



ACUERDO NO. 1998 CON FECHA DEL 07 DE JUNIO DE 2016 DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

**Estrategia basada en Morachimo, en el
manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos
en el cuidado del ambiente.**

TESIS PARA: DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

PRESENTA: MARÍA LOURDES RAMÍREZ BEDOYA

DIRECTORA DE TESIS: DRA. DOCTORA PATRICIA ANTONIO PÉREZ

México-2021

Dedicatoria

*A **DIOS** por haberme dado la oportunidad de la vida,*

*A mi **ESPOSO** por el apoyo incondicional y su compañía,*

*A mi hijo **TOBÍAS**, por ser un aliciente más para seguir adelante*

*Y a mi **MADRE** por darme ánimos cada día.*

A ellos por tener la paciencia de esperar y con amor regalarme su tiempo para yo poder salir adelante y alcanzar hoy este nuevo escalón como profesional.

LOS AMO

Índice General

Resumen.....	14
Abstracts.....	15
Introducción.....	16
Capítulo I. Planteamiento del Problema	22
1.1 Planteamiento del Problema.....	22
1.1.1 Contextualización	23
1.1.2 Definición del problema	29
1.2 Pregunta de Investigación	30
1.2.1 Pregunta General de Investigación.....	31
1.2.2 Preguntas Secundarias	31
1.3 Hipótesis	32
1.4 Justificación.....	32
Capítulo II. Marco Teórico	42
2.1. Teorías Educativas.....	42
2.1.1 Teoría del Aprendizaje significativo de Ausubel.....	42
2.1.2 Teoría del constructivismo social de Vygotsky.....	44
2.1.3 Paradigma Socio-crítico.....	46
2.2 Conceptos	48
2.3 Estudios Empíricos.....	57
2.4 Marco Legal.....	67
2.5 Contextualización	71
Capítulo III. Método	75
3.1 Objetivos	75
3.1.1 Objetivo General.....	75
3.1.2 Objetivos Específicos.	76
3.2 Participantes.....	76
3.3 Escenario	78
3.4 Instrumentos de Recolección de Información	79
3.4.1 Lista de Cotejo para la observación directa	79
3.4.2 Test escala de percepción tipo descriptiva	81
3.5 Procedimiento	85
3.5.1 Diagnostico.....	85

3.5.2 Diseño de la estrategia basada en el modelo de Morachimo	86
3.6 Diseño método investigación	93
3.6.1 Diseño	95
3.6.2 Momento de Estudio.....	97
3.6.3 Alcances del Estudio	97
3.7 Operacionalización de las variables de estudio	99
3.8 Análisis de datos	100
3.9 Consideraciones Éticas	102
Capitulo IV. Resultados de la Investigación.....	104
4.1 Resultados sociodemográficos	105
4.1.1 Estudiantes.....	105
4.1.2 Padres de familia y/o acudientes	107
4.1.3 Docentes y personal administrativo	109
4.2 Resultados diagnóstico	112
4.2.1 Lista de cotejo	113
4.2.2 Resultados de los pre-test	116
4.2.3 Pesaje de residuos orgánicos.....	126
4.3 Estrategia basada en Morachimo	127
4.4 Implementación de la estrategia basada en Morachimo	128
4.4.1Actividades realizadas antes de la pandemia	128
4.4.2 Actividades realizadas durante la pandemia.....	128
4.5 Resultados de los pos-test	149
4.6 Análisis comparativo de los resultados entre el pre-test y pos-test	162
Capitulo V. Discusión – Conclusiones	169
5.1 Discusión	169
5.2 Conclusiones	178
5. 2.1 Fortalezas.....	182
5.2.2 Debilidades.....	183
Referencias	187
ANEXOS	206

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Lista de Residuos Según su Tipo para la Separación en la Fuente</i>	53
Tabla 2 <i>Resultados del alfa de Cronbach hallada a las pruebas piloto realizada a los instrumentos #2, Instrumento # 3 y el instrumento # 4</i>	82
Tabla 3 <i>Lista de Capacitaciones y Asesorías Para las Actividades que Conforman la Estrategia</i>	87
Tabla 4 <i>Operacionalización de las variables</i>	99
Tabla 5 <i>Categorización de las preguntas de la lista de cotejo y de los test</i>	100
Tabla 6 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Estudiantes</i>	117
Tabla 7 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Estudiantes</i>	117
Tabla 8 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Padres y/o Acudientes</i>	120
Tabla 9 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Padres y/o Acudientes</i>	121
Tabla 10 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Docentes y Personal Administrativo</i>	123
Tabla 11 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Docentes y Personal Administrativo</i>	124
Tabla 12 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Estudiantes</i>	150

Tabla 13 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Estudiantes</i>	151
Tabla 14 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Padres y/o Acudientes</i>	157
Tabla 15 <i>Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Padres y/o Acudientes</i>	158

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Ubicación Satelital de la Institución Educativa Javiera Londoño</i>	73
Figura 2 <i>Cantidad de Estudiantes que Participaron de la Investigación y Grupo al que Pertenecían</i>	78
Figura 3 <i>Cantidad de Estudiantes por Genero que Participaron en la Investigación..</i>	106
Figura 4 <i>Edad de los Estudiantes que Participaron en la Investigación</i>	106
Figura 5 <i>Nivel Socioeconómico de los Estudiantes que Participaron de la Investigación</i>	107
Figura 6 <i>Género de los Padres de Familia y/o Acudientes Acompañantes en la investigación.....</i>	108
Figura 7 <i>Rango de Edad de los Padres y/o Acudientes que Acompañantes en la Investigación.....</i>	108
Figura 8 <i>Nivel de Escolaridad de los Padres y/o Acudientes Acompañantes en la Investigación.....</i>	109
Figura 9 <i>Genero de los Docentes y Personal Administrativo.....</i>	110
Figura 10 <i>Rango de edad de los Docentes y Personal Administrativo</i>	110
Figura 11 <i>Nivel de Escolaridad de los Docentes y Personal Administrativo</i>	111
Figura 12 <i>Años de Labor de los Docentes y Personal Administrativo</i>	112
Figura 13 <i>Evidencia del Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos Dentro de la Institución.....</i>	115
Figura 14 <i>Evidencia del Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos en las Cafetería Escolar.....</i>	115

Figura 15 <i>Evidencia del Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos Dentro de la Institución.....</i>	118
Figura 16 <i>Resultados de los Estudiantes a la Pregunta 13: Considero que Reciclaje es</i>	118
Figura 17 <i>Resultados de los Estudiantes a la Pregunta 14: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en la Institución?</i>	119
Figura 18 <i>Resultados de los Estudiantes a la Pregunta 15: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en tu Hogar?.....</i>	119
Figura 19 <i>Resultados de Padres y/o Acudientes a la Pregunta 11: Considero que Reciclaje es.....</i>	122
Figura 20 <i>Respuesta de Padres y/o Acudientes a la Pregunta 12: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en tu Hogar?.....</i>	122
Figura 21 <i>Resultados de Docentes y Personal Administrativo a la Pregunta 11: Considero que Reciclaje es</i>	125
Figura 22 <i>Resultados de los Docentes y Personal Administrativo a la Pregunta 12: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en la Institución?.....</i>	125
Figura 23 <i>Promedio del Pesaje de los Residuos Orgánicos Generados en la Institución Educativa.....</i>	127
Figura 24 <i>Evidencia de la Elaboración de Carteleras Ambientales</i>	132
Figura 25 <i>Evidencia de la Exposición de las Carteleras Ambientales en los Hogares</i>	132
Figura 26 <i>Evidencia del Sembrado de la Planta.....</i>	133
Figura 27 <i>Evidencia del Cuidado de la Planta</i>	134

Figura 28 <i>Evidencia de la Elaboración de la Caja para Separar de Residuos Sólidos Aprovechables.....</i>	135
Figura 29 <i>Evidencia de la Caja para Separar los Residuos Sólidos Aprovechables Terminada</i>	136
Figura 30 <i>Evidencia del Llenado de la Botella de Amor con Plástico</i>	137
Figura 31 <i>Evidencia de cómo queda llena la Botella de Amor con Plástico.....</i>	138
Figura 32 <i>Evidencia de la Elaboración de Artesanía con Residuos Separados en el Hogar</i>	139
Figura 33 <i>Evidencia de la Preparación de la Caneca para el Compostaje</i>	140
Figura 34 <i>Evidencia de la Preparación del Tubo para el Compostaje</i>	141
Figura 35 <i>Evidencia de la Preparación de los Residuos Sólidos para el Compostaje</i>	142
Figura 36 <i>Evidencia del Llenado de la Caneca para el Compostaje.....</i>	142
Figura 37 <i>Evidencia del Tapado de la Caneca para el Compostaje.....</i>	143
Figura 38 <i>Evidencia del Vaciado de la Caneca con el Compostaje.....</i>	144
Figura 39 <i>Evidencia del Progreso de la Planta.....</i>	145
Figura 40 <i>Evidencia del Compromiso con el Llenado de la Botella de Amor con Plástico</i>	146
Figura 41 <i>Evidencia de la Utilización de la Caja para Separadora de Residuos Sólidos Aprovechables.....</i>	147
Figura 42 <i>Evidencia de Artesanía Elaborada con Residuos Separados en el Hogar .</i>	148
Figura 43 <i>Evidencia del Compostaje Listo para ser Tamizado y Utilizado</i>	149
Figura 44 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 12: Considero que Reciclaje es...</i>	152

Figura 45 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 13: ¿Crees que el Tema de la Investigación es de Utilidad?.....</i>	153
Figura 46 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 14: ¿El Participar en esta Investigación te Enseño a Separar Residuos Sólidos y a Utilizarlos Nuevamente?.....</i>	153
Figura 47 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 15: ¿Crees que Participar en esta Investigación te Enseño Hábitos para Cuidar el Ambiente?.....</i>	154
Figura 48 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 16: ¿Tu Familia te Apoyo y Ayudo en el Proceso?.....</i>	155
Figura 49 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 18: ¿Continuarás Realizando las Actividades como Hábito para Cuidar el Ambiente?.....</i>	156
Figura 50 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 19: ¿Cuál de las Actividades Estás Seguro que Seguirás Realizando como Hábito?.....</i>	156
Figura 51 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 11: Considero que Reciclaje es....</i>	159
Figura 52 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 12: ¿Crees que el Tema de la Investigación es de Utilidad?.....</i>	160
Figura 53 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 13: ¿El Participar en esta Investigación te Enseño a Separar Residuos Sólidos y a Utilizarlos Nuevamente?.....</i>	160
Figura 54 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 14: ¿Notaste Cambios en los Hábitos Ambientales de su Hijo(a) o Acudido(a)?.....</i>	161
Figura 55 <i>Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 15: ¿Apoyaron el Proceso en la Investigación de tu Hijo(a) o Acudido(a)?.....</i>	162

Figura 56 <i>Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Manejo de Residuos Sólidos en los Estudiantes</i>	164
Figura 57 <i>Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Hábitos para el Cuidado del Ambiente en los Estudiantes</i>	164
Figura 58 <i>Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Concepto Adecuado de Reciclaje en los Estudiantes</i>	165
Figura 59 <i>Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Manejo de Residuos Sólidos en los Padres</i>	166
Figura 60 <i>Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Hábitos para el Cuidado del Ambiente en los Padres</i>	167
Figura 61 <i>Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Concepto Adecuado de Reciclaje en los Padres y/o Acudientes</i>	168

Índice de Anexo

Anexo A Formato de consentimiento informado.....	206
Anexo B Instrumento # 1: Lista de cotejo: observación directa del ambiente escolar.	207
Anexo C Instrumento # 2: test de escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes	208
Anexo D Instrumento # 3: test de Escala de percepción tipo descriptiva para docentes y personal administrativo.....	208
Anexo E Instrumento # 4: test de Escala de percepción tipo descriptiva para padres y/o acudientes	210
Anexo F. Formato de validación de contenido por expertos.....	211
Anexo G Datos de la prueba piloto del instrumento # 2 (Estudiantes), para realizar análisis de confiabilidad con la prueba del alfa de Cronbach, para las preguntas tipo Likert.	214
Anexo H Datos de la prueba piloto del instrumento # 3 (Docentes), para realizar análisis de confiabilidad con la prueba del alfa de Cronbach, para las preguntas tipo Likert... ..	215
Anexo I Datos de la prueba piloto del instrumento # 4 (Padres y/o Acudientes), para realizar análisis de confiabilidad con la prueba del alfa de Cronbach, para las preguntas tipo Likert.....	216
Anexo J Interpretación del Valor del Coeficiente del Alfa de Cronbach Para la Fiabilidad o Confiabilidad de los Test con Escala Tipo Likert.	217
Anexo K Instrumento # 5: test de Escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes (pos-test).	218

Anexo L <i>Instrumento # 6: test de Escala de percepción tipo descriptiva para docentes y personal administrativo (pos-test).....</i>	218
Anexo M <i>Formato de toma de asistencia a las capacitaciones.</i>	219
Anexo N <i>Formato de toma de asistencia a las asesorías para la explicación del protocolo de trabajo de las actividades.....</i>	220
Anexo O <i>Protocolo de trabajo Actividad # 1: Cartelera Ambiental.....</i>	222
Anexo P <i>Protocolo de trabajo Actividad # 2: Sembrado de planta.....</i>	223
Anexo Q <i>Protocolo de trabajo Actividad # 3: Caja separadora.....</i>	223
Anexo R <i>Protocolo de trabajo Actividad # 4: Llenado de “Botella de Amor”</i>	225
Anexo S <i>Protocolo de trabajo Actividad # 5: Elaboración de Artesanía con material separado.....</i>	226
Anexo T <i>Protocolo de trabajo Actividad # 6: Compostaje Casero.</i>	226
Anexo U <i>Formato de registro entrega de actividades realizadas.....</i>	227
Anexo V <i>Pesaje de residuos orgánicos en la cafetería escolar y restaurante escolar del 17 al 21 de febrero del 2020.....</i>	229
Anexo W <i>Pesaje de residuos orgánicos en la cafetería escolar y restaurante escolar del 24 al 28 de febrero del 2020.....</i>	230
Anexo X <i>Resultado que arroja el SPSS versión 26 del análisis comparativo entre pre-test y pos- test estudiantes.....</i>	231
Anexo Y <i>Resultado que arroja el SPSS versión 26 del análisis comparativo entre pre-test y pos- test de los padres.....</i>	229

Resumen

El manejo de los residuos sólidos es una problemática mundial por la gran producción de estos y su inadecuado manejo, convirtiéndose en agentes contaminantes del planeta. El objetivo de la investigación consistió en implementar una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, que contribuyera a que los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, aprendieran el adecuado manejo de los residuos sólidos y adquirieran hábitos en el cuidado del ambiente, con un enfoque cuantitativo y alcance explicativo. Se inició con un diagnóstico de los hábitos en el cuidado del ambiente de forma presencial, se realizó e implementó la estrategia con actividades para la reutilización, reducción y reciclaje de los residuos sólidos y finalmente un pos-test para determinar si se dieron cambios en los conocimientos y hábitos. Después de la implementación de la estrategia, la cual se realizó desde el hogar por motivos de pandemia de Covid-19, se da un mayor porcentaje de estudiantes con un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente, por lo que se concluye que, la implementación de la estrategia posibilitó que los estudiantes adquirieran o mejoraran los hábitos para cuidar el ambiente a través del manejo adecuado de los residuos sólidos, dado que al comparar los resultados del pre-test y pos-test con la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado de McNemar se obtuvo un valor de $p < 0.05$, lo cual determina que la diferencia observada en las categorías evaluadas en el pre-test y en el pos-test, no fueron resultado del azar.

Palabras claves: residuo sólido, hábitos ambientales, reutilizar, reciclar, reducir.

Abstracts

The management of solid waste is a global problem due to the large production of these and their inadequate handling, becoming polluting agents on the planet. The objective of the research was to implement a strategy based on Morachimo's environmental awareness model, which would help sixth grade students of the Javiera Londoño Educational Institution learn the proper management of solid waste and acquire habits in caring for the environment. It has a quantitative approach, with a descriptive scope. It began with a diagnosis of the habits in caring for the environment in the face to face class, the strategy was carried out and implemented with activities for the reuse, reduction and recycling of solid waste and finally a post-test to determine if knowledge and habits changed. After the implementation of the strategy, there is a higher percentage of students with adequate solid waste management and habits for caring for the environment, 81.9% and 95.2% respectively. It is concluded that the implementation of the strategy in the students enabled them to acquire or improve habits to take care of the environment through the proper management of solid waste, since when comparing the results of the pre-test and post-test with the Application of McNemar's Chi-square test, a value of $p < 0.05$ was obtained, which determines that the difference observed in the categories evaluated in the pre-test and in the post-test, they were not random results.

Keywords: solid waste, environmental habits, reuse, recycle, reduce.

Introducción

El manejo integral de los residuos sólidos es un proceso que incluye actividades relacionadas con el control en la generación de residuos, la separación desde la fuente, el almacenamiento adecuado, el tratamiento y la disposición final de estos, cuyo fin, es la reducción de residuos sólidos que van a los rellenos sanitarios, aumentando su aprovechamiento y mejorando las condiciones ambientales, además, para proteger la salud de las personas y el ambiente de los efectos que puedan ser causados por inadecuado manejo de los residuos (Decreto 4741 de 2005). Con la educación ambiental se logra transmitir conocimiento y enseñanza, propiciado un manejo integral de los residuos sólidos, con el objetivo de promover hábitos y acciones en los estudiantes y la ciudadanía en general, que les permita tomar conciencia de las problemáticas ambientales, dándoles herramientas para que aprendan a prevenirlas y resolverlas (Constitución política de Colombia de 1991; Ley 115 de 1994; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Educación Nacional, 2003; Rengifo et al., 2012).

Los grandes avances, el desarrollo científico y la revolución de la industria, han generado una variedad considerada de productos para el consumo y mejoramiento de la vida del hombre, pero, a la vez, los residuos pos-consumo se convierten en daños para el ambiente, si no se tiene una adecuada disposición de estos (Ramírez y Antero, 2013). Países como Canadá y Estados Unidos, poseen programas que se encargan de la separación y recolección de residuos sólidos, estos son reutilizados y reciclados, pero, a pesar de los resultados positivos, son de alto costo, debido a que solo se escogen

determinadas clases de estos (Sustenta, 2018). El Banco Mundial (2016), trabaja para hallar soluciones a algunos desafíos que presenta el sector de los residuos sólidos, en países en vías de desarrollo, las operaciones para el sistema de gestión de residuos sólidos son costosas, gastando hasta el 50% del presupuesto de un municipio. Los más perjudicados son los países de mediano ingreso, debido a que ellos en su presupuesto no tienen estipulado una tarifa destinada para mantener estos programas, y tienen por costumbre utilizar, sin ningún costo, los vertederos de basura a cielo abierto.

Las Naciones Unidas (2018), publica que el desarrollo de América Latina se ve afectado por los residuos, debido a que la gran mayoría de estos terminan en espacios a cielo abierto, es decir, desechados en lugares inadecuados, arrojados a las fuentes de agua, o quemados para reducir su volumen, haciendo que se vea afectado el ambiente y la salud de la humanidad. Entidades como el Banco Mundial (2018) manifiesta que, la rápida urbanización, el aumento de la población y la inadecuada gestión para el manejo de los residuos sólidos, están perjudicando los entornos locales y la salud humana, agravando también al plantea al generar el cambio climático, y que los recursos deben de ser usados y reutilizados consecutivamente, evitando que se lleven a los rellenos sanitarios, además que se debe contar con un sistema de gestión para el manejo adecuado de los residuos.

En Colombia en los últimos años, se ha acrecentado la generación de residuos sólidos convertidos en basura debido a la variedad de estos que se producen, a su inadecuada disposición y las problemáticas que están generando en el ambiente. Teniendo en cuenta esto, se han reglamentado leyes las cuales son implementadas y

ejecutadas por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), estas unidas a los programas de enseñanza para el cuidado ambiental y se efectúan de carácter obligatorio, es decir, que todas las instituciones educativas las deben tener como proyectos ambientales, de forma que se le enseñe a todos los integrantes de la comunidad educativa a manejar adecuadamente los residuos sólidos. Es por esto que el tema del adecuado manejo de los residuos sólidos y los daños que estos están produciendo en el ambiente, vienen generando desde hace años gran preocupación en la humanidad (Loaiza, 2015).

En Colombia, a pesar de que, cuenta con un programa nacional, donde cada ciudadano paga una tarifa para la recolección de basura, según la capacidad, el 96% de los residuos aprovechables que se producen no son aprovechados y llegan a los vertederos o rellenos sanitarios. La generación de los residuos sólidos producidos en la Institución Educativa Javiera Londoño, en la jornada escolar, en los espacios de las actividades académicas, en las oficinas de docentes y del personal administrativo y en el momento del descanso, se convirtió en una problemática ambiental, debido a la ausencia de hábitos en el cuidado del ambiente y de una cultura para el manejo adecuado de los residuos sólidos desde su origen, sumado al poco interés y pertenencia por parte de las personas que conforman la comunidad educativa, perturbando así el ambiente escolar, resultados detectado en un estudio realizado por Ramírez (2016).

Esta investigación parte con el interrogante ¿La estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, favorece el manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente de los estudiantes del grado sexto de la Institución

Educativa Javiera Londoño?, sabiendo que el modelo de concientización ambiental de Morachimo tiene como propósito crear conciencia ambiental, a través de la sensibilización, el conocimiento, la experimentación, la valoración, el compromiso, el desarrollo de competencias, la participación voluntaria; generando habilidades, valores y hábitos que benefician la relación del hombre con el ambiente (Avendaño, 2012; Chavero, 2018; Espejel et al., 2011; Espejel y Flores, 2012; Morachimo, 1999; Morachimo y Piscoya, 2004; Peñafiel y Vallejo, 2018).

Por esta razón, en esta investigación se diseña e implementa una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo en la Institución Educativa Javiera Londoño, para enseñarle a los estudiantes del grado sexto, el adecuado manejo de residuos sólidos, desde su origen hasta que se realiza su disposición final, utilizándolos en actividades escolares, y a la vez, afianzando hábitos para cuidar y contribuir a reducir los problemas ambientales, mejorando las condiciones en el medio institucional, del entorno escolar y de sus hogares.

Las principales fuentes de información utilizadas en esta investigación fueron en primera instancia fuentes primarias como la observación directa a través de una lista de cotejo (Anexo B) y los test con preguntas tipo Likert, que además contienen preguntas con respuesta de selección múltiple (Anexo C, D, E, K y L), diseñados para estudiantes, docentes y personal administrativo y padres de familia y/o acudientes, para los test se determinó su validez de contenido con revisión de la literatura, evaluación de expertos y prueba piloto, además, se midió la fiabilidad de la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach. Y como fuente secundaria de información se utilizó los documentos de la

institución educativa y publicaciones científicas encontradas en diferentes bases de datos, para la construcción de los referentes teóricos, conceptuales, empíricos y legales.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, el cual se tiene como una herramienta excelente para la investigación en educación, se mide la relación o asociación entre las variables analizadas (Creswell, 2013; Greene et al., 1989; Guelmes y Nieto, 2015; Lieber y Weisner, 2010; Núñez, 2017; Pereira, 2011). Se maneja la investigación con procesos rigurosos, datos tangibles obtenidos sistemáticamente y fehacientes, la recolección de los datos se realiza con instrumentos estructurados, validados y confiables (Hernández-Sampieri et al., 2010, Mousalli-Kayat, 2015). Esta investigación es del campo de la educación, planteada para la solución de un problema ambiental, referente al uso de los residuos sólidos de forma inadecuada en la institución. Se utilizó el modelo de Investigación Acción Participativa (IAP), cuyo proceso teórico-práctico fomenta en los participantes el aprendizaje y una conciencia crítica sobre la realidad que viven en su entorno, fomentando el trabajo en equipo hacia una acción transformadora (Contreras, 2002, citado en Durston y Miranda, 2002).

Los datos obtenidos de los test fueron registraron en el programa Excel y analizados en el Software SPSS versión 26, además se realiza una comparación de los resultados obtenidos del pre-test y pos-test, según las dos categorías definidas (manejo de los residuos sólidos y hábitos para cuidar el ambiente), con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, es una prueba no paramétrica para determinar si las diferencias encontradas son o no por el azar, es decir, si es estadísticamente significativa (Berlanga

y Rubio, 2012). Los resultados se presentaron en gráficos y se realizó una descripción narrativa teniendo en cuenta las dos categorías definidas.

A continuación, se describe de forma general, los cinco capítulos que conforman el trabajo de investigación:

En el capítulo I, se describe de forma general, aspectos que anteceden al problema de investigación, en él se da la formulación del problema y la pregunta de la investigación y se plantea la hipótesis y la justificación de esta. En el capítulo II, se describen las teorías de aprendizaje, los conceptos y los estudios empíricos que apoyan la investigación, así como el marco legal y contextual. En el capítulo III, se describen los objetivos de la investigación, los participantes, el escenario, la explicación de los instrumentos de recolección de datos, el diseño metodológico, el análisis de los datos y las consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta para esta investigación. En el capítulo IV, se muestra los datos sociodemográficos de los participantes, los resultados más relevantes de la lista de cotejo, del pre-test y del pos-test, además, el registro fotográfico donde se evidencia la implantación de las actividades de la estrategia y análisis comparativo de los resultados. En el capítulo V, se hace una discusión de los resultados, se concluye sobre estos y además se expresan las fortalezas y debilidades encontradas durante la investigación.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

En este capítulo se presentan algunos aspectos que anteceden al problema de investigación, el cual se refiere al manejo de los residuos sólidos y los hábitos para el cuidado del ambiente que muestran los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño de Medellín. También se presentan posturas, trabajos e investigaciones notables desde el ámbito internacional, nacional, local e institucional, de las diferentes entidades, órganos e instituciones, frente a la problemática concerniente al manejo inadecuado de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente. Al finalizar, se plantea la pregunta de investigación para determinar si la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo ayuda a incorporar hábitos para cuidar el ambiente con el adecuado manejo de los residuos sólidos, además, se da la justificación que respalda la importancia y relevancia social, y se describe la hipótesis de la investigación con enfoque cuantitativo.

1.1 Planteamiento del Problema

La humanidad desde sus inicios se ha dedicado a utilizar y explotar los recursos naturales que se encuentra a su alcance. La generación de residuos ha estado integrada por desechos de origen vegetal o animal, los cuales de manera general eran reintegrados al medio natural. La vida nómada pasa a ser una vida doméstica y agrícola, cambiando su relación con el entorno y descubriendo que lo podía modificar para su propio beneficio. Se labraron extensas superficies de tierra para instaurar los campos de cultivos y con la explosión demográfica y económica, se dieron las bases para la formación de las primeras sociedades y urbanizaciones. Se presentan la extracción y transformación de los

recursos naturales, se desarrolla la alfarería, la metalurgia y las primitivas formas de fabricación de productos químicos. Se comienzan a tener las dificultades para la eliminación de los residuos que se producían, y es allí donde aparecen los primeros vertederos (Rueda, 2016).

1.1.1 Contextualización

Los residuos sólidos existen desde el comienzo de la humanidad, los cuales son los subproducto o desechos de las actividades cotidianas del hombre, teniendo en cuenta que la composición ya sea química, física o biológica de los residuos sólidos, seguramente han sufrido cambios con la presencia de los avances tecnológicos y con las diferencias en las culturas (Rodríguez, 2011). Los residuos sólidos usualmente se conocen como basura y el manejo de estos ha sido un inconveniente para la humanidad durante toda su historia. Teniendo en cuenta esto, se registra que hace más 2500 años apareció el primer relleno sanitario en la ciudad griega de Atenas, el cual fue abierto por sus gobernantes y era el lugar al cual se llevaban los desechos que la población generaba (Sustenta, 2018).

En la actualidad, esta actividad se continúa realizando, pero se ha convertido en una problemática que se agrava día tras día (Sustenta, 2018), los grandes avances, el desarrollo científico y la revolución de la industria, han generado una variedad considerada de productos para el consumo y mejoramiento de la vida del hombre, pero, a la vez, los residuos posconsumo se convierten en daños para el ambiente, porque hoy prestan un servicio, pero si no se tiene una adecuada disposición de estos, se convierten mañana en problemas ambientales (Ramírez y Antero, 2013). Países como Canadá y

Estados Unidos, poseen programas que se encargan de fomentar la adecuada separación y recolección de los residuos sólidos, estos son reutilizados y reciclados, pero, a pesar de que los programas producen resultados positivos, son de alto costo, debido a que solo se escogen determinadas clases de estos (Sustenta, 2018).

El Banco Mundial (2016), en temas sociales, urbanos y de medioambiente, trabaja para hallar soluciones a algunos desafíos que presenta el sector de los residuos sólidos. Explican que, en países en vías de desarrollo, las operaciones del sistema de gestión de residuos sólidos son costosos y pueden llegar a gastar hasta el 50% del presupuesto de un municipio. Los más perjudicados son los países de mediano ingreso, debido a que en su presupuesto no tienen estipulado una tarifa destinada exclusivamente para mantener estos programas, y tienen por costumbre utilizar, sin ningún costo, los vertederos de residuos no peligrosos, domiciliarios y comerciales. En Colombia, el 96% de los residuos aprovechables que se producen llegan a los vertederos o rellenos sanitarios, esto a pesar de que, cuenta con un programa nacional, donde cada ciudadano paga una tarifa para la recolección de basura, según la capacidad (Banco Mundial, 2016).

El Banco Mundial (2018), en un informe titulado: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes, manifiesta que, la rápida urbanización, el aumento de la población y la inadecuada gestión para el manejo de residuos sólidos, está perjudicando a los entornos locales y la salud humana, agravando también al planeta, al generar el cambio climático. Los recursos que se tienen deben de ser usados y reutilizados consecutivamente, evitando que se lleven a los rellenos sanitarios. Se debe contar con un sistema de gestión adecuado en el manejo de

los residuos, esto es fundamental para edificar una economía circular, para la cual los productos se diseñen, fabriquen y perfeccionen para ser nuevamente utilizados y/o reciclados. La incorporación de actividades adecuadas y razonables para manejar los desechos favorecerá el crecimiento económico eficiente y ayudará a menguar el impacto que se está generando en el ambiente.

Las Naciones Unidas (2018), publica un artículo donde expresa, cómo el desarrollo de América Latina se ve afectado por los residuos, debido a que la gran mayoría de estos terminan desechados en lugares inadecuados, arrojados a las fuentes de agua, o quemados para reducir su volumen, haciendo que se vea afectado el ambiente y la salud de la humanidad. Esta problemática es debido a que muchos lugares de esta región, carecen de un sistema para la recolección de residuos y adicionalmente, la tasa de reciclaje es muy baja. Los residuos sólidos generados en esta región, pueden ser aprovechados o reutilizados en otras actividades mediante la utilización de las 3R, es decir, reducir, reutilizar y reciclar, además de generar empleos cuyo objetivo sea el desarrollo sostenible, todo esto con el apoyo del sector productivo, para poder hacer la transición a la llamada economía circular, donde los residuos se recolectan y se tratan creando insumos para nuevos procesos.

En Colombia en los últimos años, la generación de residuos sólidos se ha acrecentado y se ha priorizado en las estrategias para minimizar, reusar, reciclar y aprovechar estos residuos. Sin embargo, se generaron en el año 2017, 12 millones de toneladas de residuos sólidos y de estos solo el 17% se reciclo, dado a la variedad de residuos que se producen y a su inadecuada disposición, los cuales están suscitando

problemáticas en el ambiente, por lo tanto, cada año se debe dar un informe de la disposición final y aprovechamiento de los residuos generados a nivel nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018).

Teniendo en cuenta esto, se está haciendo énfasis en la Resolución 1045 de 2003, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, antes conocido como Ministerio del Medio Ambiente, en el cual se implementa el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para todos los establecimiento comerciales e industriales que hacen parte del territorio y en el Decreto 1743 de 1994 del Ministerio de Educación Nacional donde se reglamenta el Proyecto Ambiental Escolar, los cuales son normas legales de carácter nacional, regional y local para ayudar al cuidado del ambiente, generando programas de enseñanza para el cuidado de este y se tienen con carácter obligatorio como proyectos ambientales al interior de las instituciones educativas, de manera que a la comunidad se le enseñe la forma de manejar adecuadamente los residuos sólidos y puedan adquirir hábitos adecuados en el cuidado y preservación del ambiente.

El Observatorio Ambiental de Bogotá (2013), propone el programa “Basura Cero” cuyo objetivo es el de forjar en cada ciudadano, un cambio de conciencia, para que se adquiera responsabilidad en el consumo y desecho de residuos sólidos y la importancia de que estos, en su posconsumo, sean un recurso viable, que puede ser utilizado nuevamente o reciclado. Así como se está realizando en el ámbito internacional, generando estrategias o acciones para que las personas se concienticen y utilicen los residuos sólidos, para que no sean desechados en el relleno sanitario o en lugares inapropiados, sino que puedan ser reutilizados y/o reciclados, además, adquieran o

conozcan técnicas para un tratamiento adecuado, es decir, conozcan del manejo integral de los residuos sólidos.

La conciencia ecológica y el manejo adecuado de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente, son de trascendental importancia para promover en los niños, niñas y jóvenes hábitos que ayuden a fomentar la cultura, cuidado y preservación por este (Isan, 2017). Debido a esto, el Ministerio de Educación Nacional promueve en las pruebas estandarizadas, como Saber 11, con un componente flexible de profundización en medio ambiente, con el fin de indagar y conocer si los jóvenes manifiestan respeto y cuidado por el ambiente, además de fomentar una conciencia ecológica (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES, 2013).

El adecuado manejo de los residuos sólidos es una problemática que desde hace décadas ha preocupado a la humanidad, por el deterioro provocado al ambiente. Por esto se promueven campañas en el municipio de Medellín para la separación, recolección y disposición final de los residuos sólidos, los entes gubernamentales del municipio trabajan con varias organizaciones ubicadas en los diferentes barrios y corregimientos de la ciudad, las cuales se responsabilizan de recoger o recibir de los centros de acopio los residuos sólidos y del fortalecimiento de actividades productivas para reducir el impacto que generan (Loaiza, 2015). Zambrano (2017), publicó un artículo sobre el reciclaje en Medellín, para el cual se realizaron estudios demostrando que, un hogar conformado por cuatro integrantes, producen dos kilos de basura al día en promedio, es decir, 0.5 kilogramo por habitante al día en promedio.

En Medellín, el esfuerzo que realiza la comunidad para poder disminuir los problemas ambientales y mejorar con actividades que ayuden a la recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos, las cuales están vinculadas a los objetivos de desarrollo sostenible que plantea el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), no son suficiente. El aumento de residuos sólidos preocupa a las autoridades gubernamentales del municipio, a las organizaciones comisionadas para suministrar el servicio público de aseo domiciliario y a las personas que conforman las cooperativas de reciclaje, debido a que el informe de la calidad de vida de la ciudad, determinó que en el 2018 se incrementó la producción de basuras a 0.7 kilogramos por habitante al día (Orozco, 2019).

Es de tener en cuenta que en las instituciones educativas del Valle del Aburra, se generan residuos sólidos y las cantidades de estos dependen del tamaño de la institución y la cantidad de estudiantes que tengan, por lo general los residuos más comunes son papel, envases de plástico, servilletas, vasos desechables, empaque de mecató, entre otros, y, además, algunas instituciones cuentan con restaurante escolar, generando también residuos orgánicos. Algunos establecimientos educativos poseen laboratorios de química y biología, donde también generan residuos que pueden considerarse peligrosos. El manejo de los residuos sólidos en las instituciones educativas es diverso, algunas aprovechan los residuos separándolos, reutilizándolos, reciclándolos o comercializándolos, pero la mayoría de ellas no los aprovechan, desperdiciando residuos que pueden ser reutilizados, pero están siendo desaprovechados y van al relleno sanitario (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2008).

1.1.2 Definición del problema

La Institución Educativa Javiera Londoño situada en Medellín (Colombia), en el año 2020 tiene matriculados a 1339 educandos en básica secundaria y media técnica, de carácter público. Los estudiantes son de diferentes géneros, etnias, religiones, nacionalidades y estratos o niveles socio-económicos de 1 a 4 (teniendo 1 y 2 como los niveles más bajos, 3 y 4 niveles medios), según lo registrado en el Sistema Integral de Matrícula del año 2020 (Ministerio de Educación Nacional, 2020).

La generación de residuos sólidos producidos en la institución en la jornada escolar, en los espacios de las actividades académicas, en las oficinas de docentes y del personal administrativo, y en el momento del descanso, se convirtió en una problemática ambiental, debido a la ausencia de hábitos en el cuidado del ambiente y de una cultura del adecuado manejo de los residuos sólidos desde su origen, para prevenir el aumento de estos en los recipientes de basuras y en las áreas comunes de la institución, generando con esta actitud contaminación en ella. Esto, debido al poco interés y pertenencia por parte de los integrantes de la comunidad educativa, perturbando el ambiente escolar, resultados observados en un estudio realizado por Ramírez (2016).

La separación inadecuada y la falta de reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos que se generan dentro de la institución, se debe a la forma inadecuada en la que se efectúa la separación y la disposición de los residuos sólidos comenzando en su origen. Esta problemática se suma a los pocos recipientes o contenedores apropiados según el color que especifica la norma, para poder separarlos según su clasificación. Adicionalmente, la no utilización de estos en actividades escolares para

disminuir la cantidad de residuos que van vehículo recolector para ser llevados a los rellenos sanitarios (Ramírez, 2016).

En la Institución Educativa Javiera Londoño, falta apropiación de la norma, se carece de hábitos en el cuidado del ambiente, sentido de pertenencia y responsabilidad social, para poder interiorizar cómo se ve afectada la institución por esta actitud y como se convierten en problemas ambientales, tales como, por ejemplo: fauna nociva, proliferación de insectos, malos olores y contaminación visual (dañando la presentación estética) y generando posibles focos de infección dentro de la institución, debido a la producción de residuos y la inadecuada disposición de estos (Ramírez, 2016).

La falta de interés de los jóvenes por las problemáticas ambientales y el cuidado de su entorno, es preocupante, como lo expresa Garrido (2014), lo que más llama la atención, es que los jóvenes manifiestan preocupación por el deterioro y la falta de cuidado del ambiente, pero esta no se refleja en esfuerzos para aprender a cuidarlo y realizar actividades que les ayuden a mejorar su formación y demostrar buen comportamiento en las prácticas que realizan en su vida cotidiana para cuidar y preservar el ambiente. Álvarez (2016) menciona sobre este tema, que la falta de conciencia y hábitos en el manejo adecuado de los residuos sólidos, únicamente se logra cambiar con educación. A pesar de la variedad de campañas para el cuidado del ambiente que involucra a los jóvenes, es preocupante observar que no manifiestan el interés necesario.

1.2 Pregunta de Investigación

Teniendo en cuenta que es una investigación con un enfoque cuantitativo donde se plantea implementar un modelo de Investigación Acción Lewin (Vidal y Rivera 2007),

cuyo objetivo favorece el cambio social con un proceso de reflexión-acción y una construcción de saberes colectivo, como lo expresa Contreras (2002), citado por Durston y Miranda (2002), se tendrá un proceso teórico-práctico que fomente en los participantes el aprendizaje, un cambio de hábitos y una conciencia crítica sobre la realidad que viven.

1.2.1 Pregunta General de Investigación

¿La estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, favorece el manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño?

1.2.2 Preguntas Secundarias

¿Qué actividades se deben implementar en la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, teniendo en cuenta el diagnóstico, para favorecer la formación de los estudiantes grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, en el adecuado manejo de los residuos sólidos?

¿Cuáles espacios de sensibilización y formación se pueden promover en la Institución Educativa Javiera Londoño, con la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, para que los estudiantes de grado sexto comprendan la importancia de adquirir hábitos adecuados en el conocimiento y manejo de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente?

