empresas del sector que pueda prestar ayuda en caso de producirse una emergencia.
- Enlace con los comités de defensa civil según corresponda.
- Enlace con el cuerpo general de bomberos.
- Enlace con la policía nacional.
- Enlace con los servicios de salud pública y privada.

10.19 PROGRAMA DE CAPACITACION

Se ha considerado la realización de programas de capacitación y formación continua a los integrantes del comité de gestión, para lo cual se debe contemplar lo siguiente:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan de contingencia, como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, etc.
- Estimación y optimización de tiempos de evacuación, de intervenciones de equipos propios y de intervención de ayudas externas.
- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal en aspectos de seguridad.

10.20 FUNCIONES DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL

Identificación de incidentes, accidentes, situaciones de riesgo y de emergencia: Realizar la revisión constante de todas las actividades y aspectos concernientes al manejo integral de los residuos, generados el interior de la unidad que podrían ser acusantes de alguna emergencia.

Determinación de medidas asociadas a los posibles riesgos: Establecer las medidas de mitigación pertinentes para disminuir la probabilidad de accidentes o emergencias

Implementación de medidas de mitigación: Llevar a cabo las medidas de control propuestas

Capacitar a los empleados ante la presentación de situaciones de emergencia: Todo el personal será informado de las medidas y las acciones consignadas dentro del plan de contingencia, para situaciones preventivas y de emergencia, así como de las responsabilidades que tienen, con relación al manejo adecuado de los residuos dentro de la unidad residencial.

11. PLAN DE SEGUIMIENTO

Antes de dar inicio a las actividades planteadas, se debe revisar la legislación actual vigente en materia de residuos, para determinar si existe modificación de las normas, ya que primero se debe dar solución a éstas y después fortalecer. También es importante que los procesos que se realicen sean revisados cada año por personal calificado.

Es importante comenzar todos los procesos planteados en la formulación del PMIRS, ya que partir de allí se empieza a dar un manejo integral a los residuos.

Los siguientes cuadros serán copiados y dispuestos en una carpeta para llevar el registro de las actividades que irán desarrollando.

11.1 ACTIVIDADES, PROGRAMAS Y PROPUESTAS

Tabla N° 20. Plan de Seguimiento – Actividades Programadas

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN	FECHA			FIRMA DE COMPROMISO COMITÉ AMBIENTAL		
		MES	DÍA	HORA			
INSTALACIÓN DE AFICHES	Estrategia de solución a la falta de conocimiento y reconocimiento del tema por parte de los habitantes.						
REUBICACIÓN DE CANECAS EN ZONAS COMUNES	Con el propósito de lograr una buena gestión en la captación, separación y disposición de los residuos sólidos						
SOLICITUD DE CERTIFICADOS DE MANEJO EXTERNO	Solicitudes periódicas y permanentes de certificados de prestación del servicio.						
DECLARATORIA DE LOS RESPEAL IDEAM	Declarar los peligrosos generados entre el 1 enero y el 31 de diciembre del año anterior, antes del 31 de marzo de cada año.						

11.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL POSTERIOR MANEJO DE LOS RESIDUOS

A continuación se presenta un listado de palabras con su respectiva definición, esto ayudará al comité ambiental a realizar de manera coordinada todos las actividades que se plantean en los siguientes puntos.

Tabla N° 21. Plan de Seguimiento – Palabras Clave para el cronograma

LISTADO DE PALABRAS	DEFINICIÓN
Actividades	Planear actividades reales y fáciles de alcanzar, la construcción debe ser participativa y deben tener coherencia con la identidad organizacional del grupo.
Propósitos	Son los objetivos que se tienen para el logro de cada actividad, y deben ser alcanzables.
Sub-actividades	Son las tareas que nos llevarán al éxito de la actividad, lo que tenemos que hacer paso a paso para que la actividad logre los propósitos.
Indicador cantidad/tiempo	Tiempo para que la actividad se ejecute en el tiempo, también es indispensable programar tiempo para cada sub-actividad.
Fecha	Cuándo se realizará la actividad
Fuentes de verificación	Son aquellas herramientas que nos permiten confirmar que la actividad se realizó (listados de asistencia, fotografías, videos, actas. etc.).
Métodos	Son las necesidades de orden logístico que son importantes para la realización de la actividad.
Alianzas	Con quién nos vamos a unir para realizar la actividad (Entidades de carácter público y privado, Instituciones educativas, proyectos medioambientales etc.).
Responsables	Qué personas o grupos se encargaran de la actividad y qué le corresponde a cada una de las partes

ACTIVIDADES

Los parámetros que a continuación enunciamos son de carácter importante, ya que permiten constatar el proceso que se realizará.

