

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 1 de 8</b>

16-

**FECHA** viernes, 14 de junio de 2019

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Extensión Facatativá
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
<b>FACULTAD</b>	<b>Ciencias agropecuarias</b>
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	<b>Ingeniería Ambiental</b>

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Herrera López	Luisa Fernanda	1070972729
Ladino Valbuena	Sonia Jazmin	1073166554

Calle 14 Avenida 15 Facatativá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8920707 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 2 de 8</b>

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Dueñas Gómez	Jorge Hernando

<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>
FORMULACIÓN DE PLANES DE RESTRUCTURACIÓN Y MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-UTICA CUNDINAMARCA

<b>SUBTÍTULO</b> (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

<b>TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:</b> Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía <b>INGENIERO AMBIENTAL</b>

<b>AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO</b>	<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>
02/07/2019	141

<b>DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS</b> (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1.PGIRS	
2.Residuos solidos	
3.Formulación	
4.Reestructuración	
5.Mejoramiento	
6.ingenieria ambiental	

Calle 14 Avenida 15 Facatativá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8920707 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



**MACROPROCESO DE APOYO**  
**PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO**  
**DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL**  
**REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**CÓDIGO: AAAR113**  
**VERSIÓN: 3**  
**VIGENCIA: 2017-11-16**  
**PAGINA: 3 de 8**

### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Tomando como base los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), además de la asistencia de la alcaldía municipal de Utica – Cundinamarca se enmarca el proceso de actualización y reforma de acciones puntuales en el documento actual con el planteamiento del diseño de una tecnología de aprovechamiento de residuos sólidos, atendiendo las necesidades de fortalecer el sector con una visión ambiental. Las metodologías planteadas dan lugar a la reestructuración y cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) a nivel municipal, esta herramienta de planeación orientada, asegurará el adecuado manejo de los residuos sólidos trazando unos objetivos institucionales viables que beneficien a la población y permitan avanzar en el desarrollo social, ambiental, ordenamiento territorial y económico para el municipio.

El desarrollo de la metodología parte desde un diagnóstico inicial, luego se establece una proyección de la problemática existente, para con esto definir unos programas enfocados en efectuar acciones de mejoramiento de todas las áreas involucradas en el plan. Como resultado se generan sistemas óptimos que sirvan para la clasificación de los residuos desde su origen hasta su disposición final, mostrando gran disminución en la cantidad de estos que actualmente se trasladan hacia el relleno sanitario “El nuevo Mondoñedo”, incluyendo los cambios que se verán reflejados a nivel cultural y económico. De acuerdo a lo anterior, se realiza el seguimiento del avance del proyecto, para con ello poder realizar los ajustes pertinentes para dar cumplimiento a la norma vigente en la materia.

### AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza,

Calle 14 Avenida 15 Facatativá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8920707 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2



son:

Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)		SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X		
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X		
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X		
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X		

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b> <b>PAGINA: 5 de 8</b>

patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de **RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR**, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI \_\_\_ NO \_X\_.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y

Calle 14 Avenida 15 Facatativá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8920707 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b> <b>PAGINA: 6 de 8</b>

de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una



**MACROPROCESO DE APOYO**  
**PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO**  
**DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL**  
**REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**CÓDIGO: AAAR113**  
**VERSIÓN: 3**  
**VIGENCIA: 2017-11-16**  
**PAGINA: 7 de 8**

entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. FORMULACIÓN DE PLANES DE RESTRUCTURACIÓN Y MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-UTICA CUNDINAMARCA.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Herrera López Luisa Fernanda	
Ladino Valbuena Sonia Jazmin	

21.1-40



Facultad de Ciencias Agropecuarias.  
Programa de Ingeniería Ambiental.



FORMULACIÓN DE PLANES DE RESTRUCTURACIÓN Y MEJORAMIENTO PARA EL  
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ÚTICA CUNDINAMARCA

LUISA FERNANDA HERRERA LÓPEZ  
SONIA JAZMÍN LADINO VALBUENA

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

FACATATIVÁ 2019

## AGRADECIMIENTOS

El amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaban mi abuela y mi madre por mi avance y desarrollo de esta profesión, es simplemente único y se refleja en la felicidad de cada una. Gracias a ellas por ser las principales promotoras de mis sueños, gracias a ellas por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme en cada larga y agotadora etapa de estudio; No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia. Teniendo presente a Dios y a la vida y a cada una de las personas que fueron de gran apoyo para lograr este gran paso, lleno de vivencias que quedaran guardadas en mi corazón.

Luisa Herrera López

Los agradecimientos de este trabajo de grado están especialmente dirigidos a todas las personas que de una u otra manera estuvieron presentes en el proceso. A mi madre que esta incondicionalmente día a día en todo lo que emprendo y sin ella nada de esto estuviera sucediendo hoy, a mi padre quien inculco en mis los mejores principios, a mis hermanas que caminan conmigo de la mano por la vida dándome su apoyo, a mis compañeros que hicieron más que divertido el camino hasta la meta. Finalmente, a la vida y a todas las personas que con su amor confiaron y creyeron en mí, me ayudaron en este grandioso proceso, lleno de aprendizaje, sabiduría, experiencias y cosas para contar.

Sonia Ladino Valbuena

## **FORMULACIÓN DE PLANES DE RESTRUCTURACIÓN Y MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ÚTICA CUNDINAMARCA**

### **RESUMEN**

Tomando como base los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), además de la asistencia de la alcaldía municipal de Utica – Cundinamarca se enmarca el proceso de actualización y reforma de acciones puntuales en el documento actual con el planteamiento del diseño de una tecnología de aprovechamiento de residuos sólidos, atendiendo las necesidades de fortalecer el sector con una visión ambiental. Las metodologías planteadas dan lugar a la reestructuración y cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) a nivel municipal, esta herramienta de planeación orientada, asegurará el adecuado manejo de los residuos sólidos trazando unos objetivos institucionales viables que beneficien a la población y permitan avanzar en el desarrollo social, ambiental, ordenamiento territorial y económico para el municipio.

El desarrollo de la metodología parte desde un diagnóstico inicial, luego se establece una proyección de la problemática existente, para con esto definir unos programas enfocados en efectuar acciones de mejoramiento de todas las áreas involucradas en el plan. Como resultado se generan sistemas óptimos que sirvan para la clasificación de los residuos desde su origen hasta su disposición final, mostrando gran disminución en la cantidad de estos que actualmente se trasladan hacia el relleno sanitario “El nuevo Mondoñedo”, incluyendo los cambios que se verán reflejados a nivel cultural y económico. De acuerdo a lo anterior, se realiza el seguimiento del avance del proyecto, para con ello poder realizar los ajustes pertinentes para dar cumplimiento a la norma vigente en la materia.

**PALABRAS CLAVES:** Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIRS), Residuos Sólidos, Tecnologías de Aprovechamiento, Acciones de mejoramiento, Programa.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACIÓN .....	14
3. OBJETIVOS .....	15
1. MARCO REFERENCIAL .....	16
5.1. Contextualización .....	16
5.2. Marco teórico.....	17
5.3. Marco normativo .....	26
5.4. Marco conceptual.....	29
6. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	33
6.1. Revisión.....	33
6.1.1. Registro de antecedentes.....	33
6.2. Línea base.....	33
6.2.1. Árbol de problemas. ....	33
6.2.2. Priorización de problemas. ....	33
6.3. Objetivos y metas .....	33
6.3.1. Árbol de objetivos y metas. ....	33
6.4. Acciones .....	34
6.4.1. Corto plazo.....	34
6.4.2. Mediano plazo .....	48
6.4.3. Largo plazo .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.5. Evaluación y seguimiento .....	49

6.5.1. Evaluar la ejecución de las acciones de acuerdo con el cronograma de actividades. .....	49
6.5.2. Verificar el avance del proyecto. ....	49
7. ANALISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA .....	50
7.1. Árbol de problemas.....	50
7.2. Análisis de entrevistas.....	53
7.2.1. Resultados formato 1.....	53
7.2.2. Escalas formato 1 .....	81
7.2.3. Resultados formato 2.....	86
7.3. Resultados generales.....	109
7.4. Propuesta.....	111
8. CONCLUSIONES .....	119
9. PRINCIPALES IMPACTOS ESPERADOS.....	120
10. PRESUPUESTO.....	121
11. CRONOGRAMA.....	123
12. ANEXOS.....	125
12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	140

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación municipio de Útica .....	16
Figura 2. Control de Mondoñedo.....	18
Figura 3 Disposición de Residuos.....	18
Figura 4 Valor Disposición año 2018. ....	19
<i>Figura 5. Jerarquía en la gestión de Residuos.....</i>	<i>21</i>
Figura 6. Procesos de lombricultura y modos de uso.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 7 Proceso de compostaje con residuos orgánicos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 8 Ejemplo de Macetas Ecológicas. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 9. Árbol de problemas. Fuente: Elaboración propia .....	52
Figura 10. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1). ....	55
Figura 11. <i>Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 2).....</i>	<i>57</i>
Figura 12. <i>Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 3).....</i>	<i>60</i>
Figura 13. <i>Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 4).....</i>	<i>62</i>
Figura 14. <i>Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 5). ....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 15. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 6).....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 16. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 17. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 8).....</i>	<i>73</i>
Figura 18. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 9). ....	75
<i>Figura 19. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 12).....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 20. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).....</i>	<i>80</i>
Figura 21. Estadística de categorización de escalas.....	82
Figura 22. <i>Estadística de categorización de escalas (Escala 2).....</i>	<i>84</i>
Figura 23. <i>Estadística de categorización de escalas (Escala 1).....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 24. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios</i> <i>(pregunta 1).....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 25. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios</i> <i>(pregunta 2).....</i>	<i>89</i>

<i>Figura 26.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (pregunta 3).....	91
<i>Figura 27.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 4).....	93
<i>Figura 28.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 5).....	94
<i>Figura 29.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 6).....	96
<i>Figura 30.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 7).....	98
<i>Figura 31.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 8).....	99
<i>Figura 32.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).....	101
<i>Figura 33.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).....	102
<i>Figura 34.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).....	104
<i>Figura 35.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 12).....	106
<i>Figura 36.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 13).....	107
<i>Figura 37.</i> Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 14).....	109

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 1)</i> .....	54
Tabla 2 <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 2)</i> .....	57
Tabla 3 <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 3)</i> .....	59
Tabla 4. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 4)</i> .....	61
Tabla 5. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 5)</i> .....	64
Tabla 6. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 6)</i> .....	67
Tabla 7. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 7)</i> .....	70
Tabla 8. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 8)</i> .....	72
Tabla 9. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 1)</i> .....	74
Tabla 10. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 12)</i> .....	76
Tabla 11. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 11)</i> .....	79
Tabla 12. Calificaciones sobre conocimiento del medio ambiente (Escala 1) .....	81
Tabla 13. Calificaciones sobre conocimiento del medio ambiente (Escala 1) .....	83
Tabla 14. Calificaciones sobre conocimiento del medio ambiente (Escala 1) .....	85
Tabla 15. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 1)</i> .....	87
Tabla 16. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 2)</i> .....	88
Tabla 17. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 3)</i> .....	90
Tabla 18. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 4)</i> .....	92
Tabla 19. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 5)</i> .....	93
Tabla 20. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 6)</i> .....	95

Tabla 21. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 7)</i>	97
Tabla 22. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 8)</i>	99
Tabla 23. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 9)</i>	100
Tabla 24. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 10)</i>	101
Tabla 25. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 11)</i>	103
Tabla 26. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 12)</i>	105
Tabla 27. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 13)</i>	107
Tabla 28. <i>Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 14)</i>	108

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde comienzos de los años 70's en la Unión Europea, se legalizó el marco para una disposición adecuada de residuos sólidos en la cual se dio apertura a la importancia que requiere la temática y para lo cual se plantearon las bases para disposiciones actuales. Posterior a esto, Estados Unidos se dio a la tarea de alcanzar y actualizar el marco ya establecido en Europa, marcando un camino para optimizar al manejo adecuado de los residuos a nivel mundial.