¿Cuál es el nivel de manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño posterior a la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo?

1.3 Hipótesis

Hipótesis nula:

Con la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño no logran un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente.

Hipótesis de investigación:

Con la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño logran un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente.

1.4 Justificación

En la Conferencia de Estocolmo de 1972 realizada por la ONU, donde se habló sobre el Medio Ambiente Humano, se mencionó cómo se llegaba a un momento en el cual el ciudadano mundial, debía orientar sus acciones para atender con mayor cuidado las consecuencias que estas estaban teniendo sobre el medio. Los inmensos e irreparables daños que se estaban provocando al globo terráqueo, por indiferencia o por ignorancia, también afectarían nuestra vida y bienestar. Es por esto, que teniendo un conocimiento profundo y siendo prudentes con las acciones, se podrá obtener para todos y para el futuro, unas mejores alternativas de vida, teniendo una armonía con el medio y con las aspiraciones y necesidades de la humanidad. Por eso, es menester de todo ciudadano, comunidad, empresa e institución, aceptar la responsabilidad que les

corresponde y cada uno participe equitativamente en la labor, aportando con sus propios valores y desde sus propias actividades, al cuidado del ambiente (Naciones Unidas, 1973).

Es allí donde se proyecta la educación ambiental como una alternativa para que la sociedad internacional promueva el cuidado y la preservación de la naturaleza, es decir, una herramienta esencial para la sustentabilidad del ambiente (Naciones Unidas, 1973). En el Foro Global Ciudadano de Río de Janeiro, Brasil en 1992, se determina que la educación ambiental debe de ser un proceso continuo y permanente, en el cual los individuos y la colectividad adquieren conciencia de su entorno, alcanzando los conocimientos, las competencias, los valores, la voluntad y la experiencia para que cada individuo y la colectividad resuelvan las problemáticas actuales y futuras de su ambiente (González, 1996).

Tilbury (1995, citado en García,2003) menciona que se debe tener en cuenta que, la educación en general y en particular la educación ambiental, deben comenzar con el cuidado del entorno local y su realidad, con una participación activa y crítica del estudiante, con situaciones que le permitan imaginar cómo pueden lograr mejorar su calidad de vida. En este sentido, una educación ambiental que se oriente hacia la práctica, debe de incluir a los estudiantes en el tratamiento de situaciones o determinados problemas, que se encuentren en su entorno y sean concretos. Se trata de prepararlo con actividades ambientales, donde puedan adquirí capacidades, habilidades y hábitos que mejoren su entorno, no solo saber valorar una situación, sino que esté preparado y capacitado para actuar en el cuidado del ambiente.

La educación ambiental debe de ser un promotor de la conciencia para el cuidado del ambiente, suscitando la intervención en la conservación, aprovechamiento y mejoramiento en los hábitos de los estudiantes, fortaleciendo la educación integral, destacando el resultado de actitudes adecuadas, conductas positivas y responsables en ellos, partiendo de la aplicación de estrategias que favorezcan la intervención y la responsabilidad social, realizando actividades de fácil y asequible realización por parte de ellos y que se generen cambios en su entorno (Morachimo, 1999; Morachimo y Piscoya, 2004).

Navarro y Ramírez (2006) citan a Morossini (1998), cuando habla de las cuestiones ambientales, como problemáticas que no son nuevas y que, en las últimas décadas, el aumento demográfico y el indiscriminado uso de los recursos, ha hecho que la humanidad vea cómo se están produciendo alteraciones que perjudican el equilibrio del planeta: el daño en la capa de ozono, el crecimiento en los procesos de degradación de los ecosistemas, la contaminación de las aguas, entre otros. Esto hace un llamado no solo a los gobernantes, sino también a cada ciudadano, que se necesita de la colaboración de todos, haciendo un cambio en los hábitos de los hombres y como se relacionan con la naturaleza.

El director superior del Departamento de Práctica Mundiales de Desarrollo Social, Urbano, Rural y Resiliencia del Grupo Banco Mundial (2016), explica que usualmente la responsabilidad de la gestión de residuos sólidos recae sobre las entidades municipales, y para los alcaldes, ya sean de países ricos o de países pobres, este tema es una prioridad, debido a que, si no se cuenta con un buen sistema de gestión de

residuos sólidos, no se podrá edificar una ciudad sostenible y mucho menos habitable. También aclara, que no es solamente buscar soluciones técnicas, ya que existe un deterioro en la salud, en el clima y en la seguridad, así como importantes consideraciones sociales, desde la inclusión de personal para la separación y recolección de residuos de manera informal, incluso en un cambio de patrones y hábitos de tal forma que la sociedad cambie y se motive a reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos (Banco Mundial, 2016).

El manejo adecuado de residuos sólidos no es una práctica o cultura que la Institución Educativa Javiera Londoño profese (Institución Educativa Javiera Londoño. 2020b; Ramírez, 2016), aun sabiendo que es un problema de suma importancia a nivel mundial y de carácter obligatorio implementar estrategias de manejo adecuado de residuos sólidos en todas las empresas y las instituciones educativas. La aplicación inadecuada del proyecto ambiental para el manejo integral de los residuos sólidos y su disposición final, acrecienta la problemática de la contaminación ambiental, dado que no se está cumpliendo con lo establecido en el Decreto 0838 de 2005, regulado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy conocido como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Asimismo, la falta de hábitos ambientales y cultura ecológica desfavorecen la institución, agudizando la problemática, debido al inadecuado manejo de los residuos y a la falta de educación para este propósito; por lo cual no está cumpliendo con las directrices determinadas por el Proyecto Ambiental Escolar regulado en el Decreto 1743 de 1994 del Ministerio de Educación Nacional.

Cada empresa o institución, ya sea educativa o no, genera o produce unos residuos sólidos, sin embargo, la cultura de la separación y el manejo adecuado de estos, no es un hábito en las instituciones y en los diferentes ámbitos de la sociedad; debido a que generan abundantes desechos que deberían ser manejados para diferentes fines, los cuales podrían aprovecharse siendo reutilizados o reciclados, generando un recurso económico y no solo para saturar el relleno sanitario. En Colombia las políticas apuntan al mejoramiento de los sistemas para el tratamiento, disposición y eliminación de los residuos sólidos, y así minimizar la cantidad que se genera de estos y mejorar su aprovechamiento (Rodríguez, 2011).

Álvarez (2016) expone que Medellín es una de las ciudades de Colombia, donde se trabaja fuerte para la movilidad sostenible y el mejoramiento de la calidad del aire, por eso, una de sus apuestas permanentes y constantes es el reciclaje, para que los ciudadanos lo tomen como hábito, además, es una de las formas de favorecer el medio ambiente y la sostenibilidad que se quiere, aprovechando los residuos sólidos que, en muchos casos son, desperdiciados. Para esto, es importante lograr que la ciudadanía se concientice y adquiera hábitos de separación y reutilización de los residuos sólidos que se generan en sus hogares, lugares de estudio o trabajo, y por tal motivo la Secretaría de Medio Ambiente de la administración municipal, realiza acompañamiento y capacitaciones, para que las personas logren el objetivo, teniendo claro cómo se hace y por qué se hace.

Es de tener en cuenta que ahora solo se pueden resolver los problemas ambientales, si se tiene un cambio en los hábitos, esto se puede lograr si la educación

ambiental se enseña a edad temprana en los niños y niñas. Las instituciones educativas tienen la obligación de impartir educación ambiental, pero también es claro, que los primeros maestros de los niños son los integrantes de sus familias. Ellos en sus primeros años de vida aprenden por imitación, y es allí donde se van fomentado los valores y hábitos, por eso es primordial el apoyo de ellos. Además, es en la familia, donde se debe comenzar a fomentar las acciones donde los niños y las niñas aprendan a respetar, valorar y cuidar el ambiente, pero se tienen hogares donde el nivel escolar de los padres y familiares es bajo y no favorece la educación de estos (Herrera, 2015).

Con este trabajo se inicia en la Institución Educativa Javiera Londoño la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, para enseñarle a los estudiantes el adecuado manejo de residuos sólidos, desde su origen hasta su disposición final, utilizándolos en actividades escolares, y a la vez, asentando los hábitos que estos tienen que adquirir para cuidar y contribuir a reducir los problemas ambientales, mejorando las condiciones en el medio institucional, del entorno escolar y de sus hogares. Además, el MEN, tiene estipulado en los estándares básicos de competencias en ciencias naturales (Ministerio de Educación Nacional, 2006) y en los derechos básicos de aprendizaje (DBA) (Ministerio de Educación Nacional, 2016), fomentar en los estudiantes la importancia del desarrollo humano y que comprendan cuáles son los efectos sobre el entorno.

Adicionalmente, se presentan diversas actividades para la sensibilización que favorecen la creación de hábitos que impulsen y promuevan la conciencia ecológica para adquirir aprendizajes que ayuden a la protección y conservación del ambiente,

efectuando capacitaciones que proporcionaron información para el manejo adecuado de los residuos sólidos, cuyo objetivo era aminorar la problemática a futuro, realizando actividades en las cuales se reutilizaron los residuos sólidos que la institución genere a corto y mediano plazo, propiciando la enseñanza y la adquisición de hábitos para el cuidado del ambiente en la comunidad educativa y que también sean implementadas en el hogar para que se vuelva un sana costumbre, facilitando así el cumplimiento de lo señalado en el Resolución 1045 de 2003, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Además, teniendo en cuenta lo dispuesto por la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y el Decreto 1743 de 1994, donde el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es una herramienta pedagógica que facilita el estudio y comprensión de las problemáticas ambientales del entorno y contribuye con la búsqueda de soluciones dependiendo de la realidad y el contexto de los estudiantes, se busca contribuir con una estrategias que pueda ayudar a mengua el daño ambiental que se muestra en la institución por la producción de residuos sólidos como desechos, disminuyendo su utilización y reutilizándolos en la vida escolar y cotidiana o transformándolos en materia prima para la producción de artículos diferentes.

En la Institución Educativa Javiera Londoño los estudiantes, no han comprendido la importancia que tiene el cuidado y preservación del ambiente, y les falta conciencia para vislumbrar los problemas que el planeta presenta por la contaminación por residuos sólidos (Ramírez, 2016). Por lo tanto, para esta investigación se implementará una estrategia basada el modelo de concientización ambiental de Morachimo, la cual presenta

seis etapas de trabajo, con la cuales se desea motivar a los estudiantes de la Institución Educativa Javiera Londoño del grado sexto, que serán tomados como muestra, para cuidado y conservación del ambiente. Se pretende que el estudiante de forma voluntaria, realice estas actividades, y esto le ayude en la adquisición de hábitos para el cuidado del ambiente, aprendiendo a manejar adecuadamente los residuos sólidos y lograr que ellos se sensibilicen del daño que se le hace al ambiente cuando no se cuida de él y que los principales perjudicados por esta actitud son los seres vivos.

Las etapas de esta estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, se iniciaron con un proceso de sensibilización y motivación, en el cual se procura que los estudiantes se concienticen del daño que el ser humano le está generando al entorno con sus acciones y que ellos deben aprender a cambiar su comportamiento y hábitos para ayudar desde su ámbito escolar, familiar y social, a frenar con su colaboración, el deterioro ambiental que está sufriendo el planeta y los daños y afectaciones a los seres vivos en general, incluyendo al mismo ser humano.

El estudio permite conocer como es el manejo de los residuos sólidos y los hábitos del cuidado del medio de los estudiantes del grado sexto, sus padres y/o acudientes, de los docentes y del personal administrativo. Lo cual permite identificar, que conocimientos y hábitos deben adquirirse para aprender a manejar esos residuos que se generan dentro de la institución y en su hogar y sobre todo a comprender cuales, de esos residuos sólidos, se pueden volver a utilizar, reutilizar y reciclar, y cuales se irán al relleno sanitario, porque ya no tienen una segunda opción de uso. Se busca a través de capacitaciones que adquiera un mejor conocimiento de conceptos que se puedan interiorizar en su

vocabulario y acciones de trabajo, y como se debe trabajar desde la el Decreto 1743 de 1994 del Ministerio de Educación Nacional, para adquirir hábitos adecuados para el manejo de los residuos sólidos, realizando experiencia con la aplicación de los nuevos conocimientos, generando nuevas capacidades de trabajo, favoreciendo así el trabajo en equipo y valores como la tolerancia y el respeto por el trabajo y aporte del otro, tanto dentro de la institución como en el hogar.

Se diseñó e implementó una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo para la Institución Educativa Javiera Londoño, con actividades que fueron de fácil realización para los estudiantes del grado sexto con el apoyo de sus familias y que contribuyeran con el proceso para el manejo adecuado de los residuos sólidos, como son: la separación, recolección, clasificación y disposición final. Entre los beneficios que aporta la implementación de la estrategia de investigación están:

- Tener cambios favorables en la dinámica ambiental de la Institución.
- Utilizar herramientas didácticas para fomentar la educación ambiental.
- Manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Actividades para la separación, reutilización, reducción y reciclaje de los residuos sólidos, que ayuden al cuidado del ambiente.
- Uso de los residuos sólidos generados en la institución.
- Adquisición de hábitos para el cuidado del ambiente.

Esta investigación fue viable, porque se contó con los recursos necesarios, es decir, se tuvo la disponibilidad de un espacio adecuado en el cual se encontraron los recursos humanos y materiales. Los recursos financieros que se necesitaron en esta

investigación fueron mínimos y se sufragaron por la docente investigadora. Además, se contó con el aval del rector de la institución.

En este capítulo se planteó en los antecedentes cómo los residuos sólidos y el manejo inadecuado de ellos es una problemática mundial que se presenta desde el comienzo de la historia del hombre y como sobre esta, solo hace pocas décadas se ha venido reflexionando y actuando para buscar soluciones, implementado leyes y estrategia, a nivel internacional, nacional y local que favorezcan el cuidado por el ambiente. Por eso se plantea una hipótesis, con la cual se pretende demostrar que la enseñanza del manejo adecuado de los residuos a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, con la creación e implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, con el propósito de que los estudiantes adquieran hábitos que ayuden a la conservación, preservación y respeto por el ambiente.

Capítulo II. Marco Teórico

En este capítulo se realiza un resumen de los conceptos teóricos y conceptuales necesarios para llevar a cabo el objetivo de investigación, se tuvieron en cuenta teorías educativas que resaltan la naturaleza del aprendizaje, el aprendizaje por contacto o por realización de experiencias y por trabajo colaborativo, además, el marco jurídico-normativo, enfocado en el cuidado del ambiente y el manejo de los residuos sólidos, el marco contextual y posición geográfica de la Institución Educativa Javiera Londoño, Medellín, en la cual se desarrolló esta investigación. Adicionalmente se describen investigaciones de estudios empíricos, cuyas variables son el manejo de los residuos sólidos y/o los hábitos ambientales en instituciones educativas, así como estrategias que ayuden al cuidado del ambiente, realizadas en el ámbito internacional, nacional y local, las cuales sirvieron de pautas para ayudar a enfocar el objetivo de la investigación.

2.1. Teorías Educativas

2.1.1 Teoría del Aprendizaje significativo de Ausubel

El aprendizaje significativo se considera una teoría de psicología porque se ocupa del individuo y de los conocimientos que este coloca en juego para aprender. Pero no trata temas de psicología desde una perspectiva general, sino que su énfasis es lo que ocurre o se desarrolla en la clase cuando los niños están aprendiendo, tiene en cuenta es el origen y la naturaleza de esos aprendizajes y las condiciones que se requieren para que estos se produzcan, además, cuáles son sus resultados y las consecuencias, de su evaluación (Ausubel, 1976). La teoría del Aprendizaje Significativo se enfoca en todos y cada uno de los factores, elementos y condiciones garanticen la asimilación, la

adquisición y la conservación del contenido que la escuela ofrece al estudiante, de manera que obtenga significado para el mismo.

Teniendo en cuenta lo anterior es de resaltar la naturaleza del aprendizaje en la que se hace necesario establecer que existe una relación de implicación entre los aprendizajes previos del estudiante y lo que aprende en la escuela, que conlleva un proceso para que la obtención de estos salte a la vista. En esta relación es de suma importancia considerar el encuentro entre ambos, lo que brinda la escuela y la organización que un individuo posee producto de ideas, conceptos, experiencias, entre otros, o sea los llamados aprendizajes que ya se tienen y contribuyen a la estructura cognitiva (Ausubel, 1976).

En esta medida y acorde con postulados del aprendizaje significativo se requiere de ciertas herramientas, entre ellas las metacognitivas. El origen de la palabra proviene de la raíz meta, la cual significa “más allá” o “encima de”, esta palabra tiene que ver acerca de la cognición, pensar en pensar, saber acerca del saber, las cuales permiten llegar a la estructura cognitiva del estudiante, es decir, cómo está organizada y así lograr en la educación una mayor orientación que garantice un mejor aprendizaje. Por ende, es de resaltar los aprendizajes por recepción y por descubrimiento, el primero se presenta como forma final y se incorpora a través de la memoria y el segundo se va reconstruyendo para finalmente aprenderse y en última instancia, ser incorporado significativamente en la estructura cognitiva. Ambos estilos de aprendizaje cobran importancia, la diferencia radica es en cómo se establecen, pero el aprendizaje por descubrimiento es por medio del cual se dinamiza la relación del docente con el estudiante (Ausubel 1983).

En los procesos de aprendizaje Ausubel, expresa que los niños y jóvenes, adquieren sus nuevos conocimientos, partiendo o enlazándolos con lo que ya conocen o han vivido (Ausubel citado en Moreira, 2012). Para poder saber qué conocimientos tiene los niños y jóvenes de la institución sobre el MRS, se realizarán unos test, actividades lúdicas como juegos de sabelotodo, concéntrese, entre otros; para poder conocer lo que el niño o la niña sabe y que es lo que se necesita saber y así poder establecer la estrategia, con las actividades que mejor se acoplen a la edad, para que él pueda obtener el nuevo conocimiento de manera significativa. Lo que se pretende es que los estudiantes generen buenas acciones y beneficios, tanto personales como institucionales, y dejen de tratar los residuos como basura y sacarle el mayor provecho posible, ayudando al ambiente, ya que se evita que lleguen tantos residuos, que pueden ser útiles, al relleno sanitario.

2.1.2 Teoría del constructivismo social de Vygotsky

Arauz (2017) expresa que Vygotsky consideraba el desarrollo del hombre como un proceso en el perfeccionamiento de la cultura, teniendo actividades que fueran el motor para su desarrollo. Para Vygotsky, el transcurso de formación de las funciones psicológicas se da pasando de la actividad práctica, pero no de forma individual, sino aquellas en la que se presenta la interacción o la colaboración social. También planteó, que el ser humano actúa o procede según su realidad, para poder adaptarse a ella, cambiándola y cambiándose a sí mismo, a través de instrumentos psicológicos que los denominó “mediadores”, como los son los recursos materiales y el lenguaje. También

estableció que la actividad es un cúmulo de acciones contextualizadas y determinadas culturalmente, para que se lleven a cabo en participación con los demás.

La regulación de la conducta de un niño, según Vygotsky, no solo se adquiere de la relación con la naturaleza, sino que, además, se forja desde que comienza la vida de cada individuo, desde que entabla una relación o interacción con otras personas. El control autónomo y voluntario de las funciones psicológicas del niño, se adquieren de manera gradual (Vygotsky, citado en Morrison, 2005).

En esta medida, la concepción de la realidad o del mundo del estudiante se concibe en una perspectiva social en la cual se dinamiza, se aflora, se reconoce al niño en su crecimiento, en su actividad práctica, basada en la cooperación e interacción con el otro. La realidad es la plataforma, por decirlo así, en la que se instalan todos los aspectos necesarios, como instrumentos psicológicos o mediadores, los cuales se llevan a efecto por medio de herramientas simples e indudablemente, el lenguaje como signo primordial. Al respecto, es desde el habla donde se establece un lenguaje para el pensamiento, con ello se manifiesta que está a disposición del pensamiento y no en termino de igualdad a este. Siendo consecuente el anterior el postulado del autor en cuestión, propone al lenguaje como uno de los recursos psicológicos para que el niño en la práctica social y acompañado del otro en la inmediatez, tenga una construcción paulatina de su realidad tal como es dada en el contexto (Vygotsky, citado en Morrison, 2005).

Para esta investigación se tuvieron en cuenta los aportes de Vygotsky, porque a partir del punto de vista cognitivo y a través de la relación con los estudiantes, se quiere

que ellos adquieran conocimiento sobre el MIRS y manejen un lenguaje propio para este, la simbología que se utiliza y su significado y que con el trabajo colaborativo puedan aprender y cuidar el ambiente en el que se encuentran, ya sea dentro o fuera de la institución; favoreciendo la formación integral y que se refleje en un excelente comportamiento y actitud, adquiriendo conciencia de que se debe cuidar y respetar el ambiente, para formar mujeres y hombres de bien, que sepan cuidarlo y trabajar en equipo.

2.1.3 Paradigma Socio-crítico

El paradigma Socio-crítico es una mezcla entre el paradigma positivista y el interpretativo, donde se diseña la posibilidad de tener una ciencia social, es decir, que no sea, ni totalmente empírica, ni totalmente interpretativa (Arnal et al., 1992). Este paradigma en los procesos del conocimiento, es una forma clara para donde se genera reflexión. Esta pretende convertir la organización de las relaciones sociales y ofrecer soluciones a determinados problemas que puedan ser generados. Tiene principios en los cuales se busca saber y percibir la realidad como práctica, es decir, uniendo la teoría (conocimiento) con la práctica (acción y valores), se orienta el conocimiento a independizar y liberar al estudiante, e involucrar al maestro a partir de la mirada de sí mismo (Alvarado y García, 2008).

En el paradigma socio-crítico, el estudiante es el sujeto que está comprometido con su propio proceso formativo, es decir, tener una educación donde se construya nuevas conocimiento, donde se innove, partiendo de problemas sociales, donde el estudiante esté comprometido con la investigación (Domingo, 2013). Analizando la

propuesta desde el paradigma se utilizarán los cuestionamientos socio-científicos. Las características que presenta esta investigación hacen que se pueda proyectar como una problemática socio-científica y se muestran a continuación.

- Tiene importancia social: si, porque el inadecuado manejo de los residuos sólidos (MRS) perjudica e inquieta a toda la comunidad educativa de la I. E. Javiera Londoño, y a las personas aledañas a esta.
- Tiene soporte legal: si, porque a nivel internacional existen normas para el cuidado del ambiente y a nivel nacional, el MMA y el MEN proponen para la educación y definido en la Ley 115, la enseñanza de educación ambiental, de carácter obligatorio, para fomentar el respeto, cuidado y preservación del ambiente, para favorecer la disminución de los problemas como la contaminación por residuos. Y dentro de las instituciones el PEI, respalda los proyectos ambientales.
- Es de opinión pública: si, a nivel internacional, nacional y regional, se publican constantemente, artículos o campañas que pretenden que las personas comprendan la importancia de los residuos y las consecuencias que estos traen, cuando no se manejan adecuadamente.
- Tiene valores y consideraciones de ética: si, es lo que se pretende, que se adquiera conciencia del daño que el entorno está sufriendo por la contaminación con residuos y de cómo se pueden hacer actividades que ayuden a remediarlo o prevenirlo.
- Sirve para el desarrollo sustentable: si, porque si se comienzan a manejar adecuadamente los residuos, mejora la calidad y presentación del entorno, se pueden

reutilizar algunos de ellos en las actividades escolares, otros ser reciclados como en compostaje, dejando de ser un problema, convirtiéndose en oportunidades.

En esta investigación se tuvieron en cuenta estas tres teorías educativas porque la estrategia va enfocada a niños entre los 10 y 13 años de edad, los cuales están aún en un proceso en el que se hace necesario establecer que existe una relación entre los aprendizajes previos del estudiante y lo que se aprende en la escuela, y que de estos aprendizajes y las condiciones que se requieren para que estos se produzcan, se pueden obtener sus resultados y consecuencias. Además, que de la relación o interacción con otras personas y la concepción de la realidad o del mundo del estudiante se concibe en una perspectiva social, en su actividad práctica, basada en la cooperación e interacción con el otro y del trabajo colaborativo, favoreciendo la formación integral y adquiriendo conciencia de que se debe cuidar y respetar el ambiente.

2.2 Conceptos

La educación ambiental es un proceso que busca transmitir conocimiento y enseñanza con relación a la protección del entorno natural, con el objetivo de promover hábitos y acciones en los estudiantes y la ciudadanía en general, que les permita tomar conciencia de las problemáticas ambientales, dándoles herramientas para que aprendan a prevenirlas y resolverlas (Rengifo et al., 2012), partiendo de un conocimiento reflexivo y crítico de su realidad social, cultural, política, biofísica de su entorno, se puedan generar actitudes de valoración y respeto para la protección y cuidado del ambiente. Además, la educación ambiental es de carácter obligatorio como lo establece la Política Nacional de Educación Ambiental (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y

Ministerio de Educación Nacional, 2003) respaldadas en la Constitución política de Colombia de 1991 y la Ley 115 de 1994 de Educación Nacional.

Para la enseñanza de la educación ambiental se busca desde proceso de enseñanza aprendizaje una estrategia de aprendizaje la cual se puede definir como “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje” (Monereo, 2000, p. 24), estas ayudan a mejorar los procesos educativo, ya que se componen de una serie de actividades planeadas que favorecen la obtención de un mejor aprendizaje ya que involucra procesos cognitivos, que a través de la práctica se desarrollan capacidades y habilidades, es decir, son guías de acción que ponen en práctica las habilidades para lograr los objetivos de aprendizaje (Álvarez et al., 2007). La utilización de una estrategia se basa en la capacidad metacognitiva del estudiante, este debe descubrir sus dificultades, construir un aprendizaje autorregulado y así mejorar los procesos y procedimiento con las acciones requeridas para alcanzar los objetivos de aprendizaje (Meza, 2013).

- El proyecto ambiental escolar (PRAE), conformado por un conjunto de subproyectos, que emergen como necesidad para garantizar a la humanidad una excelente calidad de vida, persiguiendo estándares de comportamiento que certifiquen que se velará por el bienestar de las personas y de su entorno. De aquí que sea de suma importancia la implementación de este en las instituciones educativas, así, poder enseñar a los niños, jóvenes y a la comunidad educativa en general, el cuidado por las personas, los animales y el ambiente donde se convive, para poder promover la adquisición de una conciencia ambiental. Debido a su importancia, el PRAE es un

proyecto que se puede manejar desde cualquier área de conocimiento. Ejemplo: conocer y cuidar del ambiente y los seres vivos que lo conforman (ciencias naturales); la materia, sus propiedades y transformaciones (química), compromiso de todos para cuidar el ambiente (ética), utilizar los residuos en artesanías (artística), sacarles provecho económico a los residuos sólidos (emprendimiento), entre otras. (Ministerio de Educación Nacional, 2005).

- El manejo integral de los residuos sólidos es un proceso que incluye actividades relacionadas con el control en la generación de residuos, la separación en la fuente, el almacenamiento adecuado, el tratamiento y la disposición final de estos, cuyo fin, es la disminución de residuos sólidos que van al relleno sanitario, aumentando su aprovechamiento y mejorando las condiciones ambientales, además, para proteger la salud de las personas y el ambiente de efectos que puedan ser causados por inadecuado manejo de los residuos. Este manejo integral está reglamentado con el Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. El manejo integral de los residuos sólidos, es uno de los subproyectos que conforman el PRAE, el cual su principal función es, el adecuado manejo de los residuos sólidos, debido a que estos y su inadecuada disposición generan problemas que atentan contra el ambiente.

A continuación, se dan algunos sustentos de porque se debe hacer un manejo adecuado de los residuos sólidos:

- La contaminación del agua, por desechar los residuos sólidos en las fuentes hídricas, que en muchos lugares del país son utilizadas, para el aseo personal o para la preparación de los alimentos.
- Los residuos sólidos arrojados en las calles o en lotes, además de generar contaminación visual, tapan las alcantarillas, provocando inundaciones y atraen insectos y roedores, los cuales pueden transmitir enfermedades.
- La contaminación del aire, por la quema de los residuos sólidos que generan partículas tóxicas en la combustión. Además, también por los olores que producen los residuos orgánicos en descomposición.
- La pérdida y daño recursos naturales, renovables y no renovables, por la explotación y perjuicios generados sobre estos, ocasionado por la falta de aprovechamiento de los residuos útiles para la reutilización y el reciclaje.
- Los residuos sólidos, anteriormente era llamada basura, pero ya se conocen como material reutilizable y reciclable, ya que pueden ser utilizados como materia prima en la fabricación de otros productos.
- Los hábitos ambientales son actitudes que se tienen frente al ambiente las cuales se realizan en las actividades cotidianas del hogar y que también se aplican o mantienen en los diferentes espacios de trabajo, estudio, recreación, entre otros. Cabe destacar que los hábitos ambientales son aptitudes o conductas que se obtienen con la repetición de acciones hasta que son interiorizadas y realizadas automáticamente por el hombre. Estas se aprenden partiendo de la observación, es decir, del ejemplo, pero si se desea fortalecer los hábitos ambientales de una forma responsable los

fundamentos teóricos son necesarios, ya que muchas costumbres adquiridas o aprendidas en el hogar a edad temprana, en algunos casos, son enseñadas de manera inadecuada, por eso la educación ambiental es indispensable en las instituciones educativas para fortalecer y/o mejorar los hábitos aprendidos en el hogar (Gómez, 2019).

- Los residuos sólidos son considerados como cualquier material, objeto sustancia o elemento en estado sólidos que resulta del uso o consumo en actividades del hogar, de la industria, del comercio, de las instituciones educativas o de servicios, también aquellos residuos resultados del barrido, corte o poda de césped y árboles. Estos según el Ministerio de Ambiente, Vivienda, Ciudad y Territorio en su Decreto 2981 de 2013 y pueden ser considerados como aprovechables y no aprovechables. La Norma Técnica Colombiana GTC 24 del Instituto Colombiano de Normas y Certificación, ICONTEC de 2009, lista los residuos sólidos según su tipo para la separación en la fuente (Tabla 1).

Tabla 1

Lista de Residuos Según su Tipo para la Separación en la Fuente

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> - Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas). - Vidrio (Botellas, recipientes)^A. - Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas)^A - Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases)^A - Textiles (ropa, limpiones, trapos) - Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas) - Cuero (Ropa, accesorios) - Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables)^A
	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> - Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios) - Papeles encnerados, plastificados, metalizados - Cerámicas - Vidrio Plano - Huesos - Material de barrido - Colillas de cigarrillo - Materiales de empaque y embalaje sucios
	Orgánicos Biodegradables	<p>Residuos de comida</p> <p>Cortes y podas de materiales vegetales</p> <p>hojarasca</p>
Residuos peligrosos		<p>A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos - Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. - Medicamentos vencidos - Residuos con riesgo Biológico tales como: cadáveres de Animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros. <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.</p> <p>A nivel industrial, institucional y comercial esta reglamentado con base en la legislación vigente (véase anexo A)</p>
Residuos especiales		<ul style="list-style-type: none"> - Escombros - Llantas usadas - Colchones - Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos. <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos.</p>
<p>^A Se recomienda que los envases estén enjuagados y secos para garantizar su valorización</p> <p>NOTA 1 Para que los residuos no sean clasificados como peligrosos no pueden estar impregnados o haber estado en contacto con sustancias clasificadas como peligrosas.</p>		

Nota: lista de residuos según su fuente. Tomada de Norma Técnica Colombiana GTC 24 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-ICONTEC, 2009)

Las tres R, reducir, reutilizar, reciclar, es una propuesta sobre hábitos de consumo que el primer ministro del Japón, Koizumi Junichiro, explicó durante la Cumbre del G8 en junio de 2004, la cual pretende construir una sociedad orientada hacia el reciclaje. Este concepto hace referencia a las estrategias para manejar los residuos sólidos que se producen en el quehacer diario de un hogar o de la industria, buscando ser más sostenibles con el ambiente y reducir el volumen de estos que llegan a los rellenos sanitarios (Instituto de Ecología, A.C.- INECOL, 2013). La separación de residuos genera disminución de los residuos sólidos en los rellenos sanitarios, alargando su vida útil, favoreciendo al hombre y al ambiente, mostrando para la sociedad grandes beneficios (Torres, 2012).

A continuación, se presenta algunos conceptos que se utilizan en la elaboración y ejecución de la investigación y sus definiciones se apoyan en la Norma Técnica Colombiana GTC 24 del ICONTEC (2009), para la gestión ambiental.

- Compostaje: producción de un abono natural procedente de la descomposición de residuos sólidos orgánicos, como: las cáscaras y los restos de alimentos (frutas, semillas y cáscaras de huevo, entre otros).
- Impacto ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, sea desfavorable o favorable, que se da como resultado de una actividad, producto o servicio que se realice en una organización.
- Reducir: disminuir el consumo de productos directos, son aquellos que se adquieren en las compras y que generan un residuo al ser utilizados. Por ejemplo, cuando se va al supermercado utilizar la menor cantidad de bolsas posibles.

- Reutilizar: volver a emplear un objeto. Ejemplo, utilizar las bolsas que dan en los supermercados para recoger la basura o los residuos sólidos aprovechables.
- Reciclaje: obtener de los residuos sólidos desechados materia prima para elaborar otros productos, es decir, transformarlos utilizando procesos fisicoquímicos o métodos mecánicos.
- Separación en la fuente de residuos: acción de seleccionar y almacenar los residuos sólidos en su lugar de origen, ya sea hogar o empresas, entre otros, para facilitar su manejo y aprovechamiento.
- Transformación: convertir un residuo sólido en otro por medio de un proceso que produzca un cambio físico y químico. Aplicando el reciclaje, en procesos como lombricultivos, el compostaje, entre otros.

El modelo de concientización ambiental de Morachimo tiene como propósito crear conciencia ambiental, a través de la sensibilización, el conocimiento, la experimentación, la valoración, el compromiso, el desarrollo de competencias, la participación voluntaria; generando habilidades, valores y hábitos que benefician la interacción del hombre con la naturaleza. En el modelo Morachimo la educación ambiental es un promotor de la conciencia para el cuidado del ambiente, suscitando la intervención en la conservación, aprovechamiento y mejoramiento en los hábitos de los estudiantes, fortaleciendo la educación integral, destacando el resultado de actitudes adecuadas, conductas positivas y responsables en ellos, partiendo de la aplicación de estrategias que favorezcan la intervención y la responsabilidad social, realizando actividades de fácil y asequible realización por parte de ellos y que se generen cambios en su entorno (Avendaño, 2012;

Chavero, 2018; Espejel et al., 2011; Espejel y Flores, 2012; Morachimo, 1999; Morachimo y Piscoya, 2004; Peñafiel y Vallejo, 2018).

El modelo de concientización ambiental de Morachimo ha sido implementado en instituciones educativas en países como Colombia, México y Perú, con estudiantes de diferentes edades, niveles educativos y en algunas involucraron a toda la comunidad educativa. Las instituciones aplicaron estrategias basadas en el modelo ambiental Morachimo, como resultado observaron que los participantes adquirieron un nivel mayor de conciencia para respetar y cuidar el ambiente, con una participación activa y responsable de cada uno de los miembros de la comunidad educativa en actividades que ayudaron a mitigar el deterioro ambiental. Además, también se observó en algunas investigaciones que la educación para el cuidado y preservación del ambiente debe ser de padres a hijos y viceversa, porque permite reforzar los valores, fomentar la conciencia y tener hábitos que favorezcan el cuidado del ambiente (Amoroto, 2019; Avendaño, 2012; Chavero, 2018; Espejel y Castillo, 2019; Espejel et al., 2011; Espejel y Flores, 2012; Espejel y Flores, 2016; Morachimo, 1999; Morachimo y Piscoya, 2004; Peñafiel y Vallejo, 2018).

Lo descrito en los párrafos anteriores evidencia que el modelo de concientización ambiental de Morachimo, posibilita la enseñanza de la protección del ambiente, la preservación de los recursos naturales y la ecología, logrando que se cumpla el propósito de la educación ambiental, que es la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos que se encuentran en entorno, como lo establece la Ley General de

Educación (Ley 115 de febrero 8 de 1994), además favorece a que las instituciones cumplan con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional, para la realización del proyecto ambiental escolar, cumpliendo el objetivo de ayudar a dar solución a los problemas ambientales de cada entorno, educando en formación de valores, en la interdisciplinariedad, en la participación y en la adquisición o mejoramiento de hábitos ambientales para la resolución de problemas (Proyectos Ambientales Escolares, PRAE Decreto 1743 de 1994).

2.3 Estudios Empíricos

Se realizó a nivel internacional una búsqueda bibliográfica y se halla un grupo de autores, los cuales sirven como apoyo para el planteamiento de la estrategia a desarrollar en esta investigación, con características similares a las condiciones de estudio, como lo es el trabajo en establecimientos educativos y cuyos objetivos se orientaban al manejo de los residuos sólidos y/o hábitos para cuidar el ambiente.

Amoroto (2019) realizó una investigación tipo cuantitativa en la Institución Educativa Villa María ubicada en el Chimbote, Perú, con el fin de desarrollar la conciencia ambiental en estudiantes entre 13 y 14 años de edad, y que estaban matriculados en el primer año de secundaria. Se realizó un test para determinar el nivel de conciencia de los estudiantes participantes, observando que el 62% de ellos apenas lograba identificar algunas actividades y criterios para cuidar el ambiente. Aplicó un método con actividades basadas en la estrategia Morachimo que ayudan a los estudiantes a resolver problemas de su entorno escolar con relación a la contaminación por residuos que ellos mismos generaban. Al finalizar realizó un pos-test, donde se demostró que el 81% de los

estudiantes ya habían adquirido un nivel mayor de conciencia para respetar y cuidar el ambiente. Se referencia este trabajo empírico por que realiza una investigación tipo cuantitativa en búsqueda de mejorar los hábitos y hacer que los estudiantes adquieran conciencia del cuidado del ambiente.

Espejel y Castillo (2019) realizaron en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y Servicios 212 (CBTis), Tlaxcala, México, una investigación de corte cualitativa, con el fin de mostrar como los estudiantes pueden involucrar a sus familias y concientizarlas de conservar y cuidar el ambiente. Efectuaron observación directa, test semiestructurados, y varias actividades viables de realizar para el cuidado del ambiente. Con este trabajo concluyeron que la educación para el cuidado y preservación del ambiente debe ser de padres a hijos y viceversa, porque permite reforzar los valores, fomentar la conciencia y tener habito que favorezcan el cuidado del ambiente. Se referencia esta investigación empírica, porque se considera que la participación de la familia en la educación de los niños y jóvenes es fundamental, además, porque ellos serán un apoyo para que adquieran hábitos en el cuidado del ambiente y sigan siendo replicados en el hogar.

Pérez (2018) realizó una investigación en la Institución Educativa MACICO en Lima Perú, con un enfoque cuantitativo, cuyo fin era determinar si la aplicación de un programa conformado con estrategia didácticas para influenciar en la conciencia de los 26 estudiantes del segundo año de secundaria. La implementación se desarrolló en cuatro dimensiones (cognitivo, afectivo, conativo y activo) en las cuales aplicó las seis etapas del modelo Morachimo. Realizó un pre-test y pos-test con un cuestionario de 52

preguntas de escala Likert: llegó a la conclusión de que la implementación de la estrategia permitió que los estudiantes mejoraran en el cuidado ambiental, pasando de un 19.3% en el pre-test a un 46.2% en el pos-test, cuyos cambios fueron estadísticamente significativos. Este trabajo está referenciado por presentar varias similitudes con esta investigación, es de enfoque cuantitativo, con muestreo por conveniencia, también como este estudio se basó en el modelo de concientización ambiental de Morachimo. Al igual que esta investigación realizaron actividades como: videos sobre el ambiente, elaboración de carteleros, reutilización de residuos sólidos y realizaron análisis estadístico de comparación de pre-test y pos-test.