- 1. TIEMPO:** Realizar cada 25 días, una reunión del comité ambiental, para planear actividades del mes. Se deben realizar actividades de educación ambiental cada año.
- 2. FUENTES DE VERIFICACIÓN:** Tener siempre presente registrar los listados de asistencia, fotografías, videos, actas. etc. para constatar que las actividades se realizaron.
- 3. ALIANZAS:** Es importante tener muy presente este parámetro, ya que es de mucha ayuda para realizar actividades lúdico- ambientales, en pro de concientizar a los habitantes y procurar tener acercamientos con las entidades gubernamentales.

11.3 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

A continuación se presentan actividades para cada parámetro del PMIRS

Tabla N° 22. Prevención y Minimización – Primera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Socialización periódica PMIRS a los habitantes		Generar en los habitantes, sentido de pertenencia, respeto y compromiso por la unidad donde residen, con el propósito de que conozcan y se apropien de los temas ambientales que se manejan en pro de mejorar la calidad de vida y la del medio ambiente.	• Convocar los grupos ambientales de la unidad. • Planear una actividad simbólica que agrupe a los habitantes. • Presentar el documento. Ventajas y desventajas.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
Hora			
am	pm	• Llamadas telefónicas • Perifoneo • Convocatoria puerta a puerta. • Apoyo logístico - varios • Alianzas • Fuentes de verificación	

Tabla N° 23. Prevención y Minimización – Segunda Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Cine foros		Mostrar películas ambientales, enfocadas a la problemática ambiental en general que vive el planeta, buscando concientizar y cambiar muchos hábitos de la comunidad.	• Convocar los grupos ambientales de la urbanización. • Escoger la película. • Analizarla y sacar una reflexión para compartir
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
Hora			
am	pm	• Llamadas telefónicas • Perifoneo • Convocatoria puerta a puerta. • Apoyo logístico - varios. • Alianzas • Fuentes de verificación	

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Tabla N° 24. Prevención y Minimización – Tercera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Conductas de percepción		Actualizar las encuestas para percibir el estado actual de la conciencia ambiental, necesidades o sugerencias de los habitantes enfocadas al manejo integral de los residuos.	• Convocar los grupos ambientales de la urbanización. • Establecer el día para realizar las preguntas a los habitantes. Escoger el mismo número de aptos por bloque.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Realizar recorrido puerta a puerta. • Apoyo logístico - varios. • Alianzas	
Hora			
am	pm	• Fuentes de verificación	

Tabla N° 25. Prevención y Minimización – Cuarta Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Actividades lúdico-ambientales		Realizar actividades ambientales que involucren a todos los habitantes y a los grupos ambientales de la unidad, estas actividades ayudan a unir, concientizar y valorar todos los esfuerzos que se realizan en pro de cuidar y mejorar el medio ambiente natural y social.	Salidas pedagógicas Visitar sitios de ambiente natural o donde se presenten problemas ambientales.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Oficinas de comunicación. • Alianzas	
Hora			
am	pm	• Fuentes de verificación • Tiempo	

Tabla N° 26. Prevención y Minimización – Quinta Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Reuniones de grupo		Fortalecer los grupos ambientales de la unidad; el comité ambiental para PMIRS.	Realizar reuniones de grupo para entablar propuestas y proyectos ambientales en pro de mejorar el medio ambiente y generar más calidad de vida a la comunidad.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Alianzas	
Hora			
am	pm	• Fuentes de verificación • Tiempo	

**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PMIRS
VERDE VIVO CEIBA P.H. – MUNICIPIO DE ITAGÜÍ**

Tabla N° 27. Prevención y Minimización – Sexta Actividad

TABLA N° 45		PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - SEXTA ACTIVIDAD	
Actividad		Propósito	Sub actividades
Creación de perfil en las redes sociales y correo electrónico		Realizar dicha actividad, con el fin de conocer las necesidades, sugerencias y propuestas de los habitantes, además de promover los avances y convocatorias para realizar actividades en materia de residuos y así inculcar y promover el compromiso que se tiene ante dicha problemática ambiental.	Analizar la información que se va a subir, ya que de eso depende el éxito de las actividades que se van a realizar y se van a compartir por este medio.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
Hora			
am	pm		
		• Apoyo logístico - varios. • Internet	

Tabla N° 28. Prevención y Minimización – Séptima Actividad

TABLA N°46		PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN - SÉPTIMA ACTIVIDAD	
Actividad		Propósito	Sub actividades
Envío de comunicados		Continuar enviando comunicados ambientales donde se promueva la prevención, minimización y la cultura ambiental para manejar correctamente los residuos, como parte del compromiso ambiental de todos los habitantes.	Analizar la situación que se presenta, de esta manera se puede enviar el comunicado preciso.
			Tiempo
			Enviar los comunicados semestralmente a todos los habitantes y cada vez que llegue un habitante nuevo
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación • Tiempo	
Hora			
am	pm		