Para el caso de Colombia, en materia del Plan de Gestión Integral de Residuos (en adelante PGIRS) se establece el primer informe de seguimiento de Gestión de Residuos Sólidos (2003), en el cual de manera inicial se estima la problemática de manejo y disposición de los residuos sólidos a nivel local y nacional abarcando las diferentes dimensiones que debían ser solventadas.

Por otro lado en el primer informe de seguimiento de Gestión de residuos sólidos (2003), precisa que a nivel municipal existe un compromiso de proteger y velar por un medio ambiente sano mediante la aplicación de planes de gestión de residuos sólidos, programas y proyectos que se adapten a las condiciones actuales del territorio, con el fin de mitigar y resolver las problemáticas relacionadas con un inadecuado manejo de los residuos sólidos

Cabe resaltar la participación ciudadana en los procesos del cuidado ambiental, en lo cual existe un evidente desconocimiento del sector social en cuanto la reutilización de residuos sólidos. Inicialmente no hay una previa clasificación en la fuente donde se genera el residuo, en consecuencia, se concibe una materialización de eventos de riesgos notables que deben ser controlados mediante la ejecución de la gestión del riesgo para lo cual se puede implementar alternativas, tales como: la normatividad, avances en el desarrollo tecnológico o incentivos económicos con el fin de mitigar o evitar el riesgo de los impactos que se crean al medio ambiente.

La actualización del PGIRS se realiza teniendo en cuenta el diagnóstico de las condiciones actuales del lugar en el cual se va implementar para este caso del Municipio (línea base), para identificar qué aspectos no se presentan en conformidad con la normatividad ambiental y

sanitaria vigente. Así mismo, se establece las responsabilidades de cada uno de los actores involucrados en la cadena de manejo de los residuos sólidos.

Este documento incluirá los problemas más relevantes de manejo y disposición final de residuos sólidos en el municipio de Utica y su respectiva priorización, para construir los nuevos objetivos, programas y proyectos para comprobar la efectividad de estas actividades con sus indicadores y puedan ser sugeridos ante la alcaldía municipal para su eventual implementación mediante actos administrativos. Adicional a esto, se pretende plantear mediante el proceso de investigación una alternativa para el aprovechamiento de los residuos actualmente generados en el casco urbano del municipio, siguiendo tecnologías de última tendencia.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El municipio de Útica del departamento de Cundinamarca se encuentra ubicado en la provincia de Gualivá, a 119 Km de Bogotá. Esta jurisdicción realiza diferentes actividades dentro del casco urbano, es decir se pueden evidenciar diferentes tipos de residuos sólidos que en su gran mayoría son el papel, vidrios, latas, residuos de comidas, entre otros. Estos residuos no cuentan con un manejo adecuado, puesto que muchos de estos podrían ser reciclados o reutilizados proporcionándoles otro uso que sea beneficioso y represente un aporte económico que a su vez efectúa un impacto positivo en el ámbito social y ambiental.

En declaraciones aportadas por el secretario de planeación Camilo Martínez Zarate, representante de la alcaldía de Útica, se logra conocer la información pertinente sobre el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) el cual evidencia que el municipio cuenta con el mismo en condiciones de incumplimiento en su última actualización que corresponde al año de 2015. Actualmente se están implementando nuevas acciones en el esquema de aseo municipal de lo cual se logró evidenciar fallas importantes al llevar a cabo actividades que no controlan, mitigan o solventan las problemáticas actuales del municipio. Cabe resaltar que existen dificultades para la ejecución del PGIRS, una de estas es la falta de interés por parte de los sectores conjuntamente involucrados en el manejo de los residuos sólidos.

Uno de los principales intereses de la presente investigación, consiste en proponer nuevas acciones fijas donde se evalúe y reestructure la ejecución del PGIRS que está en vigencia y a su vez se plantee una estrategia de aprovechamiento a partir de la identificación de las necesidades del municipio, sin olvidar el ámbito social, cultural y ambiental.

Es así que, al proponer una reformulación de las acciones del plan de gestión integral de residuos sólidos sea posible poner en marcha programas encaminados a la sostenibilidad a través del buen manejo y el aprovechamiento de residuos, y que al pasar el tiempo exista unos resultados económicos para el municipio, llegando también a generar empleo y cultura ambiental. En coherencia a las características de contextualización del tratamiento de residuos

sólidos y las condiciones ambientales que actualmente presenta el municipio de Útica, se formula la siguiente pregunta problema que se pretende desarrollar en la presente investigación:

¿De qué manera identificar las problemáticas del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca, contribuye en la reestructuración del mismo mediante la formulación de una propuesta basada en estrategias ambientales que optimice los procesos en el tratamiento de los residuos sólidos en el perímetro urbano de acuerdo a la normatividad vigente?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Los residuos se consideran uno de los crecientes problemas más graves que tiene la sociedad actual, la población y el consumo per cápita crece de la mano con los residuos, poniendo en peligro la capacidad que se tiene para asegurar el tratamiento adecuado de estos y la sostenibilidad de una población en especial.

El Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013, compilado en el Decreto 1077 de (2015), establece que "los municipios y distritos, deberán elaborar, implementar y mantener actualizado un plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos o desechos sólidos (PGIRS) en el ámbito local y/o regional según el caso"; la resolución No. 0754 del 25 de noviembre del 2014 expresa que se establecerá una metodología propia para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización dichos planes. Los PGIRS deben incorporar el aprovechamiento de residuos sólidos a través de los programas de inclusión de diferentes estrategias de fortalecimiento ambiental, social y económico.

Teniendo en cuenta lo anterior, Útica, como municipio perteneciente al departamento de Cundinamarca debe hacer seguimiento de estos procedimientos establecidos en la PGIRS, no obstante su realidad es otra, ya que dentro de los lineamientos definidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Forero Prada, 2013, pág. 53), la proyección de su aplicación es un plan ejecutable para 15 años, con resultados inmediatos en tres años y seis años con resultados a mediano plazo, dejando en evidencia algunas problemáticas que existen a nivel medioambiental con respecto al manejo de residuos y potenciales amenazas aún al descubierto, por una baja integración de la comunidad de estos parámetros.

Con respecto a esta dificultad dentro del municipio, se pretende complementar las estrategias que se encuentran establecidas actualmente por la alcaldía municipal de Útica, Cundinamarca en su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, todo esto visto como una coyuntura para el fortalecimiento en el manejo adecuado de los residuos sólidos y su uso a lo largo del municipio, para finalmente dar cumplimiento a los requerimientos que establece la norma nacional.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

1. Formular planes de reestructuración y mejoramiento para el plan de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Útica Cundinamarca.

#### **Objetivos específicos**

1. Realizar una línea base de las problemáticas del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca a partir de la revisión de los antecedentes y el diseño del árbol de problemas.
2. Identificar mediante entrevistas a la comunidad las necesidades a tener en cuenta para lograr la optimización de los procesos del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca, encaminados a la selección y segregación de residuos sólidos para su posterior aprovechamiento.
3. Formular una propuesta final para reestructurar el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca, basada en estrategias ambientales que den solución a las falencias del mismo y que optimice los procesos de tratamiento de los residuos sólidos en el perímetro urbano de acuerdo a la normatividad vigente

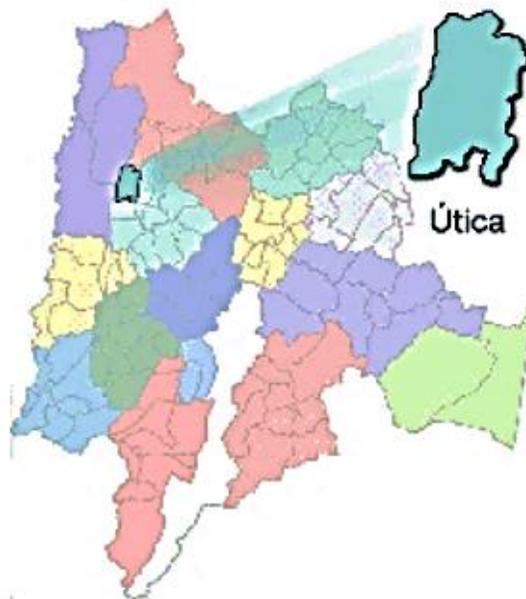
## 1. MARCO REFERENCIAL

### 5.1. Contextualización

De acuerdo a la información brindada en la página web oficial de la alcaldía de Útica (2018), el municipio queda ubicado en la Provincia del Gualivá, Con una altura que oscila entre los 400 a 1600 metros sobre el nivel del mar y se encuentra a 119 km de distancia de la ciudad de Bogotá. El municipio fue fundado por los hermanos Calixto y Anselmo Gaitán en el año de 1803 y lo denominan como Útica en conmemoración de la antigua ciudad de África del Norte.

El Municipio de Útica cuenta con unas características ambientales que consisten “en la formación ecológica vegetal bosque seco tropical, con una temperatura media de 26 °C, 1.360 mm al año de pluviosidad y 80% de humedad relativa promedio en el año”. (Alcaldía municipal de Útica, 2012)

*Figura 1 Ubicación municipio de Útica.*



Fuente: <http://utica-cundinamarca.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m1m1--&x=1485345>

Por otro lado, los límites municipales del municipio de Útica son: el municipio de Caparrapí en el Norte, el municipio de Quebrada negra por el sur, el municipio de Guaduas por el occidente y, por último, el municipio de La Peña por el oriente.

En cuanto a su desarrollo económico se basa en las zonas rurales con el cultivo de caña y la ganadería además de la comercialización de productos como la panela y el maíz, en cambio la zona urbana del municipio se fundamenta con el turismo y el comercio (Alcaldía Municipal de Útica, 2018).

- *Contextualización general de residuos sólidos*

El municipio de Útica posee una caracterización de los desechos producidos totales, entre los cuales se encuentran:

- ✓ Papel. (Archivo, Papel Plegadiza)
- ✓ Cartón.
- ✓ Plástico. (Inflados, botella PET, otros plásticos)
- ✓ Metales. (Chatarra)
- ✓ Vidrio. (Botellas)
- ✓ Aluminio. (Latas)
- ✓ Postconsumo. (Computadores, televisores, baterías)
- ✓ Residuos orgánicos.
- ✓ Residuos no aprovechables.
- ✓ Otros residuos aprovechables.

Teniendo en cuenta lo anterior, se aborda la producción de residuos sólidos para la disposición final para el año 2018, junto con el número de viajes y la producción de desechos mensualmente que se realizó en el último año que fue el siguiente:

Figura 2. Control de Mondoñedo.

CANTIDAD DE VIAJES	
ENERO	18
FEBRERO	12
MARZO	13
ABRIL	14
MAYO	13
JUNIO	13
JULIO	17
AGOSTO	13
SEPTIEMBRE	11
OCTUBRE	15
NOVIEMBRE	16
DICIEMBRE	13

CONSOLIDADO AÑO 2018			
MES	Peso Neto (kg)	Peso Neto (Ton)	Valor Disposición
ENERO	81,660	81.66	2,383,797
FEBRERO	50,470	50.47	1,520,772
MARZO	58,870	58.87	1,771,879
ABRIL	62,650	62.65	1,863,372
MAYO	58,900	58.90	1,751,837
JUNIO	62,120	62.12	1,847,608
JULIO	72,080	72.08	2,158,477
AGOSTO	52,870	52.87	1,572,490
SEPTIEMBRE	40,600	40.60	1,207,548
OCTUBRE	57,670	57.67	1,718,958
NOVIEMBRE	61,260	61.26	1,826,853
DICIEMBRE	59,820	59.82	1,784,024
<b>TOTAL AÑO</b>	<b>718,970</b>	<b>718.97</b>	<b>21,407,616</b>

Fuente: Alcaldía de Útica.