Sanmartín, et al. (2017) realizaron en el colegio de bachillerato Juan Montalvo de la ciudad de Machala, provincia de El Oro en el Ecuador, se presentó un trabajo cualitativo, con el propósito de tomar el reciclaje como una propuesta para emprender e innovar en nuevas alternativas de producción, fomentando la reutilización y fortaleciendo una conciencia del adecuado manejo de los residuos sólidos y en especial del cuidado de los ecosistemas. Realizaron un proceso de sensibilización y reflexión para concientizar a la comunidad educativa, se formaron líderes y promotores de la correcta clasificación de los residuos, se adecuaron espacios para separación y almacenamiento de estos. Logrando promover la responsabilidad social, creando conciencia ecológica e incentivaron a la comunidad educativa a participar activa y voluntariamente en las actividades. Esta investigación empírica se relaciona con el presente estudio, por la realización de charlas para la sensibilización de la comunidad educativa para el cuidado del ambiente y en las capacitaciones para la reutilización de los residuos sólidos.

Herrera (2017) realizó una investigación sustantiva descriptiva, en el Colegio Nacional Politécnico del Callao, en Lima (Perú), con el objetivo de describir la conciencia y costumbres de los estudiantes del tercer grado de secundaria en el cuidado del ambiente. Hizo una serie de observaciones directas de los estudiantes en el entorno escolar, para analizar su comportamiento, y les aplicó un test para determinar su conocimiento, conciencia y hábitos sobre el cuidado del ambiente. Los resultados obtenidos demuestran que más del 60% de los estudiantes de este grado, presentan poca disponibilidad y hábitos para cuidar el ambiente. Se toma como referencia debido a que, se estudia una población de secundaria, en la cual se supone que ya debería de tener hábitos para el cuidado del ambiente, y aun así, es poco su entusiasmo para realizar este fin, por lo tanto, ayuda a definir que esta investigación se realice con estudiantes de nivel educativo más bajo, para comenzar con los niños a implementar actividades que favorezcan la toma de conciencia y de hábitos para cuidar y preservar el ambiente.

Espejel y Flores (2016) realizaron investigación cualitativa en la región Puebla – Tlaxcala, México, aplicaron una estrategia basada en Morachimo en el modelo ambiental de varias instituciones educativas de media superior, cuyo propósito fue buscar soluciones al deterioro de estas y de la comunidad, logrando fomentar actitudes que generen conciencia para el cuidado del ambiente. Esta propuesta involucró a toda la comunidad educativa emprendiendo acciones concretas basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, fomentando conciencia ambiental, con una participación activa y responsable de cada uno de los miembros de la comunidad educativa en actividades que ayudaran a mitigar el deterioro ambiental. Este trabajo se

toma como referente al utilizar la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, como base para justificar que es una estrategia que sirve como apoyo para la educación ambiental, y puede ser tomada en cuenta para aplicarse en la Institución Educativa Javiera Londoño, fomentando el aprovechamiento de los residuos sólidos y consiguiendo actitudes y hábitos positivos para el cuidado del ambiente.

Calle (2016) realizó en el distrito de Santa Rosa de Perú, una investigación experimental en la cual se partió del programa de reciclaje y cuyo objetivo era analizar si este ayudaba a la mejora de la conciencia ambiental en los estudiantes del grado quinto de educación primaria. Realizaron talleres para explicar el significado del reciclaje, reconociéndose como beneficioso para la institución. La investigación permitió que los niños tomaran conciencia de la importancia de la separación, recolección y tratamiento de los residuos sólidos, para ayudar a la sostenibilidad del planeta. Este trabajo se toma como referencia debido a que se enfoca en motivar a los niños en el manejo de los residuos sólidos y en crear conciencia del cuidado del ambiente, lo cual se asemeja a lo que se pretende con la estrategia a desarrollar en esta investigación.

A nivel nacional y local, también se realizó una búsqueda bibliográfica entre ellos están:

Álzate (2019) realizó en la Institución Educativa Miraflores de la ciudad de Medellín, una investigación cualitativa con el objeto de afianzar en los estudiantes la conciencia, responsabilidad y compromiso para solucionar problemas frente al manejo de residuos sólidos. Para lograr este objetivo, realiza la estructuración del plan de manejo integra de residuos sólidos (PMIRS) para la institución. En este trabajo el investigador

organiza los espacios y disposiciones como recipientes y cajas para la separación de los residuos en la fuente y su almacenamiento mientras se realiza la disposición final, además con los residuos sólidos orgánicos propone la elaboración de compostaje en los espacios de la institución y actividades pedagógicas para fortalecer las competencias ciudadanas relacionadas con el cuidado del ambiente. Este trabajo se toma como referencia debido a que se enfoca en el manejo de los residuos sólidos dentro de la institución educativa, además, plantea la importancia del manejo de los residuos orgánicos en la elaboración de compostaje, es una de las actividades que se plantean para la presente investigación.

Jiménez (2019) realizó en el colegio campestre Villa Margarita, ubicado en el municipio de Ocaña, Norte de Santander una investigación cualitativa, con el fin de diseñar e implementar una propuesta que contribuyese en la formación de la comunidad educativa para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente. En este trabajo se ejecutaron actividades para desarrollar las 3R, reducir, reutilizar y reciclar y el cuidado de los recursos naturales. Como resultado se logró que la comunidad educativa en especial los niños adquirieran hábitos para el cuidado del ambiente. Se referencia esta investigación porque trabajan las 3R que es el pilar de la estrategia a desarrollar en la Institución Educativa Javiera Londoño, con actividades que las representen, fomentando el manejo adecuado de los residuos sólidos y se adquieran hábitos para el cuidado el ambiente.

Villamil (2018) realizó en la Institución Educativa las Villas de Cogua en Cundinamarca, un trabajo de corte experimental con análisis de datos cualitativos, orientada a diseñar e implementar una propuesta para construir conocimiento y

conciencia ambiental con estudiantes del grado primero de primaria, donde se realizaron diferentes actividades para el cuidado del ambiente, principalmente del suelo, generando en ellos conocimiento, sentimiento y emociones, que se transformaron en acciones, las cuales permitieron un empoderamiento de los estudiantes, adquiriendo sentido de pertenencia y responsabilidad con las actividades realizadas, ayudando a cambios de hábitos en el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las actividades de implementación como la preparación del suelo para la siembra, la realización de huerta, la preparación de comidas saludables. Se relaciona con esta investigación, porque se pretende que a través de actividades para manejar los residuos sólidos los niños cambien sus hábitos y ayuden al cuidado del ambiente.

Cabrejo (2018) realizó una investigación tipo cualitativa en el centro de materiales y ensayos del SENA en Bogotá, cuyo objetivo era promover un programa de intervención de eco-educación de cultura ambiental y el mejoramiento del manejo de residuos sólidos. Se tomó una muestra de 1047 personas entre aprendices, instructores, directivos, personal administrativo, personal de aseo y de vigilancia. Se realizó observación directa y cuestionarios con preguntas abiertas y de selección múltiple, para evaluar la actitud ambiental de la comunidad educativa. Los resultados mostraron que se debe implementar un programa educativo de intervención, debido a que no todos los participantes cumplen con las reglas establecidas para el manejo de residuos y cuidado del ambiente. La conclusión del trabajo es que, la comunidad educativa tiene conocimiento teórico para la separación de residuos sólidos, pero le falta compromiso para aplicar ese conocimiento

y poder recuperar mayor cantidad de residuos aprovechables, por eso la intervención con las actividades eco-educativas ayudaran a fomentar y mejorar la cultura ambiental.

Se referencia este trabajo, porque tiene características similares a esta investigación, es un trabajo cuantitativo, y se enfatiza en el manejo adecuado de los residuos sólidos, además, se debe tener en cuenta que, a pesar de tener conocimiento en temas ambientales, si estos no se aplican y se sigue motivando a las personas a realizar actividades para el cuidado y preservación del ambiente, esto se quedará en teoría y se necesita más práctica, motivación y actividades que hagan que se adquieran hábitos para su cuidado.

Gonzaliaz y Muñoz (2018) realizaron una investigación cualitativa en la Institución Educativa Comercial el Palo del municipio de Caloto, Cauca, para promover habilidades en el manejo de los residuos sólidos, utilizando como práctica pedagógica la formación en competencias ciudadanas, para formar estudiantes conscientes, pensantes y reconocedores de los problemas ambiénteles que presenta la institución y el planeta. Generando en los estudiantes intervenidos, una actitud positiva creando el fortalecimiento de competencias ciudadanas con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia y hábitos en el adecuado manejo de los residuos sólidos para ayudar a cuidar el ambiente. Teniendo en cuanta este trabajo, se desea motivar a los estudiantes de la Institución Educativa Javiera Londoño a ser conscientes de la problemática que se vive y que todos pueden ser parte de la solución.

Herrera y Mastrascusa (2017) realizaron en el barrio Getsemaní de la ciudad de Cartagena, una investigación cualitativa, debido al crecimiento de la población y su

desarrollo turístico y económico, se aumentó la cantidad de residuos sólidos, por lo tanto, se planteó una propuesta de educación ambiental con estrategias pedagógicas y didácticas, para enseñar el adecuado manejo de los residuos desde la separación en la fuente a hasta el reciclaje, con la campaña mi escuela y mi barrio limpios, se conformaron grupos ecológicos, logrando avances en las campañas ambientales, mejorando la problemática de la inadecuada disposición de los residuos, con apoyo de la escuela y la comunidad. Su relación con esta investigación, es fomentar actividades que favorezcan la utilización de los residuos sólidos y ayuden a mitigar el impacto ambiental que genera en la Institución Educativa Javiera Londoño y su entorno.

Trujillo (2017) realizó en la Institución Educativa Normal Superior de la ciudad de Florencia en el Caquetá, una investigación cualitativa, con los niños de preescolar y primaria, con el fin de implementar una serie de estrategias pedagógicas para fomentar hábitos para el cuidado del ambiente. Estas estrategias parte de una prueba diagnóstica, para saber que conocimiento tienes los participantes sobre conceptos y actividades ambientales, a partir de este se plantearon unas actividades de sensibilización, de manejo de residuos, cuidado personal, del agua y del suelo. Logrando motivar a los niños a cuidar el ambiente, generando entre ellos respeto y trabajo en equipo, además, no solo se trabajó con los niños, sino que también se logró la participación activa de los padres. Se toma como referencia porque, se trabaja con los más pequeños, los cuales asumen con mayor responsabilidad las actividades que los comprometen al cuidar el ambiente, además, porque se considera que la participación de los padres es fundamental en el compromiso y educación de sus hijos, generando ejemplo de respeto por la naturaleza.

Brito y Giraldo (2016) presentaron en la ciudad de Pereira, una investigación proyectiva para ser ejecutada en el Colegio María Dolorosa, con el propósito de implementar estrategias para el manejo de los residuos sólidos. Realizaron un diagnóstico con observación directa y con base en este se desarrollaron una serie de actividades para mejorar la gestión en el manejo de residuos, con el fin de minimizar el impacto en el medio y comprendiendo que el cambio se logra con el compromiso de toda la comunidad educativa. Lograron que los estudiantes mostraran receptividad para formarse en el manejo de los residuos sólidos, en un mejor aprovechamiento de los que más se generan dentro de la institución. Se toma como referencia porque, se ratifica que al involucrar a los estudiantes en campañas y actividades para manejar los residuos sólidos se ayuda a mitigar la cantidad de estos que van al carro recolector y por ende a los rellenos sanitarios o, a otros lugares no adecuados para ellos.

Se tomó como referencia estos trabajos empíricos, porque ellos se relacionan con algunas de las características que tiene esta investigación, como son el enfoque cuantitativo, el trabajo con los niños de menor edad en las instituciones educativas, las variables de investigación que utilizaron fueron el manejo adecuado de los residuos sólidos y/o los hábitos para el cuidado del ambiente, con actividades que sirven de apoyo a la estrategia a trabajar, como son: las campañas de sensibilización para el cuidado del ambiente, las capacitaciones para manejar adecuada de los residuos sólidos, la utilización de las 3R, la formación de hábitos para el cuidado y preservación del ambiente, lo cual también se desea realizar con los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño.

2.4 Marco Legal

Las instituciones educativas de Colombia, tienen proyectos ambientales obligatorios, reglamentado por leyes a nivel internacional, nacional y local, se describen las más relevantes para esta investigación.

Las siguientes propuestas a nivel internacional son base para la reglamentación que realiza el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Educación Nacional.

- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (1974). Propone que, la educación ambiental es un componente de todo pensamiento y toda actividad de la cultura humana, que se utiliza como estrategia para la supervivencia de la humanidad y de otras especies, además, que debe ser acompañada por todas las disciplinas del conocimiento, es decir, establece que el programa para la educación ambiental, sea interdisciplinario, con un enfoque intraescolar y extraescolar, además, que incluya todos los niveles de la educación, en las zonas tanto rurales como urbanas, a fin de educarlos dentro de sus medios, para aprender a manejar su ambiente.
- Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992. Reunión en la cual se considera que los seres humanos son el centro de las preocupaciones que se relacionan con el desarrollo sostenible. En ella se manifiesta que, el hombre tiene derecho a tener una vida saludable, la cual sea productiva y en armonía con el ambiente y se debe tener en cuenta que, para alcanzar el desarrollo sostenible, la

protección del ambiente no se puede considerar por separado, sino ser parte del proceso (Naciones Unidas, 1992).

- UNESCO (2007), describe que el Centro para la Educación Medioambiental (CEE), fundada 1984, tiene como objetivo aumentar la conciencia pública y el cuidado del ambiente y del desarrollo sostenible con el propósito de fomentar el uso sostenible de los recursos naturales. Está concentrado en garantizar la educación ambiental para que la promoción del desarrollo sostenible, reciba un verdadero reconocimiento. Huella, es un proyecto del CEE iniciado en 2007, durante la Conferencia Internacional de la UNESCO, sobre la educación relativa al medio ambiente, tiene con objetivo principal el trabajo con niños y jóvenes. Su acción consiste en integrar la educación del desarrollo sostenible en los programas o proyectos educativos de las instituciones educativas, así desarrollar en los jóvenes el interés para que examinen los problemas ambientales locales, analicen y busquen las acciones a realizar con miras a solucionarlos.

A nivel nacional y local se describe leyes y decretos que regulan el cuidado del ambiente.

- La Constitución Política de Colombia de 1991 (artículos 67, 79, 88 y 95): Propone el Medio Ambiente como elemento esencial para el desarrollo humano y establece que el Estado debe proteger la diversidad e integridad del ambiente, elaborando las leyes que fomenten la educación en la conservación y protección de los recursos culturales y naturales del país.

Art 67 [...] la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. [...]

Art 79: [...] es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines [...]

Art 88: [...] la ley regulará las acciones populares para la protección del ambiente [...]

Art 95: [...] proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano [...]

- Ley General de Educación (Ley 115 de febrero 8 de 1994): Tiene en el artículo 14, numeral c, la enseñanza obligatoria por parte de los establecimientos educativos, ya sean de carácter oficial o privado, y en todos los niveles de aprendizaje, es decir, preescolar, básica y media, la enseñanza de la protección del ambiente, la preservación de los recursos naturales y la ecología. Consagra como uno de los fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos que se encuentran en el entorno. Además, la organización del servicio público educativo está establecida para buscar el mejoramiento de las condiciones humanas y del ambiente, formando al estudiante en la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Proyectos Ambientales Escolares, PRAE (Decreto 1743 de 1994): establece que todas las instituciones educativas del país, tanto oficiales como privados, en los

distintos niveles de educación, es decir, preescolar, básica y media, implementarán dentro de sus Proyectos Educativos Institucionales, proyectos ambientales escolares, teniendo en cuenta el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con el objetivo de ayudar a dar solución a los problemas ambientales de cada entorno. La educación ambiental debe tener en cuenta, la formación en valores, la interdisciplinariedad, la participación y formación para la democracia y la gestión y resolución de problemas. Estos proyectos podrán tener apoyo de instituciones de educación superior o de otros organismos ya sean de carácter público o privado de la localidad o de la región.

- Estándares de competencias para las ciencias naturales y educación ambiental (2006): son los criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños y jóvenes, además, implantan el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, y se establecen para cada una de las áreas y niveles de aprendizaje. Igualmente, pretenden promover una educación ética, crítica, tolerante con la diversidad y comprometida con el ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional (Ministerio de Educación Nacional, 2006).
- El Proyecto Educativo Institucional, PEI: La Secretaría de Educación de Medellín apoyada con la Universidad de Antioquia, establecen la guía para la construcción, actualización e implementación del PEI, en este se debe instaurar el conjunto de acciones o estrategias que establecerá la institución educativa con el objetivo de

desarrollar valores, actitudes, conocimientos y prácticas, que permitan que los miembros de la comunidad educativa construyan una relación de armonía con el ambiente. Esta relación se debe experimentar con el contexto, dando como resultado una mejor calidad de vida y bienestar. Estas estrategias de mejoramiento se especifican en el proyecto ambiental, así se favorece el cuidado de la institución, del entorno y sobre todo del individuo (Alcaldía de Medellín, 2016; Institución Educativa Javiera Londoño, 2020b)

En este apartado del marco legal, se tuvo en cuenta las legislaciones normativas que más se acoplan al trabajo de la educación para el cuidado y preservación del ambiente, debido a que desde hace décadas se está enfatizando en las problemáticas ambientales y como prevenirlas, pero aun así ha sido muy difícil frenar las consecuencias del inadecuado manejo de los residuos, por eso esta investigación las toma, para hacer conocer a los niños, que la protección de los recursos naturales, el respeto por la naturaleza y la conservación del ambiente en un deber y responsabilidad de todos.

2.5 Contextualización

La Institución Educativa Javiera Londoño, ubicada en el barrio Boston de la comuna 10 de la ciudad de Medellín, es de carácter público y se imparte educación de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media técnica articulada con la educación superior por ciclos propedéuticos. Los estudiantes viven en zonas aledañas a la institución las cuales están entre los estratos o niveles socio-económicos 1 a 4. Educa a 2131 estudiantes, es mixto, se encuentran diferentes etnias, religiones y

nacionalidades, según lo registrado en el Sistema Integral de Matrícula del año 2020 (Ministerio de Educación Nacional, 2020).

La institución constas de tres secciones: dos con pre-escolar y primaria, la sección Antonia Santos del barrio Boston (497 estudiantes) y la sección Luís Alfonso Agudelo en el barrio San Diego (295 estudiantes); la sección de bachillerato del barrio Boston (1339 estudiantes). Las escuelas presentan horarios de mañana y tarde, la sede de bachillerato jornada única para todos sus grados. Los estudiantes tienen edades comprendidas entre los 5 a 18 años, la gran mayoría de familias, cuentan solo con papá o mamá y en algunos casos ninguno de los dos, y pocas cuentan con familias biparentales, es decir, papá y mamá. La gran mayoría de nuestros niños y jóvenes viven en barrios con alto grado de delincuencia ubicados en zonas aledañas o limítrofes al centro de Medellín y por eso la institución es considerada entorno protector.

La institución tiene como misión formar íntegramente a los estudiantes, siendo competentes en el Ser, Saber y Hacer, fortaleciendo el rendimiento académico, disciplinario y la formación en valores. Genera ambientes que sean adecuados para el aprendizaje, soportados en: la convivencia democrática, el respeto, el mejoramiento continuo, el reconocimiento a la condición diferente de los demás y en la idoneidad y el compromiso del recurso docente.

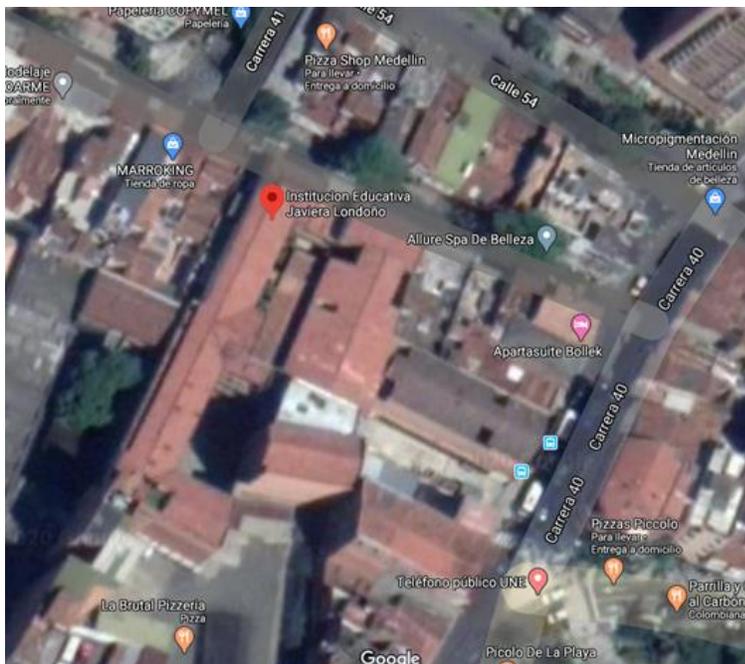
La institución cuenta con 90 docentes profesionales en todas las áreas del conocimiento, vinculados en propiedad a la Secretaría de Educación de Medellín, y regidos por los decretos 2277 y 1278. Cuenta con un tecnólogo, 11 licenciados, 46

especialistas, 31 magister, y un doctor. Además, está conformada en su parte administrativa por cuatro secretarías, cuatro coordinadores y un rector.

La institución por su ubicación geográfica, en el centro de la ciudad de Medellín (Figura 1) se encuentra rodeada por zona residencias, centros educativos, sector comercial, teatro, plaza de mercado y, además, está expuesta a contaminación auditiva y contaminación del aire, por las rutas de transporte público y privado que pasan cerca de ella, y, asimismo, a contaminación por residuos sólidos en su alrededor.

Figura 1

Ubicación Satelital de la Institución Educativa Javiera Londoño



Fuente: Google Maps, 20 de julio de 2020

En este capítulo se realizó la explicación de las teorías educativas como pilar fundamental para la investigación, así como los conceptos claves que serán utilizados

con frecuencia en el contexto del todo el trabajo escrito. También se referenciaron algunas investigaciones empíricas a nivel internacional y nacional, realizadas en instituciones educativas, que tienen como variables o como eje central del trabajo el manejo de los residuos sólidos y/o hábitos para el cuidado del ambiente, en los cuales desarrollaron actividades sencillas y viables de trabajar con los niños, jóvenes y con la comunidad educativa en general, y en los cuales se obtuvieron resultados favorables para el cuidado y preservación del ambiente.

Capítulo III. Método

En este capítulo se explica que el trabajo de investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo y explicativo, con el cual se desea promover entre los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, una formación en hábitos ambientales para el cuidado del entorno, manejando adecuadamente los residuos sólidos. Fue un estudio transversal, debido a que se recolectaron datos en un corto periodo de tiempo, entre los estudiantes, docentes, personal administrativo y padres de familia y/o acudientes. Los instrumentos de recolección de datos son: lista de cotejo, pre-test y pos-test a los cuales se les realizó validación por expertos y prueba piloto. Además, se plantean las actividades que serán desarrolladas por los estudiantes, evidenciando su trabajo en el manejo adecuado de los residuos sólidos y la adquisición de hábitos para cuidar el ambiente, como resultado de la implementación de una estrategia basada en el concepto del modelo de concientización ambiental de Morachimo, que se presenta en seis etapas, las cuales se aplicarán durante esta investigación. Es de aclarar que, las actividades planteadas para esta estrategia fueron diseñadas teniendo en cuenta el entorno escolar de la Institución Educativa Javiera Londoño y los resultados del diagnóstico obtenidos de la lista de cotejo y los test.

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

Implementar una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, que favorezca a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa

Javiera Londoño, Medellín, en adquirir un adecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente.

3.1.2 Objetivos Específicos.

- Realizar una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo con diferentes actividades, teniendo en cuenta el diagnóstico de las condiciones ambientales de la Institución Educativa Javiera Londoño, el manejo de los residuos sólidos y los hábitos para el cuidado del ambiente de los estudiantes del grado sexto.
- Promover espacios de sensibilización y formación a través de la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, para los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, sobre la importancia de adquirir hábitos adecuados en el conocimiento y manejo de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente.
- Determinar si los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño lograron adquirir hábitos en el cuidado del ambiente y adecuado manejo de los residuos sólidos luego de la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo.

3.2 Participantes

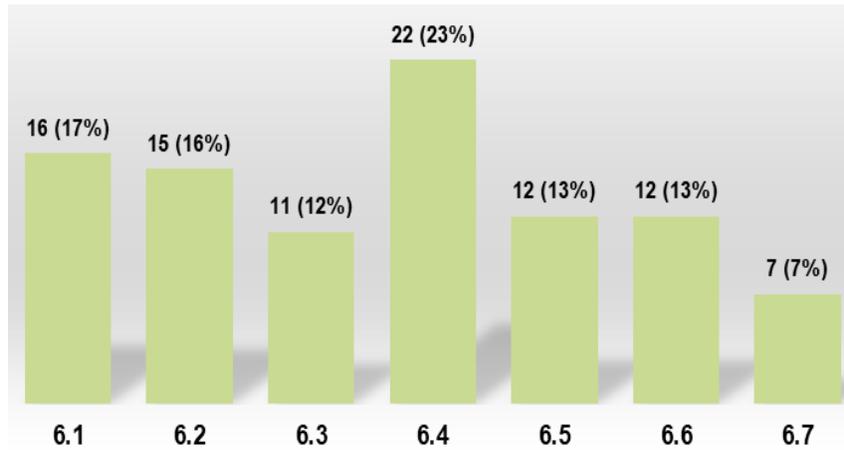
La Institución Educativa Javiera Londoño, sede bachillerato, contaba en el 2020 con 1339 estudiantes en una sola jornada escolar. La investigación fue enfocada a los estudiantes del grado sexto, con un total de 218 sujetos, que conformaron la población de estudio, los cuales se encontraban entre los 10 y 13 años de edad, se toman como

objeto de estudio, porque son los más pequeños por donde se puede comenzar a sensibilizar y enseñar el adecuado manejo de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente. Por ser menores de edad se envió consentimiento informado a padres y/o acudientes (Anexo A).

Los sujetos que participaron de esta investigación, se eligieron con un muestreo no probabilístico, que es un procedimiento de selección informal, y por conveniencia (Otzen y Manterola, 2017), es decir, se seleccionó la muestra de la población por ser accesible para realizar esta investigación, participaron 95 estudiantes del grado sexto, 95 padres de familia y 36 docentes de las diferentes áreas del conocimiento (ciencias naturales, matemáticas, ciencias sociales, educación física, sociales, ética, religión, humanidades y tecnología) y siete del personal administrativo (rector, coordinadores y secretarías). Por la pandemia del Covid-19, la muestra inicial con la que se deseaba trabajar, que era de 3 grupos completos (97 estudiantes) elegidos por conveniencia, se cambió, a una muestra también por conveniencia de 95 estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño de Medellín, elegidos de todos los grupos de ese grado que tenía la institución (Figura 2).

Figura 2

Cantidad de Estudiantes que Participaron de la Investigación y Grupo al que Pertenecían



Fuente: elaboración propia

3.3 Escenario

El trabajo se realizó en la Institución Educativa Javiera Londoño sede bachillerato, ubicada en el centro de la ciudad de Medellín, con un total de 1339 estudiantes en jornada única, la población de estudio fue de 218 estudiantes del grado sexto, de los cuales se eligieron 95 individuos como muestra para la investigación. La institución cuenta con dos bloques unidos, uno de tres pisos y otro de cuatro. Más de 40 aulas de clases, tres laboratorios (química, física y biología), cinco salas de informática, dos tiendas escolares y un restaurante escolar. Debido a la cantidad de estudiantes y espacios, la institución no cuenta con recipientes suficientes para la recolección y separación de los residuos sólidos que diariamente se generan, por tal motivo, se comenzó con los niños que se encontraban entre los 10 y 13 años de edad, para conocer si desde el hogar se les inculca

el manejo de residuos sólidos y el cuidado del ambiente, y proponer actividades para generar hábitos en la separación de residuos sólidos, su reutilización y reciclaje.

3.4 Instrumentos de Recolección de Información

Se utilizó la observación directa a través de una lista de cotejo (Anexo B) y los test con preguntas tipo Likert, que además contienen preguntas con respuesta de selección múltiple (Anexo C, D, E, K y L), a través de test diseñados para estudiantes, docentes y personal administrativo y padres de familia y/o acudientes. La lista de cotejo se diseñó teniendo en cuenta los objetivos de la investigación y los conceptos teóricos (ítem 2.2) para determinar las preguntas que la conforman y su redacción. Luego de terminada su construcción se sometió a revisión por expertos, los cuales analizaron aspectos del contenido como la dimensión teórica, la selección de ítems, la forma, la redacción y estilo, utilizando el formato de validación (Anexo F), con lo cual se logró validar el instrumento (Martín, 2004; Soriano, 2014) para su aplicación. Para los test se determinó su validez de contenido con revisión de la literatura, evaluación de expertos (Anexo F) y prueba piloto, además, se midió la fiabilidad de la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach. (Frias y Navarro, 2021; Martín, 2004; Soriano, 2014)

3.4.1 Lista de Cotejo para la observación directa

Hernández-Sampieri et al. (2014), interpretan la técnica de observación directa como la descripción de lo que se está viendo, olfateando, escuchando, y palpando del contexto y de los objetos o sujetos observados. Por lo general se ordenan de forma cronológica, permiten realizar narraciones de los acontecimientos, teniendo en cuenta características como: qué, cómo, quién, cuándo y dónde. Para la observación directa se

utilizó una lista de cotejo (Anexo B), la cual fue revisada por expertos posibilitando una mejora en la redacción del instrumento, confirmando que cumple con el objetivo en la investigación y que contiene un adecuado constructo según los conceptos teóricos (Martín, 2004; Soriano, 2014).

Con la lista de cotejo validada en su contenido, se analizó el ambiente escolar en los dos descansos, durante los días de lunes a viernes de la semana del 10 al 14 de febrero de 2020. La lista contenía nueve ítems, ocho en escala “tipo Likert” y una de selección múltiple, en los cuales se tuvo en cuenta, tanto observación de los estudiantes en los espacios de la institución educativa, como la actitud y hábitos de estos con relación al manejo de los residuos sólidos que generan dentro de ella. La lista de cotejo es utilizada en los procedimientos de observación y se considera como instrumento para realizar la evaluación diagnóstica, es un listado de enunciados que apuntan a determinadas acciones, procesos, conductas o aprendizajes (Pérez, 2018).

Esta técnica, permitió observar la actitud de los estudiantes que conforman la muestra, para obtener información sobre la forma en que estos se comportan en el momento de generar un residuo sólido, y que reacción tienen ante él, es decir, si lo reutilizan o no; si lo depositan en los lugares correspondientes o no, que disposición final le dan, para poder realizar un análisis previo como base para la presentación de actividades de sensibilización y concientización para el manejo de los residuos sólidos y el cuidado del ambiente.

3.4.2 Test escala de percepción tipo descriptiva

La técnica de interrogatorio se realizó por medio de test diseñado de forma estructurada, es decir, como exponen Hernández-Sampieri et al. (2014), es previamente elaborado, con parámetros fijos, mantienen un orden específico y son de tipo cerrada y fueron utilizados tanto para el pre-test como para el pos-test. Los test con escala Likert, son instrumentos donde los encuestados indican su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación descrita en un ítem, lo cual se presenta en forma de una escala ordenada y unidimensional. La forma de este instrumento suele utilizarse para la medición de actitudes, habilidades, conocimientos, entre otros (Likert, 1932). Es de tener en cuenta que los test o encuestas que utilizan otras alternativas de respuesta diferentes como nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre, se denominan escalas “tipo Likert”. Cada ítem del test va acompañado de una escala de valoración ordinal, los numerales utilizados no son cuantitativos, pero para un análisis cuantitativo o estadístico se le da opciones de respuesta numéricas (Matas, 2018).

Para la validez del contenido de los instrumentos pre-test de escala de percepción tipo descriptiva, se realizó revisión de la literatura, revisión de expertos y una prueba piloto, el 20 de febrero de 2020, con esta información se mejoró la redacción de las preguntas, la coherencia y el orden jerárquico de cada una de ellas, teniendo en cuenta el objetivo y las variables de la investigación. La prueba piloto se realizó con 15 estudiantes, 12 docentes de la institución y diez padres y/o acudientes de familia del grado sexto en material impreso (Martín, 2004; Soriano, 2014).

Una vez realizada la validación de contenido de los test se aplicó a 20 estudiantes el instrumento # 2 escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes (Anexo C), a 20 docentes y personal administrativo el instrumento # 3 escala de percepción tipo descriptiva para docentes y personal administrativo (Anexo D) y a 20 padres de familia y/o acudientes el instrumento # 4 escala de percepción tipo descriptiva para padres y/o acudientes (Anexo E). Los datos obtenidos de estos test se pueden observar en los anexos G, H e I, respectivamente, los cuales fueron utilizados para medir la fiabilidad o confiabilidad de estos instrumentos por medio del alfa de Cronbach, el cual mide el grado de correlación entre los ítems que tienen la escala tipo Likert, es decir, la misma variable o variables del objeto de trabajo. Esta prueba se expresa en un rango de 0-1 y dependiendo de su valor tiene una interpretación, la cual se encuentre en el Anexo J (Frías, 2021; Martín, 2004; Soriano, 2014). Los resultados del alfa de Cronbach que mide la fiabilidad de los instrumentos se encuentran en la Tabla 2. Los test se aplicaron de manera digital mediante el programa Google Forms, durante los días 8 al 12 de junio de 2020.

Tabla 2

Resultados del alfa de Cronbach hallada a las pruebas piloto realizada a los instrumentos #2, Instrumento # 3 y el instrumento # 4

Instrumento	Tamaño de la Muestra	K	S_i²	S_t²	α
# 2	20	12	6.2	23.43	0.80
# 3	20	10	6.2	25.15	0.84
# 4	20	10	5.3	19.34	0.81

Nota. α = Coeficiente de Alfa de Cronbach, K = El número de ítems, $\sum Si^2$ = Sumatoria de Varianzas de los Ítems, St^2 = Varianza de la suma de los Ítems. Fuente: Elaboración propia.

Observando los resultados obtenidos en la alfa de Cronbach, (Tabla 2), para los instrumentos #2 escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes, Instrumento # 3 escala de percepción tipo descriptiva para docentes y personal administrativo y el instrumento # 4 escala de percepción tipo descriptiva para padres y/o acudientes, con los que se va a trabajar y teniendo en cuenta los rangos de interpretación del anexo J, los resultados obtenidos se encuentran en el rango de 0.8 - 0.9, rango en el cual se puede decir que los instrumentos tienen una buena fiabilidad o confiabilidad.

En los test (pre-test y pos-test) ya validado el contenido y la fiabilidad (Frías y Navarro, 2021; Martín, 2004; Soriano, 2014), quedan conformados con un grupo de preguntas para indagar sobre el conocimiento o saberes previos y hábitos acerca de los residuos sólidos tanto en el hogar como en el colegio, para el caso de los estudiantes; en el caso de los docentes y personal administrativo las preguntas fueron enfocadas sobre su conocimiento sobre actividades relacionadas al manejo de residuos sólidos a nivel institucional, sensibilización y capacitación, para el caso de padres de familia y/o acudientes son similares pero haciendo énfasis en su compromiso al cuidado del ambiente.

Los test estuvieron conformados por cuatro preguntas sociodemográficas, tres preguntas de selección múltiple y 12 preguntas en escala para los estudiantes (Anexo C) y cuatro preguntas sociodemográficas, dos preguntas de selección múltiple y diez

preguntas en escala para los docentes y personal administrativo (Anexo D) y para padres y/o acudientes (Anexo E). Se tuvo en cuenta un lenguaje apropiado para la fácil comprensión por parte de los sujetos que participarán en la investigación, el pre-test se aplicó a 95 estudiantes, 36 docentes, siete de personal administrativo y 95 padres de familia y/o acudientes, durante la semana del 23 al 30 de junio del 2020

En los instrumentos escala de percepción tipo descriptiva (pre-test y pos-test), se especifica:

- Objetivo del test.
- Preguntas sociodemográficas como, la edad, el género, entre otros.
- Conocimiento de conceptos de residuo sólidos, clasificación y utilización.
- Educación desde el hogar en hábitos para el cuidado del ambiente.
- Educación desde la institución en hábitos para el cuidado del ambiente.
- A los pos-test se les adicionaron preguntas sobre las actividades realizadas y los cambios de hábitos observados.

A los pos-test escala de percepción descriptiva se les adicionaron preguntas de selección múltiple, siete preguntas para el instrumento # 5 de los estudiantes (Anexo K) y cinco preguntas al instrumento # 6 de padres y/o acudientes (Anexo L), sobre las actividades realizadas y los cambios de hábitos observados. Por lo que la prueba de validez, fiabilidad y confiabilidad realizada a los pre-test, aplica para los pos-test, dado que tienen el mismo rango de el alfa de Cronbach. Su aplicación se realizó durante los días 17 al 20 de noviembre de 2020 a 83 estudiantes y 83 padres de familia y/o acudientes, en formato digital, mediante el programa Google Forms.

3.5 Procedimiento

Para alcanzar los objetivos de la investigación se tomó como fundamento el modelo de concientización ambiental de Morachimo que tiene como propósito crear conciencia ambiental, a través de la sensibilización, el conocimiento, la experimentación, la valoración, el compromiso, el desarrollo de competencias y la participación voluntaria; generando habilidades, valores y hábitos que benefician la interacción del hombre con la naturaleza. Dado que el modelo de concientización ambiental de Morachimo permite el cumplimiento de la norma con la aplicación de estrategias basadas en él, se tiene un fundamento para ser utilizado en la creación e implementación de la estrategia de esta investigación. Es de aclarar que, esta investigación se inició en el ambiente escolar, es decir, de forma presencial dentro de la institución educativa, pero por motivos de cuarentena por la pandemia de Covid-19, las actividades a trabajar se realizaron dentro del hogar, por lo tanto, las asesorías pasaron a hacer virtuales y los protocolos de trabajo se modificaron para ser enviados por medios electrónicos.

3.5.1 Diagnostico

El trabajo se comenzó el 10 de febrero con una fase de diagnóstico de la situación actual que presentaba la Institución Educativa Javiera Londoño en el 2020, con relación a la producción, utilización y disposición final de residuos sólidos generados en ella, a través de una observación directa del ambiente escolar utilizando el instrumento lista de cotejo (Anexo B) para evaluar el comportamiento y la actitud de los 218 estudiantes del grado sexto, tomados como la población, los cuales son niños que se encuentren entre los 10 y 13 años de edad, y de ellos se sacó la muestra para la investigación. Al finalizar

la observación directa, se les aplicó el pre-test escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes (Anexo C), de elaboración propia con revisión de expertos. Además, se aplicó el pre-test escala de percepción tipo descriptiva para padres y/o acudientes (Anexo E).

Complementando la información para el diagnóstico se aplica un pre-test escala de percepción tipo descriptiva para 36 docentes de las diferentes áreas del conocimiento y siete del personal administrativo (Anexo D). La fase de diagnóstico tuvo una duración de dos meses (febrero a marzo y junio de 2020). Esta fase no tuvo un proceso continuo, debido a la cuarentena por la pandemia, impidiendo el contacto con los estudiantes, el receso fue del 16 de marzo a finalizar mayo de 2020.

3.5.2 Diseño de la estrategia basada en el modelo de Morachimo

Luego de examinar los resultados del diagnóstico (lista de cotejo y los pre-test para estudiantes, padres y/o acudientes, docentes y personal administrativo), se inició la construcción de la estrategia (julio de 2020) basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, que tiene seis etapas con un total de ocho capacitaciones y seis actividades (Tabla 3) realizadas en las etapas 1, 2 y 3. En las etapas 4, 5 y 6 no se desarrollaron actividades, se hizo el seguimiento a estas, incluyendo asesoría y realimentación; los estudiantes evidenciaron su trabajo por medio de registros fotográficos. La estrategia fue implementada durante tres meses y medio (03 de agosto al 15 de noviembre de 2020).