Tabla N° 29. Prevención y Minimización – Octava Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades	
Sensibilización ambiental Puerta a puerta		Continuar sensibilizando cada año puerta a puerta y realizar registros de asistencia a los habitantes, con la finalidad de concientizarlos en el manejo apropiado de los residuos sólidos.	Analizar la situación que se presenta, de esta manera se puede enviar el comunicado preciso.	
			Tiempo	
			Se debe realizar cada año,	
Fecha		Métodos	Responsables	
Mes	Día			
Hora				
am	pm			
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación • Tiempo		

11.4 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Tabla N° 30. Separación en la Fuente – Primera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Zonas comunes		Realizar recorridos con los empleados de oficios varios, por las zonas comunes, para determinar la capacidad de almacenamiento de los recipientes y observar como es la disposición por parte del habitante, además de hacerle auditoria a los empleados.	- Convocar reunión del comité ambiental. - Realizar acta.
			Tiempo
			Realizar cada 25 días, una reunión del comité ambiental, para planear actividades del mes.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		- Apoyo logístico - varios. - Fuentes de verificación - Tiempo	
Hora			
am	Pm		

Tabla N° 31. Separación en la Fuente – Segunda Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Zonas comerciales		Realizar auditorías a los establecimientos comerciales, para observar como manejan los residuos dentro de cada establecimiento, enviar notificación del estado en el que se encuentra.	• Convocar reunión del comité ambiental. • Realizar un análisis después de la evaluación realizada. • Enviar un comunicado informando la situación en la que se encuentre.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación • Tiempo	
Hora			
am	pm		

Tabla N° 32. Separación en la Fuente – Tercera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Separación de los residuos en el área de los shuts		Realizar visitas al área de los shuts para observar y determinar la calidad de separación, se reitera que si hay falencias, se debe acudir a la educación ambiental no formal como eje de desarrollo y cambio actitudes, para el habitante	• Convocar reunión del comité ambiental. • Realizar un análisis después de la evaluación realizada. • Tomar medidas al respecto.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación. • Tiempo	
Hora			
am	Pm		

11.5 ALMACENAMIENTO

Tabla N° 33. Almacenamiento – Primera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Realizar visitas Al acopio de residuos		Realizar visitas constantes a las áreas de acopio y almacenamiento para verificar y evaluar los parámetros que se deben tener en cuenta para el almacenamiento temporal de los residuos.	• Convocar reunión del comité ambiental. • Realizar un análisis después de la evaluación realizada. • Tomar medidas al respecto.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación. • Tiempo	
Hora			
am	pm		

Tabla N° 34. Almacenamiento – Segunda Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Seguimientos a indicadores de residuos		A medida que llegan los residuos al área de almacenamiento se debe tener muy presente realizar los indicadores de todos los residuos, de esta manera generar datos estadísticos de cuánto produce la unidad en residuos sólidos.	• Convocar reunión del comité ambiental. • Hablar con los empleados del proceso • Realizar un análisis después de la evaluación realizada. • Tomar medidas al respecto.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación. • Tiempo	
Hora			
am	pm		

11.6 TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Tabla N° 35. Tratamiento y Disposición Final – Primera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Manejo externo de los residuos		• Verificar la entrega oportuna de residuos que se disponen en relleno. • Determinar pesos de material entregado a la empresa de reciclaje • Verificar los certificados de las empresas encargadas del manejo externo de los residuos de la unidad.	• Convocar reunión del comité ambiental. • Hablar con los empleados del proceso • Realizar un análisis después de la evaluación realizada. • Tomar medidas al respecto.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
		• Apoyo logístico - varios. • Fuentes de verificación. • Tiempo	
Hora			
am	pm		

11.7 PRESENTACIÓN DE INFORMES

Tabla N° 36. Presentación de Informes – Primera Actividad

Actividad		Propósito	Sub actividades
Declarar ante el IDEAM los RESPEL		Declarar ante el IDEAM los RESPEL - Diligenciar la información del registro de residuos peligrosos al AMVA. por medio del Sistema de Información del IDEAM. - Realizar el cálculo de los promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.	- Convocar reunión del comité ambiental. - Realizar un análisis después de la evaluación realizada. - Tomar medidas al respecto.
Fecha		Métodos	Responsables
Mes	Día		
Hora			
am	pm		
		- Apoyo logístico - varios. - Fuentes de verificación. - Tiempo	

12. BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE ITAGÜÍ, Decreto 734 de 2013. Donde se adopta el Manual para el Manejo Integral de Residuos del AMVA y se dictan otras disposiciones para la gestión de los R.S en el Municipio de Itagüí.

AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ. AUTORIDAD AMBIENTAL, Manual para el manejo integral de residuos en el valle de Aburrá: PMIR. Medellín, AMVA, 2009, RESOLUCION 897.

AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ. Formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos regional del valle de Aburrá, PGIRS REGIONAL, Medellín, AMVA, 2005.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto NAL 1140 de 2003. “Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 en relación al tema de unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones”.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto NAL 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”.

MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto NAL 2981 de 2013. “Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo”.