Figura 3 Disposición de Residuos



Fuente: Alcaldía de Útica.

Figura 4 *Valor Disposición año 2018.*



*Fuente: Alcaldía de Útica.*

La caracterización anteriormente mencionada, corresponde al año 2018, esto se debe a que el ejercicio de las recuperadoras ambientales inició en agosto del mismo año. Por lo cual no se encuentran establecidos registros anteriores validados.

## 5.2. Marco teórico

La evolución de la sociedad humana es inherente a los procesos de desarrollo como la extensión de grandes ciudades, la sobrepoblación y el desarrollo de actividades de productividad para la supervivencia. Así mismo, el ser humano requiere solventar una serie de nuevas necesidades que amplían el campo de acción de los modelos económicos en el consumo, lo anterior es argumentado por la Fundación Ellen MacArthur (2012) donde se establece “un modelo de producción y consumo lineal, según lo cual los bienes son producidos a partir de las materias primas, vendidos, utilizados y finalmente desechados como residuos”, situación que conlleva a que se diseñen planes de manejo de residuos para su debido tratamiento y disposición sin afectar el medio ambiente de la comunidad.

Los residuos socialmente se establecen como aquellos objetos que pierden su valor inicial una vez son utilizados o aquel material que no satisfacen una necesidad próxima de los sujetos y se

convierte en desecho. Considerando lo anterior, se puede decir que la producción de residuos se enlaza con los procesos de consumo que se llevan a cabo en la sociedad en diferentes niveles y que deben ser considerados para evitar procesos contaminantes. De manera más específica los residuos sólidos desde la normatividad colombiana se definen como:

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Decreto 838, 2005)

Es de saberse que el residuo sólido no tiene una sola tipología, es decir que al no ser tratados de manera adecuada pueden ocasionar una problemática ambiental y de salud, si no se manejan con eficiencia y responsabilidad. El Primer Foro de Manejo Integral de Residuos Sólidos (2018), los divide de la siguiente manera: i) *los residuos sólidos no aprovechables*, que tiene como origen materiales orgánicos e inorgánicos, no posee un valor y son enviados a una disposición final, ii) *los residuos sólidos aprovechables*, que no tiene un uso directo pero si se pueden tratar mediante un proceso productivo para ser usados, y para finalizar iii) *los residuos sólidos peligrosos*, que son agentes contaminantes y son peligrosos para el medio ambiente o el contacto humano.

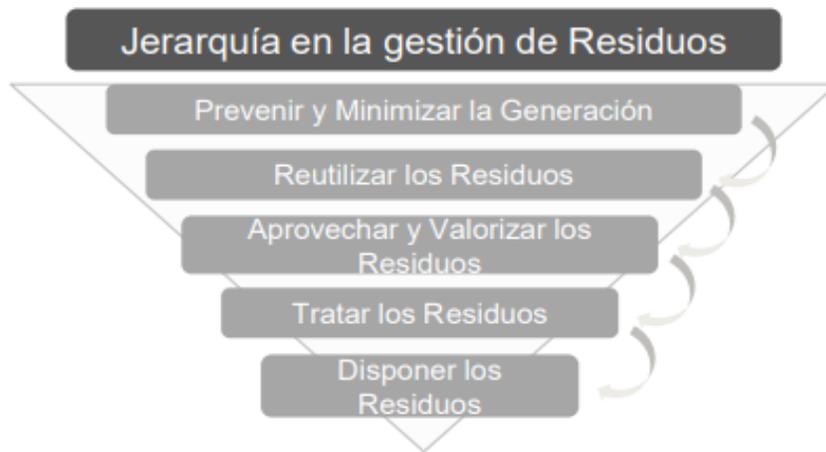
Algunos efectos que causa el mal uso de los residuos sólidos tiene que ver con la ocupación de espacios que se pueden utilizar para fines productivos y que se destinan al depósito de basuras, estos se convierten en puntos de infección por la proliferación de insectos, además se produce un desgaste de los recursos naturales, lo mismo que el deterioro del ambiente y se disminuye la vida útil de los rellenos sanitarios (Mora & Berbeo, 2010).

Ahora bien, considerando la importancia de efectuar políticas y programas para el control de residuos sólidos debido a su impacto social, es de importancia conceptualizar el manejo integral de los residuos sólidos (MIRS) consiste en un conjunto de actividades educativas, técnicas,

operativas y administrativas relacionados con los procesos de recolección y disposición de los residuos sólidos, donde está relacionado con el uso del suelo.

El MIRS tiene por objetivo la protección del medio ambiente a través del tratamiento de los residuos, así mismo, Claudia Garrido (2018) aporta que “el conocimiento y comprensión de las características de los distintos tipos de residuos facilita su clasificación, separación y/o segregación, y de esta manera elegir cuál es la mejor alternativa para su manejo”, proceso que brinda unos beneficios a la comunidad como se evidencia en la *figura 1*, y se enfoca en aspectos como por ejemplo, el debido manejo de aprovechamiento de los recursos que se pueden utilizar o no, minimizar la presencia de elementos contaminantes en espacios comunes, evitar una regulación frente al uso de rellenos sanitarios logrando que exista mayor control de desechos en el mismo y el espacio que ocupan.

*Figura 5. Jerarquía en la gestión de Residuos.*



*Fuente: Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos de Pequeños Municipios en Colombia (Ministerio de Vivienda)*

Por otro lado, se encuentra la gestión integral de residuos sólidos (GIRS), encargados de generar procesos estratégicos en cuanto a lograr involucrar diferentes actores a través de un objetivo en común, como es el cuidado ambiental, el cual pretende efectuar a través de proyectos viables para el respectivo manejo de residuos, como se evidencia en lo siguiente:

La GIRS va dirigida a responder a la problemática de los residuos mediante soluciones viables y sostenibles, así como también por medio de la adopción de tecnologías apropiadas, la participación de las comunidades en todos los aspectos del manejo de los residuos y en el cuidado responsable del ambiente. Todo ello va encaminado a incidir positivamente en la situación de la salud pública en la comunidad, en el municipio y en el país y a que se tome en cuenta esta estrategia como un factor importante del desarrollo local. (CARE Internacional-Avina, 2012, pág. 13)

En respuesta a las necesidades que surgen de un proceso integral en cuanto al tratamiento de residuos sólidos se han establecido actividades como la MIRS y estrategias como la GIRS, para lograr una intervención tanto individual como comunal y que sirven como base para estructurar planes que puedan establecer lineamientos para estructurar las operaciones a nivel nacional y local desde una perspectiva ambiental que para este caso hace referencia al Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIRS) que se define como:

(..) un conjunto de operaciones y disposiciones técnicas, comunitarias y de políticas encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final. (CARE Internacional-Avina, 2012, pág. 13)

Relacionado a lo anterior, Colombia ha presentado grandes avances en cuanto a la normativa e incluyendo “el desarrollo de la gestión de los residuos sólidos, que articula la visión ambiental con el componente de servicio público, es prioritario en la política pública nacional” (CONPES, 2016), todo lo anterior con el fin de solucionar las problemáticas de contaminación que se vinculan al manejo de desechos y a su vez con el progreso económico que contribuya a generar un ciclo productivo mayor y por mucho más tiempo. El PGIRS se dictamina como parte de los instrumentos que serán utilizados para la disposición final de los residuos sólidos, junto con los Planes de Ordenamiento Territorial, la licencia ambiental, el

Reglamento Técnico del Sector y el Reglamento Operativo como se dictamina en el artículo 7 del Decreto 838 de 2005.

La gestión de residuos sólidos en Colombia ha presentado importantes avances en el control de la contaminación causada por los residuos sólidos y en la sostenibilidad del servicio público de aseo en gran parte del país (...) Sin embargo, estos avances se han dado mediante el desarrollo paralelo de visiones que no siempre están articuladas en cuanto a su dimensión ambiental y al enfoque de servicio público. Lo anterior se evidencia en el desarrollo de diferentes políticas públicas, implementadas separadamente y que, a pesar de coincidir en algunos puntos, no se han potenciado mediante el trabajo integrado (CONPES, 2016, pág. 3).

En contraste con el abordaje que se le brinda al manejo adecuado de residuos sólidos, lo que se pretende es integrar una concepción ambiental de acciones que optimicen el tratamiento de desechos en los diferentes niveles de producción. Para efectuar lo anterior, hay que tener en cuenta el rol que desempeña cada uno de los actores en las diferentes etapas de tratamiento de los residuos y como estos interviene directamente en el éxito de los procesos o solución de problemáticas de contaminación que se presentan a nivel local y nacional.

La mejora ambiental es una obligación personal y comunitaria, considerando que es deber del ser respetar y ser respetado en sus derechos entre los que se incluye ser parte de un ambiente sano y digno de ser habitado en el que se establecen relaciones de interdependencia. Existe una estrecha relación entre el disfrute de los derechos humanos y la conservación de un ambiente sano el cual sea sustentado mediante una intervención integral que adquiera una connotación de importancia en la dimensión económica, política, social, legal además de cultural.

Como consecuencia, en marzo de 2012 el Consejo de Derechos Humanos decidió establecer un mandato sobre derechos humanos y medio ambiente que estudiará, entre otras cosas, las obligaciones de derechos humanos relativas al disfrute de un medio ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible, y promoverá mejores métodos respecto al

uso de los derechos humanos para la elaboración de políticas medioambientales.

(ACNUDH, 2012)

Así mismo, la sociedad debe ser la promotora y la gestora de la elevación de la calidad de vida en el ambiente mediante acciones que aumenten el impacto de las actividades, estrategias y planes que promuevan un cuidado del ambiente a través de una educación para el cuidado del mismo, unos hábitos económicos de consumo responsable y una cultura de sentido común por el ambiente que es de todos.

La eficiencia en la gestión de residuos sólidos municipales no sólo depende de los municipios e instituciones responsables de su administración, sino también de los hábitos y costumbres de la población: es importante que la misma entienda la importancia del manejo de los residuos y participe activamente. (Ministerio de Vivienda, 2017, pág. 12)

El impacto económico, social, ambiental y cultural se verá reflejado en la comunidad, ya que es el escenario donde se llevarán a cabo los cambios y que dependerá de la relación directa de los actores lo cuales velen por un desarrollo sostenible que proteja los recursos beneficiando las diferentes dimensiones de la sociedad a través de acciones que mitiguen el impacto de la contaminación y promuevan espacios de responsabilidad en los cuales participan las instituciones sociales, instituciones educativas, colectivos políticos, organizaciones empresariales y en general de la comunidad a nivel individual como colectiva.

A consideración del desarrollo teórico realizado, se debe contextualizar estos aspectos para el caso del municipio de Útica en Cundinamarca, el cual cuenta con la normatividad vigente sobre el plan de desarrollo para el periodo 2016-2019, este contiene unas dimensiones que abarcan lo económico, institucional, político, cultural y por supuesto lo ambiental. En relación a las contribuciones de esta última, se evidencia la estructuración de un plan de desarrollo que tiene en consideración la intervención de las zonas rurales y urbanas de manera que se mitiguen problemáticas que atenten contra la preservación del medio ambiente y aquellos que interactúan en él.