A continuación se describen cada una de las etapas de la estrategia basadas en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, adaptadas a las necesidades de la Institución Educativa a Javiera Londoño y las actividades a implementar (Tabla 3), entre

las que se encuentran, la caja separadora, cartelera ambiental, compostaje en el hogar, artesanías y otras fueron elegidas de experiencias realizadas en Colombia como sembrado de plantas y la de la fundación botellas de amor (2016) con la actividad llenado de botella de amor. Es importante mencionar que las actividades se diseñaron a partir del diagnóstico teniendo en cuenta el ambiente escolar, lo que hace que la investigación este contextualizada y aporte valor a estudios empíricos previos, además se diseñan protocolos de trabajo los cuales incluyen los objetivos para cada una de las actividades. Los tiempos para la realización de las actividades dependieron de las posibilidades del estudiante, las evidencias se entregaban a la semana de haberse realizado la asesoría, y a otras con seguimiento de cada dos semanas en el caso de las plantas, la caja separadora, la botella de amor y el compostaje, por medio de los registros fotográficos.

Tabla 3

Lista de Capacitaciones y Asesorías Para las Actividades que Conforman la Estrategia

Capacitaciones	Asesoría Actividades
Sensibilización	Cartelera Ambiental
Explicación del protocolo de trabajo	Caja de separación de residuos sólidos
Daño al ambiente por residuos sólidos	Sembrado de planta
Que hacer para cuidar el ambiente	Botellita de Amor
Cuidado de los recursos naturales	Elaboración con material separado
Conceptos	Compostaje
Clasificación de los residuos sólidos	
Manejo de los residuos sólidos	
Explicación de las 3R	
Como aprovechar los residuos sólidos	

Fuente: elaboración propia

Etapa 1 Sensibilización-motivación. Se dictaron cuatro capacitaciones de sensibilización a los estudiantes con una duración de una hora cada una, se toma asistencia (Anexo M), en las cuales se les mostró la realidad del deterioro del planeta y las consecuencias que tiene la contaminación sobre este por el exceso de residuo sólidos y la falta de hábitos adecuados para cuidarlo y que pasará en un futuro con él, mostrándoles videos, imágenes y lecturas. Luego se realizaron pequeños grupos para reflexionar sobre el tema. Además, se llevaron a un recorrido por las instalaciones de institución, para que ellos observaran los problemas que la contaminación por exceso de residuos sólidos está creando en ella, para estimular los sentimientos y emociones de una manera constructiva, y lograr que se asuman las consecuencias que se tienen de sus inadecuados hábitos y comportamientos ambientales, dando a conocer los problemas y retos del entorno cercano. Integrando los conocimientos de la sensibilización de esta etapa se realizan dos actividades, la asistencia a las asesorías para la explicación de estas fue registrada en el formato anexo N:

- Actividad 1 Realización de carteleras. Estas tendrían frases y dibujos motivando al cuidado del ambiente, las cuales se colocaron en lugares visible y estratégicos del entorno escolar. Se describe el proceso de realización en el protocolo de trabajo Actividad 1 cartelera ambienta (Anexo O).
- Actividad 2 Sembrado de planta. Cada estudiante participante de la investigación sembró una planta ya sea desde semilla o brote, para cuidarla, con el fin de que aprecie lo maravilloso de la vida y lo frágil que es, asemejándola con el planeta, observando sus beneficios por cuidarla y respetarla o sus consecuencias por la falta

de cuidados. Se describe el proceso de realización en el protocolo de trabajo Actividad 2 Sembrado de planta (Anexo P).

Etapa 2 Conocimiento–información. En esta etapa se realizaron cuatro capacitaciones de los conceptos teóricos sobre clasificación y manejo de los residuos sólidos como se puede observar en la tabla 3, cada una con una duración de una hora, para estas se envía por correo electrónico las cuatro presentaciones en PowerPoint (Clasificación de los residuos sólidos, manejo de los residuos sólidos, explicación de las 3R y cómo aprovechar los residuos sólidos), además se toma asistencia, ver anexo M. En esta etapa se realiza una actividad denominada separación de residuos en la fuente, donde los estudiantes investigan sobre el estado de su comunidad y el deterioro ambiental de su entorno institucional, debido a la contaminación por residuos sólidos, para que aprendan a diferenciar que son residuos sólidos aprovechables, los conceptos claves del manejo de estos (como reducir, reutilizar, reciclar) y cuales sólidos son definitivamente basuras, así se ayudará a disminuir la cantidad de residuos que son desechados en el relleno sanitario.

Así mismo, formarlos en las técnicas de manejo y separación de los residuos sólidos, con el fin de propiciar hábitos para el cuidado del ambiente y que ellos propongan soluciones a los problemas que se tienen por estos en la institución. Generando también, momentos de escucha, reflexión y respeto por la opiniones o propuestas de sus compañeros.

- Actividad 3 Separación de residuos desde la fuente. La actividad separación de residuos desde la fuente, ayuda a evitar la contaminación de los residuos sólidos que

pueden ser aprovechables en otras actividades, con residuos de comida o líquidos, como es el caso del papel o cartón, entre otros. Los estudiantes decorarán cajas con mensajes alusivos al cuidado del ambiente y la separación de residuos, las cuales se utilizarán para separar los residuos aprovechables, proceso explicado en el protocolo de trabajo Actividad 3 Separación de residuos desde la fuente (Anexo Q).

Etapas 3 Experimentación–interacción. Se implementaron tres actividades individuales y en grupo para que los estudiantes interactúen con la naturaleza y adquieran habilidades en el manejo de los conceptos y el manejo de los residuos sólidos, mediante acciones que generen soluciones a los problemas de contaminación por estos, mejorando la presentación estética de la institución y los hábitos para el cuidado del ambiente, teniendo como base la regla de las tres R, reducir, reutilizar, reciclar, que es una propuesta sobre hábitos de consumo (INECOL, 2013).

La etapa de experimentación se realiza en tres pasos aplicando las tres R (reducir, reutilizar y reciclar) y en cada paso se describe la actividad realizada:

Paso 1 Reducir. Esta regla está ligada a la concientización y la educación para incentivar a consumir menos, es simplificar el consumo de los productos, ya que esto está relacionado con la cantidad de desperdicios que se producen, es decir, comprar solo lo necesario, comprar productos reutilizables o recargables, evitar pedir bolsas en los supermercados, disminuir, por ejemplo: el consumo de agua cerrando el grifo, de energía, apagando y desconectando los electrodomésticos y aparatos electrónicos que no se estén utilizando, evitar compras de objetos innecesarios, que seguramente terminaran en la basura o contaminando el ambiente. Reducir la utilización de papel y otros materiales

para actividades académicas, o al menos no desecharlos sin darles el uso adecuado y total, esto ayudará a disminuir la cantidad de residuos que contaminan el entorno.

- **Actividad 4 Botella de amor.** Se pretende reducir la cantidad de plástico que llega al relleno sanitario, utilizando la botella de amor que consiste en llenarla con residuo plástico limpio y seco. Explicada en el protocolo de trabajo Actividad 4 Botella de amor (Anexo R).

Paso 2 Reutilizar. Los productos u objetos que se tienen deben ser utilizarlos al máximo, esta actitud se necesita para poner en práctica la disminución de sustancias que contaminan o degradan el ambiente. Es alargar la vida útil de un producto, ya sea reparándolos o utilizándolo nuevamente en su función principal, como las bolsas, dándole otros usos, como los frascos o botellas, los puedes convertir por ejemplo en materas, adornos decorativos, así se evitará la compra de cosas nuevas, sobre todo aquellas que están elaboradas en sustancias contaminantes o de difícil degradación como el plástico o sustancias tóxicas como las pilas. Los residuos sólidos reutilizables como el papel que se desperdicia en grandes cantidades en las actividades escolares, volverlo a utilizar en la realización de: origami, papel casero, artesanías, entre otros.

- **Actividad 5. Artesanía.** Con material sólido aprovechable que se tenga en casa, realizar una artesanía, proceso explicado en el protocolo de trabajo Actividad 5 artesanía (Anexo S).

Paso 3 Reciclaje. Para la transformación de residuos sólidos y aprovechando los residuos orgánicos que se producen en la institución educativa, se realiza compostaje y

se convertirán estos residuos en abono natural, aprovechando el espacio disponible con el que cuenta la institución.

- **Actividad 6 Compostaje.** Aprovechar los residuos sólidos orgánicos transformándolos en abono natural, proceso descrito en el protocolo de trabajo Actividad 6 Compostaje (Anexo T).

Etapa 4 Valoración-compromiso. Se pretendió afianzar en los estudiantes una actitud crítica para que se comprometan con responsabilidad en el cuidado del ambiente, contribuyendo con aportes y participando en las actividades que favorezcan con el desarrollo sustentable manejando adecuadamente los residuos sólidos que se generan dentro de la institución y siendo responsable con sus acciones y hábitos para cuidar y respetar el ambiente. Para el cumplimiento de esta etapa, el docente investigador realizó seguimiento apoyado en el formato de registro entrega de actividades realizadas (Anexo U) y realimentación de los conceptos y actividades que se observaron debían ser mejoradas, también teniendo en cuenta las inquietudes manifestadas por los estudiantes. Para lo cual se facilitó el correo electrónico, WhatsApp y asesorías, en las cuales mostraban las fotos o los videos. Las asesorías se realizaron una vez a la semana con una duración de una hora cada una, se registra la asistencia, ver anexo N. Los estudiantes podían enviar información por correo electrónico y por WhatsApp sin restricción de horario. La realimentación a los estudiantes se realizaba por los medios descritos. Esta etapa se valoró desde el inicio de la intervención hasta su finalización, durante 9 meses.

Etapa 5 Capacidades desarrolladas. En esta etapa se observó el desarrollo de las competencias, la forma de aprender, elaborar, hacer propuestas o actividades para desarrollar y que favorezcan el manejo de los residuos sólidos, fomentando hábitos para el cuidado del ambiente y de los recursos con que cuenta la institución y su entorno. Además, si se dio fortalecimiento en la colaboración y la participación efectiva en el trabajo en equipo. Para verificación de las capacidades desarrolladas se aplicó a los estudiantes participantes el pos-test escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes, padres y/o acudientes (Anexos K y L).

Etapa 6 Acción voluntaria-participación. En esta etapa se observa la iniciativa propia de los estudiantes, la expresión de ideas creativas para las actividades asignadas, donde pongan en práctica los conocimientos ambientales sobre el manejo de los residuos sólidos y cuidado del ambiente, demostrando la capacidad de interactuar con sus compañeros y con el entorno. La participación de los estudiantes se determina por la asistencia a las capacitaciones de sensibilización y las asesorías (Anexos M y N), en la realización de preguntas, en la entrega de las evidencias del proceso de elaboración de las actividades, y de la terminación de estas (Anexo U).

3.6 Diseño método investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, el cual es una herramienta para la investigación en educación dado que consiste en aplicar técnicas determinadas con las cuales se recogen, procesan y analizan características y datos numéricos, los resultados brindan información específica del tema de estudio, dado que se mide la relación o asociación entre las variables analizadas y la causa de un fenómeno (Creswell,

2013; Greene et al., 1989; Guelmes y Nieto, 2015; Lieber y Weisner, 2010; Núñez, 2017). El enfoque cuantitativo se origina de la necesidad de indagar sobre lo que ocurre alrededor del hombre, lo que lo causa y sus efectos, brindándole conocimiento (Pereira, 2011). Este enfoque maneja la investigación con procesos rigurosos, datos tangibles obtenidos sistemáticamente y fehacientes, que pueden ser probados por otro investigador. Desde el enfoque cuantitativo la recolección de los datos se realiza con instrumentos estructurados estandarizados como registros de observación, encuestas y cuestionarios, que sean validados y confiables, a partir de la observación y mediciones (Hernández-Sampieri et al., 2010; Mousalli-Kayat, 2015).

Con la investigación cuantitativa se determina el grado de asociación o correlación entre las variables medidas, además proporciona resultados que revelan el acontecer de los sucesos de manera explícita. Dispone de instrumentos cuantitativos para comprobar hipótesis, además, elimina el azar, permitiendo medir la relevancia de un fenómeno (Hernández-Sampieri et al., 2014; Johnson et al., 2007; Johnson y Onwuegbuzie, 2004; Newman et al., 2002; Todd et al., 2004). En este sentido, esta investigación que es campo de la educación, está planteada para la solución de un problema ambiental, concerniente al uso inadecuado de los residuos sólidos en la institución, la cual requiere de la colaboración de todas las personas que conforman la comunidad educativa. Este proceso, ayudará con la recolección y análisis de los resultados estadísticos que se consiguieron en la estrategia con las diferentes actividades utilizadas para el manejo de los residuos sólidos y a la tabulación y análisis de los datos obtenidos de los test.

3.6.1 Diseño

Teniendo en cuenta la problemática del inadecuado manejo de los residuos sólidos y la falta de actividades y hábitos para el cuidado del ambiente que presenta la Institución Educativa Javiera Londoño, y con el objetivo de tener un cambio significativo en ella, fue necesario hacer uso del modelo de Investigación Acción Participativa (IAP), cuyo objetivo favorece la transformación social a través de un proceso de reflexión-acción y una elaboración colectiva de saberes. Es un proceso teórico-práctico que fomenta en los participantes el aprendizaje y una conciencia crítica sobre la realidad que viven y el trabajo en equipo hacia una acción transformadora (Contreras, 2002, citado en Durston y Miranda, 2002).

Balcazar (2003), plantea los principios para implementar la Investigación-Acción-Participativa:

- Los participantes son considerados actores sociales, los cuales tienen habilidades para decidir, reflexionar y participar en el proceso de investigación y transformación activamente.
- El problema a investigar se origina en la comunidad y son los participantes los que lo definen, analizan y resuelven. Ello ayuda a analizar el o los problemas y contribuyen en la búsqueda de soluciones.
- Cuando la comunidad participa activamente conlleva a un entendimiento más legítimo de la realidad social que viven.
- El diálogo entre los participantes los lleva al desarrollo de una conciencia crítica.

- Le permite al participante desarrollar mayor sentido de pertenencia por el proceso de investigación.

Para la investigación se tomaron estudiantes del grado sexto de las Institución Educativa Javiera Londoño, conformados según los criterios de la institución y para el estudio se toman los grupos completos como están establecidos. Se comenzó la investigación con observación directa y se realiza un pre-test, para saber sus conocimientos previos, para plantear una estrategia, que favorezcan la solución de la problemática del inadecuado manejo de los residuos sólidos y la falta de actividades y hábitos para el cuidado del ambiente. Además, se realizaron test de percepción a los docentes y personal administrativo y a los padres de familia y/o acudientes. Al finalizar se realizó un pos-test a los estudiantes y a los padres de familia y/o acudientes, para poder analizar los resultados y sacar las conclusiones.

También el modelo de Investigación acción de Lewin se toma como base para el proceso, debido a que es una metodología orientada al cambio educativo, con el objetivo de detectar un problema, y elaborar una propuesta para resolver ese problema, el cual se presenta en un contexto, como es el del inadecuado manejo de los de los residuos sólidos que se presenta en la Institución Educativa Javiera Londoño. Además, se puede realizar trabajo colaborativo con el fin de proponer acciones que logren realizar cambios sociales (Vidal y Rivera 2007). Por eso se toman en cuenta algunos pasos de este proceso como son: primer paso la problematización, es decir, la identificación del problema, conocer sobre sus características y cómo se origina. El segundo paso el diagnostico, recopilar información y evidencias, que permitan demostrar las acciones que

generan ese problema. El tercer paso diseñar una propuesta en la cual se reflexione sobre las alternativas de acción, buscando un cambio que ayude a mejorar y lograr las metas propuestas. El cuarto paso que se tuvo en cuenta, fue la aplicación de la propuesta, la cual se llevara a cabo por las personas relacionadas con la problemática (Gómez, 2010).

3.6.2 Momento de Estudio

Se realizó un estudio transversal, debido a que la recolección de datos se efectuó en un solo momento de la investigación, en la cual se tomó un espacio de tiempo corto para realizarla, es decir, que los datos obtenidos se analizaron para un momento determinado. La investigación transversal tiene como sujeto a un grupo o comunidad de personas y su elección, no necesita estudios previos y debe ser una muestra representativa de la población de estudio (Hernández-Sampieri et al., 2014). La investigación se hizo con estudiantes del grado sexto y su objetivo consistió en observar los cambios que estos manifiestan a medida que se enfrentaban a las actividades de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo que se planteó, para aprender a manejar los residuos sólidos que se generaban en la institución y en el hogar y cómo cambian sus hábitos y compromiso frente al cuidado del ambiente.

3.6.3 Alcances del Estudio

La investigación tiene un alcance explicativo dado que busca aclarar la ocurrencia y en qué condiciones se está presentando un fenómeno, se describe los hechos verificables contribuyendo al desarrollo del conocimiento debido al análisis, síntesis e interpretación que se realiza (Hernández et al., 2014; Vásquez, 2005). El objetivo de la

investigación explicativa es responder el ¿por qué?, ¿Cómo daña? ¿Cómo incide? ¿Qué efectos da? de un fenómeno y va más allá al justificarlo. Además, produce información confirmatoria basada en evidencia empírica, muestra las relaciones entre las variables, las explica y verifica el impacto de un evento sobre otro (Hernández et al., 2010; Hurtado, 1998; Mousalli-Kayat, 2015). El alcance explicativo evalúa las características, elementos del problema a resolver en la investigación, permitiendo plantear soluciones para este desde el contexto físico o social de la diversidad humana, acciones que conduzcan a cambios e innovaciones.

En esta investigación, la educación ambiental es un proceso que busca transmitir conocimiento y enseñanza con relación a la protección del entorno natural, con el objetivo de promover hábitos y acciones en los estudiantes a través de la estrategia de aprendizaje basada en el modelo de concientización de Morachimo en el manejo de residuos sólidos. El objetivo de realizar un pre-test y un pos-test, fue evaluar los efectos de adquirir conocimiento en el manejo de los residuos sólidos y los cambios de actividades o la introducción de estas, en los hábitos de los estudiantes. Es decir, se trata de evaluar el impacto conseguido al implementar una estrategia que presenta varias actividades en el manejo de los residuos sólidos y si se da o no cambio de hábitos en los estudiantes que las realizan. Se escoge este tipo de alcance debido a que en esta investigación se desea conocer la relación entre manejar adecuadamente o no, los residuos sólidos y los hábitos para el cuidado del ambiente que tienen los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño y los que pueden llegar a obtener después de conocer el manejo de estos.

3.7 Operacionalización de las variables de estudio

La operacionalización de las variables se basa en los conceptos y en lo operacional de cada una de ellas, esto es importante para definir el método de medición y su análisis en la inferencia de la información (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En la tabla 4 se describe la operacionalización de las variables de esta investigación.

Tabla 4

Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Instrumento	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Independiente Estrategia de aprendizaje basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo	Pre-test	Dimensión 1: Componente cognitivo (Conocimiento información y capacidades desarrolladas).	Conoce los conceptos de los residuos sólidos.	2, 3, 5, 8, 10, 11
		Dimensión 2: Componente afectivo (Sensibilización)	Reflexión sobre el manejo de residuos	3, 4, 5, 6, 8, 9, 12
		Dimensión 3: Componente conductual (Experimentación-interacción)	Separa los residuos sólidos.	1, 3, 4, 6, 7, 9, 12
		Dimensión 4: Componente conativo (Compromiso y Acción voluntaria-participación)	Promueve la separación de residuos sólidos.	11, 12
Dependientes Manejo de residuos sólidos	Pos-test	Dimensión 1: Componente cognitivo (Conocimiento información y capacidades desarrolladas).	Conoce los conceptos de los residuos sólidos. Separa los residuos sólidos.	2,3,5,7,8, 10, 12
Hábitos para el cuidado del ambiente	Pos-test	Dimensión 3: Componente conductual (Experimentación-interacción)	Separa los residuos sólidos.	1, 4,6,9, 11
		Dimensión 4: Componente conativo (Compromiso y Acción voluntaria-participación)	Utiliza los residuos sólidos: reducir, reutilizar, reciclar.	18, 19

Fuente: Elaboración propia

3.8 Análisis de datos

La información obtenida tanto en la lista de cotejo como en los test de escala de percepción descriptiva se categorizaron (Tabla 5) en manejo de residuo sólidos, hábitos para el cuidado del ambiente, percepción de la intervención y acompañamiento familiar. En tabla 5 los números indican las preguntas correspondientes a la categoría. Para conocer cada pregunta ver anexos B, C, D, E, K y L.

Tabla 5

Categorización de las preguntas de la lista de cotejo y de los test.

Encuestados	Preguntas Que Lo Componen	Categorías De Las Preguntas			
		Manejo De Residuos Sólidos	Hábitos Para El Cuidado Del Ambiente	Percepción Intervención	Acompañamiento Familiar
Estudiantes	Pre-Test Likert	1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11	4, 6, 9, 12		
	Pos-test Likert	1,2,3,5,7,8 10	4,6,9, 11		
	Pre-test Cerradas	13, 14, 15			
	Pos-test Cerradas	12	18, 19	13, 14, 15	16, 17
Padres	Pre-Test	1, 2, 3, 4, 9	5, 6, 7, 8, 10		
	Pos-Test	1, 2, 3, 4, 9	5, 6, 7, 8, 10		
	Pre-test Cerradas	11, 12			
	Pos-test Cerradas	11	14	12, 13	15, 16
Docentes	Tipo Likert	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	9, 10		
	Cerradas	11, 12			
Observación Directa	Tipo Likert	1, 2, 3, 5, 8	4, 6, 7		
	Cerradas	9, 10			

Fuente: Elaboración propia

Para la realización del diagnóstico se tomó en cuenta los datos obtenidos en la observación y pre-test. Los datos de la observación dados en el instrumento lista de

cotejo, que contiene ocho preguntas tipo escala Likert y dos preguntas de selección múltiple, se registraron en el programa Excel. Los resultados se presentaron en tablas tanto para la lista de cotejo como para el pesaje de los residuos orgánicos y, además, fotos de evidencias de la disposición final que los estudiantes daban a los residuos sólidos, como evidencia de lo registrado en la lista de cotejo. Para el análisis de esta información se tomó en cuenta las dos categorías, manejo de residuos sólidos y hábitos para cuidar el ambiente definidas, realizando una descripción narrativa. Los datos obtenidos en los pre-test y pos-test aplicados con los instrumentos escala de percepción descriptiva que contiene preguntas tipo escala Likert y preguntas de selección múltiple, se registraron en el programa Excel. Para el análisis de esta información se utilizó el Software SPSS versión 26. Los resultados se presentaron en gráficos y se realizó una descripción narrativa teniendo en cuenta las dos categorías definidas.

Con el fin de observar si la implementación de la estrategia de concientización basada en el modelo Morachimo, logró que los estudiantes aprendieran a manejar los residuos sólidos y adquirieran hábitos para el cuidado del ambiente, se realiza, una comparación entre los resultados obtenidos del pre-test y pos-test, según las dos categorías definidas, se utiliza la prueba Chi-cuadrado de McNemar, este análisis se realizó en el Software SPSS versión 26. El SPSS es un software que se utiliza para análisis estadístico de estudios que tengan gran cantidad de datos y sea complejo, puede realizar análisis estadístico tipo descriptivo, análisis de varianza, prueba t, análisis de factores, entre otros y representar gráficamente los datos (Moreno, 2008) y la Chi-cuadrado de McNemar es una prueba no paramétrica, utilizada en la comparación de

proporciones de dos muestras que se relacionan, para determinar si la diferencia es o no al azar, es decir, que las diferencias se puedan determinar si es estadísticamente significativa, es muy utilizada en intervenciones educativas (Berlanga y Rubio, 2012).

3.9 Consideraciones Éticas

Para la participación en el trabajo, a los estudiantes y sus representantes legales se les envió un formato para obtener el consentimiento por escrito. Debido a que, en las actividades se debían tomar registros fotográficos y los estudiantes son menores de edad, por lo tanto, los acudientes deben firmar si están o no de acuerdo en permitir la participación de sus hijos o acudidos en la investigación (Anexo A). En el formato se especificó el título de la investigación, el objetivo y el nombre del investigador responsable. Además, que en el momento de firmar están conscientes de que es un trabajo de investigación científica, con participación voluntaria, que la información que suministrarán se mantendría bajo estricta confidencialidad, y sus nombres no serían usado en el desarrollo de la investigación. También quedó especificado, que no recibirían compensación económica por la participación y que, si se decide no seguir participando del estudio, se podían retirar en el momento que lo desearan.

A los estudiantes y familias que aceptaron participar voluntariamente se le especificó, que las evidencia se presentarían por medios fotográficos y que, en el momento de la toma, los estudiantes deberían estar debidamente vestidos, no utilizar faldas, pantalones o blusas cortas para las niñas o sin camisa los niños. Con el fin de cuidar la integridad del estudiante participante. El consentimiento informado utilizó la

firma del licenciado Alfonso de Jesús Guarín, Salazar, rector de la Institución Educativa Javiera Londoño, como aval para la investigación.

En este capítulo se colocaron los objetivos de la investigación y el procedimiento que se utilizó para determinar la población y muestra que hará parte de ella. También se habló de los instrumentos para la recolección de información como, la lista de cotejo para la observación directa y los test tipo descriptivo para conocer sobre los saber previos de los estudiantes y sus hábitos y la percepción de docentes, directivos y personal administrativo y de los padres de familia y/o acudiente sobre el tema (el pos-test solo se aplicó a estudiantes y padres después de la intervención) y se les realizó el análisis de confiabilidad para los instrumentos, aplicando el alfa de Cronbach. Además, se explica la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo para el cuidado del ambiente y cada una de sus etapas con las actividades a realizar, como se realizará el análisis estadístico de los datos utilizando Excel y SPSS versión 26 y cuáles fueron las consideraciones éticas tenidas en cuenta para el trabajo con menores de edad.

Capítulo IV. Resultados de la Investigación

Este capítulo comienza con una explicación de los cambios que se realizaron en el escenario de aplicación de la estrategia por causa del Covid-19, además muestra de forma breve los datos sociodemográficos de los estudiantes, docentes y personal administrativo y padres de familia y/o acudientes que participaron de esta investigación, los resultados más relevantes de la lista de cotejo, del pre-test y del pos-test, además, el registro fotográfico donde se evidencia la implementación de las actividades de la estrategia y análisis comparativo de los resultados de los test.

El comienzo de esta investigación se realizó dentro de la Institución Educativa Javiera Londoño, la cuarentena por la pandemia del Covid-19 hizo que el proceso se detuviera, mientras se regresaba a las clases presenciales. Teniendo en cuenta esta situación, se cambió el ambiente de aprendizaje de la institución por uno emergente que era el hogar, ya que se dejó de trabajar de modo presencial y se pasó a manera virtual, algunos casos de forma análoga (con talleres en físicos desde el hogar). Esto hizo que las actividades propuestas en la estrategia a implementar en esta investigación, se realizaran en el hogar y con acompañamiento y participación de los padres y/o acudientes y demás miembros de la familia.

Por lo tanto, la muestra con la que se deseaba trabajar, que era de 3 grupos completos (97 estudiantes) elegidos por conveniencia, se cambia, pasando a trabajar con el grupo de estudiantes que tenían trabajo virtual, es decir, con los que se tenía contacto por correo electrónico y/o WhatsApp y los que asistían a las asesorías sincrónicas. Dada la situación por la pandemia, se debió comenzar nuevamente la aplicación de la

estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, la cual llevaba un mes y medio de estarce realizando. Se eligió otra muestra por conveniencia conformada por 95 estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño de Medellín, elegidos de todos los grupos de ese grado que tenía la institución, descritos en la figura 2. En esta investigación también participaron 95 padres de familia y/o acudientes, 36 docentes y siete administrativos.

4.1 Resultados sociodemográficos

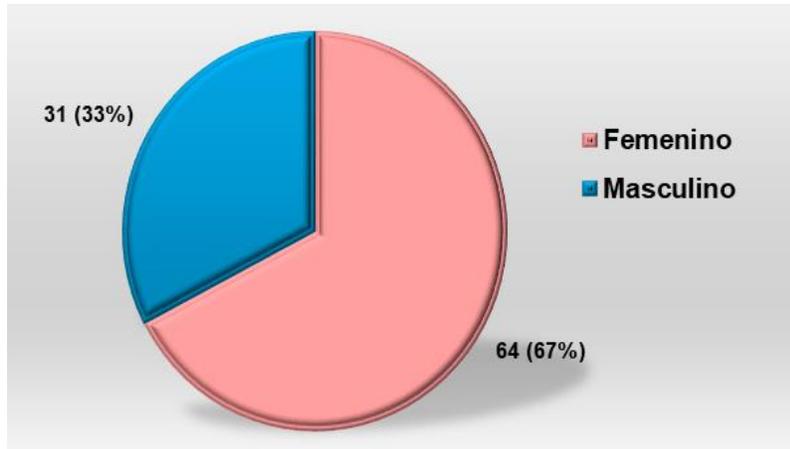
A continuación, se describe los resultados sociodemográficos de los participantes de esta investigación: estudiantes, padres de familia y/o acudientes, docentes y personal administrativo.

4.1.1 Estudiantes

De los estudiantes que participaron en la intervención basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, el 67% eran de género femenino y el 33% masculino (Figura 3).

Figura 3

Cantidad de Estudiantes por Genero que Participaron en la Investigación

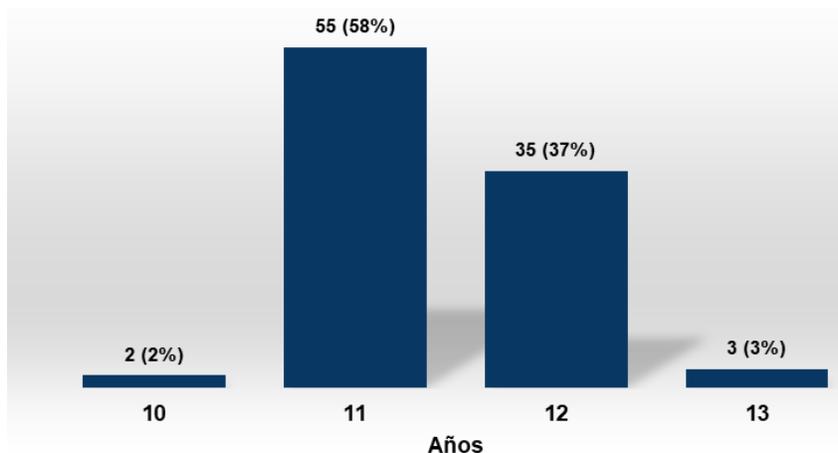


Fuente: Elaboración propia

En la muestra se encontraban estudiantes de edades comprendidas entre los 10 a los 13 años (Figura 4). El 58% de los estudiantes tenían 11 años, el 37% tenían 12 años, el 2% contaban con 10 años y el 3 % con 13 años de edad.

Figura 4

Edad de los Estudiantes que Participaron en la Investigación

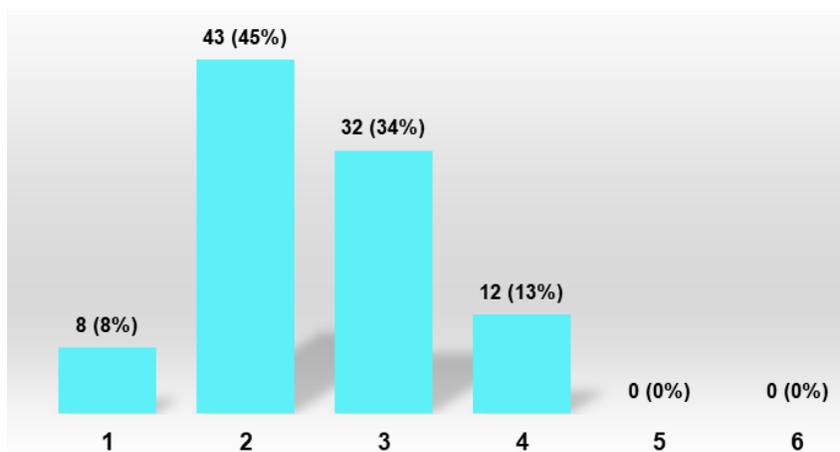


Fuente: elaboración propia

Los estudiantes que participaron de la investigación vivían en un estrato o nivel socioeconómico entre 1 y 4 (Figura 5). El 8% de los estudiantes pertenecían al nivel bajo 1, más del 75 % de ellos pertenecía a un nivel medio-bajo, 2 o 3, el 13% al nivel medio-alto 4 y no hubo estudiantes en los niveles alto, 5 o 6.

Figura 5

Nivel Socioeconómico de los Estudiantes que Participaron de la Investigación



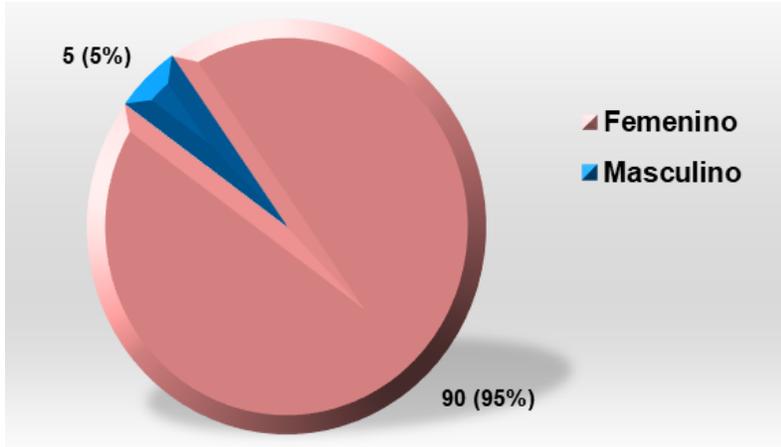
Fuente: elaboración propia

4.1.2 Padres de familia y/o acudientes

Las personas que acompañaron a los estudiantes durante la investigación, padre de familia y /o acudientes, como representantes de los estudiantes y quienes firmaron los consentimientos para la participación en esta, fueron en un 95% de género femenino y solo el 5 % fueron del género masculino (Figura 6).

Figura 6

Género de los Padres de Familia y/o Acudientes Acompañantes en la investigación

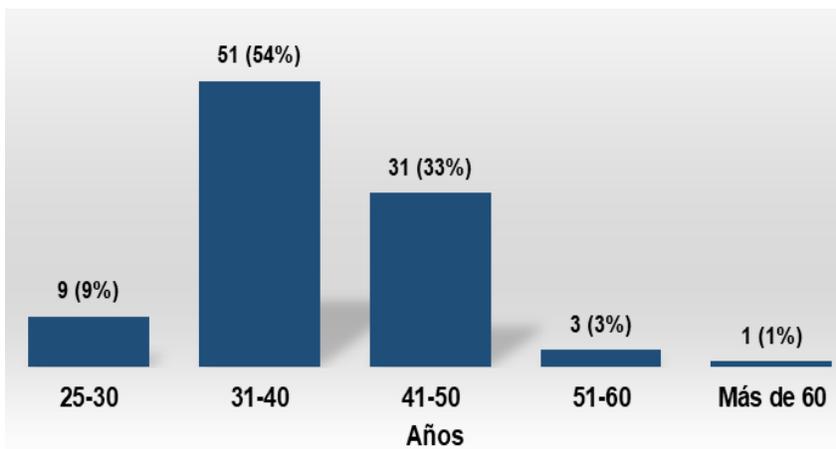


Fuente: elaboración propia

El 87% de los padres de familia y/o acudientes se encontraban en rangos de edades entre los 31 y 50 años, el 9 % entre los 25 -30 años, el 3 % entre los 51- 60 años y solo el 1% era mayor de 60 años (Figura 7).

Figura 7

Rango de Edad de los Padres y/o Acudientes que Acompañantes en la Investigación

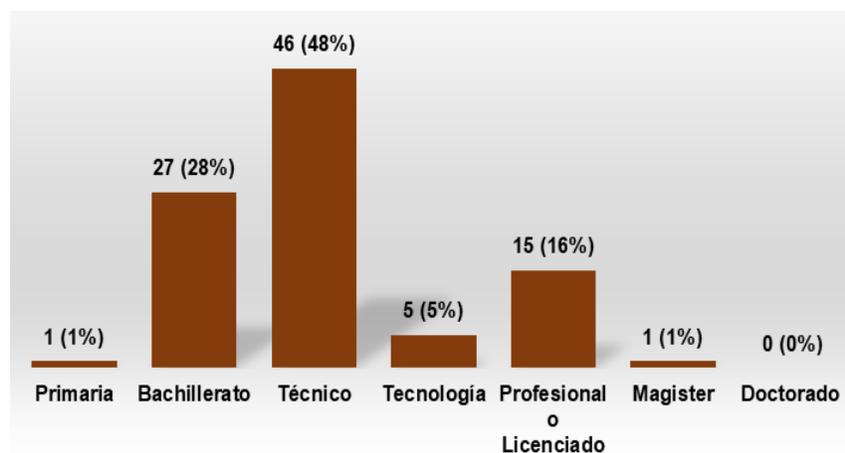


Fuente: elaboración propia

El nivel de escolaridad de los padres y/o acudientes acompañantes de la investigación es: el 48% son técnicos, el 28% son bachilleres, el 16 % profesionales o licenciados, el 5 % son tecnólogos, el 1 % es magister y el 1 % solo termino la primaria (Figura 8). El nivel socioeconómico de estos, está representado en el de los estudiantes, ver figura 5.

Figura 8

Nivel de Escolaridad de los Padres y/o Acudientes Acompañantes en la Investigación



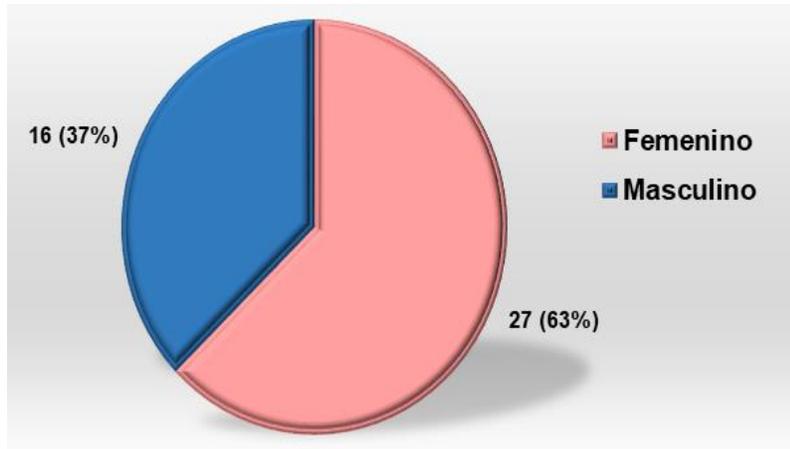
Fuente: elaboración propia

4.1.3 Docentes y personal administrativo

Para docentes y personal administrativo participantes de la investigación, se encontró que el 63 % de ellos eran de género femenino y el 37 % de género masculino (Figura 9).