Uno de los principales objetivos presentados por el municipio de Útica en el plan de desarrollo municipal es ser reconocidos por implementar un modelo de región sostenible para lo cual se requiere hacer efectiva la conformación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos que tenga como finalidad proteger los intereses de los ciudadanos y el medio ambiente.

El modelo de región sostenible se entiende como la capacidad de un municipio para generar condiciones de vida en donde los índices de pobreza sean mínimos, que todos los ciudadanos cuenten con los servicios básicos, en el cual se pueda presentar una innovación ambiental y que las condiciones de vida sean óptimas y con la implementación de lo anteriormente mencionado, Útica se quiere posicionar como un modelo de región sostenible. (Plan de desarrollo Municipal Útica, 2016)

Con el propósito de llevar a cabo este objetivo, el municipio traza como necesidades primordiales armonizar unas acciones de carácter positivo por parte de los ciudadanos, a través de una conciencia ambiental a través del respeto y conservación de los recursos presentes en la región como la flora, fauna y la reforestación, además de tener proyección el implementar proyectos que proporcionen fuentes de energía alternativas para el municipio.

Teniendo en cuenta la proyección del municipio se puede decir que lo que se proponen es mantener una constante participación de los actores sociales, que logran preservar unas condiciones óptimas además de las instancias legales y administrativas necesarias para brindar una mejor calidad de vida para los ciudadanos de las zonas rurales y urbanas. Ahora bien, es preciso implementar estrategias ecológicas que sean efectivas para llegar a ser una región ambientalmente sostenible, consolidando un sistema de gestión integral de residuos sólidos que se fortalezca a partir de la unión de las acciones ciudadanas, institucionales y empresariales.

Para finalizar, y como parte de un proceso de análisis de las condiciones actuales de Colombia a nivel local y nacional de lo ambiente, se hace evidente la necesidad de una

mejorar continua en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos, teniendo en cuenta aspectos tales como: La responsabilidad social empresarial, una intervención institucional pertinente y priorización de la protección el medio ambiente desde el aspecto legal.

Luego de analizar el estado actual del municipio, se proyecta que una principal meta que se debe trazar es utilizar estrategias ecológicas que generen un impacto a corto y largo plazo, por lo tanto, es pertinente generar una propuesta de estrategias para optimizar acciones en cuanto al manejo de residuos sólidos en el perímetro urbano como insumo que logre permitir al municipio llegar a ser una región ambientalmente sostenible.

### 5.3. Marco normativo

En el siguiente apartado se encuentra establecido el aporte legal del cual se sustenta la presente investigación, puesto que la normatividad es un aspecto de importancia en cuanto a la aplicación de las debidas acciones ambientales a nivel institucional y como establecen unas condiciones óptimas que beneficien a la administración municipal, así como a los integrantes de la comunidad.

Tabla 1

*Normatividad que fundamental al proyecto de formulación, restructuración y mejoramiento.*

<b>MARCO NORMATIVO</b>	
<b>FUENTE</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
La constitución política de Colombia (1991)	En el ámbito ambiental la constitución posee un espacio especial del derecho ambiental en el capítulo 3 que hace alusión “De los derechos colectivos y del ambiente” y que se componen de los artículos del 78 al artículo 82.  Ya que reúne los intereses sobre la protección de los derechos humanos de todos los ciudadanos. También se argumenta en el artículo 75, y que

	<p>se refiere a que “todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo” (Constitución política de Colombia, 1991)</p> <p>Cabe aclarar la importancia que existe entre los derechos y el medio ambiente, puesto que el pleno ejercicio de los derechos garantiza poseer unas condiciones dignas y adecuadas para el disfrute de un ambiente sano y la posible conservación de los recursos naturales que garanticen la prolongación de la vida puesto que poseemos una responsabilidad ambiental.</p>
Decreto 838 (2005)	<p>Tiene por objetivo el promover y proporcionar la constitución de un sistema de disposición de sólidos que es una actividad que lleva acabo las empresas del servicio público de aseo y que utilizan el relleno sanitario como parte de las estrategias que se utilizan de las entidades territoriales.</p>
Decreto 2981 (2013)	<p>Se establece las consideraciones generales que deben seguir las empresas portadoras de servicios de aseo que tratan los residuos aprovechables y no aprovechables para implementar las estrategias de Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, como se argumenta en lo siguiente: El municipio o distrito, al adoptar el respectivo Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, deberá promover que en la prestación del servicio de aseo se logre economías de escala teniendo en cuenta variables tales como: cantidad de residuos a manejar en cada una de las etapas de la gestión, nivel del servicio, calidad del servicio, densidad de las viviendas, innovación tecnológica de equipo, gestión administrativa, operativa y de mantenimiento del servicio, la</p>

	<p>asociación de municipios para la conformación de esquemas regionales, las condiciones y la localización de los componentes del sistema. (Decreto 2981, 2013)</p>
<p>Resolución 754 (2014)</p>	<p>Se establece la importancia de la protección ambiental que se efectúa con el Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, se conforma legalmente a través de la Resolución, la cual tiene por objetivo aportar la metodología de proceder del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, como se argumenta en lo siguiente: Que el citado artículo también señala que los Ministerios de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ambiente y Desarrollo Sostenible deberán aportar la metodología para la elaboración de los planes de PGIRS, que deberán seguir las entidades territoriales para su formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización (Resolución 754, 2014).</p>
<p>Decreto 1784 (2017)</p>	<p>En este Decreto se actualiza la reglamentación de la disposición final de los residuos sólidos que es un proceso que efectúa la prestación del servicio público de aseo y se vincula con el desarrollo del tratamiento de los residuos sólidos. Aquí se evidencia que a nivel legal en Colombia se evidencia constantes reformas que se actualizan de acuerdo a la normativa vigente, pero también tiene un proceso de mejoramiento continuo para reglamentar y establecer de qué manera se estructura el manejo de residuos sólidos que debe tener una intervención institucional por parte de las dependencias municipales, pero también mediante la participación de la comunidad.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

#### 5.4. Marco conceptual

A continuación, se presenta en orden alfabético las categorías conceptuales que se vinculan con el desarrollo del proceso de investigación además que son necesarias para reconocer la estructuración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Estos aportes conceptuales permiten tener un abordaje más específico y amplio en relación con algunos términos técnicos que se desarrollaran a lo largo del proyecto.

- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o inducido por la acción humana de manera accidental, se presenta con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. (Ministerio del Trabajo, 2014)
- **Aprovechamiento:** Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente. (ICONTEC, 2009)
- **Compostaje:** El compostaje es un proceso de transformación natural de los residuos orgánicos (restos de comida que tiramos habitualmente a la basura) para obtener compost, un abono natural que sirve para aportar nutrientes a la tierra. (Conciencia Eco, 2013)
- **Caracterización de los residuos:** Actividad para, determinar las características físico químicas, cualitativas y cuantitativas de 'los residuos sólidos, que permitan identificar el potencial de tratamiento según sus contenidos y propiedades. (Decreto 1784 , 2017)
- **Contingencia:** Evento o suceso que ocurre de forma repentina provocando alteraciones en las condiciones normales de vida, actividades humanas y/o elementos naturales, puede desencadenar en una situación de emergencia en la media que obliga a una reacción inmediata a través de procedimientos de respuesta para minimizar la magnitud de sus efectos. (CENACED, 2015)
- **Desastre:** Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que, al encontrar condiciones propicias de

vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales. (Congreso de Colombia, 2012)

- **Emergencia:** Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo. (INVIMA, 2014)
- **Intervención correctiva:** Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (Ley 1523 , 2012)
- **Gestión integral de residuos sólidos (GIRS):** Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de (Decreto 2981, 2013)
- **Lombricultura:** Se comprende como un sistema de exploración biotecnológica en el área que concierne a la lombriz de tierra con respecto a su utilidad dentro de los productos que pueden obtenerse de su cultivo (humus, carne y harina)(Compagnoni & Putlozu, 1995).
- **Macetas Ecológicas:** Matera, o contenedor, en diferentes formas, con un agujero en el fondo para el drenaje, utilizado para cultivar plantas tanto de exterior como de interior. Es un producto decorativo, comprometido con el planeta usando materiales 100% biodegradables eliminando el uso de plásticos sustituyendo por materiales ecológicos que regresan a la naturaleza reduciendo el impacto. (Martinez, 2018)
- **Recolección y transporte de residuos aprovechables:** Son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo consistente en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento. (Decreto 2981, 2013)
- **Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS):** Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el

manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS. (Decreto 2981, 2013)

- **Puntos críticos:** Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros. (Decreto 2981, 2013)
- **Producción diaria per cápita:** Cantidad de residuos sólidos generada por una persona, expresada en términos de kg/hab-día o unidades equivalentes, de acuerdo con los aforos y el número de personas por hogar estimado por el DANE. (Decreto 838, 2005)
- **Prevención de riesgo:** Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. (Ley 1523 , 2012)
- **Residuos Sólidos:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Decreto 838, 2005)
- **Relleno Sanitario:** Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un

área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final. (Decreto 1077, 2015)

- **Riesgo:** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, sanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (Ley 1523, 2012)
- **Seguridad territorial:** La seguridad territorial se refiere a la sostenibilidad de las relaciones entre la dinámica de la naturaleza y la dinámica de las comunidades en un territorio en particular. Este concepto incluye las nociones de seguridad alimentaria, seguridad jurídica o institucional, seguridad económica, seguridad ecológica y seguridad social. (Ley 1523 , 2012)
- **Separación en la fuente:** Es la operación que debe realizar el generador de residuos sólidos para seleccionarlos y almacenarlos en recipientes de diferente color según su tipo. (ICONTEC, 2009)
- **Tecnologías Limpias:** Esta tecnología verde o tecnología limpia es aquella que se utiliza sin dañar el medio ambiente, la aplicación de la ciencia ambiental para conservar el ambiente natural y los recursos, y frenar los impactos negativos de la involucración humana. (UNESCO, 2011)
- **Unidad de almacenamiento:** Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte. (Decreto 2981, 2013)
- **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. (Ley 1523, 2012)

## **6. ENFOQUE METODOLÓGICO**

### **6.1. Revisión**

#### **6.1.1. Registro de antecedentes.**

Se utilizará la técnica de análisis registro de antecedentes, esta técnica se basa en la elaboración de un estudio que recoge los antecedentes históricos en materia de PGIRS del municipio de Útica, Cundinamarca. Para el desarrollo de esta técnica se hará una recopilación documental previa, mediante la revisión de publicaciones, informes, diagnósticos de carácter público y privado, bases de datos del municipio, informes de actualizaciones. Para hacer este registro se deberá contar con la autorización del alcalde a cargo para ratificar el acceso a la información requerida.

### **6.2. Línea base.**

#### **6.2.1. Árbol de problemas.**

El árbol de problemas es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto. Para ello, se debe formular el problema central de modo tal que permita diferentes alternativas de solución, en lugar de una solución única. (UNESCO, 2017)

#### **6.2.2. Priorización de problemas.**

Se destacan los problemas que presentan mayor grado de afectación, estos serán los principales tratados.

### **6.3. Objetivos y metas**

#### **6.3.1. Árbol de objetivos y metas.**

En base al árbol de problemas, se determinarán los objetivos y metas del proyecto.

## 6.4. Acciones

### 6.4.1. Corto plazo

#### 6.4.1.1. Conformación comité coordinador.

##### 6.4.1.1.1. Estudio de personal y socialización de propósitos.

La etapa de estudio de personal y socialización de propósitos, se establece con el fin de estructurar el funcionamiento del proyecto en cuanto roles y funciones determinadas, el comité coordinador tiene como meta un desarrollo óptimo socializando los objetivos, logros y mejoras que se desean alcanzar a través del proceso investigativo.

Por consiguiente, se tiene como referencia el decreto 2181 de 2013 en el artículo 9 del capítulo II, en el cual se especifica unas responsabilidades para formulación y aplicación el PGIRS por parte de las autoridades municipales a las cuales se les recomienda agruparse que para este caso sería la conformación del comité coordinador para que exista un acuerdo sobre cómo se llevara la gestión integral, ejecutando unos pasos para garantizar el desarrollo óptimo de los procesos operativos, como se evidencia en lo siguiente (Ministro de Desarrollo Económico, 2002):

- a. Diagnóstico: se elabora a partir de la situación en que se encuentra el municipio. Se deben tener en cuenta aspectos demográficos, financieros, ambientales, climáticos, culturales, sociales, y otros que se consideren pertinentes.
- b. Alternativas de manejo: se deben plantear diversas posibles alternativas para el manejo de los residuos, por ejemplo, hacer reciclaje en estación de transferencia, separación en la fuente, compostaje de la materia orgánica, depositar en relleno sanitario, incinerar, etc.
- c. Estudios de pre-factibilidad de las alternativas: basado en cada alternativa se debe analizar qué tan viable es llevarla a cabo, desde el punto de vista operacional, tecnológico, financiero, y por supuesto, que dé solución a la problemática ambiental asociada
- d. Identificación y análisis: Es aquí donde se analiza a fondo la alternativa más viable.
- e. Descripción de los programas: se describe detalladamente cada programa asociado al proceso de prestación del servicio. Típicamente se incluyen la separación en la fuente, la

recolección, las rutas de recolección, el tratamiento que se le debe dar a los residuos y la disposición final.

- f. Determinación de objetivos, metas y cronogramas de actividades: se deben fijar objetivos y metas que permitan evaluar periódicamente, es decir de acuerdo con el cronograma de actividades, los resultados de la gestión.
- g. Plan de contingencia: es necesario tener planeado que se debe hacer en caso de que ocurra algo imprevisto, por ejemplo, una inundación, un bloqueo de las vías de acceso al lugar de disposición, para el momento en que se termine la vida útil del relleno sanitario (en caso de ser esta la opción usada). (Arias & Velásquez, 2013, pág. 21)

#### ***6.4.1.2. Programa educativo y de sensibilización.***

##### *6.4.1.2.1. Charlas educativas y didácticas referentes al manejo de los residuos generados.*

Efectuar una intervención educativa con el fin de ofrecer una capacitación a la comunidad en las áreas más influyentes del perímetro urbano del municipio, en relación al manejo adecuado de los residuos sólidos, posibilitando acciones de la comunidad en beneficio del Plan de gestión integral de residuos sólidos.

Las Charlas educativas y didácticas referentes al manejo de los residuos sólidos generados por la comunidad y mejora en la selección desde la fuente se llevaron a cabo en compañía de la policía y la alcaldía del municipio de Útica, para hacer posible la etapa de sensibilización que es pertinente para la capacitación de la comunidad y ligado al cocimiento que debe tenerse al código de policía.

La participación de la comunidad para la etapa de sensibilización se efectuó para los meses de enero-febrero de 2019 en el municipio de Útica, para lo cual se implementó una circular de información (ver *Anexo 2*), con el objetivo de que los habitantes, comerciantes, funcionarios del esquema de aseo y recuperadoras ambientales tuvieran conocimiento de los barrios en los cuales se realizarían las charlas, el lugar de encuentro, hora y fechas, además de las temáticas a tratar que son de interés general sobre la caracterización y clasificación de residuos, aprovechamiento de los mismo además del componente ambiental del código de policía.

Ahora bien, las charlas se llevaron a cabo de manera que existiera un proceso actual de capacitación referente a todo lo que se relacionaba con el tratamiento adecuado de los residuos sólidos y la selección en la fuente, y para que esto fuese aplicado de manera general por los habitantes del municipio en los diferentes espacios, se les proporcionó un folleto de socialización (Ver *Anexo 3*) el cual será útil para sintetizar datos relevantes.

De ahí que los folletos de socialización y conceptualización, consintieron en dejar escrita y presente la información otorgada al momento de realizar las charlas pedagógicas, sobre la clasificación de los residuos determinando cuales son los residuos reciclables, residuos orgánicos biodegradables y los residuos ordinarios no aprovechables. Adicional a la información de carácter teórico para contribuir en el debido tratamiento de los residuos sólidos y separación en la fuente, se brinda una información práctica de cómo se llevan a cabo las rutas de barrido y recolección según los horarios de funcionalidad, barrios en los cuales se lleva a cabo y la numeración de las zonas para el barrido de poda y limpieza.

En síntesis, las charlas y capacitaciones brindadas permiten a la comunidad tener mayor conocimiento de los procesos que se llevan a cabo para el tratamiento de los residuos sólidos y cómo pueden contribuir a la mejora continua de los procesos que componen el plan de gestión integral, ya que muchas de las fallas en el cuidado ambiental se dan por falta de una difusión de la información e incluir a los habitantes en los programas que son interés para el municipio de Útica.

Para finalizar, se evidencia el interés de instituciones como la policía y la alcaldía municipal de capacitar a la comunidad en temáticas relacionadas con la cultura ambiental del municipio, además de vincular a la comunidad como uno de los principales actores para cumplir las metas del plan de desarrollo 2016-2019 y las metas que se plantean para la conformación de un PGIRS fortalecido desde aquellas problemáticas que deben mejorar por parte de la comunidad; igualmente se evidencia interés contando con la presencia de habitantes de diferentes barrios, edades y profesiones (Ver *Anexo 4*), que de manera voluntaria quieren acceder a esta información para contribuir en el tratamiento de los residuos sólidos, lo que contribuye al cuidado del medio ambiente de las zonas, tanto rurales como urbanas, para lo cual es de utilidad el componente social de los proyectos, permitiendo difundir de manera general información

significativa para cada uno de los involucrados que realicen acciones ambientalmente sostenibles a beneficio del municipio, mejorando la calidad de vida que poseen todos los Uticense

#### ***6.4.1.3. Programa de atención a puntos críticos.***

##### *6.4.1.3.1. Evaluación de puntos ecológicos.*

Realizar un proceso de observación de aquellos puntos que presentan un nivel de afectación contaminante en el municipio de Útica es fundamental para la restructuración del Plan de Gestión. Este aspecto es uno de las principales preocupaciones, ya que es de prioridad mantener un estándar de salubridad para brindar mejores condiciones para la calidad de vida de los habitantes en los diferentes espacios comunes del municipio, es decir zonas rurales como urbanas.

Este programa retoma una de las principales preocupaciones que obstaculiza la protección del medio ambiente, ya que ciertos lugares del municipio que se convierten en puntos críticos, manifestándose como parte de las acciones no aplicadas para un debido tratamiento de residuos sólidos. Estos puntos críticos de contaminación surgen específicamente a causa de la acumulación de los desechos de construcción; es decir, escombros y aquellos desechos resultantes de los procesos de los cuales no tiene una adecuada disposición final y en muchas ocasiones en los sectores comunes se abandona los desechos, para lo que implica recuperar los espacios que han sido contaminados y evitar que se conviertan en una fuente de malos olores, propagación de enfermedades, proliferación de plagas, estancamientos de agua o que se establezcan como un punto de acumulación de basura espontáneos .

(...) se convierten en basureros satélites o puntos transitorios de residuos sólidos los cuales son generados por la indisciplina de algunos usuarios, vendedores informales, comerciantes y carreteros causando malos olores y la contaminación que producen estos desechos que atraen a roedores, perros y demás; generando incomodidad con los residentes o transeúntes, así como focos de insalubridad, de inseguridad e intranquilidad para la comunidad. (Aguas de Bogotá SA ESP, s.f.)

En primera instancia es necesaria la intervención de las prestadoras de servicio público, que tiene por función tratar estos puntos críticos de manera que se realicen jornada de barrido y

limpieza para hacer un seguimiento de la recuperación de los espacios con ayuda de las entidades, autoridades del municipio y la comunidad, para mantener los esfuerzos de recuperación de los espacios.

Artículo 46. Censo de puntos críticos. Las personas prestadoras del servicio público de aseo en las actividades de recolección y transporte en su área de prestación, harán censos de puntos críticos, realizarán operativos de limpieza y remitirán la información a la entidad territorial y la autoridad de policía para efectos de lo previsto en la normatividad vigente. (Decreto 2981, 2013)

Este es solo un primer paso para recuperar los espacios que se consideran como fuentes de contaminación, puesto que debe tenerse un control de los mismos, además de mantener informada a la comunidad con la frecuencia de los servicios que están disponibles para el tratamiento de dichos desechos en las rutas que la empresa de aseo realiza, con el fin de mitigar el surgimiento de basureros espontáneos a causa de la acumulación de los desechos, que dentro de lo posible se podrían emplear en labores de aprovechamiento, de igual forma aplica para los residuos de construcción y demolición como se argumenta en lo siguiente:

El municipio o distrito deberá coordinar con las personas prestadoras del servicio público de aseo o con terceros la ejecución de estas actividades y pactar libremente su remuneración para garantizar la recolección, transporte y disposición final adecuados. No obstante, la entidad territorial deberá tomar acciones para la eliminación de los sitios de arrojamiento clandestinos de residuos de construcción y demolición en vías, andenes, separadores y áreas públicas según sus características. (Decreto 2981, 2013)

Así mismo, cuando no exista una colaboración de alguno de los implicados, deben existir unas debidas acciones correctivas que serían desde cursos pedagógicos sobre cómo tratar los residuos y evitar iniciar puntos críticos, hasta imponer comparendos ambientales por parte de las autoridades del municipio para mantener unas medidas correctivas contra aquellos que no contribuyan a mantener en adecuadas condiciones los espacios en los cuales habitan la comunidad en general, como se evidencia en el Código de Policía y Convivencia, que dice lo siguiente:

**ARTÍCULO 111. *COMPORTAMIENTOS CONTRARIOS A LA LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS Y ESCOMBROS Y MALAS PRÁCTICAS***

**HABITACIONALES.** Los siguientes comportamientos son contrarios a la habitabilidad, limpieza y recolección de residuos y escombros y por lo tanto no deben efectuarse (Ley 1801, 2016):

1. Sacar la basura en horarios no autorizados por la empresa prestadora del servicio o en sitio diferente al lugar de residencia o domicilio.
2. No usar los recipientes o demás elementos dispuestos para depositar la basura.
3. Arrojar residuos sólidos y escombros en sitios de uso público, no acordados ni autorizados por autoridad competente.
4. Esparcir, parcial o totalmente, en el espacio público o zonas comunes el contenido de las bolsas y recipientes para la basura, una vez colocados para su recolección.
5. Dejar las basuras esparcidas fuera de sus bolsas o contenedores una vez efectuado el reciclaje.
6. Disponer inadecuadamente de animales muertos no comestibles o partes de estos dentro de los residuos domésticos.
7. Dificultar de alguna manera, la actividad de barrido y recolección de la basura y escombros, sin perjuicio de la actividad que desarrollan las personas que se dedican al reciclaje
8. Arrojar basura, llantas, residuos o escombros en el espacio público o en bienes de carácter público o privado.
9. Propiciar o contratar el transporte de escombros en medios no aptos ni adecuados.
10. Improvisar e instalar, sin autorización legal, contenedores u otro tipo de recipientes, con destino a la disposición de basuras.
11. Transportar escombros en medios no aptos ni adecuados.
12. No recoger los residuos sólidos en los horarios establecidos por la misma empresa recolectora, salvo información previa debidamente publicitada, informada y justificada.
13. Arrojar en las redes de alcantarillado, acueducto y de aguas lluvias, cualquier objeto, sustancia, residuo, escombros, lodos, combustibles y lubricantes, que alteren u obstruyan el

normal funcionamiento.