Figura 9

Genero de los Docentes y Personal Administrativo

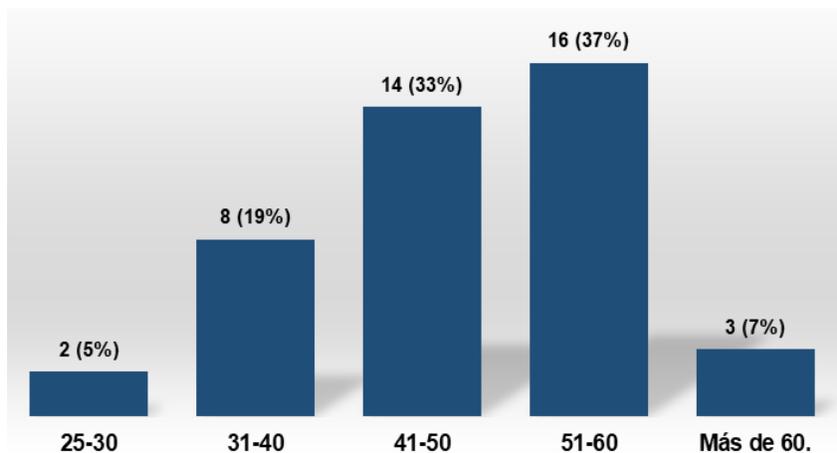


Fuente: elaboración propia

El 37 % de los docentes y personal administrativo se encontraban entre los 51 y 60 años de edad, el 14% entre los 41 y 50 años, el 8 % entre los 31 y 40 años, el 7% son mayores de 60 años y el 5 % están entre los 25 y 30 años de edad (Figura 10).

Figura 10

Rango de edad de los Docentes y Personal Administrativo

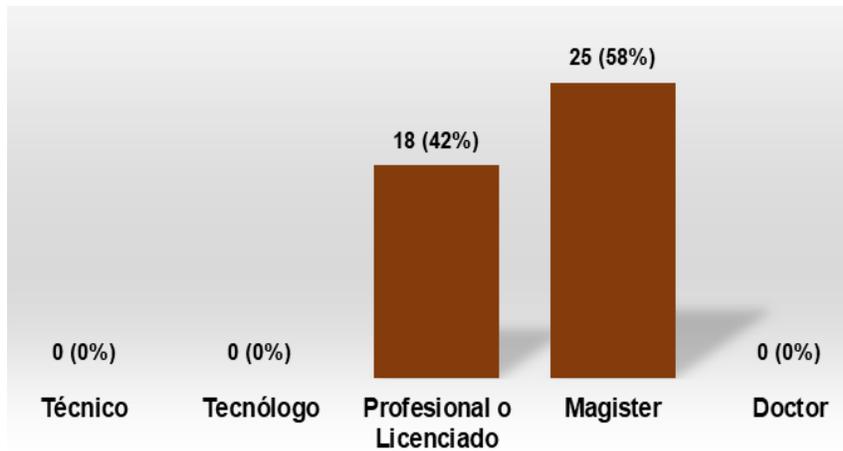


Fuente: elaboración propia

El 58% de los docentes y personal administrativo son magister y el 42% son profesionales o licenciados (Figura 11).

Figura 11

Nivel de Escolaridad de los Docentes y Personal Administrativo

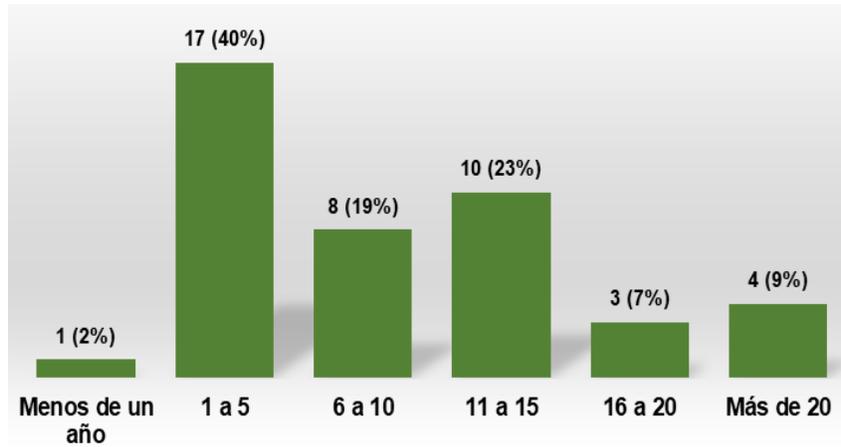


Fuente: elaboración propia

El 40% de los docentes y personal administrativo tienen menos de 5 años de labores en la institución, el 23 % tiene en 11 y 15 años de labor, el 19% tienen entre 6 y 10 años de labor, el 16 % tiene más de 16 años de laborar en ella y solo el 2% tiene menos de un año (Figura 12).

Figura 12

Años de Labor de los Docentes y Personal Administrativo



Fuente: elaboración propia

4.2 Resultados diagnóstico

Cuando se comienza esta investigación, se inicia con trabajo presencial dentro de la Institución Educativa Javiera Londoño, para el diagnóstico se utilizó la lista de cotejo, instrumento #1 (Anexo B) para observar las prácticas ambientales y el comportamiento de los estudiantes en el ambiente escolar, de las cuales también se tomaron registro fotográfico como evidencia. Se aplicó a los docentes y personal administrativo el instrumento # 3 (Anexo D) para conocer las apreciaciones que ellos tenían de la fundamentación y aplicación del proyecto ambiental dentro de la institución y como se lleva a cabo el manejo de los residuos dentro de ella. A los estudiantes, padres de familia y/o acudientes se les aplicó el pre-test instrumento # 2 y # 4 respectivamente (Anexos C y E), para visualizar como se realizaba las prácticas del manejo de residuos sólidos desde

el hogar. Además, se realizó el pesaje de los residuos orgánicos que resultan de las actividades de la cafetería y del restaurante escolar.

4.2.1 Lista de cotejo

La lista de cotejo aplicada para la observación directa de los estudiantes del grado sexto en el entorno escolar, durante los dos descansos y en el aula de clase, señalaron las siguientes apreciaciones:

Los descansos de los estudiantes del grado sexto, que son niños entre los 10 y 13 años de edad, se realizan en el primer piso del bloque uno y el sótano, donde queda ubicada la cancha y una de las cafeterías escolares. Los estudiantes para poder tener tiempo de jugar, consumen rápidamente sus alimentos, dejando restos de alimentos en los corredores y desechando los residuos sólidos sin hacer una debida separación. Es de aclarar que la institución en una sola jornada tiene 1339 estudiantes ubicados en un edificio de tres bloques uno de ellos con sótano y solo cuenta con un punto ecológico, es decir, con una estructura de tres canecas para separar los residuos sólidos adecuadamente, el resto son canecas del mismo color ubicadas en los diferentes espacios. Se observa, además que los estudiantes, dejan los residuos en los pisos del lugar donde lo consumen o en las salientes de las ventanas y de los balcones, incluso los colocan en las materas que tienen cerca al lugar donde se sentaron o cuando pasan a desecharlo (Anexo B).

Otro aspecto a destacar fue que, durante las actividades académicas dentro del aula, se encontró que cada salón cuenta con un recipiente donde se desechan los residuos indiscriminadamente, papel, residuos de lápiz, de borrador, residuos de

alimentos, o empaques de estos, entre otros. También se observa que se desecha mucho papel, cartulina, cartón y envases plásticos, los cuales van a la caneca sin separarlos o se ven en los pisos del aula. En general se notó falta de cultura de separación y manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes del grado sexto.

La lista de cotejo (Anexo B) contiene ocho preguntas tipo Likert las cuales se categorizaron en manejo de residuos sólidos (la componen cinco preguntas) y hábitos para el cuidado del ambiente (tres preguntas), además, se realizaron dos preguntas de selección múltiple referidas al tipo de residuos. Las respuestas de las preguntas tipo Likert dan cuenta que, tanto del primer descanso como del segundo, se observa un inadecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente. Las preguntas de selección múltiple muestran que los residuos sólidos que más se generan tanto en las áreas de descanso como en las aulas de clase son residuos de comida, plástico y papel.

A continuación, se muestran evidencias de lo encontrado, dando cuenta del estado en el que quedan algunos lugares de la institución después del descanso (Figura 13 y 14) o durante las clases (Figura 15). Para este momento no se les tomaron fotos a los estudiantes directamente porque no se tenían aun los consentimientos firmados.

Figura 13

Evidencia del Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos Dentro de la Institución



Fuente: elaboración propia

Figura 14

Evidencia del Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos en las Cafetería Escolar



Fuente: elaboración propia

Figura 15

Evidencia del inadecuado manejo de los residuos dentro del aula de clase.



Fuente: elaboración propia

4.2.2 Resultados de los pre-test

Los datos obtenidos a las preguntas escala tipo Likert y de selección múltiple de los pre-test aplicados a los estudiantes, padres y/o acudientes, docentes y personal administrativo, fueron analizadas con el software estadístico SPSS versión 26.

El pre-test aplicado a los estudiantes (Anexo C) contiene 12 preguntas tipo Likert y tres de selección múltiple. Los resultados obtenidos de las preguntas tipo Likert dan cuenta que el 85,3% de los estudiantes tienen un inadecuado manejo de residuos sólidos, debido a que con poca frecuencia hacen separación y disposición de residuos sólidos tanto en la institución como en el hogar. Y solo el 14,7% hace un adecuado manejo de residuo sólido (Tabla 6). En cuanto a los hábitos del cuidado del ambiente se observa el 73,7% de los estudiantes es inadecuado y un 26,3 % es adecuado (Tabla 7).

Tabla 6

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	81	85,3
Adecuado	14	14,7
Total	95	100,0

Fuente: elaboración propia

Tabla 7

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	70	73,7
Adecuado	25	26,3
Total	95	100,0

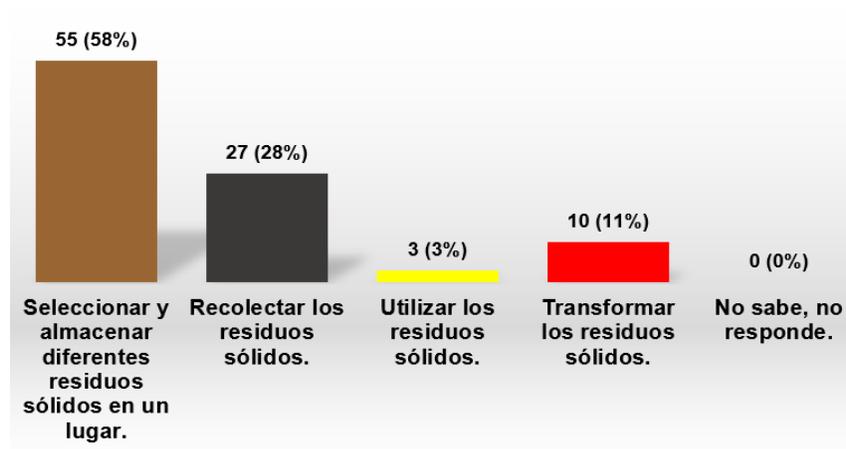
Fuente: elaboración propia

A las preguntas de selección múltiple realizadas en el pre-test a los estudiantes, se obtiene como resultado lo siguiente: en la primera pregunta, Considero que reciclaje es, solo el 11% manejan adecuadamente el concepto de reciclaje que es la

transformación de residuos sólidos (Figura 16); a la segunda pregunta ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en la institución? se observó que el 37% de los estudiantes contestaron papel, el 35 % residuos de comida, el 16% plástico, el 1 % vidrio y el 11% no sabe (Figura 17), para la tercera pregunta ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en tu hogar? el 47 % de los estudiantes contestaron que son residuos de comida, el 31% plástico, el 8% papel, el 2 % cartón y 9% no sabe (Figura 18).

Figura 16

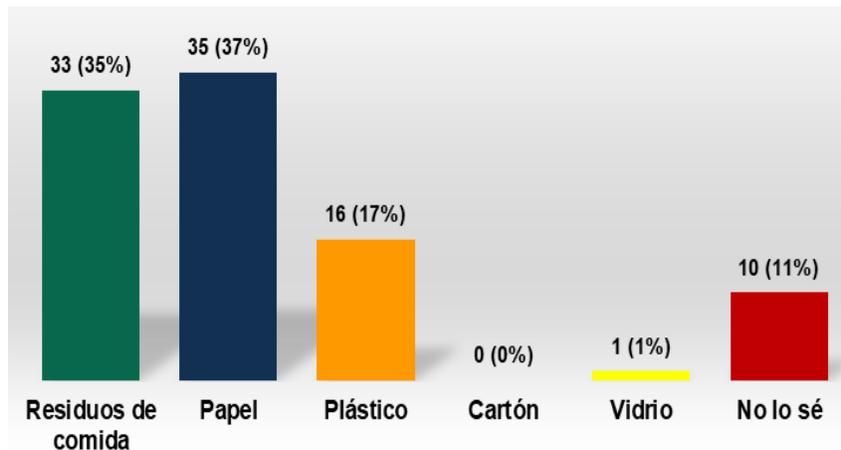
Resultados de los Estudiantes a la Pregunta 13: Considero que Reciclaje es



Fuente: elaboración propia

Figura 17

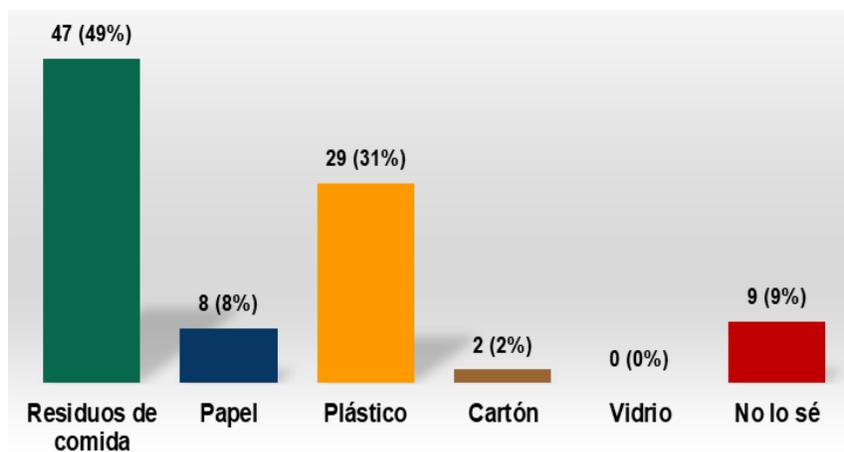
Resultados de los Estudiantes a la Pregunta 14: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en la Institución?



Fuente: elaboración propia

Figura 18

Resultados de los Estudiantes a la Pregunta 15: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en tu Hogar?



Fuente: elaboración propia

El pre-test aplicado a los padres y/o acudientes (Anexo E) contiene diez preguntas tipo Likert y dos de selección múltiple. Los resultados obtenidos de las preguntas tipo Likert dan cuenta que el 51,6% de los padres y/o acudientes tienen un inadecuado manejo de residuos sólidos, debido a que con poca frecuencia hacen separación y disposición de residuos sólidos en el hogar y el 48,4% hace un adecuado manejo de residuo sólido (Tabla 8). En cuanto a los hábitos del cuidado del ambiente se observa el 50,5% de los padres y/o acudientes es inadecuado y un 49,5 % es adecuado (Tabla 9).

Tabla 8

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Padres y/o Acudientes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	49	51,6
Adecuado	46	48,4
Total	95	100,0

Fuente: elaboración propia

Tabla 9

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Padres y/o Acudientes

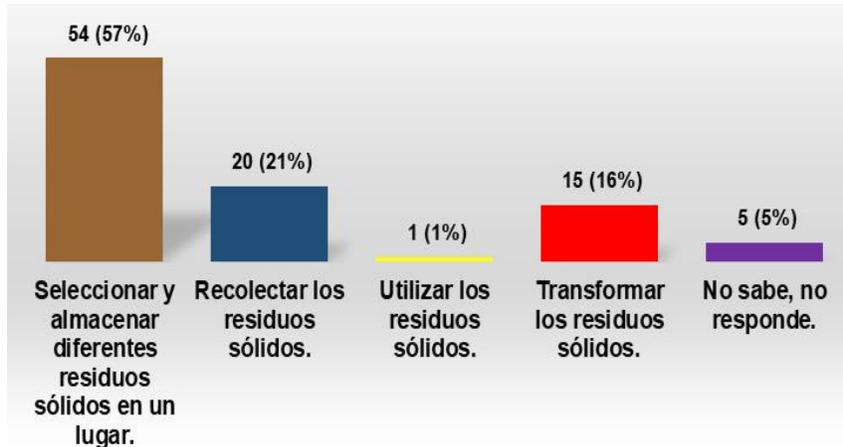
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	48	50,5
Adecuado	47	49,5
Total	95	100,0

Fuente: elaboración propia

A las preguntas de selección múltiple realizadas en el pre-test a los padres y/o acudientes, se obtiene como resultado lo siguiente: en la primera pregunta, Considero que reciclaje es, solo el 16% manejan adecuadamente el concepto de reciclaje que es la transformación de residuos sólidos (Figura 19); a la segunda pregunta ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en tu hogar? el 48% de los padres y/o acudientes contestaron residuos de comida, el 33% plástico, el 18 % papel y el 1% no sabe (Figura 20).

Figura 19

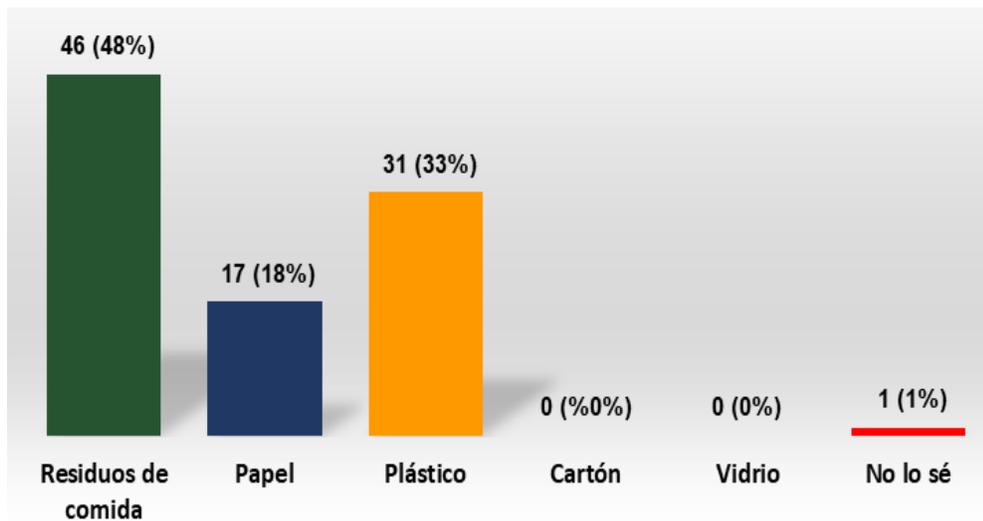
Resultados de Padres y/o Acudientes a la Pregunta 11: Considero que Reciclaje es



Fuente: elaboración propia

Figura 20

Respuesta de Padres y/o Acudientes a la Pregunta 12: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en tu Hogar?



Fuente: elaboración propia

El pre-test aplicado a los docentes y personal administrativo (Anexo D) contiene diez preguntas tipo Likert y dos de selección múltiple. Los resultados obtenidos de las preguntas tipo Likert dan cuenta que el 76,7% de los docentes y personal administrativo tienen un adecuado manejo de residuos sólidos y el 23,3% hace un inadecuado manejo de residuo sólido (Tabla 10). En cuanto a los hábitos del cuidado del ambiente se observa el 88,4% de los docentes y personal administrativo es adecuado y un 11,6 % es inadecuado (Tabla 11).

Tabla 10

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Docentes y Personal Administrativo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	10	23,3
Adecuado	33	76,7
Total	43	100,0

Fuente: elaboración propia

Tabla 11

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Docentes y Personal Administrativo

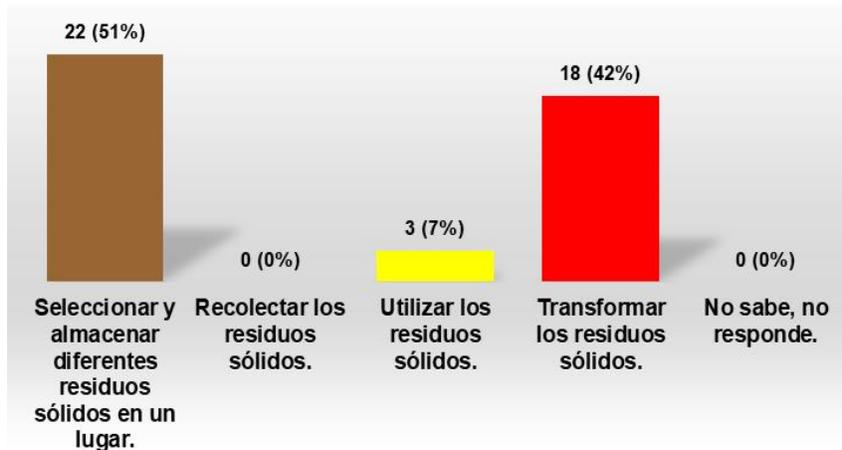
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	5	11,6
Adecuado	38	88,4
Total	43	100,0

Fuente: elaboración propia

A las preguntas de selección múltiple realizadas en el pre-test a los docentes y personal administrativo, se obtiene como resultado lo siguiente: en la primera pregunta, Considero que reciclaje es, el 42% manejan adecuadamente el concepto de reciclaje que es la transformación de residuos sólidos (Figura 21); a la segunda pregunta ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en la institución? el 67 % de los docentes y personal administrativo contestaron papel, el 23% residuos de comida y el 9% plástico (Figura 22).

Figura 21

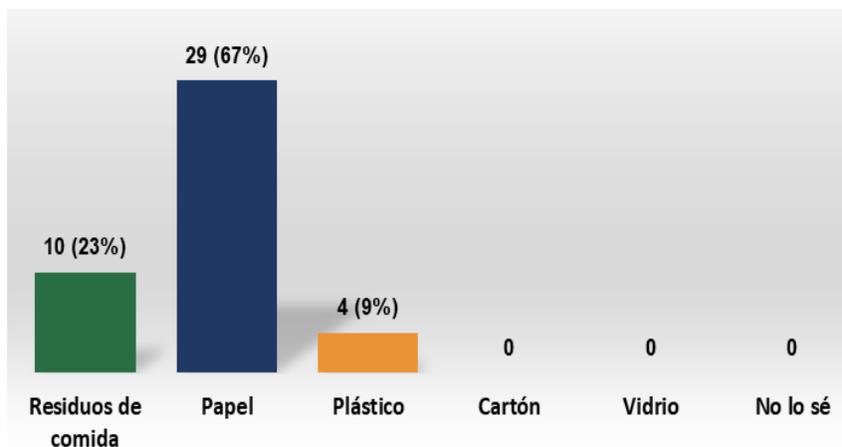
Resultados de Docentes y Personal Administrativo a la Pregunta 11: Considero que Reciclaje es



Fuente: elaboración propia

Figura 22

Resultados de los Docentes y Personal Administrativo a la Pregunta 12: ¿Cuál es el Residuo Sólido que más se Genera en la Institución?



Fuente: elaboración propia

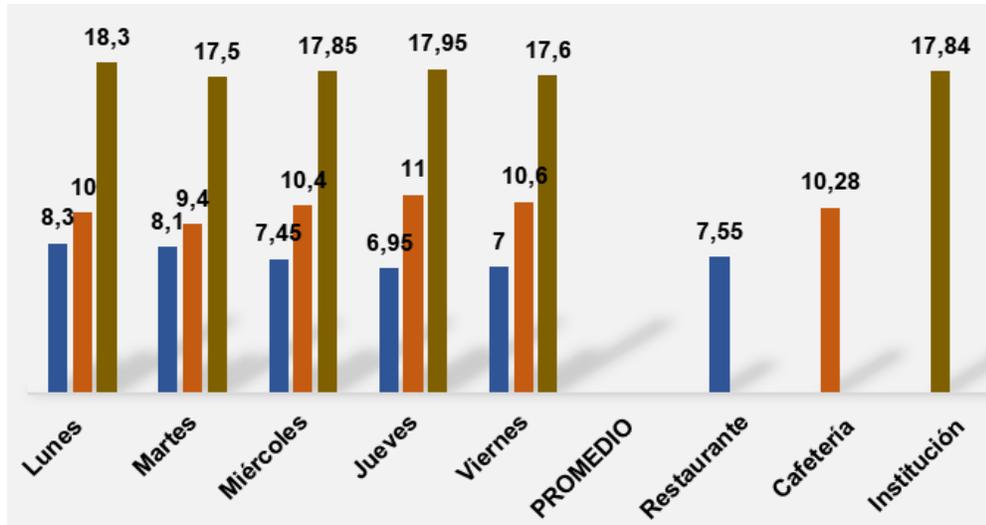
4.2.3 Pesaje de residuos orgánicos.

El pesaje de residuos orgánicos tiene como propósito determinar si la cantidad de estos eran suficientes para la elaboración de compostaje dentro de la institución. Entre el restaurante y la cafetería escolar se sacan una cantidad apreciable de residuos orgánico, los cuales fueron pesados durante dos semanas, de lunes a viernes, días donde se tuvo jornada académica normal. En la institución, se atendieron a 325 estudiantes con el Plan de Alimentación Escolar, (PAE), en el que se brinda el almuerzo preparado en el restaurante escolar.

Se realiza el pesaje de los residuos orgánicos, los cuales se tuvo en cuenta que fueran libres de alimentos preparados o cualquier otro tipo de residuos como papel, plástico, metal, entre otros, es decir, solo cascara de frutas y verduras, que salieran de las actividades de preparación de alimentos, tanto del restaurante como la cafetería escolar. Se realizó el pesaje de residuos orgánicos durante dos semanas pesando por separado los residuos del restaurante y los residuos de la cafetería escolar y se hace un promedio semanal por lugar y por la institución (Anexo V y W). Con estos resultados se obtiene un promedio 7.55Kg para el restaurante, de 10.28Kg para la cafetería y 17.84Kg para la institución, los cuales pueden ser utilizados en actividades de reciclaje por parte de la institución (Figura 23).

Figura 23

Promedio del Pesaje de los Residuos Orgánicos Generados en la Institución Educativa



Fuente: elaboración propia

4.3 Estrategia basada en Morachimo

Se analizaron los resultados de la lista de cotejo, de los pre-test y el pesaje de los residuos orgánicos, para construir la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo (ver ítem 3.5.2 Construcción Estrategia Basada en el Modelo de Morachimo), con actividades que favorezcan un manejo adecuado de los residuos sólidos y generen hábitos para el cuidado del ambiente. Se toma como muestra tres grupos completos del grado sexto, que suman 97 estudiantes, con ellos se comienza la sensibilización sobre el daño que están causando a la estética de la institución y a la salud de la comunidad educativa y el ambiente, la contaminación por residuos sólidos y su inadecuada separación, disposición y almacenamiento.

4.4 Implementación de la estrategia basada en Morachimo

4.4.1 Actividades realizadas antes de la pandemia

Teniendo en cuenta las etapas para la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, se comenzó la implementación de forma presencial, con la sensibilización mostrando videos del daño del ambiente causado por residuos sólidos y se realizaron tres actividades prácticas, en las cuales se decoraron cajas de cartón con mensajes alusivos a la separación de residuos reutilizables (Anexo Q), para colocar en las aulas de clase. También el llenado de la Botella de amor (Anexo R) con envolturas plásticas, y la elaboración de compostaje con los residuos orgánicos, ya que la institución cuenta con un patio trasero, en el cual se puede realizar esta actividad sin interrumpir las actividades académicas.

4.4.2 Actividades realizadas durante la pandemia

Una vez suspendida las clases presenciales, se comienza nuevamente la aplicación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, donde participan los estudiantes que asisten a la mayoría de las asesorías virtuales y que hacen parte de los siete grupos del grado sexto que tiene la institución, solo algunos de ellos estaban en el proceso que se había comenzado en la presencialidad, debido a que, no todos los estudiantes de los grupos elegidos al inicio de la investigación contaron con los medios técnicos y tecnológicos, o no se conectaron o asistieron a las asesorías virtuales por la plataforma Google Meet. El total de estudiantes participantes que iniciaron en la intervención fue de 95 para las etapas 1 y 2. Para las etapas 3, 4, 5 y 6 el total de estudiantes participantes fue de 83, los otros estudiantes, 12,

por situaciones socioeconómicas ya no contaban con los medios para continuar participando. En las etapas 1, 2 y 3 se realizaron las actividades y en las etapas 4, 5 y 6 se hace seguimiento a las seis actividades.

Se realizó una reunión general con estudiantes, padres de familia y/o acudientes de forma virtual, donde se les explicó en qué consistía la investigación, todo el protocolo de trabajo y las consideraciones éticas. Se comenzó con un video de sensibilización del daño que se le está causando al ambiente por la contaminación con residuos sólidos, buscando concientizar y motivar a los estudiantes y sus familias, sobre la importancia de tener hábitos para el cuidado de este, haciendo un manejo adecuado de los residuos que se producen o salen de las actividades cotidianas del hogar. Para esta reunión se toma la asistencia (Anexo M), la cual evidencia que el 90% acudieron al encuentro virtual.

También se les explicó que para demostrar su trabajo los estudiantes deberían mandar fotos donde se evidencie que él y los integrantes de la familia realizan las actividades y cada actividad la enviarían por separado, evidenciándolas con tres o más fotos, donde demuestren que realizaron la actividad correspondiente, teniendo en cuenta las consideraciones éticas explicadas. Después de terminada la reunión, se les envió la información por correo electrónico y/o WhatsApp a todos los estudiantes, padres de familia y/o acudientes, con el fin de que la tuvieran presente y para los estudiantes, padres y/o acudiente que no pudieron conectarse, obtuvieran el conocimiento y realizaran el respectivo trabajo y acompañamiento.

Para la implementación de la estrategia se realizaron protocolos de trabajo para cada actividad: cartelera ambiental, caja de separación de residuos sólidos, sembrado de

planta, botellita de amor, elaboración con material separado y compostaje (Anexos O, P, Q, R, S y T), cada una de las actividades planteadas es explicada detalladamente a los estudiantes que asistían a las asesorías de forma virtual. Estos protocolos de trabajo constan de imágenes y mensajes de reflexión, un video sobre la actividad a desarrollar o de sensibilización, la explicación del objetivo y plan de trabajo para cada actividad, tratando siempre de llevar a una toma de conciencia por parte de los estudiantes y familiares. Ellos deben evidenciar su trabajo con fotografías, de las cuales se escogieron las más claras, mejor tomadas, y que a la vez cumplieran con las indicaciones del cuidado de la integridad de los estudiantes, descritas en el consentimiento (Anexo A). A continuación, se describe lo realizado en cada etapa de la estrategia implementada basada en el proceso de concientización ambiental de Morachimo.

En las seis etapas los encuentros virtuales con los estudiantes se realizaron de forma sincrónica por plataforma Google Meet y con los miembros de la familia asincrónica, donde se incluyeron los videos y explicaciones de los protocolos de trabajo. En los encuentros semanales de las clases para el área de ciencias naturales, se utilizaba un espacio donde se motivaba a los estudiantes a realizar las actividades, con mensajes y videos de sensibilización, se explicaban y se aclaraba el objetivo de estas. Como algunos de los estudiantes que participaron en la intervención, por dificultades económicas, no contaban con internet o era intermitente, por tal motivo no pudieron asistir a todas las asesorías virtuales y para mantenerlos informados, al igual que sus padres o acudientes, además de los protocolos entregados, se les enviaron videos y/o presentaciones en PowerPoint, completando la explicación de las actividades a realizar

y se les enviaban a los correos electrónicos y/o WhatsApp de los estudiantes, padres de familia y/o acudientes, así ellos podían estar enterados del proceso que se estaba realizando y pudieran hacer el respectivo acompañamiento a sus hijos o acudidos.

Etapas 1 Sensibilización – motivación. En esta primera etapa después de ver los videos sobre el daño al ambiente por residuos sólidos, con una participación del 93% de los estudiantes, información tomada de la asistencia capacitación y sensibilización (Anexo M) en el encuentro virtual. Complementando se realizaron las actividades 1 y 2, las cuales se presenta a continuación con una descripción de lo realizado con evidencia fotográfica y cuya asistencia a la asesoría de explicación del protocolo de trabajo fue registrada en el formato de asesorías (Anexo N). La sensibilización se presentó durante todo el tiempo de la implementación de la estrategia y la recolección de las evidencias.

- **Actividad 1 Realización de cartelera ambiental (Anexo O).** En esta actividad el estudiante realizó una cartelera con un mensaje y un dibujo (Figura 24), para motivarse y motivar a los integrantes de su familia a cuidar y preservar el ambiente. Luego la debían colocar en un espacio visible del hogar (Figura 25), donde pudiera ser vista por todos los miembros de la familia o visitantes, para motivar a las demás personas sobre el cuidado del ambiente. El 100% de los estudiantes cumplieron de manera satisfactoria con la realización de esta actividad, información tomada del registro cumplimiento de actividades (Anexo U).

Figura 24

Evidencia de la Elaboración de Cartelera Ambientales



Fuente: elaboración propia

Figura 25

Evidencia de la Exposición de las Cartelera Ambientales en los Hogares



Fuente: elaboración propia

- Actividad 2 Sembrado de planta (Anexo P). El objetivo de esta actividad fue sembrar una o semilla o planta pequeña (Figura 26), con el fin de valorar y respetar la vida. Los estudiantes tenían que hacerse responsable del cuidado de esta (Figura 27), para que se dieran cuenta de las necesidades de los seres vivos, de respetar su espacio y de lo frágiles que son dependiendo de su entorno. En esta actividad el cumplimiento por parte de los estudiantes fue del 95%, información tomada del registro de cumplimiento de actividades (Anexo U).

Figura 26

Evidencia del Sembrado de la Planta



Fuente: elaboración propia

Figura 27

Evidencia del Cuidado de la Planta



Fuente: elaboración propia

Etapa 2 Conocimiento – información. En esta etapa se realizaron cuatro capacitaciones sincrónicas, sobre la clasificación de los residuos sólidos, manejo de los residuos sólidos, la codificación de los recipientes para la separación según la norma colombiana GTC-24 del ICONTEC (2009) y la explicación de las 3R. El 92% de los estudiantes asistieron a las capacitaciones, información tomada la asistencia capacitación y sensibilización (Anexo M). Se hizo mayor énfasis en que separar residuos sólidos no es lo mismo que reciclar, es un término que se utiliza a nivel mundial

inadecuadamente, debido a que reciclar es transformar un residuo en otro o en materia prima para otro producto. Se complementa con la actividad 3.

- Actividad 3 Caja separadora (Anexo Q). Para esta actividad los estudiantes debían conseguir una caja de cartón mediana o grande, la cual decorarían con mensajes alusivos al cuidado del ambiente (Figura 28). Una vez terminada, la debían colocar en un sitio de la casa donde los miembros del hogar la vieran (Figura 29), con el compromiso de explicar que allí realizarían la separación de residuos sólidos aprovechables y los beneficios que trae esta actividad para el entorno. En esta actividad el cumplimiento por parte de los estudiantes fue del 98%, información tomada del registro de cumplimiento de actividades (Anexo U).

Figura 28

Evidencia de la Elaboración de la Caja para Separar de Residuos Sólidos Aprovechables.



Fuente: elaboración propia

Figura 29

Evidencia de la Caja para Separar los Residuos Sólidos Aprovechables Terminada



Fuente: elaboración propia

Etapas 3 Experimentación – interacción. La experimentación se fue aplicando desde la primera etapa de sensibilización, debido a que cuando el niño o niña comienza a interactuar como eje principal de la investigación, es decir, cuando ellos realizan una acción, adsorben mejor los conocimientos y aprenden haciendo e interiorizando lo que están haciendo, no es sólo la teoría, es la práctica la que los lleva a comprender mejor lo que se les dice o se les quiere enseñar (Alvarado y García, 2008). Para integrar los conocimientos y lo aprendido en esta etapa se realizaron la actividad 4, 5 y 6.

- Actividad 4 Botella de Amor (Anexo R). Con esta actividad se pretende reducir la cantidad de plástico que va al relleno sanitario, introduciendo todos los residuos plásticos generados en el hogar en una botella plástica (Figura 30). Esta actividad se

realiza diariamente, comprimiéndolo con la ayuda de una varilla, hasta que tenga por lo menos un kilo de peso, dependiendo del tamaño de la botella (Figura 31). El cumplimiento por parte de los estudiantes fue del 92%, información tomada del registro de cumplimiento de actividades (Anexo U).

Figura 30

Evidencia del Llenado de la Botella de Amor con Plástico



Fuente: elaboración propia

Figura 31

Evidencia de cómo queda llena la Botella de Amor con Plástico



Fuente: elaboración propia

- Actividad 5 Elaboración con material separado (Anexo S). Con esta actividad se pretendió ver la creatividad de los estudiantes al elaborar una artesanía, ya fuera útil o decorativa, con los materiales que se habían separado en el hogar (Figura 32). Además de, en lo posible trabajar en equipo con los miembros de su familia. Para esta actividad se contó con la participación de 83 estudiantes, el cumplimiento por parte de ellos fue del 92%, información tomada del registro de cumplimiento de actividades (Anexo U).

Figura 32

Evidencia de la Elaboración de Artesanía con Residuos Separados en el Hogar



Fuente: elaboración propia

- Actividad 6 Compostaje casero (Anexo T). El objetivo de esta actividad se utilizó para transformar los residuos orgánicos generados en el hogar, mediante un proceso biológico de descomposición y ser convertidos en abono natural o fertilizante. Esta actividad fue compleja debido a que se debían tener diferentes materiales y un espacio aireado, pero bajo techo, para ayudar a la descomposición evitando malos olores y evitando el exceso de humedad. Además, requiere de entre 2 a 3 meses como mínimo, para obtener resultados, dependiendo de las condiciones en la que se encuentre y del tamaño de los residuos. De los 83 estudiantes participantes solo el 43% completó la actividad, aunque todos la iniciaron, dado que esta tenía una duración de tres meses, no contar con el espacio conservar el compostaje, fueron

algunos de los factores que limitó el cumplimiento por los otros estudiantes, información tomada del registro de cumplimiento de actividades (Anexo U).

Se comenzó realizando la preparación de la caneca, donde deberían hacerle huecos en el costado (Figura 33). Dentro de sus posibilidades se les pidió que lo realizará una persona mayor, para evitar accidentes. Al igual que la caneca se necesitaba un tubo plástico para colocar en el centro y ayudar a la aireación de los residuos (ver Figura 34)

Figura 33

Evidencia de la Preparación de la Caneca para el Compostaje



Fuente: elaboración propia

Figura 34

Evidencia de la Preparación del Tubo para el Compostaje



Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos fueron cortados en pedazos pequeños para ayudar a acelerar la descomposición (Figura 35). Luego en el fondo de la caneca se coloca un poco de aserrín para absorber el exceso de agua. Los residuos se mezclaban con aserrín y viruta de madera, para evitar el exceso de agua y aumentar el espacio entre los residuos, ayudando a la aireación (Figura 36).

Figura 35

Evidencia de la Preparación de los Residuos Sólidos para el Compostaje



Fuente: elaboración propia

Figura 36

Evidencia del Llenado de la Caneca para el Compostaje



Fuente: elaboración propia

Posteriormente se tapa con un costal, para evitar la proliferación de insectos y roedores, y seguir facilitando la aireación (Figura 37). Cada 8 o 15 días, debían vaciar las canecas, para mezclar los residuos, airearlos, y volverlos a empacar (Figura 38).

Figura 37

Evidencia del Tapado de la Caneca para el Compostaje



Fuente: elaboración propia

Figura 38

Evidencia del Vaciado de la Caneca con el Compostaje



Fuente: elaboración propia

Etapas 4 valoración – compromiso. El compromiso de los estudiantes y sus familias se evidenció desde el comienzo de la investigación, realizando las actividades y respondieron con estas en la medida que sus recursos se lo permitieron. Cabe mencionar que estas se realizaron en tiempo de cuarentena, donde muchas de las familias se encontraban en la etapa de encierro, los recursos económicos escasearon y las dificultades familiares no permitieron que algunos estudiantes pudieran participar hasta el final de la investigación, para esta etapa se contó con 83 estudiantes. Sin embargo, se demostró el interés y la responsabilidad de los estudiantes y sus familias por las actividades el cuidado de la planta, la botellita de amor, caja separadora de residuos y la artesanía, las cuales el cumplimiento fue mayor del 80%.