14. Permitir la presencia de vectores y/o no realizar las prácticas adecuadas para evitar la proliferación de los mismos en predios urbanos.

15. No permitir realizar campañas de salud pública para enfermedades transmitidas por vectores dentro de los predios mencionados en el anterior inciso.

#### *6.4.1.3.2. Revisión de reglamentación para la limpieza de zonas aledañas*

Teniendo como referencia el apartado anterior, se debe tener un reconocimiento periódico del estado de limpieza de los cuerpos hídricos, podas, residuos en ambiente comunes como la plaza de mercado y la ubicación de la acumulación de residuos generados en procesos de construcción y demolición mediante una veeduría ambiental que efectúe la alcaldía municipal junto con las autoridades, empresa de aseo y habitantes de la comunidad que velen por la conservación de los espacios fortaleciendo el PGIRS del municipio.

#### *6.4.1.4. Programa de recolección y transporte.*

##### *6.4.1.4.1. Evaluación de rutas selectivas y de recolección.*

Es de importancia evaluar los procesos que se desarrollan en el municipio en la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos en el perímetro urbano y las áreas públicas en el municipio. La prestación de servicios de la empresa de aseo debe tener en cuenta el diseño de las rutas de las jornadas de limpieza, barrido y recolección de residuos sólidos de lo cual debe tener conocimiento tanto la alcaldía como la comunidad para su debida implementación, lo cual se dictamina en el artículo 31 del Decreto 2981 de 2013 que hace referencia al diseño de macrorrutas y microrrutas de lo cual se precisa lo siguiente (Decreto 2981, 2013):

1. Tipo de vías existentes (principales y secundarias, con separadores, estado de la vía) en los municipios y de alto tráfico vehicular y peatonal.
2. Uso del suelo (residencial, comercial, industrial, etc.).
3. Ubicación de hospitales, clínicas y entidades similares de atención a la salud, así como entidades asistenciales.

4. Recolección en zonas industriales.
5. Zonas de difícil acceso.
6. Tipo de usuario o generador.
7. Ubicación de áreas públicas como plazas, parques o similares.
8. Presencia de barreras geográficas naturales o artificiales.
9. Tipo de residuos según sean aprovechables o no aprovechables.

#### ***6.4.1.5. Programa de disposición final.***

##### *6.4.1.5.1. Evaluación de cumplimiento.*

Se pretende evaluar la ejecución del programa de disposición final de los residuos sólidos en cuanto cumplimiento de la normatividad, eficiencia del servicio, visión ambiental de los procesos realizados y los resultados en cuanto al tratamiento de residuos sólidos que se producen en el municipio de Útica.

En primera instancia se deben tener en cuenta las herramientas con las cuales se cuentan para desarrollar cada uno de los procesos que hacen parte de tratamiento de los residuos sólidos y la disposición final, para este caso, monitorear los vehículos de transporte es de importancia ya que deben poseer características que permitan una labor tanto eficiente en aspecto reglamentarios como lo son (Decreto 2981, 2013):

1. Los vehículos recolectores deberán ser motorizados, y estar claramente identificados (color, logotipos, placa de identificación, entre otras características).
2. En los municipios o distritos con más de 5.000 usuarios en el servicio público de aseo, deberán estar provistos de equipo de comunicaciones.
3. En los distritos o municipios con más de 5.000 usuarios en el servicio público de aseo, deberán contar con equipos de compactación de residuos. Se exceptúan aquellos que se destinen a la recolección de residuos separados con destino al aprovechamiento, manejo de residuos de construcción y demolición y otros residuos que no sean susceptibles de ser compactados.

4. La salida del tubo de escape debe estar hacia arriba y por encima de su altura máxima. Se deberá cumplir con las demás normas vigentes para emisiones atmosféricas y ajustarse a los requerimientos de tránsito.
5. Los vehículos con caja compactadora deberán tener un sistema de compactación que pueda ser detenido en caso de emergencia.
6. Las cajas compactadoras de los vehículos destinados a la recolección y transporte de los residuos sólidos con destino a disposición final, deberán ser de tipo de compactación cerrada, de manera que impidan la pérdida del líquido (lixiviado), y contar con un mecanismo automático que permita una rápida acción de descarga.
7. Los equipos destinados a la recolección deberán tener estribos con superficies antideslizantes, y manijas adecuadas para sujetarse de tal forma que el personal pueda transportarse momentáneamente en forma segura.
8. Los equipos deberán posibilitar el cargue y el descargue de los residuos sólidos almacenados de forma tal que evite la dispersión de estos y la emisión de partículas.
9. Deberán estar diseñados de tal forma que no se permita el esparcimiento de los residuos sólidos durante el recorrido.
10. En los vehículos que no utilicen caja compactadora, los residuos sólidos deberán estar cubiertos durante el transporte, de manera que se reduzca el contacto con la lluvia, el viento y se evite el esparcimiento e impacto visual. Así mismo, deberán estar provistos de mecanismos que eviten la pérdida del líquido (lixiviado).
11. En los vehículos destinados a la recolección a partir de cajas de almacenamiento, deberán contar con un sistema adecuado para levantarlas y descargar su contenido en el vehículo recolector.
12. Las especificaciones de los vehículos deberán corresponder a la capacidad y dimensión de las vías públicas.
13. Deberán cumplir con las especificaciones técnicas existentes para no afectar la salud ocupacional de los conductores y operarios.

14. Deberán estar dotados con equipos de carretera y de atención de incendios.
15. Deberán estar dotados de dispositivos que minimicen el ruido, especialmente aquellos utilizados en la recolección de residuos sólidos en zonas residenciales y en las vecindades de hoteles, hospitales, clínicas, centros educativos, centros asistenciales e instituciones similares.
16. Estarán dotados de elementos complementarios tales como cepillos, escobas y palas para efectuar la limpieza de la vía pública en los casos de dispersión de residuos durante la operación de recolección, de forma que, una vez realizada la recolección, no queden residuos diseminados en la vía pública.
17. Deberán estar dotados de balizas o luces de tipo estroboscópico, ubicadas una sobre la cabina y otra en la parte posterior de la caja de compactación, así como de luces en la zona de la tolva. Para los vehículos recolectores sin compactación las luces deberán estar ubicadas sobre la cabina.

Ahora bien, considerando la reglamentación que debe tenerse en cuenta al momento de hacer uso de los vehículos que deben tener óptimas condiciones, además de contar con el registro correspondiente de sus operaciones y los accesorios de los mismos, acciones que ya se llevan a cabo con la empresa de aseo del municipio de Útica. Por otro lado, es relevante que el PGIRS establezca áreas potenciales para la disposición final, como lo es el relleno sanitario que debe tener procesos adecuados en el manejo de desechos y procurar en la disminución del volumen de los residuos a través del programa de aprovechamiento, del cual se hablará en el programa de caracterización y aprovechamiento.

#### *6.4.1.5.2. Mejoras para el cumplimiento.*

Determinar los aspectos a mejorar en cuanto al programa de disposición final para que se aplique de acuerdo a la normatividad vigente y optimización de los procesos internos. Es necesario recalcar que los procesos de mejoramiento continuo hagan parte esencial de los programas que contribuyen en la evolución de los procesos del PGIRS, funcional como insumo para alcanzar su principal meta que es consolidarse como una región ambientalmente sostenible.

Una de las propuestas para el cumplimiento de los objetivos en la disposición final, es establecer estaciones de transferencia definidas como “(...) centros de recepción de residuos urbanos ubicados en el entorno de las poblaciones, cuya finalidad es permitir la descarga de los camiones de recogida de residuos urbanos, evitando su desplazamiento hasta el centro de tratamiento” (COGERSA, 2011). Esta estrategia tendría como principal funcionalidad reducir tiempos en el transporte, además de tener una optimización de los costos al compactar los residuos en un lugar para hacer una cantidad menor de viajes en dirección al relleno sanitario.

Otra estrategia para ser implementada, es aumentar la vida útil del relleno sanitario, mediante un uso consiente del espacio, al calcular el volumen de los desechos generados en el municipio, pero también con los procesos de aprovechamiento, donde se propone verificar las condiciones de salubridad del relleno para minimizar y mitigar aspectos negativos, al igual que la presencia de agentes de deterioro como insectos, roedores y gallinazos; generando dificultades de salud pública. Lo anterior se realizará con la finalidad de proyectar y recuperar espacios aledaños al relleno sanitario mediante el uso de cercas vivas, que hará uso de un proceso de revegetalización al momento de inspeccionar las condiciones del suelo para embellecer de nuevo la zona.

#### ***6.4.1.6. Programa de caracterización y aprovechamiento.***

##### ***6.4.1.6.1. Cuantificación y caracterización de los residuos.***

Teniendo en cuenta qué tipo de residuos son generados en el perímetro Urbano del municipio de Útica (Ver *anexo 5*), es un fundamento para evaluar el posible impacto del riesgo de contaminación y las estrategias de aprovechamiento de residuos. Se propone establecer estaciones de clasificación y aprovechamiento para que la comunidad tenga un punto de referencia a la hora de establecer los procesos adecuados de aprovechamiento de los materiales que tiene por objetivo lo siguiente:

**Artículo 82. Propósitos del aprovechamiento.** El aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos sólidos, tiene como propósitos fundamentales:

1. Racionalizar el uso y consumo de las materias primas provenientes de los recursos naturales.

2. Recuperar valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en los diferentes procesos productivos.
3. Disminuir el consumo de energía en los procesos productivos que utilizan materiales reciclados.
4. Aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios al reducir la cantidad de residuos a disponer finalmente en forma adecuada.
5. Reducir el caudal y la carga contaminante de lixiviados en el relleno sanitario, especialmente cuando se aprovechan residuos orgánicos.
6. Disminuir los impactos ambientales, tanto por demanda y uso de materias primas como por los procesos de disposición final.
7. Garantizar la participación de los recicladores de oficio, en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida. (Decreto 2981, 2013)

#### *6.4.1.6.2. Evaluación de técnicas de aprovechamiento.*

Evaluar y diseñar las posibles estrategias que podría aplicarse con la comunidad para aportar alternativas en el aprovechamiento de residuos y el debido tratamiento de aquellos que no lo son. Al momento de realizar el diseño de las técnicas de aprovechamiento en el Decreto 2981 de 2013 se dictamina lo que se debe tener en cuenta el momento los siguientes aspectos (República de Colombia, 2013):

- El adecuado almacenamiento de los materiales aprovechables para que los materiales no pierdan, ni su calidad, ni su valor.
- Compactación y aprovechamiento de los materiales para que sean más fáciles de transportar.
- Sistema de aprovechamiento y valoración regionales, para formalizar la participación de la empresa prestadora de aseo para establecer un mejor sistema de aprovechamiento de materiales.

Relacionando lo anterior, es posible considerar algunas estrategias encaminadas a darle otro destino final a los residuos sólidos generados en el casco urbano del municipio. Proponer el separar, caracterizar y transformar estos residuos es la principal estrategia del presente trabajo permitiendo así futuras investigaciones que profundicen en estas acciones.

Esta estrategia arroja como resultado la aplicación de transformaciones físico químicas del residuo, tales como: la lombricultura, el compostaje, creación de macetas ecológicas con materiales reutilizables y establecimiento de puntos ecológicos que contribuyan a la disminución de impactos ambientales e incentiven a la comunidad en el buen cuidado de su municipio.