Con el cuidado de la planta posibilitó que los estudiantes reflexionaran sobre el valor la vida, al final ver con satisfacción como el cuidar de su semilla o planta pequeña, observando su transformación, crecimiento y como este ser dependía de ellos, aprendiendo que se debe respetar el espacio de los seres vivos (Figura 39). De los 83 estudiantes que sembraron la planta, el 96% (79) continuaron con el cuidado de esta.

Figura 39

Evidencia del Progreso de la Planta



Fuente: elaboración propia

En el llenado de la botella de amor, con el compromiso de toda la familia, se evidencia que esta actividad es del diario vivir, y se puede tomar como una práctica del hogar, ayudando al ambiente, debido a la cantidad de residuo plástico que se genera diariamente, tomándose como un hábito de la familia y que varía dependiendo del número de integrantes de esta. Por eso debe de convertirse en un compromiso de todos (Figura

40). El 90% (75) de los 83 estudiantes continuaron con el llenado de botellas con plástico (botella de amor), hasta finalizada la investigación. Las botellitas de amor fueron llevadas a los centros de acopio por los padres y/o acudientes.

Figura 40

Evidencia del Compromiso con el Llenado de la Botella de Amor con Plástico



Fuente: elaboración propia

Otro de los compromisos era enviar evidencias de cómo están realizando la separación de los residuos sólidos aprovechables (Figura 41) que surgían de las actividades cotidianas del hogar. De los 83 estudiantes que permanecieron para esta etapa y habían elaborado la caja separadora de residuos sólidos, el 96% (80) de los estudiantes continuaron con el uso de esta hasta finalizar la investigación.

Figura 41

Evidencia de la Utilización de la Caja para Separadora de Residuos Sólidos Aprovechables



Fuente: elaboración propia

Etapas 5 Capacidades desarrolladas. En esta etapa como parte del desarrollo de habilidad y competencias se observa la forma de aprender, elaborar, hacer propuestas que favorezcan el manejo de los residuos sólidos, lo cual tiene como fin fomentar hábitos para el cuidado del ambiente y de los recursos con que cuenta su entorno. Las capacidades desarrolladas se evidenciaron en la actividad 5 de la etapa 3, con un cumplimiento del 92% (76), donde se propuso que con los residuos sólidos generados en el hogar realizaran una artesanía, demostrando creatividad y trabajo en equipo con los miembros de la familia y de los cuales resultaron objetos prácticos y decorativos (Figura 42).

Figura 42

Evidencia de Artesanía Elaborada con Residuos Separados en el Hogar



Fuente: elaboración propia

Etapas 6 Acción voluntaria-participación. Desde el principio de la investigación se notó el interés de los estudiantes, por la temática propuestas, donde ellos demostraron la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre el manejo de los residuos sólidos y la capacidad de interactuar con los miembros de sus familias para realización de las actividades, lo cual se evidenció en todas ellas, además del compromiso de tomar estas como hábitos del hogar y de querer conocer y realizar actividades para cuidar el ambiente. Todo esto mostrado en las evidencias de las actividades 1, 2, 3, 4 y 5 donde la asistencia a capacitaciones y asesorías, además del cumplimiento en la entrega fue mayor del 80%. Solo el 43% (36) completó la actividad 6, luego de tres meses de trabajo, donde el compostaje está prácticamente listo, el cual se debe secar y tamizar retirando

los residuos de viruta de madera, para ser utilizado, agregándolos a las plantas o suelos de cultivo (Figura 43).

Figura 43

Evidencia del Compostaje Listo para ser Tamizado y Utilizado



Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta que el cumplimiento en el producto final del compostaje fue solo del 43%, se resalta que, en las capacitaciones, asesorías y demás actividades los estudiantes tuvieron una participación activa y voluntaria, lo que es evidenciado con las listas de asistencia y el registro de cumplimiento de actividades (Anexo M, N y T) además de los registros fotográficos ya mostrados en las etapas anteriores.

4.5 Resultados de los pos-test

El pos-test (Anexo K) fue aplicado a los 83 estudiantes que terminaron el proceso de investigación, el cual contiene 11 preguntas tipo Likert, seis de selección múltiple y

dos abiertas. Los resultados obtenidos de las preguntas tipo Likert dan cuenta que el 81,9% de los estudiantes tienen un adecuado manejo de residuos sólidos, esto muestra que con frecuencia hacen buena separación y disposición de residuos sólidos en el hogar. El 18,1% aun realizan un inadecuado manejo de residuo sólido (Tabla 12). En cuanto a los hábitos del cuidado del ambiente se observa que es adecuado en el 95,2% de los estudiantes y es inadecuado para el 4,8% (Tabla 13).

Tabla 12

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	15	18,1
Adecuado	38	81,9
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia

Tabla 13

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Estudiantes

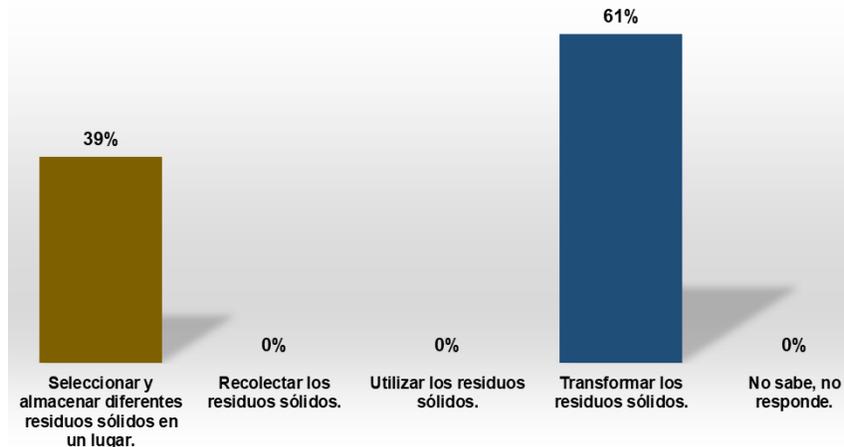
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	4	4,8
Adecuado	79	95,2
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las respuestas de las preguntas de selección múltiple realizadas en el pos-test a los estudiantes, se observa como resultado lo siguiente: en la pregunta, Considero que reciclaje es, se encontró que el 69% manejan adecuadamente el concepto de reciclaje que es la transformación de residuos sólidos y el 39% aun no lo tienen claro (Figura 44).

Figura 44

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 12: Considero que Reciclaje es

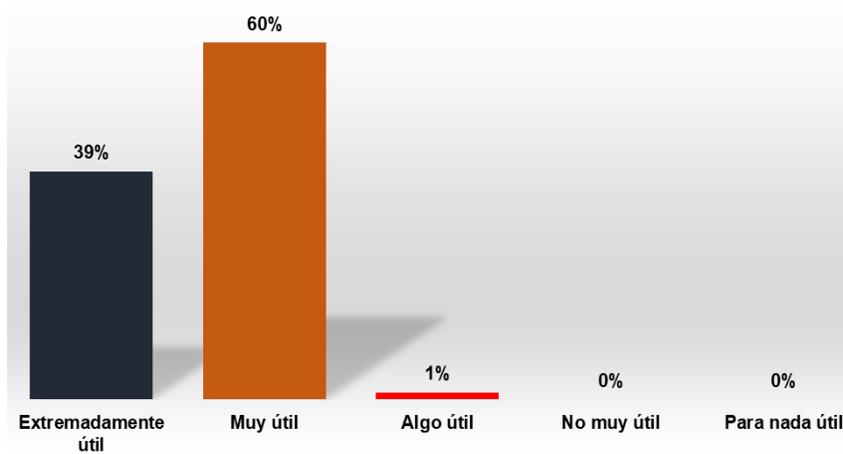


Fuente: elaboración propia

Las siguientes preguntas de selección múltiple dan cuenta de cómo fue la percepción de los estudiantes frente a la implementación de la estrategia: ¿Crees que el tema de la investigación es de utilidad? en esta pregunta se observa que el 99% de los estudiantes opinó que la aplicación de la estrategia de intervención para el manejo de los residuos sólidos y los buenos hábitos para el cuidado del ambiente son extremadamente útil y muy útil (Figura 45); en las preguntas ¿El participar en esta investigación te enseñó a separar residuos sólidos y a utilizarlos nuevamente? y ¿Crees que participar en esta investigación te enseñó hábitos para cuidar el ambiente? el 94% de los estudiantes respondió que la enseñanza fue suficiente y muy suficiente (Figura 46 y 47).

Figura 45

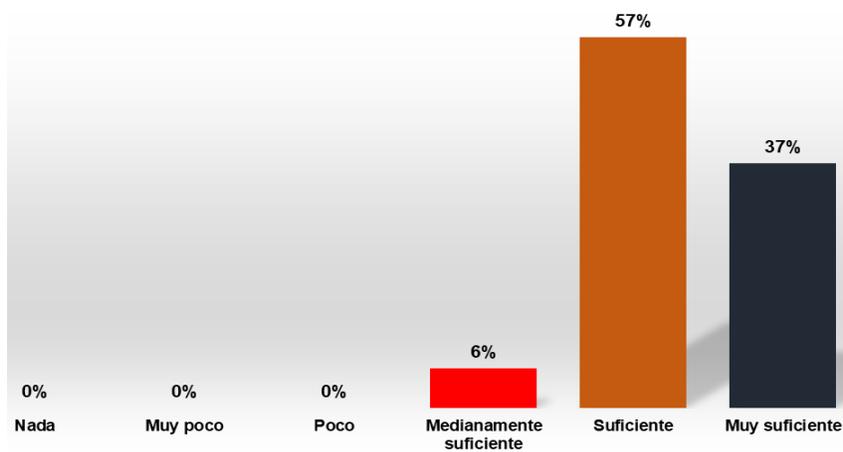
Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 13: ¿Crees que el Tema de la Investigación es de Utilidad?



Fuente: elaboración propia

Figura 46

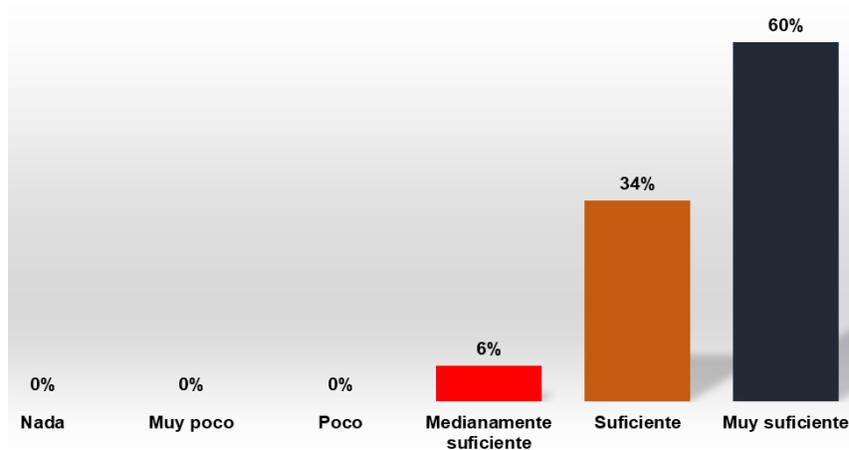
Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 14: ¿El Participar en esta Investigación te Enseñó a Separar Residuos Sólidos y a Utilizarlos Nuevamente?



Fuente: elaboración propia

Figura 47

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 15: ¿Crees que Participar en esta Investigación te Enseñó Hábitos para Cuidar el Ambiente?

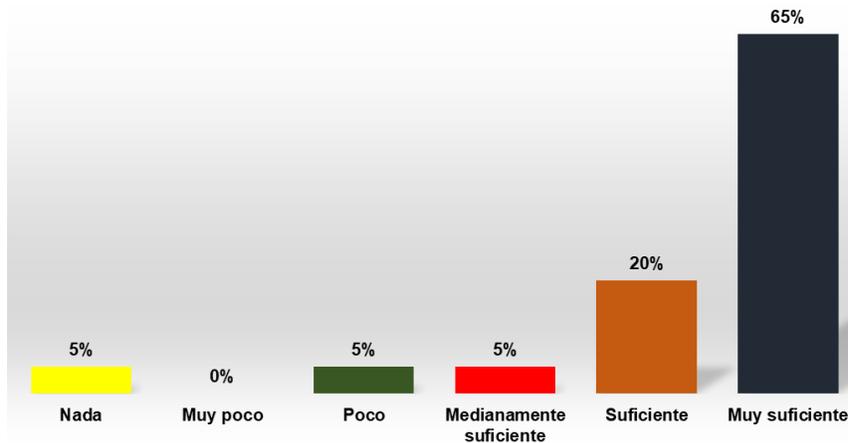


Fuente: elaboración propia

Las preguntas de selección múltiple descritas a continuación dan cuenta de la opinión de los estudiantes de cómo fue el acompañamiento familiar durante la implementación de la estrategia: ¿Tu familia te apoyo y ayudo en el proceso? Se observó que el 85% de los estudiantes respondieron que el apoyo de la familia fue suficiente y muy suficiente, también se encontró que 10% responde que por parte de su familia el apoyo fue poco o nada y un 5% responde que fue medianamente suficiente (Figura 48); esta pregunta se amplía con la pregunta abierta: Si en la pregunta anterior seleccionaste, nada, muy poco, poco, o medianamente suficiente ¿por qué no te pudieron ayudar?, los estudiantes describieron que una de las razones por las cuales no recibieron su apoyo en la realización de las actividades de esta investigación fue la falta de tiempo de los padres y/o por sus ocupaciones laborales.

Figura 48

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 16: ¿Tu Familia te Apoyo y Ayudo en el Proceso?

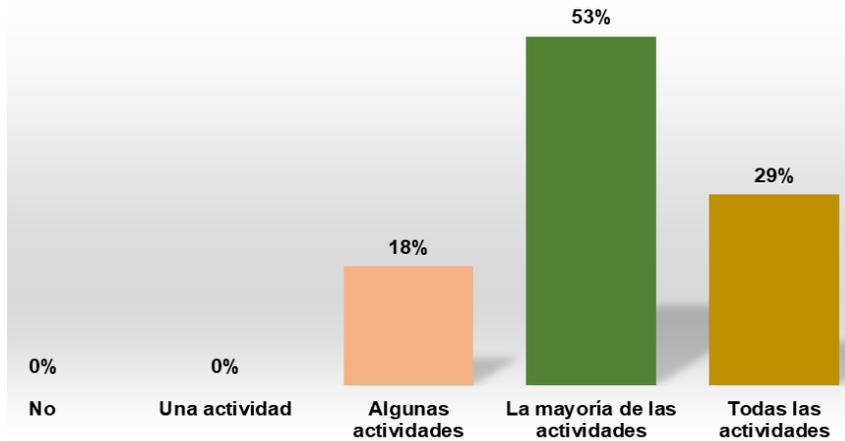


Fuente: elaboración propia

A la pregunta cerrada ¿Continuarás realizando las actividades como hábito para cuidar el ambiente? El 82% de los estudiantes responde que continuara realizando todas o la mayoría de las actividades y el 18% solo algunas de ellas (Figura 49). En la pregunta abierta ¿Cuál de las actividades estás seguro que seguirás realizando como hábito? el 33,1% de los estudiantes continuara realizando el llenado de la botella de amor y 32,5% la caja de separación de residuos (Figura 50).

Figura 49

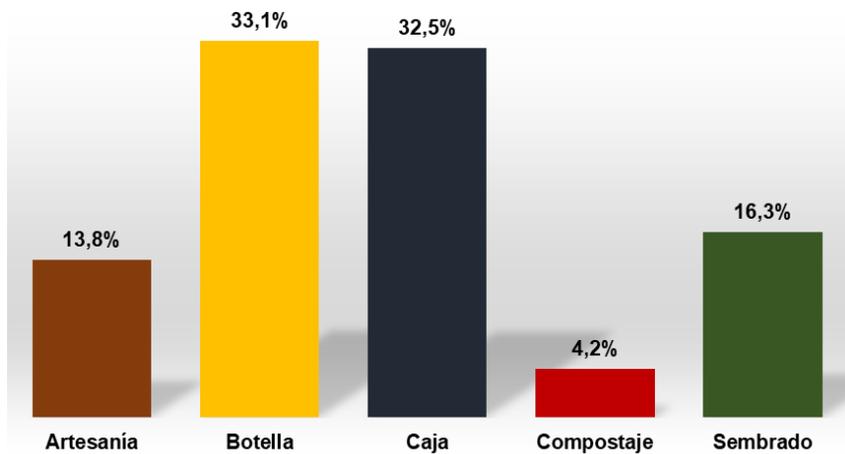
Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 18: ¿Continuarás Realizando las Actividades como Hábito para Cuidar el Ambiente?



Fuente: elaboración propia

Figura 50

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 19: ¿Cuál de las Actividades Estás Seguro que Seguirás Realizando como Hábito?



Fuente: elaboración propia

El pos-test aplicado a los padres y/o acudientes (Anexo L) contiene diez preguntas tipo Likert, cinco de selección múltiple y una abierta. Los resultados obtenidos de las preguntas tipo Likert dan cuenta que el 79,5% de los padres y/o acudientes tienen un adecuado manejo de residuos sólidos y el 20,5% es inadecuado (Tabla 14). En cuanto a los hábitos del cuidado del ambiente se observa el 86,7% de los padres y/o acudientes es adecuado y un 13,3 % es inadecuado (Tabla 15).

Tabla 14

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Manejo de Residuos Sólidos de los Padres y/o Acudientes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	17	20,5
Adecuado	66	79,5
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia

Tabla 15

Porcentaje por Categoría Inadecuado, Adecuado de Hábito para el Cuidado del Ambiente de los Padres y/o Acudientes

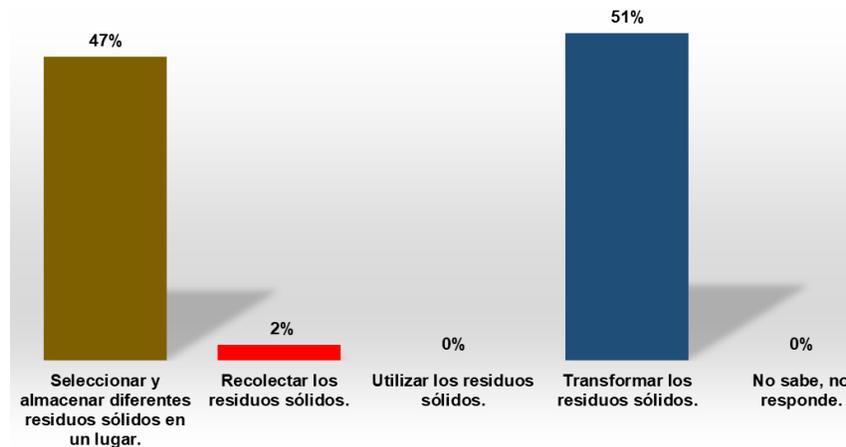
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuado	11	13,3
Adecuado	72	86,7
Total	83	100,0

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las respuestas de las preguntas de selección múltiple realizadas en el pos-test a los padres y/o acudientes, se observa como resultado lo siguiente: en la pregunta, Considero que reciclaje es, se encontró que el 51% manejan adecuadamente el concepto de reciclaje que es la transformación de residuos sólidos y el 49% aun no lo tienen claro (Figura 51).

Figura 51

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 11: Considero que Reciclaje es

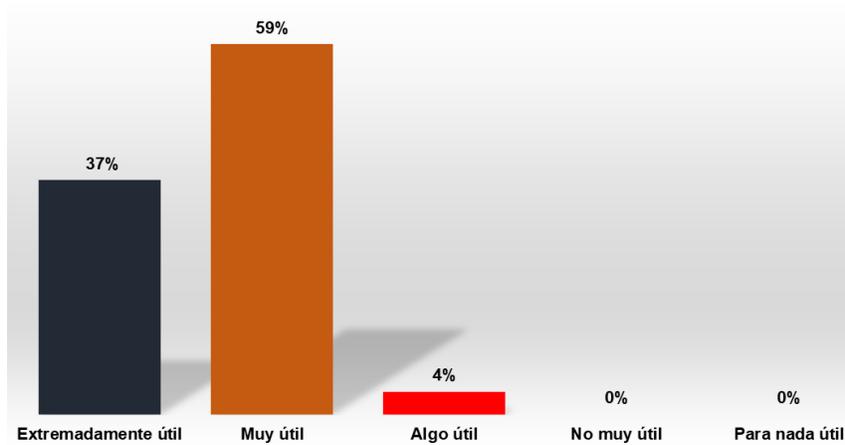


Fuente: elaboración propia

Las siguientes preguntas de selección múltiple dan cuenta de cómo fue la percepción de los padres y/o acudientes frente a la implementación de la estrategia: en la pregunta ¿Crees que el tema de la investigación es de utilidad? se observa que el 96% de los padres y/o acudientes opinó que la aplicación de la estrategia de intervención para el manejo de los residuos sólidos y los buenos hábitos para el cuidado del ambiente son extremadamente útil y muy útil (Figura 52); para la pregunta ¿El participar en esta investigación te enseñó a separar residuos sólidos y a utilizarlos nuevamente? el 83% de los padres y/o acudientes respondió que la enseñanza fue suficiente y muy suficiente (Figura 53).

Figura 52

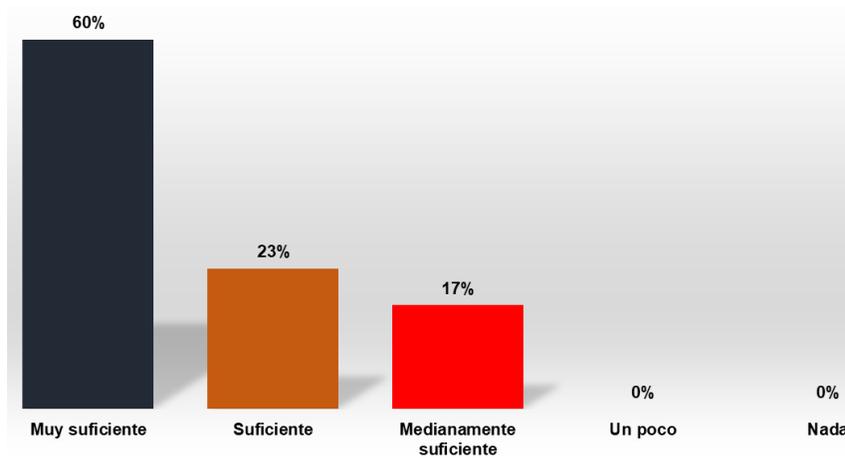
Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 12: ¿Crees que el Tema de la Investigación es de Utilidad?



Fuente: elaboración propia

Figura 53

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 13: ¿El Participar en esta Investigación te Enseñó a Separar Residuos Sólidos y a Utilizarlos Nuevamente?

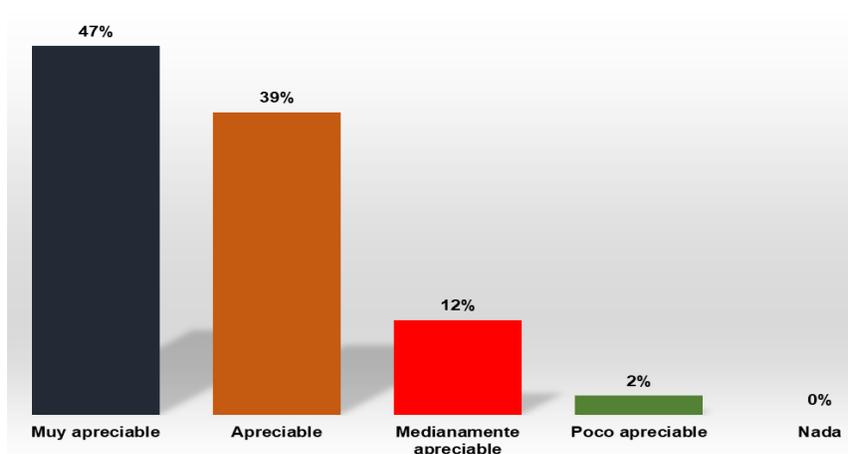


Fuente: elaboración propia

A la pregunta ¿Notaste cambios en los hábitos ambientales de su hijo(a) o acudido(a)? el 86% padres y/o acudientes responde que los cambios son muy apreciable o apreciable (Figura 54).

Figura 54

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 14: ¿Notaste Cambios en los Hábitos Ambientales de su Hijo(a) o Acudido(a)?



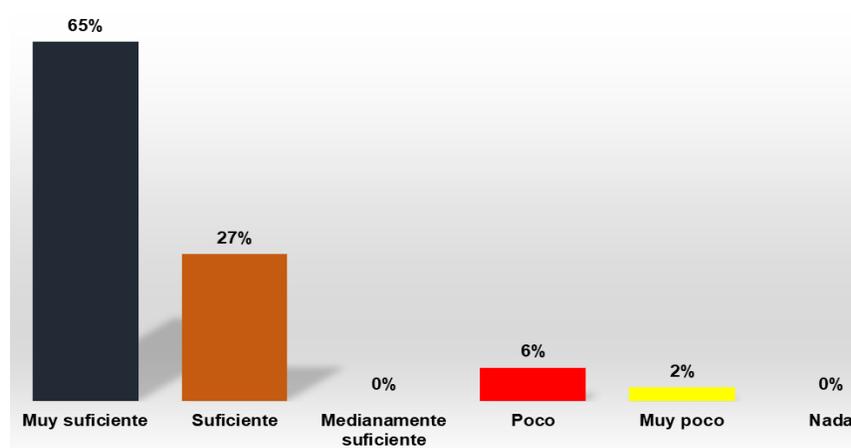
Fuente: elaboración propia

Las preguntas de selección múltiple descritas a continuación dan cuenta de la opinión que tienen los padres y/o acudientes frente a como fue el acompañamiento de ellos a los estudiantes durante la implementación de la estrategia: Como familia ¿apoyaron el proceso en la investigación de tu hijo(a) o acudido(a)? el 92% de los padres y/o acudientes responden que apoyaron muy suficiente o suficiente y el 8 % el apoyo fue poco o muy poco (Figura 55), esta pregunta se amplía con una pregunta abierta: Si en la pregunta anterior seleccionaste, nada, muy poco, poco, o medianamente suficiente ¿por qué no le pudieron ayudar?, los padres y/o acudientes describieron que una de las

razones por las cuales no apoyaron a su hijo(a) o acudido(a) en la realización de las actividades de esta investigación, fue por la falta de tiempo por sus ocupaciones laborales.

Figura 55

Porcentaje de Respuesta a la Pregunta 15: ¿Apoyaron el Proceso en la Investigación de tu Hijo(a) o Acudido(a)?



Fuente: elaboración propia

4.6 Análisis comparativo de los resultados entre el pre-test y pos-test

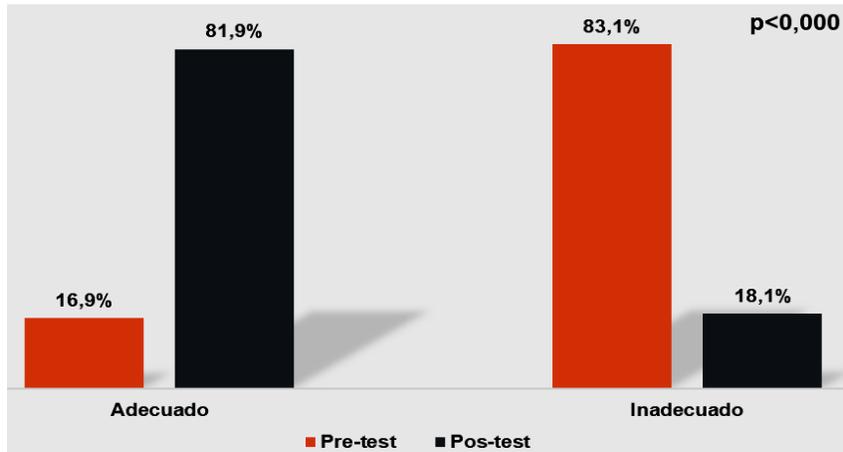
Para conocer como fue el impacto dado en la intervención de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo en los estudiantes y sus padres y/o acudientes, se realiza un análisis comparativo de las categorías manejo residuos sólidos y hábitos para cuidar el ambiente con los datos obtenidos en el pre-test (antes de la implementación de la estrategia) y pos-test (después de la implementación de la estrategia). El análisis comparativo se realiza en el SPSS versión 26, aplicando el Chi-cuadrado de McNemar con una confianza del 95% y $p < 0,005$, es una prueba no

paramétrica, utilizada en la comparación de proporciones de dos muestras relacionadas, como es el caso de los datos a analizar en esta investigación. Con esta prueba se determinó que la diferencia observada en las categorías evaluadas en el pre-test y en el pos-test, no eran resultado del azar.

La información analizada correspondió a un total de 83 estudiantes, se obtuvo que en el pre-test el 83,1% y el 74,7% presentaron un inadecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente respectivamente. En el pos-test se observa que este porcentaje disminuye considerablemente, 18,1% y 4,8% (Figura 56 y 57). Si observamos los datos en el pre-test y en el pos-test (16,9% y 25,3%; 81,9% y 95,2%) se encuentran diferencias, lo que muestra que después de la implementación de la estrategia se da un mayor porcentaje de estudiantes con un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente. Dado los resultados encontrados y con el fin de conocer si estas diferencias estaban relacionadas con la implementación de la estrategia, se hace el análisis comparativo con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, la cual arroja como resultado una $p < 0,000$ (Anexo X) para cada una de las categorías lo que determina que las diferencias son estadísticamente significativas, dado que el p es menor 0.005 (confianza del 95%) y no se deben a cambios por el azar (Figura 56 y 57).

Figura 56

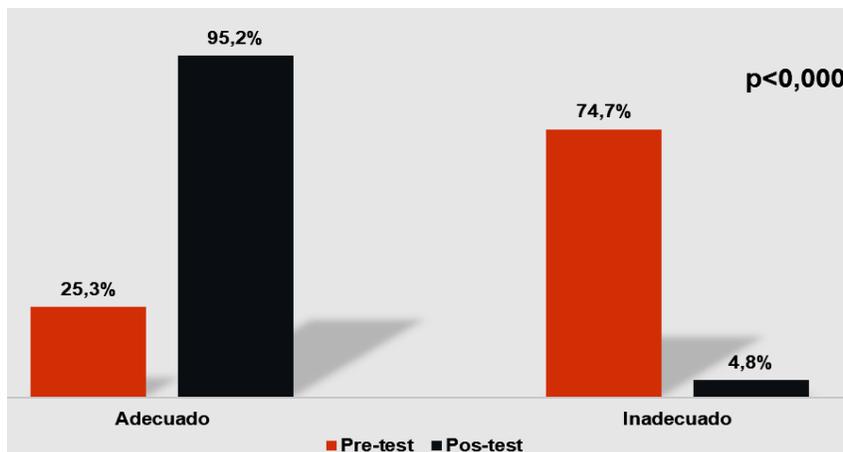
Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Manejo de Residuos Sólidos en los Estudiantes



Fuente: elaboración propia

Figura 57

Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Hábitos para el Cuidado del Ambiente en los Estudiantes

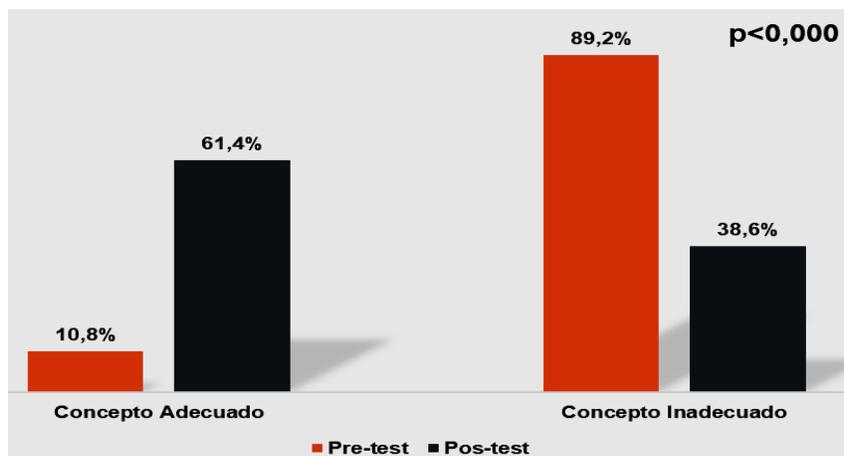


Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se quiso conocer si con la implementación de la estrategia los estudiantes aprendieron el concepto adecuado de reciclaje, por lo que se analizó los resultados obtenidos de la pregunta cerrada: Considero que el reciclaje es, categorizándola en concepto adecuado e inadecuado. El resultado que se obtuvo en el pre-test es que 89,2% de los estudiantes manejaban un concepto inadecuado de reciclaje, luego de la implantación de la estrategia se observó que el porcentaje disminuyó al 38,6%. Se hace un análisis comparativo con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, la cual arroja como resultado una $p < 0,000$ lo que determina que las diferencias son estadísticamente significativas, dado que el p es menor 0.005 (confianza del 95%) y no se deben a cambios por el azar (Figura 58).

Figura 58

Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Concepto Adecuado de Reciclaje en los Estudiantes

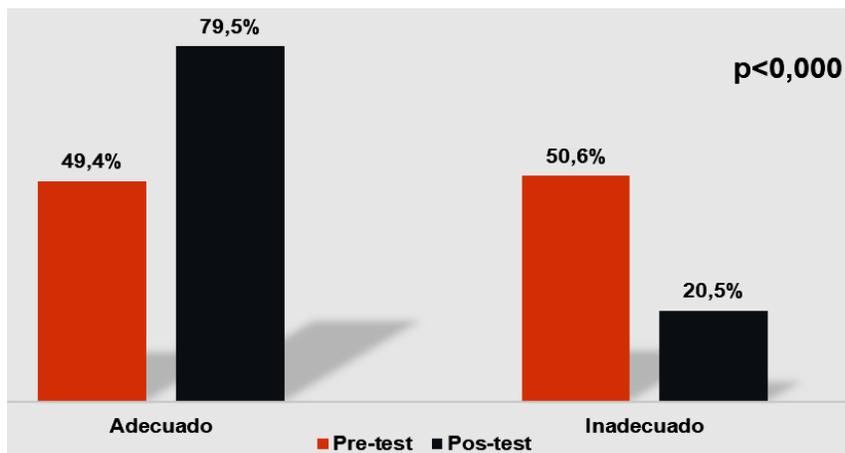


Fuente: elaboración propia

La información analizada correspondió a un total de 83 padres y/o acudientes, se obtuvo que en el pre-test el 50,6% y el 53,0% presentaron un inadecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente respectivamente. En el pos-test se observa que este porcentaje disminuye considerablemente, 20,5% y 13,3% (Figura 59 y 60). Si observamos los datos en el pre-test y en el pos-test (49,4% y 47,0%; 79,5% y 86,7%) se encuentran diferencias, mostrando que al involucrar a la familia en la implementación de la estrategia se da un cambio, aumentando el porcentaje de padres y/o acudientes con un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente. Se hace el análisis comparativo con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, la cual arroja como resultado una $p < 0,000$ (Anexo Y) para cada una de las categorías lo que determina que las diferencias son estadísticamente significativas, dado que el p es menor 0.005 (confianza del 95%) y no se deben a cambios por el azar (Figura 59 y 60).

Figura 59

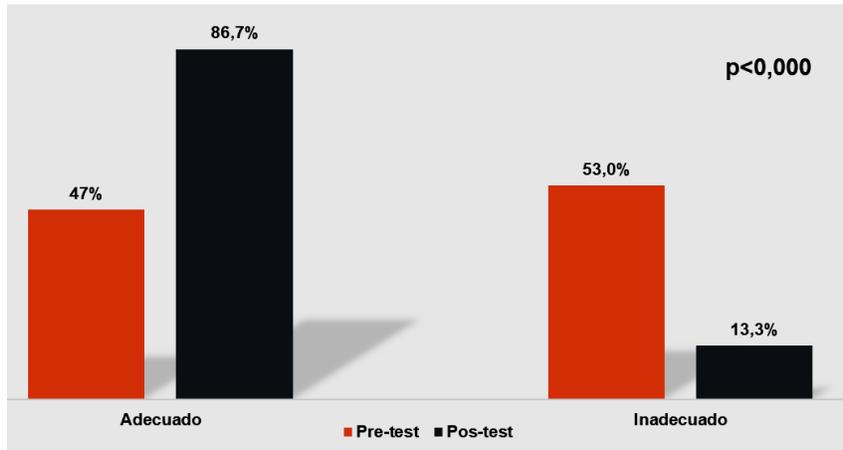
Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Manejo de Residuos Sólidos en los Padres



Fuente: elaboración propia

Figura 60

Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Categoría Hábitos para el Cuidado del Ambiente en los Padres

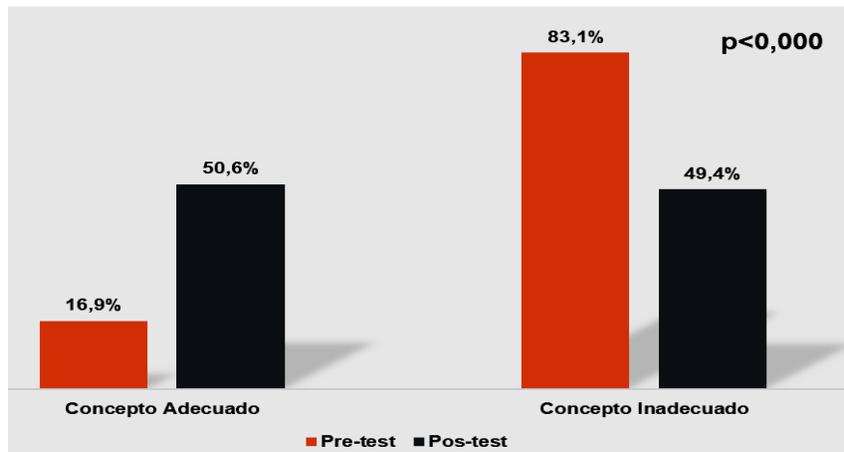


Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se quiso conocer si con el apoyo a los hijos (a) o acudidos (a) en la implementación de la estrategia los padres y/o acudientes aprendieron el concepto adecuado de reciclaje, por lo que se analizó los resultados obtenidos de la pregunta cerrada: Considero que el reciclaje es, categorizándola en concepto adecuado e inadecuado. El resultado que se obtuvo en el pre-test es que 81,3% de los padres y/o acudientes manejaban un concepto inadecuado de reciclaje, luego de la implantación de la estrategia se observó que el porcentaje disminuyó al 49,4%. Se hace un análisis comparativo con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, la cual arroja como resultado una $p < 0,000$ lo que determina que las diferencias son estadísticamente significativas, dado que el p es menor 0.005 (confianza del 95%) y no se deben a cambios por el azar (Figura 61).

Figura 61

Análisis Comparativo Pre y Post Test de los Resultados Concepto Adecuado de Reciclaje en los Padres y/o Acudientes



Fuente: elaboración propia

En este capítulo se explicaron los motivos por los cuales se cambió el sitio de aplicación de la estrategia, además, se mostraron las evidencias fotográficas de las actividades planteadas para la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, realizadas por los estudiantes en su entorno familiar, así como los resultados más relevantes obtenidos en la lista de cotejo, el pre-test y pos-test realizados, los cuales se tendrán en cuenta en el siguiente capítulo para ser discutidos y poder dar una conclusión de esta investigación. En esta etapa se observó la iniciativa propia de los estudiantes, la expresión de ideas creativas para las actividades asignadas, la puesta en práctica de los conocimientos ambientales sobre el manejo de los residuos sólidos y cuidado del ambiente, lo cual se evidencia con sus fotografías.