Como se ha mencionado, la lombricultura tiene múltiples beneficios aparte de los proteínicos, esta también sirve como abono orgánico dentro de las siembras (Humus) que se produce a partir del estiércol de la lombriz y se considera como uno de los mejores fertilizantes que se pueden implementar. Así mismo funciona para recuperar y mejorar la calidad de los suelos, para tener abundantes cosechas y pastos integrales. La proteína de la lombriz no solo va dirigida al consumo humano, también se puede administrar a los animales que hacen parte de otros cultivos (Bovinocultura, porcicultura y avicultura) (BP Exploration Company, 1995). Al observar la caracterización de los residuos del municipio, esta técnica es de fácil aplicación y amplia viabilidad, debido a que para su ejecución se requiere de residuos orgánicos de origen vegetal (cascaras de alimentos, semillas, piel de frutas, etc.) y lombrices. Los residuos son ampliamente encontrados en el casco urbano del municipio y las lombrices son de fácil adquisición en el mercado a costos bajos dependiendo de la especie, la especie de lombriz más común es la lombriz eisenia fétida o también conocida como lombriz roja californiana, famosa en el país y comercializada por todo el mismo.

La descomposición microbiológica aerobia de residuos orgánicos de diferente procedencia y en condiciones de temperatura, humedad y aireación debidamente controladas, conducen a la obtención de compost o comúnmente llamado abono orgánico. Las materias primas que se pueden emplear para su producción provienen de las siguientes fuentes principales:

- Residuos de alimentos de hogares.
- Restaurantes.

- Los restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, etc. son ricos en nitrógeno y pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, etc. son menos ricos en nitrógeno.
- Las ramas de poda de los frutales. Es preciso triturarlas antes de su incorporación al compost, ya que con trozos grandes el tiempo de descomposición se alarga.
- Hojas. Pueden tardar de 6 meses a dos años en descomponerse, por lo que se recomienda mezclarlas en pequeñas cantidades con otros materiales.
- Estiércol animal. Destaca el estiércol de vaca, aunque otros de gran interés son la gallinaza, conejina o sirle, estiércol de caballo, de oveja y los purines.
- Complementos minerales. Son necesarios para corregir las carencias de ciertas tierras. Destacan las enmiendas calizas y magnésicas, los fosfatos naturales, las rocas ricas en potasio y oligoelementos y las rocas silíceas trituradas en polvo.

Al igual que la lombricultura, el compostaje resulta de fácil aplicación en el municipio, ya que las fuentes anteriormente mencionadas son encontradas en el municipio, principalmente los residuos de alimentos de hogares, restaurantes y podas.

En el caso de las macetas ecológicas se presentan como una de las estrategias de aprovechamiento y reutilización de los materiales reciclables, además esta técnica tiene una funcionalidad ambiental, puesto que permite adaptar el producto a los espacios que hay disponibles. Sin embargo, no es muy conocido su uso puesto que se cree que hay limitaciones al momento de reutilizar materiales y convertirlos en potenciales herramientas para el cultivo de plantas.

Es preciso incentivar la fabricación de estas macetas ecológicas, ya que contribuye a reducir la cantidad de residuos mediante un ejercicio creativo que está en el alcance de las manos de los usuarios y que tiene por objetivo transformar la elaboración de las macetas en los hogares. (Queremos Verde, 2011). Adicionalmente esta sería una manera de generar una nueva fuente de empleo para la comunidad y llegar a comercializar los productos y dar a conocer el municipio.

#### ***6.4.1.7. Aplicación de entrevistas.***

##### ***6.4.1.7.1. Aplicación de entrevista a la comunidad.***

Se aplica la entrevista como herramienta de recolección de información junto con los integrantes de la comunidad, puesto que se enfoca en reconocer el tratamiento de los residuos sólidos y las acciones ambientales que se llevan a cabo en el municipio

##### ***6.4.1.7.2. Aplicación de entrevista a la secretaria de planeación municipal de Útica.***

Se aplica la entrevista como herramienta de recolección de información hacia las personas encargadas de la secretaria de planeación municipal y que posean mayor conocimiento del Plan de gestión integral de residuos sólidos.

##### ***6.4.1.7.3. Aplicación de categorización de las entrevistas.***

Consiste en un proceso de clasificación de resultados mediante un proceso de selección de principales categorías que surge en los resultados de la entrevista.

##### ***6.4.1.7.4. Análisis de resultados.***

Luego de realizar el proceso de codificación, usando las principales categorías se establece un análisis de resultados que permita sintetizar y generar una lectura de las entrevistas como balance general.

#### **6.4.2. Mediano plazo**

##### ***6.4.2.1. Seguimiento a los objetivos planteados.***

Se lleva a cabo un proceso de evaluación y retroalimentación del progreso del proyecto en relación a los objetivos inicialmente planteados en el comité coordinador.

##### ***6.4.2.2. Seguimiento programa gestión de riesgo y plan de contingencia empresa prestadora de servicio de aseo municipal.***

Efectuar un proceso de monitoreo del programa de gestión de riesgos que lleva a cabo la empresa prestadora de servicios de aseo del municipio de Útica, incluyendo aquellos planes de

contingencia que se llevan a cabo en cuanto a posibles riesgos a nivel ambiental y estructural en procesos relacionados al tratamiento de residuos sólidos.

### **6.4.3. Largo plazo**

#### ***6.4.3.1. Auditorias y evaluación del mejoramiento.***

Consistente en efectuar una revisión, medición y evaluación continua del proyecto para verificar el óptimo desarrollo y las posibles mejoras que deben efectuarse para un resultado más preciso.

#### ***6.4.3.2. Evaluación de disminución en tarifas del relleno sanitario por disposición de residuos sólidos.***

Evaluar los procesos de tarifa que son realizados para determinar los precios en cuanto a la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios

### **6.5. Evaluación y seguimiento**

#### **6.5.1. Evaluar la ejecución de las acciones de acuerdo con el cronograma de actividades.**

Diagnosticar el estado del proyecto en relación a los tiempos establecidos en el cronograma de actividades y aquellas acciones que han tenido un desarrollo óptimo.

#### **6.5.2. Verificar el avance del proyecto.**

Mediante una revisión general del proyecto; junto con las mejoras aplicadas, se evalúa el alcance del proyecto a través del impacto que se evidencia en la comunidad como en los procesos estructurales.

Nota: por parte de los autores se estima el acompañamiento en el desarrollo de las etapas preliminares, corto plazo, mediano plazo, además de la evaluación y seguimiento de la presente metodología, dejando únicamente el planteamiento de la etapa a largo plazo para intereses posteriores.

## 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTA

### 7.1. Árbol de problemas

La formulación del árbol de problemas, es un proceso de jerarquización desde una situación negativa, por lo tanto, se aplican unos pasos con el fin de priorizar la problemática central y unas causas/efectos que son parte de los componentes relevantes para llevar a cabo el análisis situacional que se diagrama en el esquema final. Según Martínez & Fernández (2008), los pasos a tener en cuenta para la formulación de un árbol de problemas son los siguientes:

- i. *Formular el problema central:* En primera instancia se debe realizar un proceso de análisis general, aunque se sabe que existe una problemática es de importancia encontrar la situación central a partir de la información que se posee. Así mismo, se prioriza la problemática (tronco) de mayor magnitud para luego definir unas causas (raíces) y efectos (hojas) que emergen del mismo.

Para el caso de la presente investigación se determina que la formulación del problema debe relacionarse directamente con la pregunta problema y los objetivos planteados, puesto que el árbol de problemas se debe enfocar en el análisis de los aspectos económicos, sociales y ambientales de la problemática central, que en síntesis se refiere a la dificultad en la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos en el municipio de Útica-Cundinamarca.

- ii. *Identificar las causas del problema y sus interrelaciones:* El siguiente paso tiene por objetivo establecer qué otras dificultades se desencadenan del problema central, para llegar a esto se debe precisar qué clase de causas (raíces) intervienen en el posicionamiento y prolongación de la situación problemática a intervenir.

Contextualizando el problema central del proyecto de investigación, se revela que al presentarse dificultades en la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos en el

municipio de Útica-Cundinamarca, desencadena problemáticas emergentes que se interrelacionan a nivel general con el municipio, por ejemplo cómo se genera un impacto económico de carácter negativo, incumplimiento sobre los procesos que establece la normatividad vigente, además que no mitiga, controla o solventa las problemáticas ambientales actuales del municipio y por ende, existe una falta de interés por parte de los sectores involucrados.

- iii. *Identificar los efectos y sus interrelaciones:* A continuación, se identifica qué clase de secuelas surgen a partir de las causas que permiten consolidar el origen de la problemática central y cómo esta debe pasar por un proceso de análisis situacional para lograr efectuar una intervención preventiva en el mismo.

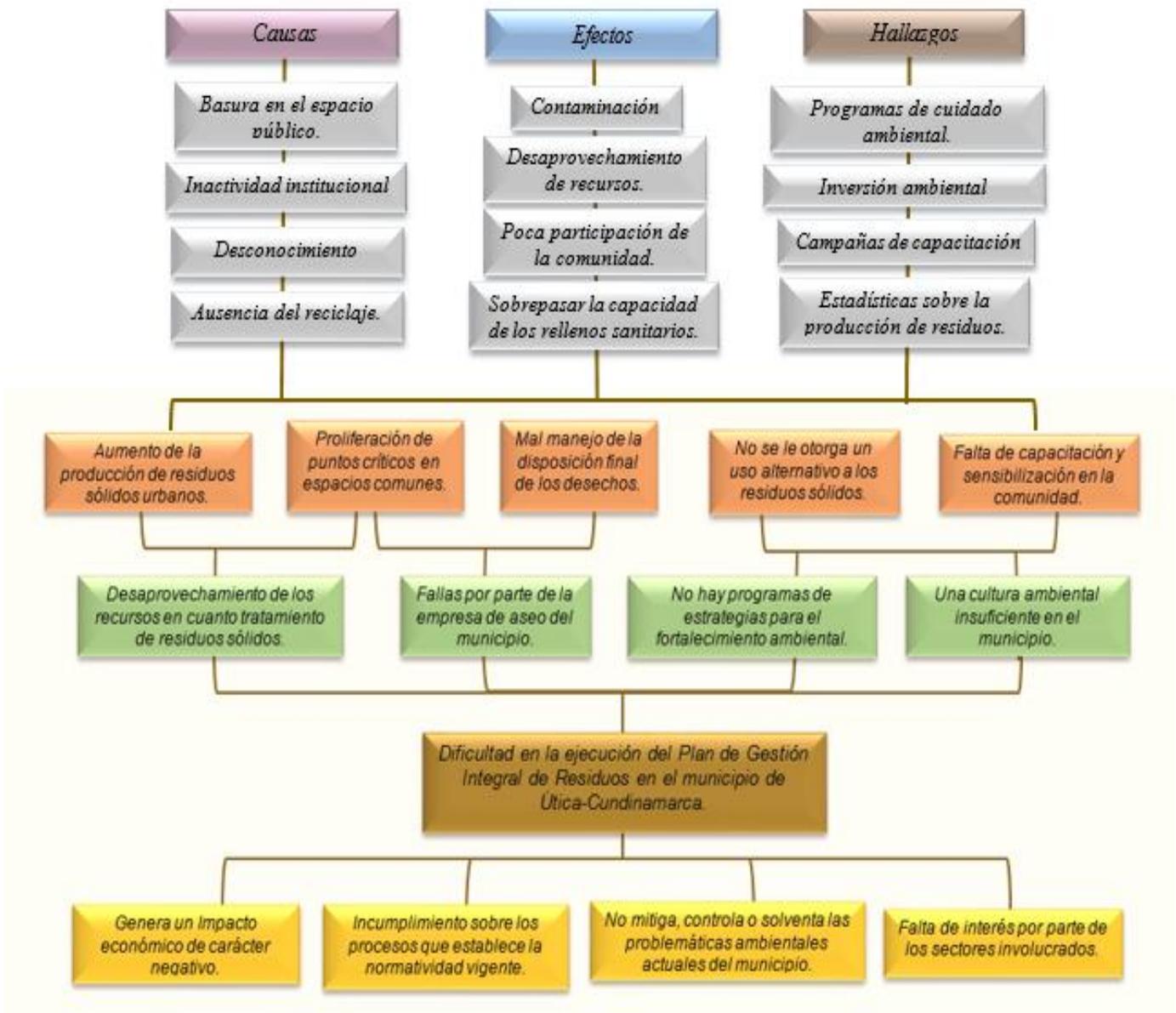
En este orden de ideas, desde la identificación del problema central y las causas del árbol de problemas de la presente investigación, se logra interrelacionar efectos como el aumento de la producción de residuos sólidos urbanos, proliferación de puntos críticos en espacios comunes, mal manejo de la disposición final de los desechos, no se le otorga un uso alternativo a los residuos sólidos, y una falta de capacitación y sensibilización en la comunidad.