Capítulo V. Discusión – Conclusiones

En este capítulo se hace una discusión de los resultados obtenidos de los pre-test y pos-test y del análisis comparativo entre ambos, teniendo en cuenta las bases teóricas y los estudios empíricos que se tomaron como referencia para esta investigación. Se da también la conclusión sobre los resultados de la investigación y además se expresan las fortalezas y debilidades encontradas durante el estudio.

5.1 Discusión

A nivel mundial la inadecuada gestión en el manejo de los residuos sólidos está perjudicando los entornos locales, dañando el ambiente y la salud humana. (Banco Mundial, 2018). En Colombia la generación de residuos sólidos se ha acrecentado en los últimos años, con mayor producción en la diversidad de residuos sólidos por una inadecuada disposición, suscitando problemáticas en el ambiente, (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018).

La Constitución Política de Colombia de 1991 (artículos 67, 79, 88 y 95) decreta el medio ambiente como elemento esencial para el desarrollo humano y establece que el Estado debe proteger la diversidad e integridad del ambiente, elaborando las leyes que fomenten la educación en la conservación y protección de los recursos culturales y naturales del país, formando colombianos en el respeto a los derechos humanos y la protección del ambiente. A nivel de instituciones educativas el Ministerio de Educación Nacional con el Decreto 1743 de 1994 reglamenta el Proyecto Ambiental Escolar, con programas de enseñanza para el cuidado del ambiente al interior de las instituciones educativas y es de carácter obligatorio a nivel nacional.

En la Institución Educativa Javiera Londoño se presenta un problema ambiental, por la generación de residuos sólidos que se produce durante la jornada escolar conformada por 1339 estudiantes, 61 docentes y siete de personal administrativo, debido a la falta de hábitos en el cuidado del ambiente y de un adecuado manejo de los residuos sólidos. Esto, sumado a la falta de apropiación y sentido de pertenencia por parte de la comunidad educativa, detectado en un estudio realizado en el año 2016, afectando así el ambiente escolar. Además, la falta de reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos que se generan dentro de ella, por la forma inadecuada en la que se efectúa la separación y la disposición de los residuos sólidos comenzando en su fuente. Esta problemática se suma a los pocos recipientes o contenedores apropiados según el color que especifica la norma GTC-24 del ICONTE, para poder separarlos según su clasificación (Ramírez, 2016).

Para responder a la pregunta de investigación: ¿La estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, favorece el manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño? se realizó un diagnóstico utilizando los instrumentos lista de cotejo y pre-test (Anexo B, C, E y D), para conocer como era el manejo de los residuos sólidos y los hábitos del cuidado del entorno de los estudiantes del grado sexto, sus padres y/o acudientes, de los docentes y del personal administrativo, además, que conocimientos y hábitos deben adquirirse para aprender a manejar esos residuos que se generan dentro de la institución y en su hogar y sobre todo a comprender cuales, de esos residuos sólidos, se pueden volver a utilizar, reutilizar y reciclar, y cuales se irían al relleno

sanitario, porque ya no tienen una segunda opción de uso. Como lo propone el Ministerio de Educación Nacional con el Decreto 1743 de 1994 en el Proyecto Ambiental Escolar.

El diagnóstico dio cuenta de un inadecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente en la institución por parte de los estudiantes. El resultado obtenido a través de la lista de cotejo (Anexo B) evidenció una inadecuada disposición de los residuos sólidos, se encontró que los residuos sólidos que más se generaron en las áreas de descanso y en las aulas de clase, fueron residuos de comida, plástico y papel (Figura 13 y 14). El pre-test aplicado a los estudiantes (Anexo C), mostró que el 85,3% de ellos, realizaban una inadecuada separación y disposición de residuos sólidos, tanto en la institución como en el hogar (Tabla 5) y un 73,7% de los estudiantes mostró un inadecuado hábito del cuidado del ambiente (Tabla 6).

El diagnóstico con los resultados de lista de cotejo, de los pre-test y el pesaje de los residuos orgánicos, permitió la construcción de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo (Morachimo, 1999; Morachimo y Piscoya, 2004), con actividades para favorecer un adecuado manejo de los residuos sólidos y generar hábitos para el cuidado del ambiente, conformada por seis etapas: sensibilización, conocimiento, experimentación, valoración, compromiso, desarrollo de competencias y participación voluntaria. Para fortalecer la educación integral, diversos autores como Avendaño (2012), Chavero (2018), Espejel et al. (2011), Espejel y Flores (2012), Morachimo y Piscoya (2004) y Peñafiel y Vallejo (2018), han descrito que con la implementación de estrategias basadas en el modelo Morachimo, se logran resultados de actitudes adecuadas, conductas positivas y responsables en los estudiantes, que

favorecen la intervención y la responsabilidad social, con actividades de fácil y asequible realización por parte de ellos, para generar cambios en su entorno.

En la estrategia implementada se trabajó en seis etapas, con un total de ocho capacitaciones de las cuales cuatro eran sensibilización sobre los temas: explicación del protocolo de trabajo, daño al ambiente por residuos sólidos, que hacer para cuidar el ambiente, cuidado de los recursos naturales y cuatro sobre conceptos: clasificación de los residuos sólidos, manejo de los residuos sólidos, explicación de las 3R y cómo aprovechar los residuos sólidos. En estas se enfatizó en los conceptos asociados al reciclaje los cuales son muy importante ya que, el conocimiento estratégico de estos para el manejo de los residuos sólidos que se producen en el quehacer diario, favorece ser más sostenibles con el ambiente y reducir el volumen de residuos que llegan a los rellenos sanitarios (INECOL, 2013).

La estrategia fue implementada durante tres meses y medio (03 de agosto al 15 de noviembre de 2020). El total de estudiantes participantes que iniciaron en la intervención fue de 95 para las etapas 1 y 2. Para las etapas 3, 4, 5 y 6 el total de estudiantes participantes fue de 83. Por consecuencias de la cuarentena de la pandemia covid-19 muchos estudiantes no pudieron terminar las actividades de la intervención, debido a que sus familias presentaron dificultades económicas y perdieron sus trabajos, quedándose sin herramientas de comunicación y/o conexión a internet.

En la etapa 6 se logra que los estudiantes manifiesten iniciativa propia, expresen ideas creativas, poniendo en práctica los conocimientos ambientales adquiridos sobre el manejo de los residuos sólidos y cuidado del ambiente. Lo cual es evidenciado en las

actividades 1, 2, 3, 4 y 5 donde la asistencia a capacitaciones y asesorías, además del cumplimiento en la entrega fue mayor del 80%, solo el 43% (36 estudiantes) completó la actividad 6, luego de tres meses de trabajo. Como lo expresa Banco Mundial (2018), es necesario incorporar actividades adecuadas y razonables para manejar los residuos sólidos en las rutinas escolares y del hogar, así se ayuda a menguar el impacto que se está generando en el ambiente. Por esta razón la aplicación de las 3R, es decir, reducir, reutilizar y reciclar, fueron aprovechadas en las actividades caja separadora de residuos sólidos, botella de amor, artesanía y compostaje, que como lo manifiesta las Naciones Unidas (2018) el objetivo de las 3R es buscar un desarrollo sostenible, ayudando a cuidar el planeta.

La conciencia ecológica y el manejo adecuado de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente, son de trascendental importancia para promover en los niños, niñas y jóvenes hábitos que ayuden a fomentar el amor, cuidado y preservación por este (Isan, 2017). La aplicación de las 3R en la investigación, donde en concordancia con lo que decía Jiménez (2019), se logró que los niños de la Institución Educativa Javiera Londoño, obtuvieran hábitos para reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos y el cuidado de los recursos naturales. Además, se logró la adquisición de conceptos y la utilización adecuada de esto, debido a que a nivel mundial siempre se utiliza reciclar, como una manera de separar los residuos y no como su verdadero concepto lo aclara, que es la transformación de estos en materia prima.

Las actividades fueron realizadas desde el hogar, debido a la pandemia no se realizaron clases presenciales en la institución educativa. Se contó con el apoyo,

colaboración y participación de los padres y/o acudientes. Es de resaltar que el hogar es el primer lugar de enseñanza y aprendizaje de los niños, es donde se debe incentivar los hábitos para el cuidado del ambiente, con frases y actividades que les muestren a ellos que todos pueden ayudar a preservar el planeta (Garrido, 2014). Además, es en la familia, donde se debe comenzar a fomentar las acciones donde los niños y las niñas aprendan a respetar, valorar y cuidar el ambiente y es la escuela donde esas pequeñas enseñanzas se fortalecen y con la educación ambiental que debe enseñarse desde todas las áreas de forma transversal, fortalecer estas actitudes (Herrera, 2015).

En la implementación de la estrategia de esta investigación se aplicó las seis etapas del modelo de concientización ambiental de Morachimo y se realizaron actividades como: videos sobre el ambiente, elaboración de carteleras, reutilización de residuos sólidos, observándose resultados favorables en el manejo de los residuos sólidos y el cuidado del ambiente, así como lo realizó Pérez (2018), con una investigación con un enfoque cuantitativo, con estudiantes del segundo año de secundaria, con los cuales se implementó un programa de conciencia ambiental con estrategias didácticas, que también como este estudio, se basó en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, llegando a la conclusión de que la implementación de la estrategia posibilitó que los estudiantes mejoraran en el manejo de los residuos sólidos y el cuidado del ambiente.

En la implementación de la estrategia se realizan actividades como lo describe Arauz (2017) considerando el desarrollo del hombre como un proceso en el perfeccionamiento de la cultura, teniendo actividades que sean el motor para su

desarrollo y el transcurso de formación de las funciones psicológicas, realizando actividades donde se presenta la interacción o la colaboración social, teniendo en cuenta su realidad y así poder adaptarse, cambiarla y cambiarse a sí mismo, por eso la importancia de realizar actividades de la vida diaria, como fue implementado en esta investigación, con materiales de la cotidianidad, con un lenguaje apropiado y común de fácil utilización en su contexto familiar o escolar y fomentando la participación de los demás.

Se demuestra la hipótesis de esta investigación con la implementación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño lograron adquirir un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente, lo cual se evidencia con el análisis comparativo de las categorías: manejo residuos sólidos y hábitos para cuidar el ambiente, con los datos obtenidos en el pre-test y pos-test (Figura 55 y 56). Las diferencias encontradas en el análisis comparativo a los test con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, posterior a la implementación de la estrategia, son estadísticamente significativas (Anexo X), lo que muestra que estas no se deben a cambios por el azar, evidenciando que estas están relacionadas con la implementación de la estrategia.

En un estudio realizado por Amoroto (2019) tipo cuantitativo con 21 estudiantes de primer año de secundaria entre 13 y 14 años de edad, donde también implementó actividades basadas en el modelo Morachimo, desarrolladas en el área de ciencias. Los resultados del pos-test demostraron que los estudiantes mejoraron su práctica de

separación de residuos, los hábitos para el manejo de los residuos sólidos y el cuidado del ambiente. Al igual que en este trabajo de investigación Amoroto encontró que las diferencias en el pre-test y pos-test eran estadísticamente significativas, con lo cual demostró que los estudiantes desarrollaron conciencia para el cuidado del ambiente.

Los resultados de esta investigación mostraron cambios en el manejo adecuado de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente, luego de la aplicación de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, que al igual que la investigación realizada por Espejel y Flores (2016) cuyo propósito fue buscar soluciones al deterioro ambiental de las instituciones y de la comunidad, lograron fomentar actitudes que generaran conciencia para el cuidado del ambiente, con similitudes como: aplicado a estudiantes de bachillerato, utilizaron la observación directa, actividades para el manejo de los residuos sólidos y test. Obtuvieron como resultado que la mayoría de los estudiantes mostraran interés por saber sobre los problemas ambientales y adquirieran los conocimientos con los cuales realizaron actividades factibles, con la aplicación de las 3R, mostraron compromiso, una actitud crítica y voluntaria, para disminuir el deterioro ambiental de su entorno.

Adicionalmente, se quiso conocer si con la implementación de la estrategia los estudiantes aprendieron el concepto adecuado de reciclaje, transformar los residuos en materia prima para elaborar otros productos. El resultado que se obtuvo en el pre-test es que 89,2% de los estudiantes manejaban un concepto inadecuado de reciclaje, luego de la implantación de la estrategia se observó que el porcentaje disminuyó al 38,6%. Se hace un análisis comparativo con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, la cual arroja

como resultado una $p < 0,000$ lo que determina que las diferencias son estadísticamente significativas y no se deben a cambios por el azar (Figura 57). El que los estudiantes tengan un concepto adecuado de reciclaje, es de gran importancia para el cuidado del ambiente, como lo describe Gómez (2019), que si se pretende fortalecer los hábitos ambientales de una forma responsable los fundamentos teóricos son necesarios. Sanmartín, et al. (2017) enfatiza que el reciclaje es la manera más factible para modificar e iniciar nuevas alternativas de producción, promoviendo su realización para fortalecer una conciencia del adecuado manejo de los residuos sólidos y el cuidado del ambiente.

Teniendo en cuenta los estudios de Ausubel (1976), sobre la teoría del aprendizaje significativo, donde cada factor, elemento y condición garantiza la asimilación, la adquisición y la conservación del aprendizaje y teniendo en cuenta lo que sabían los estudiantes del manejo de los residuos, se notó que la relación entre el hogar y la escuela es de suma importancia y favoreció el desarrollo intelectual y afectivo de los estudiantes, el cual se manifestó en la participación y entusiasmo para la realización de las actividades y la permanecía de estos nuevos hábitos en el hogar y en las actividades cotidianas.

El 85% de los estudiantes participantes en esta investigación tuvieron el apoyo de la familia la cual fue suficiente y muy suficiente, posibilitando, como lo describe Ausubel (1976), que el 82% de los estudiantes deseen continuar realizando las actividades (sembrado de planta, caja separadora, botella de amor, artesanías con material separado y compostaje) como hábito para cuidado del ambiente (Figura 48), además, el 86% de sus padres y/o acudientes observaron cambios apreciables en los hábitos ambientales de su hijo(a) o acudido(a). Asimismo, se confirma lo descrito por Ausubel (1983), que la

relación dinámica y constante con el docente, ayudó a fortalecer y/o mejorar los conocimientos, actitudes y hábitos de los estudiantes. Esto también tiene relación con lo que expresa Vygotsky, que la regulación de la conducta de un niño no solo se adquiere de la relación con la naturaleza, sino que, además, desde que se entabla una relación o interacción con la familia y otras personas (Vygotsky, citado en Morrison, 2005).

La conservación del ambiente es posible con la educación y un saber ecológico, ligado a la formación integral de los estudiantes en el manejo adecuado de los residuos sólidos (Sanmartín, et al. 2017), como lo establece el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reglamentado en el Decreto 4741 de 2005, cuyo fin, es la disminución de residuos sólidos que van al relleno sanitario, aumentando su aprovechamiento y mejorando las condiciones ambientales, además, para proteger la salud de las personas y los efectos en el ambiente. Teniendo en cuenta el paradigma socio-crítico, en esta investigación se une la teoría con la práctica, generando acciones, valores y hábitos que orientaron a que los estudiantes interiorizaran mejor los conocimientos, partiendo de un problema social y ayudando a mejorar la calidad de vida de su entorno familiar, el cual podrá aplicar en su entorno escolar o laboral (Alvarado y García, 2008; García, 2003).

5.2 Conclusiones

Una vez discutido los resultados la presente conclusión tiene en cuenta que la educación ambiental debe de ser un promotor de la conciencia para el cuidado del ambiente, suscitando la intervención en la conservación, aprovechamiento y mejoramiento en los hábitos de los estudiantes, fortaleciendo la educación integral,

destacando el resultado de actitudes adecuadas, conductas positivas y responsables en ellos. Para favorecer una intervención en el cuidado del ambiente con la responsabilidad social, que generen cambios en su entorno, se realiza una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo con diferentes actividades, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el diagnóstico con el cual se conoce las condiciones ambientales de la Institución Educativa Javiera Londoño, que a pesar de tener recipientes en las diferentes áreas de sus instalaciones, carece de recipientes adecuados para hacer una correcta separación de los residuos sólidos desde su origen, aumentando la cantidad de residuos que no pueden ser aprovechables y terminan en el relleno sanitario, además se observó que los residuos sólidos que más se generaron son residuos de comida, plástico y papel.

Se cumple con el objetivo de promover espacios de sensibilización y formación para los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, sobre la importancia de adquirir hábitos adecuados en el conocimiento y manejo de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente, implementando la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo. Es de resaltar que los espacios de formación al inicio de la implementación se comenzaron en las instalaciones de la institución con capacitaciones de sensibilización y conceptos de manejo de residuos sólidos y por motivo de la pandemia por el Covid-19, se debió iniciar nuevamente los procesos de la implementación de la estrategia, con espacios de formación adaptados al hogar y así poder recibir las capacitaciones y asesorías de manera virtual. En el hogar se contó con el valioso acompañamiento de los padres y/o acudientes que apoyaron y participaron en

la implementación de la estrategia en todas sus etapas, la cual fue implementada durante tres meses y medio (03 de agosto al 15 de noviembre de 2020).

Las acciones realizadas para llamar la atención de los estudiantes y sensibilizarlos como lo fueron las carteleras ambientales (Anexo O) para la concientización en el cuidado del ambiente y la caja separadora (Anexo P) para los residuos aprovechables, lograron motivar a los estudiantes a participar de forma creativa en la implementación de actividades como sembrado de planta (Anexo Q), botella de amor (Anexo R), artesanía con material separado (Anexo S) y compostaje (Anexo T), las cuales ayudaron a adquirir hábitos en el manejo de residuos sólidos y mejorar el cuidado del ambiente. Por lo tanto, la realización de la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo con diferentes actividades, teniendo en cuenta el diagnóstico de las condiciones ambientales de la Institución Educativa Javiera Londoño, el manejo de los residuos sólidos y los hábitos para el cuidado del ambiente de los estudiantes del grado sexto, beneficiaron el cuidado del entorno, que por motivos de Covid-19, paso a ser el del hogar.

El objetivo de la estrategia en realizar actividades fáciles de hacer por parte de los estudiantes para promover en ellos un adecuado manejo de los residuos sólidos y adquirir hábitos para el cuidado del ambiente se cumplió, ya que la implementación fue acompañada de capacitaciones para aprender los conceptos adecuados para la separación, clasificación y el manejo de los residuos sólidos y la utilización de las 3R para el aprovechamiento de los residuos sólidos, las actividades que más les llamó la atención

y se demostró con su entrega de evidencias por medio de registros fotográficos, fueron la caja separadora, la botellita de amor y la artesanía.

Con el objetivo de determinar si los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño lograron adquirir hábitos en el cuidado del ambiente y adecuado manejo de los residuos sólidos, luego de la implementación de la estrategia, se aplicó el pos-test escala de percepción tipo descriptiva con preguntas tipo Likert y de selección múltiple para Identificar los saberes obtenidos por ellos sobre manejo de residuos sólidos y sus cambios de hábitos para cuidar el ambiente. Lo cual se demostró que se si se alcanzó el objetivo por medio del análisis comparativo de la prueba Chi-cuadrado de McNemar, a los resultados obtenidos en las categorías manejo de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente examinadas en el pre-test y el pos-test.

El objetivo general de esta investigación se cumplió, lo cual se demuestra con la prueba Chi-cuadrado de McNemar realizada al análisis del pre-test y al pos-test, donde se muestra que las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativos y no se deben a cambios por el azar, lo que evidencia que estas están relacionadas con la implementación de la estrategia, propiciando el fortalecimiento de los hábitos ambientales de una forma responsable, utilizando los fundamentos teóricos que son necesarios, ya que muchas costumbres adquiridas en algunos casos, son enseñadas de manera inadecuada, por eso la educación ambiental es indispensable en las instituciones educativas para fortalecer y/o mejorar los hábitos aprendidos en el hogar.

Esto muestra que los estudiantes podrán contribuir con la separación de residuos sólidos, según su tipo para la separación en la fuente como lo determinan las normas, generando su disminución en los rellenos sanitarios, alargando su vida útil, favoreciendo al ambiente y aportando beneficios para la sociedad. Además, estará poniendo en práctica el concepto de las tres R, reducir, reutilizar, reciclar, la cual pretende construir una sociedad orientada a ser más sostenibles con el ambiente, al utilizar estrategias en el manejo los residuos sólidos que se producen en el quehacer diario de su contexto familiar o escolar.

5. 2.1 Fortalezas

Con esta investigación se logró un cambio en los estudiantes, se mejoró el aprendizaje de los conceptos para el manejo de los residuos sólidos y adquirieron hábitos adecuados para el cuidado del ambiente, propiciando que contribuyan en su preservación, al tener una educación y cultura ecológica, coherente con la formación integral de los estudiantes. Igualmente, las familias manifestaron lo importante de la contribución de esta investigación, debido a que las actividades tuvieron dos efectos, ayudarles a cuidar el ambiente aprendiendo a manejar los residuos sólidos y posibilitó sacarlos de la rutina y el estrés generado por el encierro y el miedo al contagio por Covid-19.

No solo los estudiantes lograron cambios en sus hábitos ambientales, sino que también los miembros de la familia, como lo demuestra el análisis comparativo de los resultados con la prueba Chi-cuadrado de McNemar, $p < 0,000$, obtenidos en el pre-test y pos-test escala de percepción tipo descriptiva aplicado a los padres y/o acudientes, se

obtuvo que en el pre-test el 50,6% y el 53,0% presentaron un inadecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente respectivamente. En el pos-test se observa que este porcentaje disminuye considerablemente, 20,5% y 13,3% (Figura 58 y 59), estas diferencias que son estadísticamente significativas, muestran que al involucrar a la familia en la implementación de la estrategia se da un cambio, aumentando el número de padres y/o acudientes con un adecuado manejo de residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente.

Es de tener en cuenta, como describen Espejel y Castillo (2019), que la educación para el cuidado y preservación del ambiente debe ser de padres a hijos y viceversa, porque permite reforzar los valores, fomentar la conciencia y tener hábitos que favorezcan el cuidado del ambiente. Se demostró en esta investigación que por motivos de la pandemia del 2020 de covid19, el trabajo se dirigió de forma virtual con asesoría y apoyo constante por parte de la docente investigadora y fue fundamental el apoyo y motivación de los miembros de la familia para la realización de las actividades y el cumplimiento éxito en la implementación de la estrategia.

5.2.2 Debilidades

Es importante mencionar que la implementación de la estrategia no se pudo realizar en la institución como estaba previsto inicialmente, por la pandemia del Covid-19 que origino un periodo de cuarentena, donde muchas de las familias se encontraban en la etapa de encierro, por lo cual las capacitaciones y asesorías se realizaron de forma virtual, se presentó la dificultad de que algunos de los estudiantes que participaron en la intervención, tenían problemas económicos, no contaban con internet o era intermitente,

por tal motivo no pudieron asistir a todas las asesorías virtuales, además, los recursos económicos escasos y los conflictos familiares, no permitieron que algunos estudiantes pudieran participar hasta el final de la investigación, para esta etapa se contó con 83 estudiantes de los 95 iniciales.

Adicionalmente, estaba planteado hacer la actividad de compostaje en la institución educativa, para lo cual se realizó el pesaje de los residuos orgánicos del el restaurante y la cafetería escolar durante dos semanas, información que no pudo ser utilizada, dado que esta actividad debió realizarse en el hogar, con el inconveniente que de los 83 estudiantes participantes solo el 43% completó la actividad, aunque todos la iniciaron, esta tenía una duración de tres meses, no contaron con el espacio para conservar el compostaje, que fueron algunos de los factores que limitó el cumplimiento por los otros estudiantes.

El no poder implementar la estrategia en la institución educativa limitó que se contará con la participación de los docentes y personal administrativo en la aplicación de esta, lo cual es una debilidad dado que en el diagnostico se encontró en los resultados del pre-test escala de percepción tipo descriptiva con preguntas tipo Likert, que el 23,3% hace un inadecuado manejo de residuo sólido (Tabla 9) y el 11,6 % tiene un inadecuado hábito del cuidado del ambiente (Tabla 10). Si se hubiese dado la oportunidad de que los docentes y el personal administrativo participaran de la implementación de la estrategia, se hubiese, posiblemente, logrado disminuir estos porcentajes, eso basándose en los buenos resultados obtenidos en los estudiantes y los padres y/o acudientes.

Se concluye que los cambios obtenidos en adquirir y/o mejorar los conocimientos en el manejo adecuado de los residuos sólidos, observados antes de la implementación y después de la aplicación de las etapas de la estrategia basada modelo de concientización ambiental de Morachimo, fueron estadísticamente significativos, por lo que se concediera que la estrategia fue efectiva y permitió desarrollar hábitos positivos en los estudiantes para el cuidado del ambiente, cumpliendo con el objetivo general: Implementar una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, para que los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, Medellín, adquieran un adecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente; dado que se logra que los estudiantes y sus familias adquirieran conocimiento e interés por los problemas de contaminación ambiental generados por residuos sólidos y la capacidad de contribuir realizando un adecuado manejo de estos, además de obtener la información esencial para transformar sus hábitos y trabajar de forma individual o en equipo para encontrar soluciones a las problemáticas ambientales.

Es de resaltar que ahora solo se pueden resolver los problemas ambientales, si se tiene un cambio en los hábitos, esto se puede lograr si la educación ambiental se enseña a edad temprana en los niños y niñas. Las instituciones educativas tienen la obligación de impartir educación ambiental, pero también es claro, que los primeros maestros de los niños son los integrantes de sus familias. Ellos en sus primeros años de vida aprenden por imitación, y es allí donde se van fomentado los valores y hábitos, por eso es primordial el apoyo de ellos (Gómez, 2019; Herrera, 2015).

Se visualiza que la estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo implementada en esta investigación, pueda llevarse a cabo con la participación de los niños y niñas de los niveles de educación preescolar y básica primaria, además, continuar con la implementación de esta en el nivel de básica secundaria e incluir a los jóvenes de media técnica, al igual que involucrar a los demás miembros de la comunidad educativa (docente, personal administrativo y personal de apoyo y padres y/o acudientes) de la Institución Educativa Javiera Londoño, y que esta a su vez sea un referente y modelo a seguir por las demás instituciones educativas de la ciudad de Medellín.

También es importante que se realicen investigaciones en las cuales las estrategias de educación pretendan sensibilizar a los niños y jóvenes, buscando un cambio de pensamientos y de hábitos que los concienticen de que los recursos naturales se están agotando y los desechos de la vida cotidiana están contaminando y dañando el ambiente. Es por eso que la educación ambiental y las investigaciones que se realicen, inviten e involucren a las diferentes disciplinas del saber, fomentando la responsabilidad ambiental desde todos los ámbitos de la educación, motivando a los estudiantes y a la comunidad educativa, generando en ellos valores y actitudes para alcanzar soluciones efectivas a los problemas ambientales, contribuyendo a mejorar la calidad de vida del entorno.

Referencias

- Alvarado, L. y García, M (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Álvarez, L., González-Pienda, J. A., González-Castro, P. y Núñez, J. C. (2007). *Prácticas de psicología de la educación. Evaluación e intervención psicoeducativa* (1ª ed.). Pirámide.
- Álvarez, V. A. (2016, octubre 19). Medellín se compromete a aprovechar el 25 % de su basura. *El Colombiano*. <http://www.elcolombiano.com/antioquia/medellin-aprovechara-el-25-por-ciento-de-residuos-KL5195059>
- Álzate, J. C. (2019). *Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la Institución Educativa Miraflores (Medellín)*. [Trabajo de Especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores] Repositorio Libertadores. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2060/Alzate_Juan_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Amoroto, J. J. (2019). *El método de proyectos en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del primer grado de secundaria- área de ciencia y tecnología en la Institución Educativa Villa María, Nuevo Chimbote*. [Trabajo de Pre Grado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote] Repositorio ULADECH. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13115>

- Arauz, M. (2017, enero 18). *Vygotsky. Principios y Conceptos Básicos de la Teoría del Constructivismo Social*. Educación para la solidaridad, otra mirada hacia la educación. <https://educacionparalasilididad.com/2017/01/18/vygotsky-principios-y-conceptos-basicos-de-la-teoria-del-constructivismo-social/>
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2008). *Guía para el Manejo Integral de Residuos* (1ª ed.). Universidad Pontificia Bolivariana. https://www.sabaneta.gov.co/files/doc_varios/Gu%C3%ADa%20para%20el%20Manejo%20Integral%20de%20Residuos-%
- Arnal, J., del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología* (1ª ed.). Labor
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (1ª ed.). Trillas.
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2ª ed.). Trillas
- Avendaño, W. R. (2012). La educación ambiental (EA) como herramienta de la responsabilidad social (RS). *Revista Luna Azul*, (35), 94-115. <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727349006.pdf>
- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, 4(7-8), 59-77. <http://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>

Banco Mundial (2016, marzo 3). *Basura Cero - Los residuos sólidos en el epicentro del Desarrollo Sostenible*.

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/03/waste-not-want-not---solid-waste-at-the-heart-of-sustainable-development>

Banco Mundial (2018, septiembre 20). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*.

<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>

Berlanga, V. y Rubio, M. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE*, 5(2),101-113.

<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/45283/1/612531.pdf>

Brito, C. A. y Giraldo, A. (2016). *Estrategias educativo-ambientales para el manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas. Caso de estudio Colegio María Dolorosa municipio de Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira*. [Trabajo de Pre Grado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio UTP. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6846/3637285B862.pdf?sequence=1>

Cabrejo, A. P. (2018). *La Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en el Centro de Materiales y Ensayos – SENA, Bogotá* [Trabajo de Magíster, Universidad Santo Tomás]. *Repositorio USTA*.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16121/2018angelacabrejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Calle, I. R. (2016). Reciclaje y conciencia ambiental en el mejoramiento de la sostenibilidad del planeta. *Revista de Investigación y Cultura*, 5(1), 34-43.
<http://www.redalyc.org/jatsRepo/5217/521753139004/html/index.html>
- Chavero, R. M. (2018). La Educación Ambiental basada en un enfoque por competencias. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No.3*, 5(9).
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/2812>
- Congreso de Colombia. (1994, febrero 8). Ley 115. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Diario Oficial 41214.
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0115_1994.htm
- Constitución Política de Colombia (1991). Gaceta Constitucional 116 del 20 de julio de 1991. Diario Oficial 51744 de Julio 23 – 2021.
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Contreras, R. (2002). La Investigación Acción Participativa (IAP): revisando sus metodologías y sus potencialidades. En Durston, J. y Miranda, F. (Eds.), *Experiencias y metodología de la investigación participativa* (pp. 9-17). Naciones Unidas, CEPAL.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6024/S023191_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4ª ed.). SAGE.

Domingo, J. (2013). Paradigmas: cuando el aprendizaje se personaliza Innovación y Conocimiento. <https://juandomingofarnos.wordpress.com/2013/07/25/52628/>

Alcaldía de Medellín (2016). *Guía metodológica para la construcción, actualización e implementación del Proyecto Educativo Institucional - PEI*. Secretaria de Educación de Medellín, Universidad de Antioquia. <https://medellin.edu.co/doc/descargas/515-guia-metodologico-para-la-construccion-actualizacion-e-implementacion-del-proyecto-educativo-institucional-pei/file>

Espejel, A., Castillo, I. y Martínez, H. (2011). Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque por competencias. *Revista Iberoamericana de Educación*, (55/4), 1-13. <https://rieoei.org/historico/expe/3705Espejel.pdf>

Espejel, A. y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400008

Espejel, A. y Flores, A. (2016). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, (44), 294-315. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n44/n44a18.pdf>

- Espejel, A. y Castillo, I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia. *Alteridad, Revista de Educación*, 14(2), 231-245.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467759601007>
- Frías-Navarro, D. (2021). Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida. Universidad de Valencia.
<https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Fundación Botellas de Amor. (2016). Botellas de Amor. <https://www.botellasdeamor.org/>
- García, J. E. (2003). Los problemas de la educación ambiental: ¿es posible una educación ambiental integradora? *Centro Nacional de Educación Ambiental*.
https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_10garcia_tcm30-163639.pdf
- Garrido, F. J. (2014, febrero 7). *Las actitudes de los jóvenes hacia el medio ambiente*. Lamarea. <https://www.lamarea.com/2014/02/07/uni-en-la-calle-35/>
- Gómez, E. G. (2010). *Investigación – Acción: Una Metodología del Docente para el Docente*. Universidad Autónoma Metropolitana.
http://relinguistica.azc.uam.mx/no007/no07_art05.htm
- Gómez, E. A. (2019). *La Educación Ambiental en la formación de los hábitos ambientales responsables de los estudiantes de post primaria mediante la educación ambiental en el Centro Educativo Rural Sede la Quiebra, Cocorná, Antioquia* [Trabajo de Especialización, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio Libertadores.

https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2061/Gomez_Edgar_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González, M. C. (1996). Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 13-74.
<https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie11a01.pdf>

Gonzalíaz, N. A. y Muñoz, N. M. (2018). *Promover Habilidades para el buen manejo de los residuos sólidos en los estudiantes del grado 7° de la Institución Educativa Comercial El Palo, a través de competencias Ciudadanas* [Trabajo de Maestría, Universidad del Cauca]. Repositorio Unicauca.
<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/1104>

Greene, J. C., Caracelli, V. J. y Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 3(11), 255-274.

Guelmes, E. L., y Nieto, L. E. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2), 23-29. <http://rus.ucf.edu.cu/20Subsector%20instituciones%20educativas.pdf>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). Mc Graw Hill.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). Mc Graw Hill Interamericana Editores.

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education.

Herrera, L. Y. (2015). *Formación en valores para generar conciencia ambiental en la Comunidad Educativa de CDI Chapinerito de la ciudad de Ibagué* [Trabajo de Pre Grado, Universidad del Tolima]. Repositorio UT.

<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1574/1/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Lesly%20Herrera%20version%20aprobada.pdf>

Herrera, J. O. (2017). *Conciencia ambiental en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria del colegio nacional Politécnico del Callao, 2016* [Trabajo de Grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV.

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7677/Herrera_MJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Herrera, M. C. y Mastrascusa, M. I. (2017). *Didácticas y estrategias pedagógicas de educación ambiental para el adecuado manejo de residuos sólidos en el barrio Getsemaní* [Trabajo de Especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Libertadores.

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1185/herreramartha2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Institución Educativa Javiera Londoño. (2020). *Proyecto Educativo Institucional*.

https://www.javiera.edu.co/docs/INICIO/PROYECTO%20EDUCATIVO%20INSTITUCIONAL%202017_VO6_PEI_%20JAVIERA%20LONDO%C3%91O.pdf

Institución Educativa Javiera Londoño. (2020b). *Proyecto ambiental escolar. Acciones mediadoras por un ambiente mejor* [Documento no publicado].

Instituto de Ecología, A.C. INECOL. (2013). *Las tres R: Una opción para cuidar nuestro planeta*. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (2009). *Norma Técnica Colombiana GTC-24. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación de residuos en la fuente* (3ª ed.).
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES. (2013). Sistema Nacional de Evaluación Estandarización de la Educación. Alineación del examen SABER 11°. Ministerio de Educación.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193784/Alineacion%20examen%20Saber%2011.pdf>

Isan, A. (2017, noviembre 22). *Cómo generar conciencia ecológica en los jóvenes*. Ecología Verde <https://www.ecologiaverde.com/como-generar-conciencia-ecologica-en-los-jovenes-27.html>

Jiménez, N. Y. (2019). *Proyecto de aula como estrategia de educación ambiental para valorar y generar hábitos de cuidado del medio ambiente y la naturaleza en el entorno del Colegio Campestre Villa Margarita de Ocaña* [Trabajo de Pre grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio USTA.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18647/2019naslyjimenez.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004, October 1). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. <http://edr.sagepub.com/cgi/content/abstract/33/7/14>

Johnson, R. B.; Onwuegbuzie, A. J.; Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(1), 112-133. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1558689806298224>

Lieber, E., & Weisner, T. (2010). *Meetin the practical challenges of mixed methods research. In Handbook of Mixed Methods Research.* SAGE. http://www.tweisner.com/yahoo_site_admin/assets/docs/Lieber__Weisner_2010_Meeting_the_Practical_Challenges_of_Mixed_Methods_Research.60134008.pdf

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitude. *Archives of Psychology*, 140, 5-55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf

Loaiza, J. (2015, marzo 6). *Medellín es la ciudad que menos residuos produce.*

El Colombiano. <http://www.elcolombiano.com/antioquia/medellin-es-la-ciudad-que-menos-residuos-produce-YE1431760>

Martín, M. C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17), 23-29. <https://www.federacion-matronas.org/revista/matronas-profesion/sumarios/disenio-y-validacion-de-cuestionarios/>

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión.

Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20(1), 38-47.

<https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>

Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos

de medición. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193-213. doi: [http://](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48)

dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Educación

Nacional. (2003). *Educación Ambiental. Política Nacional.*

<https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2003, septiembre 26).

Resolución 1045. *Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.* Diario Oficial 45329.

https://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Resolucion1045_20030926.htm

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005, marzo 23). Decreto 0838.

Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 45862.

http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_0838_230305.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005, diciembre 30). Decreto 4741. *Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.* Diario Oficial 46137.

https://www.redjurista.com/Documents/decreto_4741_de_2005_ministerio_de_ambiente,_vivienda_y_desarrollo_territorial.aspx#/

Ministerio de Ambiente, Vivienda, Ciudad y Territorio. (2013, diciembre 20). Decreto 2981. *Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.* Diario Oficial 49010. https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2981_2013.htm

Ministerio de Educación Nacional. (1994, agosto 3). Decreto 1743. *Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.* Diario Oficial 41476.

https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-104167.html?_noredirect=1

Ministerio de Educación Nacional. (2005). Educar para el desarrollo sostenible.

Altablero, (36). <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-90893.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. *Serie Guías*, (7).

https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje. Ciencias naturales.*

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2020). *Sistema Integrado de Matrícula SIMAT.*

<https://www.sistemamatriculas.gov.co/simat/app>

Monereo, C. (2000). El asesoramiento en el ámbito de las estrategias de aprendizaje. En C. Monereo, *Estrategias de aprendizaje* (pp.15-62). Visor.

Morachimo, L. (1999). *La educación ambiental: tema transversal del currículo.* Modulo Ontológico. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos-Pontificia Universidad Católica del Perú.

Morachimo, L. y Piscoya, L. (2004). *Temas transversales y desarrollo sostenible. Claves para su inserción en la institución educativa.*

<https://es.scribd.com/document/133491283/Temas-Transversales-y-Desarrollo-Sostenible>

Moreira, M. A. (2012). *Aprendizaje significativo: un concepto subyacente.*

<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Moreno, E. (2008). Manual de uso de SPSS. (1ª ed.). Universidad Nacional de Educación a Distancia. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500727/Guia_SPSS.pdf

Morrison, G. (2005). *Educación infantil. Lev Vygotsky y la teoría sociocultural* (9ª ed.). Pearson Educación.

Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. Mérida.

https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa

Naciones Unidas (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre El*

Medio HUMANO. <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

Naciones Unidas (1992, junio 3-14). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el*

Desarrollo [Informe]. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil.

<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

Naciones Unidas. (2018, octubre 12). *Cómo la basura afecta el desarrollo de América*

Latina. *Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>

Navarro, R. E. y Ramírez, M. S. (2006). Construyendo el significado del cuidado

ambiental: un estudio de caso en educación secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(1), 52-70.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1368192>

Newman, I., Ridenour, C. S., Newman, C. and DeMarco, G. M. P. (2002). A typology of

research purposes and its relationship to mixed methods. In A. Tashakkori and C.

Teddlie (Eds.). *Handbook of Mixed Methods in the Social and Behavioural*

Research. SAGE. <https://is.muni.cz/el/1423/podzim2009/PSY401/um/9087606/>

- Núñez, J. (2017). Les méthodes mixtes en recherche en éducation: vers une utilisation réflexive. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632-649.
<https://www.scielo.br/j/cp/a/CWZs4ZzGJj95D7fK6VCBFxy/?lang=es&format=pdf>
- Observatorio Ambiental de Bogotá (2013). Programa Basura Cero. Alcaldía de Bogotá.
<http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/conlacomunidad/campa%C3%B1as/programa-basura-cero>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (1974). *En asociación con la naturaleza: La Unesco y el medio ambiente*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000137549>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2007). *Centro para la Educación Ambiental*.
<https://es.unesco.org/greencitizens/stories/centro-educacion-ambiental>
- Orozco, M. (2019). *Preocupa el aumento y el mal manejo de las basuras en Medellín*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/aumento-de-basuras-en-medellin-417268>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Peñafiel, M. E. y Vallejo, A. B. (2018). Educación ambiental en las universidades, retos y desafíos ambientales. *Revista Desarrollo Local Sostenible*.
<https://www.eumed.net/rev/delos/32/magaly.html>

- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29.
<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pérez, F. B. (2018). El programa COGVI en la conciencia ambiental en la Institución Educativa MACICO, Jesús María - – Lima [Trabajo de Pre Grado, Universidad César Vallejo]. *Repositorio UCV*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27532/Perez_BFR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, C. (2018). Uso de Listas de Cotejo Como Instrumento de Observación, Una Guía Para el Profesor. *Universidad Tecnológica Metropolitana*, 1- 21.
https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf
- Ramírez, M. (2016). *Diseño de una propuesta metodológica que contribuya a la enseñanza - aprendizaje del manejo de los residuos sólidos para el cuidado del ambiente en la Institución Educativa Javiera Londoño* [Trabajo de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UNAL.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57648/43811142.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, V. y Antero, J. (2013). Evolución de la Normatividad Ambiental Colombiana en Función de las Tendencias Mundiales de Desarrollo Sostenible. *Revista NOOS*, 3 (4), 34-55.

- Rengifo, B. A., Quitiaquez, L. y Mora, F. J. (2012, mayo 7-11). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia* [Informe]. XII Coloquio Internacional de Geocrítica, Bogotá.
<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Rodríguez, S. (2011), *Residuos Sólidos En Colombia: Su manejo es un compromiso de todos*. Universidad Santo Tomás.
- Rueda, F. (2016). Evolución histórica de los residuos sólidos urbanos y su tratamiento. *En Absorción de contaminantes inorgánicos de un gas de gasificación de RDF mediante sosa cáustica* (pp. 3-19). Universidad de Sevilla.
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70752/fichero/1-+Antecedentes.pdf>
- Sanmartín, G., Zhigue, R. y Alaña, T. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100005
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos*, 8(13), 19-40.
http://redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2105/1/2%20disenoyvalidacion_dialogos14.pdf
- Sustenta. (2018). *Residuos Sólidos Urbanos*.
<https://www.sustentaestrategia.com/residuales.html>
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2018). Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017.

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf

Todd, Z., Nerlich, B., McKeown, S. y Clarke, D. (2004). *Mixing Methods in Psychology: The Integration of Qualitative and Quantitative Methods in Theory and Practice*. Psychology Press.

Torres, M. (2012). Recicladores: el rebusque al servicio de la ecología.

Agencia de Información Laboral. ENS.

Trujillo, I. (2017). *La escuela como escenario para la práctica de hábitos ambientales en estudiantes de preescolar y primaria de la sede central de la Normal Superior*.

[Trabajo de Especialista en Educación Ambiental, Universidad Los libertadores].

Biblioteca

Digital

Libertadores.

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1188/trujilloislenia2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Vidal, L. M. y Rivera, N. M. (2007). Investigación-acción. Escuela Nacional de Salud Pública. *Educ Med Super* 2007;21(4)

<http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v21n4/ems12407.pdf>

Villamil, L. (2018). *Propuesta Didáctica de Educación Ambiental para el Desarrollo de la Conciencia y el Conocimiento Ambiental* [Trabajo de Magíster, Universidad de

Ciencias Aplicadas y Ambientales]. Repositorio UDCA.

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/988/1/Documento%20Final%20para%20entrega%20Jun-19.pdf>

Zambrano, D, (2017, junio 10) *En Medellín reciclamos menos de lo que podemos.*

El Colombiano. <http://www.elcolombiano.com/antioquia/reciclaje-en-medellin-y-el-valle-de-aburra-es-bajo-YF6700441>

ANEXOS

Anexo A

Formato de consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.

Objetivo: Implementar una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo, que favorezca a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiere Londoño, Medellín, en adquirir un adecuado manejo de los residuos sólidos y hábitos en el cuidado del ambiente.

Responsable: Magíster María Lourdes Ramírez Bedoya.

Sede donde se realizará el estudio: Educación a Distancia de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes, México.

Yo, _____ del grado _____ He sido informado y comprendo que este trabajo es un estudio de investigación científica, he leído con mi familia la información antes enviada por la docente y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación con apoyo de mi familia.

Tengo claro que:

La decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

La información que suministre se mantendrá bajo estricta confidencialidad, mi nombre no será usado en el desarrollo de la investigación.

No se recibirá compensación económica por la participación.

Si se decide no seguir participando del estudio, se puede retirar en el momento que se desee.

Firma del Rector

Firma Docente Investigador

Firma Participante

Doy autorización para utilizar los registros fotográficos donde se encuentre mi hijo(a) y/o acudido
(a) Si ___ No ___

Firma Padres y/o Acudiente

Fecha

Fuente: elaboración propia

Anexo B

Instrumento # 1: Lista de cotejo: observación directa del ambiente escolar

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO “Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER”					
Instrumento # 1	LISTA DE COTEJO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA DEL AMBIENTE ESCOLAR.				
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.					
Objetivo: Observación de los hábitos ambientales de los estudiantes de grado sexto durante los descansos y en las clases.					
Fecha:					
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya					
Aspectos a observar en el proyecto					
Marca con una X la respuesta.					
1- Nunca, 2- Casi Nunca, 3- Algunas veces, 4- Casi siempre, 5- Siempre					
	1	2	3	4	5
1	Los pasillos quedan limpios después del descanso				
2	Las escaleras y plataformas quedan libre de residuos sólidos				
3	La institución cuenta con recipientes de basura para realizar la adecuada separación de residuos durante los descansos.				
4	Los estudiantes realizan la adecuada separación de los residuos sólidos.				
5	Los suelos quedan limpios, libres de desperdicios o material innecesaria.				
6	Los estudiantes manifiestan hábitos para el cuidado del ambiente.				
7	Cuando termina el descanso los estudiantes manifiestan hábitos de limpieza del espacio.				
8	Se realiza separación de los residuos en el lugar donde se generan.				
9	¿Cuáles son los dos residuos sólidos que más se generan en la institución en los descansos? Residuos de comida --- Papel --- Plástico. --- Cartón.--- Vidrio.---				
10	¿Cuáles son los dos residuos sólidos que más se generan en la institución en las aulas de clase? Residuos de comida --- Papel --- Plástico. --- Cartón.--- Vidrio.---				

Fuente: elaboración propia

Anexo C

Instrumento # 2: test de escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"									
Instrumento # 2	ESCALA DE PERCEPCIÓN TIPO DESCRIPTIVA PARA ESTUDIANTES									
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.										
Objetivo: Identificar los saberes previos sobre residuos sólidos de los estudiantes del grado sexto que serán tomados como muestra para la investigación, así poder plantear las actividades a realizar en la estrategia de trabajo.										
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.										
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya										
Forma de aplicación: Virtual			Realización: Individual							
Aspectos a observar en la encuesta.										
¿Cuál es tu edad? 10-- 11--12-- 13-- otros -- ¿Cuál?:		Género. M -- F --	Grado: Sexto ---	Estrato:						
Marca con una X la respuesta. 1- Nunca, 2- Casi Nunca, 3- Algunas veces, 4- Casi siempre, 5- Siempre				1	2	3	4	5		
1	Separo y dispongo debidamente los residuos sólidos que genero.									
2	Se cuáles son los residuos sólidos que se pueden separar.									
3	En mi hogar separamos los residuos sólidos.									
4	En mi hogar me enseñan a cuidar y respetar el ambiente.									
5	En mi institución educativa me enseñan a separar los residuos sólidos.									
6	En mi institución educativa me enseñan a cuidar y respetar el ambiente.									
7	Arrojo los residuos sólidos en los recipientes adecuados (canecas).									
8	Cuando salgo con algún miembro de mi familia, me dicen qué debo hacer con los residuos sólidos.									
9	Cuando salgo de paseo al campo con mi familia, recogemos los residuos sólidos que generamos.									
10	Mi institución cuenta con suficientes recipientes (canecas) y/o puntos ecológicos para hacer una adecuada separación de los residuos sólidos.									
11	Para mí, la separación de residuos sólidos es importante.									
12	Conociendo más sobre la separación de residuos sólidos, me comprometería a trabajar para cuidar el ambiente.									
13	Considero que reciclaje es: o Seleccionar y almacenar diferentes residuos sólidos en un lugar. o Recolectar los residuos sólidos. o Utilizar los residuos sólidos. o Transformar los residuos sólidos. o No sabe, no responde.									
14	Señale ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en la institución? Residuos de comida --- Papel --- Plástico --- Cartón--- Vidrio--- No lo sé--									
15	Señale ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en tu hogar? Residuos de comida --- Papel --- Plástico --- Cartón --- Vidrio --- No lo sé---									

Fuente: elaboración propia

Anexo D

Instrumento # 3: test de Escala de percepción tipo descriptiva para docentes y personal administrativo

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO “Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER”									
Instrumento # 3	ESCALA DE PERCEPCIÓN TIPO DESCRIPTIVA PARA DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO								
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.									
Objetivo: Identificar las apreciaciones que tienen los docentes sobre los residuos sólidos que se generan en la institución y el impacto que tiene el proyecto ambiental en esta, así, poder plantear las actividades a realizar en la estrategia de trabajo.									
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya									
Forma de aplicación: Virtual	Realización: Individual								
Aspectos a observar en la encuesta.									
Género M -- F --	Edad:	Años laborado en la institución:	Nivel de escolaridad:						
Marca con una X la respuesta.					1	2	3	4	5
1- Nunca, 2- Casi Nunca, 3- Algunas veces, 4- Casi siempre, 5- Siempre									
1	Separo y dispongo debidamente los residuos sólidos que genero.								
2	Se cuáles son los residuos sólidos que se pueden separar.								
3	Arrojo los residuos sólidos en los recipientes adecuados (canecas).								
4	La institución utiliza el proyecto: manejo integral de residuos sólidos.								
5	En la institución educativa me enseñan a separar los residuos sólidos.								
6	En la institución educativa se separan los residuos sólidos de acuerdo a sus características.								
7	La institución cuenta con suficientes recipientes (canecas) y/o puntos ecológicos para hacer una adecuada separación de los residuos sólidos.								
8	Sé cuál es la disposición final de los residuos sólidos que genero en mi área de trabajo.								
9	Realizando campañas de sensibilización y capacitación del manejo de residuos sólido, se puede reducir la inadecuada disposición de estos.								
10	Para mí, la separación de residuos sólidos es importante.								
11	Considero que reciclaje es: <ul style="list-style-type: none"> o Seleccionar y almacenar diferentes residuos sólidos en un lugar. o Recolectar los residuos sólidos. o Utilizar los residuos sólidos. o Transformar los residuos sólidos. o No sabe, no responde. 								
12	Señale ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en la institución? Residuos de comida --- Papel --- Plástico --- Cartón --- Vidrio --- No lo sé ---								

Fuente: elaboración propia

Anexo E

Instrumento # 4: test de Escala de percepción tipo descriptiva para padres y/o acudientes

		INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO “Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER”							
Instrumento # 4		ESCALA DE PERCEPCIÓN TIPO DESCRIPTIVA PARA PADRES Y/O ACUDIENTES							
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.									
Objetivo: Identificar las apreciaciones y hábitos que tienen los padres de familia y /o acudientes, sobre los residuos sólidos que se generan en el hogar y si conocen o no las actividades que se trabajan en la institución para motivar a los estudiantes en el cuidado del ambiente.									
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya									
Forma de aplicación: Virtual			Realización: Individual						
Aspectos a observar en la encuesta.									
Genero M -- F --		Edad:	Nivel de escolaridad:		Nivel socioeconómico:				
Marca con una X la respuesta. 1- Nunca, 2- Casi Nunca, 3- Algunas veces, 4- Casi siempre, 5- Siempre					1	2	3	4	5
1	Separo y dispongo debidamente los residuos sólidos que genero.								
2	Se cuáles son los residuos sólidos que se pueden separar.								
3	En mi hogar realizamos una adecuada separación de los residuos sólidos.								
4	Arrojo los residuos sólidos en los recipientes adecuados (canecas).								
5	En mi hogar se conversa sobre temas relacionados con los problemas que afectan o dañan el ambiente.								
6	Considero que mi hijo(a) o acudido(a), tiene hábitos para el cuidado del ambiente.								
7	Considero que mi hijo(a) o acudido(a), ha sido motivado por los integrantes de la familia, en la realización de actividades y hábitos para el cuidado del ambiente.								
8	Considero que mi hijo(a) o acudido, ha sido motivado por la institución educativa, en la realización de actividades y hábitos para el cuidado del ambiente.								
9	Para mí, la separación de residuos sólidos es importante.								
10	Conociendo más sobre la separación de residuos sólidos, me comprometería a trabajar para cuidar el ambiente.								
11	Considero que reciclaje es: <ul style="list-style-type: none"> o Seleccionar y almacenar diferentes residuos sólidos en un lugar. o Recolectar los residuos sólidos. o Utilizar los residuos sólidos. o Transformar los residuos sólidos. o No sabe, no responde. 								
12	Señale ¿cuál es el residuo sólido que más se genera en su hogar? Residuos de comida --- Papel --- Plástico --- Cartón --- Vidrio --- No lo sé ---								

Fuente: elaboración propia

Anexo F

Formato de validación de contenido por expertos

**FORMATO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS
INSTRUMENTOS PERTENECIENTES A LA INVESTIGACIÓN
TITULADA:**

Realizado por: María Lourdes Ramírez Bedoya

Número de instrumentos: 4

La presente tiene como fin solicitar su colaboración para determinar la validez de contenido de los instrumentos de recolección de datos a ser aplicados en el estudio denominado **“Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente”**.

El objetivo del trabajo es **“Implementar una estrategia basada en el modelo de concientización ambiental de Morachimo sobre el manejo de residuos sólidos, para que los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Javiera Londoño, Medellín, adquieran hábitos en el cuidado del ambiente”**

Las variables del trabajo son: manejo integral de residuos sólidos y hábitos para el cuidado del ambiente.

Su valiosa colaboración consistirá en la evaluación de la pertinencia de las preguntas con los objetivos, variables, dimensiones, indicadores, y la redacción de las mismas.

Agradezco de antemano su valiosa colaboración.



María Lourdes Ramírez Bedoya
43.811.142

Fecha: _____

Nombre del Revisor: _____

1. Pertinencia de las preguntas con los objetivos:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Instrumento 1			
Instrumento 2			
Instrumento 3			
Instrumento 4			

2. Pertinencia de las preguntas con la(s) Variable(s):

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Instrumento 1			
Instrumento 2			
Instrumento 3			
Instrumento 4			

3. Pertinencia de las preguntas con las dimensiones:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Instrumento 1			
Instrumento 2			
Instrumento 3			
Instrumento 4			

4. Redacción de las preguntas:

Instrumento	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Instrumento 1			
Instrumento 2			
Instrumento 3			
Instrumento 4			

Recomendaciones:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Nombre y apellidos		_____ Firma del experto _____ Cédula de ciudadanía o profesional:
Grado académico		
Título profesional		

Fuente: elaboración propia

Anexo G

Datos de la prueba piloto del instrumento # 2 (Estudiantes), para realizar análisis de confiabilidad con la prueba del alfa de Cronbach, para las preguntas tipo Likert

Análisis Prueba Cronbach Test Estudiantes													
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sujetos	Respuestas												
1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	24
2	2	1	1	4	4	4	4	3	1	4	2	4	34
3	3	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	41
4	2	3	2	4	4	4	3	2	4	4	3	2	37
5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	46
6	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
7	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	42
8	2	3	2	4	4	4	4	2	4	4	3	4	40
9	2	4	2	4	4	4	3	4	3	4	2	3	39
10	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	43
11	2	4	2	4	4	4	4	2	4	4	3	4	41
12	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	40
13	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	43
14	3	2	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	41
15	2	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	42
16	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	44
17	4	3	2	4	4	4	3	1	2	4	3	2	36
18	4	2	2	4	4	4	3	3	2	3	3	2	36
19	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	45
20	4	2	1	4	4	4	2	2	4	4	3	4	38
Varianza	0,59	0,63	0,85	0,19	0,19	0,19	0,45	0,73	1,04	0,29	0,46	0,64	23,4275

K	12
ΣVi	6,2375
Vt	23,4275
α	0,8

Fuente: elaboración propia

Anexo H

Datos de la prueba piloto del instrumento # 3 (Docentes), para realizar análisis de confiabilidad con la prueba del alfa de Cronbach, para las preguntas tipo Likert

Análisis Prueba Cronbach Test Docentes														
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Sujetos	Respuestas													
1	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	35			
2	4	4	4	2	2	3	3	2	3	4	31			
3	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	28			
4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	4	25			
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	K	10	
6	3	4	2	4	4	3	3	4	3	4	34	$\sum V_i$	6,2	
7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39	Vt	25,15	
8	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	33	α	0,84	
9	2	2	3	4	3	3	3	3	3	4	30			
10	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	35			
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40			
12	3	3	3	4	3	4	2	2	3	4	31			
13	2	2	2	2	2	2	2	1	4	2	21			
14	2	3	3	4	4	3	3	2	4	4	32			
15	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38			
16	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	33			
17	3	4	3	1	1	1	2	1	4	4	24			
18	3	4	3	3	3	3	2	2	2	4	29			
19	2	4	3	4	4	3	1	4	4	4	33			
20	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	33			
Varianza	0,53	0,53	0,388	0,84	0,86	0,66	0,73	0,96	0,45	0,26	25,16			

Anexo I

Datos de la prueba piloto del instrumento # 4 (Padres y/o Acudientes), para realizar análisis de confiabilidad con la prueba del alfa de Cronbach, para las preguntas tipo Likert

Análisis Prueba Cronbach Test Padres y/o Acudientes												
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Sujetos	Respuestas											
1	4	3	4	4	2	3	2	4	2	4	32	
2	4	4	3	4	2	2	2	3	4	4	32	
3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	37	
4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	25	
5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	37	K
6	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	31	∑Vi
7	2	4	2	4	2	2	3	4	4	4	31	Vt
8	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	37	α
9	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	34	
10	2	2	3	3	3	3	2	3	4	4	29	
11	2	3	2	2	2	2	2	3	4	4	26	
12	2	4	2	3	2	4	3	3	3	4	30	
13	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	37	
14	3	3	3	3	3	2	3	2	4	4	30	
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	
16	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	36	
17	2	2	2	1	2	3	2	4	3	2	23	
18	4	4	3	4	3	3	4	2	4	4	35	
19	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38	
20	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	38	
Varianza	0,65	0,51	0,448	0,71	0,6	0,53	0,55	0,59	0,31	0,39	19,34	

Fuente: elaboración propia

Anexo J

Interpretación del Valor del Coeficiente del Alfa de Cronbach Para la Fiabilidad o Confiabilidad de los Test con Escala Tipo Likert

	Rango	Calificación
	0.9 -1	Excelente
Coeficiente	0.8 - 0.9	Bueno
Alfa de	0.7- 0.8	Aceptable
Cronbach	0.6 – 0.7	Cuestionable
	0.5 – 0.6	Pobre
	Menor de 0.5	Inaceptable

Nota: Frias y Navarro (2021), Fuente: elaboración propia

Anexo K

Instrumento # 5: test de Escala de percepción tipo descriptiva para estudiantes (pos-test)

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO “Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER”	
Instrumento # 5	ESCALA DE PERCEPCIÓN TIPO DESCRIPTIVA PARA ESTUDIANTES (pos-test)
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Identificar los saberes obtenidos por los estudiantes del grado sexto sobre manejo de residuos sólidos y sus cambios de hábitos para cuidar el ambiente.	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Forma de aplicación: Virtual	Realización: Individual
Aspectos a observar en la encuesta.	
¿Cuál es tu edad? 10-- 11--12-- 13-- otros -- ¿Cuál?:	Género. M_-- F_--
Grado: Sexto ---	Estrato:
Marca con una X la respuesta. 1- Nunca, 2- Casi Nunca, 3- Algunas veces, 4- Casi siempre, 5- Siempre	1 2 3 4 5
1 Separo y dispongo debidamente los residuos sólidos que genero.	
2 Se cuáles son los residuos sólidos que se pueden separar.	
3 En mi hogar separamos los residuos sólidos.	
4 En mi hogar me enseñan a cuidar y respetar el ambiente.	
5 En mi institución educativa me enseñan a separar los residuos sólidos.	
6 En mi institución educativa me enseñan a cuidar y respetar el ambiente.	
7 Arrojo los residuos sólidos en los recipientes adecuados (canecas).	
8 Cuando salgo con algún miembro de mi familia, me dicen qué debo hacer con los residuos sólidos.	
9 Cuando salgo de paseo al campo con mi familia, recogemos los residuos sólidos que generamos.	
10 Para mí, la separación de residuos sólidos es importante.	
11 Conociendo más sobre la separación de residuos sólidos, me comprometería a trabajar para cuidar el ambiente.	
12 Considero que reciclaje es: Seleccionar y almacenar diferentes residuos sólidos en un lugar <input type="checkbox"/> Recolectar los residuos sólidos <input type="checkbox"/> Utilizar los residuos sólidos <input type="checkbox"/> Transformar los residuos sólidos <input type="checkbox"/> No sabe, no responde <input type="checkbox"/>	
13 ¿Crees que el tema de la investigación es de utilidad? Extremadamente útil <input type="checkbox"/> Muy útil <input type="checkbox"/> Algo útil <input type="checkbox"/> No muy útil <input type="checkbox"/> Para nada útil <input type="checkbox"/>	
14 ¿El participar en esta investigación te enseñó a separar residuos sólidos y a utilizarlos nuevamente? Suficiente <input type="checkbox"/> Medianamente suficiente <input type="checkbox"/> Un poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>	
15 ¿Crees que participar en esta investigación te enseñó hábitos para cuidar el ambiente? Muy suficiente <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Medianamente suficiente <input type="checkbox"/> Poco suficiente <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>	
16 ¿Tu familia te apoyo y ayudo en el proceso? Muy suficiente <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Medianamente suficiente <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Muy poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>	
17 Si en la pregunta anterior seleccionaste, nada, muy poco, poco, o medianamente suficiente ¿por qué no te pudieron ayudar?	
18 ¿Continuarás realizando las actividades como hábito para cuidar el ambiente? Todas las actividades <input type="checkbox"/> La mayoría de las actividades <input type="checkbox"/> Algunas de las actividades <input type="checkbox"/> Una actividad <input type="checkbox"/> Ninguna de las actividades <input type="checkbox"/>	
19 ¿Cuál de las actividades estás seguro que seguirás realizando como hábito?	

Fuente: elaboración propia

Anexo L

Instrumento # 6: test de Escala de percepción tipo descriptiva para docentes y personal administrativo (pos-test)

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"					
Instrumento # 6	ESCALA DE PERCEPCIÓN TIPO DESCRIPTIVA PARA PADRES Y/O ACUDIENTES (pos-test)				
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.					
Objetivo: Conocer las apreciaciones y hábitos que los padres de familia y /o acudientes obtuvieron durante la investigación, si participaron o no de ella y si notaron cambio de hábitos en sus hijos o acudidos en el cuidado del ambiente.					
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya					
Forma de aplicación: Virtual	Realización: Individual				
Aspectos a observar en la encuesta.					
Genero M -- F --	Edad:				
Nivel de escolaridad:	Nivel socioeconómico:				
Marca con una X la respuesta. 1- Nunca, 2- Casi Nunca, 3- Algunas veces, 4- Casi siempre, 5- Siempre					
	1	2	3	4	5
1	Separo y dispongo debidamente los residuos sólidos que genero.				
2	Se cuáles son los residuos sólidos que se pueden separar.				
3	En mi hogar realizamos una adecuada separación de los residuos sólidos.				
4	Arrojo los residuos sólidos en los recipientes adecuados (canecas).				
5	En mi hogar se conversa sobre temas relacionados con los problemas que afectan o dañan el ambiente.				
6	Considero que mi hijo(a) o acudido(a), tiene hábitos para el cuidado del ambiente.				
7	Considero que mi hijo(a) o acudido(a), ha sido motivado por los integrantes de la familia, en la realización de actividades y hábitos para el cuidado del ambiente.				
8	Considero que mi hijo(a) o acudido, ha sido motivado por la institución educativa, en la realización de actividades y hábitos para el cuidado del ambiente.				
9	Para mí, la separación de residuos sólidos es importante.				
10	Conociendo más sobre la separación de residuos sólidos, me comprometería a trabajar para cuidar el ambiente.				
11	Considero que reciclaje es: <input type="checkbox"/> Seleccionar y almacenar diferentes residuos sólidos en un lugar. <input type="checkbox"/> Recolectar los residuos sólidos. <input type="checkbox"/> Utilizar los residuos sólidos. <input type="checkbox"/> Transformar los residuos sólidos. <input type="checkbox"/> No sabe, no responde.				
12	¿Crees que el tema de la investigación es de utilidad? Extremadamente útil <input type="checkbox"/> Muy útil <input type="checkbox"/> Algo útil <input type="checkbox"/> No muy útil <input type="checkbox"/> Para nada útil <input type="checkbox"/>				
13	¿El participar en esta investigación te enseñó a separar residuos sólidos y a utilizarlos nuevamente? Suficiente <input type="checkbox"/> Medianamente suficiente <input type="checkbox"/> Un poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>				
14	¿Notaste cambios en los hábitos ambientales de tu hijo(a) o acudido(a)? Muy apreciable <input type="checkbox"/> Apreciable <input type="checkbox"/> Medianamente apreciable <input type="checkbox"/> Poco apreciable <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>				
15	Como familia ¿apoyaron el proceso en la investigación de tu hijo(a) o acudido(a)? Muy suficiente <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Medianamente suficiente <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Muy poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>				
16	Si en la pregunta anterior seleccionaste, nada, muy poco, poco, o medianamente suficiente ¿por qué no le pudieron ayudar?				

Fuente: elaboración propia

Anexo O

Protocolo de trabajo Actividad # 1: Cartelera Ambiental

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"	
Actividad 1	Cartelera Ambiental
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Realizar una cartelera con un mensaje donde se invite a los miembros de la familia a cuidar el ambiente.	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Actividad a Realizar	
Creando conciencia:	
	Recuperada de: https://pbs.twimg.com/media/EXqYXbyXQAMCRsS.jpg
Ver el video: Creando conciencia https://www.youtube.com/watch?v=L-SAy2FA6bw	
Realizar una cartelera en compañía de tu familia, con un mensaje donde invitan a cuidar el ambiente. (debe tener frase y dibujo). Un tamaño de un cuarto de cartulina, pero se puede realizar en el material del que dispongan en casa. Al finalizar pegarla en un lugar donde todos los integrantes de la familia lo vean.	
Evidencia: una o dos fotos donde se evidencie la elaboración del cartel, y una del cartel ya pegado contigo a un lado y que se pueda ver y leer el mensaje.	
Para finalizar ver el siguiente video.	
Carta escrita en el año 2070 Enfocada en el agua https://www.youtube.com/watch?v=IEB0s94It8E	
NOTA: La evidencia de esta actividad son tus fotos realizando esta linda labor, y al final, tu mostrando el resultado del trabajo. Recuerda que es importante el acompañamiento familiar, para que sea un compromiso de todos. En las fotos puedes incluir a los miembros de tu familia.	

Fuente: elaboración propia

Anexo O

Protocolo de trabajo Actividad # 2: Sembrado de planta

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"
Actividad 2	Sembrado de Planta
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Realizar el sembrado y cuidado de una planta para aprender a valorar y respetar la vida.	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Actividad a Realizar	
<p>Creando conciencia:</p> <div data-bbox="211 808 446 976"><p>TODAS TUS ACCIONES SON UNA SEMILLA, QUE TARDE O TEMPRANO DARÁN SUS FRUTOS.</p></div> <div data-bbox="535 808 787 903"><p>Recuperada de: https://i.pinimg.com/originals/cd/d8/7b/cdd87b1e9ea3a8ca11db2cf4e654f54b.jpg</p></div> <div data-bbox="211 976 527 1113"></div> <div data-bbox="535 976 787 1113"><p>Recuperada de: https://ecorealidades.files.wordpress.com/2017/03/recursos-naturales.jpg?w=820&h=312&crop=1</p></div> <p>La importancia de las plantas y árboles https://www.youtube.com/watch?v=F7E73osSEuY</p> <p>Ahora nos toca a nosotros. La siguiente actividad te la explico en el video.</p> <div data-bbox="203 1333 479 1512"></div> <p>https://mail.google.com/mail/u/0?ui=2&ik=188846e972&attid=0.1&permmsgid=msg-a:r1055869542621991490&th=17528bed8e655e17&view=att&disp=safe&realattid=f_kq9tnled2</p> <p>Elaborado por: María Lourdes Ramírez Bedoya</p> <p>NOTA: La evidencia de este trabajo son tus fotos realizando esta linda labor, recuerda que es importante el acompañamiento familiar, para que sea un compromiso de todos. En las fotos puedes incluir a los miembros de tu familia.</p>	

Fuente: elaboración propia

Anexo P

Protocolo de trabajo Actividad # 3: Caja separadora

	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"	
Actividad 3	CAJA SEPARADORA
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Decorar una o varias cajas para separarlos residuos sólidos que pueden tener una segunda utilidad y se generan en el hogar.	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Actividad a Realizar	
Creando conciencia:	
 <p>La Separación en la fuente consiste en seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos en su lugar de origen, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento.</p> <p>¡Si partícipe del proceso de Separación en la Fuente!</p>	<p>Recuperado de: https://fb3.oodleusercontent.com/proxy/dmipac@vQoaKoT0UIHsO1fb8_TVY7h4dc_LIzA4SvoN8L_4Z3WJLMo5w93CydMf1Xo88kUM6R53YIEOP37_dLwcof8huu7bfa23Nl6oyExo:8QC11Cf0onTGkZuRnVFELE_yeKKQEF7WtGz63SwGwtCoZ4HlPyZ9Qe8-ulooZcmCO7Y_1PHa EsFKA4Zke1olD2BtoAQoW8ts6mUdIMLok6nQLTsA8BvtUoT9_5</p>
<p>Tu próxima actividad es organizar una caja de separación de residuos para el hogar y se explica en el siguiente video: Esta actividad es la primera de las 3R, Reducir la cantidad de residuos que van al carro recolector y que pueden volver hacer aprovechados.</p>	
	
<p>https://drive.google.com/file/d/1I56NffEOW_lv8LIC5Sh8BBzdXBdV_Dk9/view</p>	
<p>Elaborado por: María Lourdes Ramírez Bedoya</p>	
<p>NOTA: La evidencia de esta actividad son tus fotos realizando esta linda labor, y al final, tu mostrando el resultado del trabajo. Recuerda que es importante el acompañamiento familiar, para que sea un compromiso de todos. En las fotos puedes incluir a los miembros de tu familia.</p>	

Fuente: elaboración propia

Anexo R

Protocolo de trabajo Actividad # 4: Llenado de “Botella de Amor”

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO “Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER”	
Actividad 4	LLENADO DE BOTELLAS DE AMOR
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Recuperar todo el plástico que se genera de las actividades del hogar, para llenar Botellas de Amor	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Actividad a Realizar	
Creando conciencia:	
	Recuperada de: https://img.huffingtonpost.com/asset/590b3aa1150000f4068c7af2.ipeq?ops=1200_630
	Recuperada de: https://e.rpp-noticias.io/xlarqe/2019/02/04/025402_748022.jpg
	Recuperada de: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcSqCmkv0ZIGVsUHsm7LFx17W8COzq9zSsLfFA&usqp=CAU
Ver el siguiente video. Botellas de Amor Fundación. Director: John Berrio López https://www.youtube.com/watch?v=1RqrVzu9rUE	
Tu próxima actividad es llenar Botellas de Amor, la cual se explica cómo llenar en el siguiente video. Continuamos que Reducir la cantidad de plástico que tanto perjudica el ambiente y puede volver a utilizarse.	
	
https://drive.google.com/file/d/1OrbBA2ZS5SI_Khvl8Ue0uNV3IQM6YA8d/view?usp=drive_web	
Elaborado por: María Lourdes Ramírez Bedoya	
NOTA: La evidencia de esta actividad son tus fotos realizando esta linda labor, y al final, tu mostrando el resultado del trabajo. Recuerda que es importante el acompañamiento familiar, para que sea un compromiso de todos. En las fotos puedes incluir a los miembros de tu familia.	

Fuente: elaboración propia

Anexo S

Protocolo de trabajo Actividad # 5: Elaboración de Artesanía con material separado

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"	
Actividad 5	Elaboración con material Separado
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Reutilizar material separado para elaborar elementos que puedan ser útiles o decorativos en el hogar.	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Actividad a Realizar	
Creando conciencia:	
	
Recuperada de: https://i.pinimg.com/originals/da/23/53/da235379a1a0d2c73155dbafd5b0ef77.jpg	
La próxima actividad es utilizar una de las 3 erres.	
	
Recuperada de: https://cadepa.com/wp-content/uploads/2019/03/las-3-erres.png	
Recuerden que ya debemos de estar practicando la primera, reducir, tratar al máximo de no utilizar productos que no se les pueda dar una segunda o más utilidades, como las bolsas.	
	
Hoy seguiremos con la segunda erre, es:	
	
La acción que permite volver a utilizar los bienes o productos desechados, denominados residuos, y darles un uso igual o diferente a aquel para el que fueron concebidos, como lo está haciendo con la caja y la botella.	
Demuestra tu creatividad en compañía de la familia, elaborando un útil y decorativo artículo con material que estés separando en el hogar.	
NOTA: La evidencia de esta actividad son tus fotos realizando esta linda labor, y al final, tu mostrando el resultado del trabajo. Recuerda que es importante el acompañamiento familiar, para que sea un compromiso de todos. En las fotos puedes incluir a los miembros de tu familia.	

Fuente: elaboración propia

Anexo Q

Protocolo de trabajo Actividad # 6: Compostaje Casero

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO "Comprendiendo y Viviendo la Educación como DERECHO-DEBER"	
Actividad 6	Compostaje casero
Título de la tesis: Estrategia basada en Morachimo, en el manejo de residuos sólidos para adquirir hábitos en el cuidado del ambiente.	
Objetivo: Realizar compostaje casero reciclando los residuos orgánicos biodegradables que se producen en las labores cotidianas del hogar.	
Indicador de desempeño: Comprende la importancia del desarrollo humano y sus efectos sobre el entorno.	
Responsable: María Lourdes Ramírez Bedoya	
Actividad a Realizar	
Creando conciencia:	
	Recuperada de: https://previews.123rf.com/images/carlacastaño/carlacastaño1112/carlacastaño111200059/11557801-dos-ni%C3%B1os-abrazando-un-planeta-feliz.jpg
La tercera R es nuestra próxima actividad. Reciclar.	
	
Recuperado de: https://lh3.googleusercontent.com/proxy/4Fd2oII8UORdmXLmHzlpO8xFrGGGqNoorstDC7R6ZizQb2iz2wor9Fb7S8BEBC1-GQC4r9aBci2GSQqoJiCI832Lbkn9cJztUoAh51ObokhouP7e8-3uoZm5Ms4ixN9oMcCEM4i_4N9uxJS9hKoRiR7p	
Reciclar es someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación en otro producto, para que puedan ser nuevamente utilizados.	
Realizaremos compostaje casero, cuyo proceso te lo explico en el documento de PowerPoint adjunto.	
	
https://mail.google.com/mail/u/0?ui=2&ik=188846e972&attid=0.1&permmsgid=msg-a:r-595574961442168003&th=1753cb3af3446541&view=att&disp=safe&realattid=f_kqf6f0qz2	
Elaborado por: María Lourdes Ramírez Bedoya	
NOTA: La evidencia de este trabajo son tus fotos realizando esta linda labor, recuerda que es importante el acompañamiento familiar, para que sea un compromiso de todos. En las fotos puedes incluir a los miembros de tu familia.	

Fuente: elaboración propia

Anexo S

Pesaje de residuos orgánicos en la cafetería escolar y restaurante escolar del 17 al

21 de febrero del 2020

Lugar Generador de Residuos Orgánicos	Restaurante Escolar (Kg)	Cafetería Escolar (Kg)	Total de Residuos de la institución por día (Kg)
Lunes	8,5	10,2	18,7
Martes	7,8	9,3	17,1
Miércoles	7,3	10,6	17,9
Jueves	6,7	11,1	17,8
Viernes	6,7	10,1	16,8
Total de residuos a la semana	37	51,3	88,3
Promedio de Kg al día	7.4	10.26	17,66

Fuente: elaboración propia

Anexo W

Pesaje de residuos orgánicos en la cafetería escolar y restaurante escolar del 24 al

28 de febrero del 2020

Lugar Generador de Residuos Orgánicos	Restaurante Escolar (Kg)	Cafetería Escolar (Kg)	Total de Residuos de la institución por día (Kg)
Lunes	8,1	9,8	17,9
Martes	8,4	9,5	17,9
Miércoles	7,6	10,2	17,8
Jueves	7,2	10,9	18,1
Viernes	7,3	11,1	18,4
Total de residuos a la semana	38,6	51,5	90,1
Promedio de Kg al día	7.7	10.3	18,02

Fuente: elaboración propia

Anexo X

Resultado que arroja el SPSS versión 26 del análisis comparativo entre pre-test y pos- test estudiantes

Resultado Comparación Pre y Pos Test por Categoría.spv [Documento] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre test Estudiantes Categoría MRS Clasificado * Pos Test Categoría MRS Estudiantes Clasificado	83	87,4%	12	12,6%	95	100,0%

Tabla cruzada Pre test Estudiantes Categoría MRS Clasificado*Pos Test Categoría MRS Estudiantes Clasificado

		Pos Test Categoría MRS Estudiantes Clasificado			
		Inadecuado	Adecuado	Total	
Pre test Estudiantes Categoría MRS Clasificado	Inadecuado	Recuento	14	55	69
		% del total	16,9%	66,3%	83,1%
	Adecuado	Recuento	1	13	14
		% del total	1,2%	15,7%	16,9%
Total		Recuento	15	68	83
		% del total	18,1%	81,9%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Significación exacta (bilateral)
Prueba de McNemar		,000*
N de casos válidos	83	

a. Distribución binomial utilizada.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Resultado Comparación Pre y Pos Test por Categoría.spv [Documento] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre Test Categoría HCA Estudiantes Clasificación * Pos Test Categoría HCA Estudiantes Clasificado	83	87,4%	12	12,6%	95	100,0%

Tabla cruzada Pre Test Categoría HCA Estudiantes Clasificación*Pos Test Categoría HCA Estudiantes Clasificado

		Pos Test Categoría HCA Estudiantes Clasificado			
		Inadecuado	Adecuado	Total	
Pre Test Categoría HCA Estudiantes Clasificación	Inadecuado	Recuento	1	20	21
		% del total	1,2%	24,1%	25,3%
	Adecuado	Recuento	3	59	62
		% del total	3,6%	71,1%	74,7%
Total		Recuento	4	79	83
		% del total	4,8%	95,2%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Significación exacta (bilateral)
Prueba de McNemar		,000*
N de casos válidos	83	

a. Distribución binomial utilizada.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo Y

Resultado que arroja el SPSS versión 26 del análisis comparativo entre pre-test y pos- test