- iv. *Diagramar el Árbol de Problemas y verificar la estructura causal:* Por último, el análisis situacional concluye a modo ilustrativo con el diagrama del árbol de problemas, proceso en el cual interviene los pasos realizados anteriormente. El diagrama debe reflejar no solo los aspectos principales que se analizan de la situación del problema, sino también aquellas interrelaciones que se establecen entre los aspectos que emergen del problema central, y a su vez con los efectos y causas que pueden ser profundizados.

Como parte de la contextualización del proyecto, el árbol de problemas tiene por objetivo abordar las situaciones negativas que se afrontan en la aplicación actual del Plan de Gestión Integral de Residuos en el municipio de Útica-Cundinamarca. Identificar lo anterior, permitirá formular una propuesta con diferentes alternativas de solución para una posible intervención que

reestructure el PGIRS, abordando las dificultades como oportunidades para un plan de mejora en cuanto al tratamiento adecuado de los residuos sólidos. El árbol de problemas concluyente del proceso de análisis situacional es el siguiente:

Figura 6. Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el árbol de problemas permite identificar que el mayor foco del problema en el municipio se encuentra en la carencia de conocimientos por parte de la comunidad y la falta de organización en materia de planes ambientales, por parte de la administración municipal. Lo que causa el mal aprovechamiento de los residuos, el aumento de los residuos generados y demás factores negativos presentes en el árbol que generan efectos directos en la comunidad.

## **7.2. Análisis de entrevistas.**

Las entrevistas que fueron aplicadas al 5% de la población del casco urbano (2.020 habitantes) lo que equivale a 110 personas entrevistadas, las entrevistas se dividen en dos formatos: El primero fue destinado a la población general del sector y el segundo al personal de la administración municipal.

### **7.2.1. Resultados formato 1.**

Este cuestionario se constituyó de 11 preguntas y tuvo como fin establecer la interacción de los integrantes de la comunidad con los procesos de tratamiento de residuos sólidos, conocimientos previos de programas que contribuyan de manera positiva al cuidado del Medio Ambiente y su contribución al Plan de gestión integral de residuos sólidos.

Se aplicó a 95 habitantes considerando unas variables como diversas edades, ocupaciones y diferentes estratos socioeconómicos que oscilan entre 1-3, esta muestra fue seleccionada ya que abordando una población mixta permite que la investigación evidencia diferentes perspectivas e impactos que influyen en la población el conocer o desconocer sobre la gestión de residuos sólidos en el municipio de Útica y que como resultado se evidencio lo siguiente:

#### **Pregunta 1.**

¿Usted qué entiende por residuos sólidos? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *Los residuos sólidos es la basura que todos generamos:* Opción elegida por 40 personas siendo la más popular entre las respuestas y la más común.

- 2) *Los residuos sólidos son aquellos que son generados por los humanos a través de las actividades de consumo que se llevan a cabo en lugares como el hogar, la industria, comercio, etc.:* Opción elegida por 22 personas, ya que relacionaban los residuos con aquellos lugares en los cuales se originaban y quienes lo producían.
- 3) *Los residuos sólidos son los desechos que perdieron o no poseen vida útil:* Opción elegida por 18 personas que destacan que los residuos comparten la característica de no poseer uso humano.
- 4) *Los residuos sólidos son aquellos materiales reciclables:* Opción elegida por 4 personas que relacionan los residuos con materiales a los cuales puede otorgársele un nuevo uso.
- 5) *Los residuos sólidos son elementos en descomposición:* Opción elegida por 2 personas que consideraba que los residuos no pueden ser utilizados nuevamente.
- 6) *No, no tengo conocimiento de que son los residuos sólidos:* Opción elegida por 2 personas que manifiestan no tener conocimiento sobre lo que son los residuos sólidos.
- 7) *Los residuos sólidos son objetos excluidos por otros procesos:* Opción elegida por 1 persona que considera que son objetos excluidos de los procesos normales de la sociedad.
- 8) *Los residuos sólidos son los materiales sobrantes:* Opción elegida por 1 persona que cree que los residuos son materiales que se deben apartar de aquellos que si se necesitan.
- 9) *Los residuos sólidos son aquellos materiales que no son reciclables:* Opción elegida por 1 persona que piensa que los residuos sólidos no son reciclables y no tiene tratamiento alguno.

Ahora bien, al organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 2.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 1).*

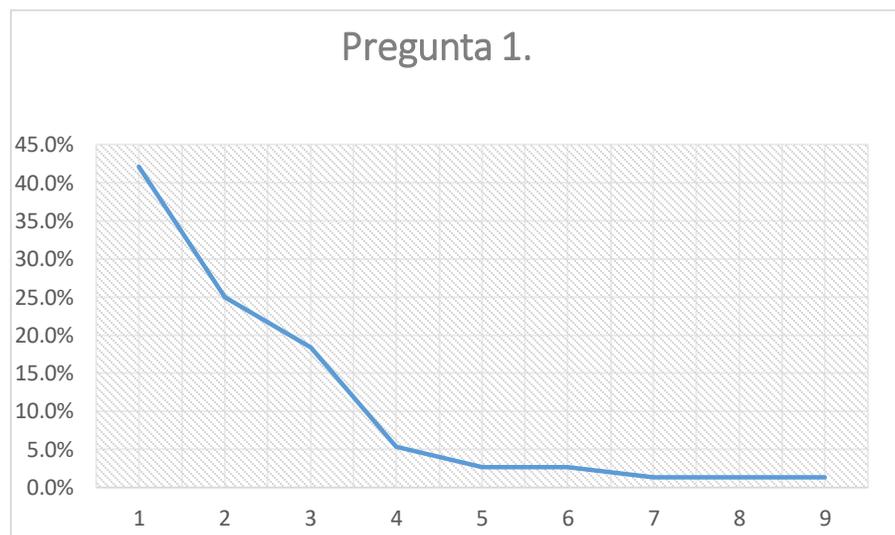
**Pregunta 1**

<i>¿Usted que entiende por residuos sólidos?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	Basura	42,1%

2)	Residuos generados en actividades de consumo (hogar, industria, comercio, etc.)	25%
3)	Desechos sin vida útil	18,4%
4)	Materiales reciclables	5,3%
5)	Elementos en descomposición	2,63%
6)	No tengo conocimiento	2,63%
7)	Objetos excluidos	1,32%
8)	Materiales sobrantes	1,32%
9)	Materiales no reciclables	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 7. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).*



*Fuente: Elaboración propia.*

Como resultado de la primera pregunta, es posible observar que cerca de la mitad de la población entrevistada desconoce el significado de la palabra residuo sólido, rectificando lo visto en el árbol de problemas en cuanto al desconocimiento de la comunidad en materia ambiental.

## **Pregunta 2.**

¿Conoce los procesos que deben realizarse al momento de tratar los residuos sólidos?

(Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *No conozco el tratamiento que debe realizarse al momento de tratar los residuos sólidos:*  
Opción elegida por 45 personas que manifiestan desconocer del tema.
- 2) *Separación en la fuente:* Opción elegida por 18 personas, argumentando que los procesos que deben realizarse al momento de tratar los residuos sólidos consiste en la separación de los diferentes componentes como plástico, vidrio o biodegradables.
- 3) *Si, conozco el tratamiento que debe realizarse al momento de tratar los residuos sólidos:*  
Opción elegida por 11 personas que manifiestan tener conocimiento, pero no argumentan sus respuestas.
- 4) *Reciclaje:* Opción elegida por 8 personas que relacionan el tratamiento con el proceso de reciclaje que debe realizarse al momento de tratar los residuos sólidos.
- 5) *Parcialmente:* Opción elegida por 5 personas que manifiestan no saber del todo, presentan dudas o solo saben datos que escucharon sobre el tratamiento de los residuos sólidos.
- 6) *RRR (Reciclar, Reutilizar y Reducir):* Opción elegida por 2 personas que conocen esta regla para cuidar el medio ambiente que se emplea para el tratamiento de los residuos sólidos.
- 7) *Sacar la basura:* Opción elegida por 1 persona que considera que sacar los desechos el día que corresponde contribuye a tratar los residuos sólidos de manera correcta.
- 8) *Alguien más lo hace:* Opción elegida por 1 persona que cree que los residuos sólidos son tratados por un personal que conoce los procesos indicados para el tratamiento de residuos sólidos.
- 9) *Transformar la basura:* Opción elegida por 1 persona que piensa que los residuos sólidos al ser tratados se convierten en bienes de consumo recuperando su utilidad.

Luego de organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 3

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 2).*

**Pregunta 2**

<i>¿Conoce los procesos que deben realizarse al momento de tratar los residuos sólidos?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	No lo conozco	47,37%
2)	Separación en la fuente	18,42%
3)	Si, lo conozco	11,84%
4)	Reciclaje	9,21%
5)	Parcialmente	6,58%
6)	RRR (Reciclar, Reutilizar y Reducir)	2,63%
7)	Sacar la basura	1,32%
8)	Alguien más lo hace	1,32%
9)	Transformar la basura	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 8. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 2).*



*Fuente: Elaboración propia.*

El desconocimiento del tema por parte de la comunidad se debe en gran parte a la inasistencia a las jornadas de capacitación realizadas en los diferentes sectores del municipio. En estas capacitaciones uno de los temas abordados fue el tratamiento adecuado de residuos sólidos.

### **Pregunta 3.**

¿Conoce los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos?  
¿Cuáles cree que son? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *Contaminación ambiental*: Opción elegida por 47 personas que manifiestan que los impactos negativos al tener un manejo inadecuado de los residuos sólidos son contaminación ambiental en ríos, quebradas, atmosfera, suelo, alcantarillados, etc.
- 2) *No conozco los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos*: Opción elegida por 21 personas, argumentando que no poseen conocimiento del posible impacto que genera un inadecuado tratamiento de los residuos sólidos.
- 3) *Contaminación del espacio público*: Opción elegida por 7 personas que manifiestan que uno de los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos es la suciedad de los espacios públicos como parques.
- 4) *Contaminación de la fauna y flora*: Opción elegida por 3 personas que relacionan los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos con la afectación de los ambientes cercanos de la flora y fauna.
- 5) *Contaminación y reducción de RRNN (recursos naturales)*: Opción elegida por 3 personas que relacionan los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos con los recursos naturales.
- 6) *Si conozco los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos*: Opción elegida por 3 personas que manifiestan tener conocimiento de los impactos negativos, si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos, pero no amplían sus respuestas.

- 7) *Producción de lixiviados*: Opción elegida por 2 personas que consideran que uno de los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos, es la producción de lixiviados, es decir el producto de la descomposición de los residuos orgánicos que afectan fuentes hídricas y el suelo.
- 8) *Desaprovechamiento de residuos*: Opción elegida por 2 personas que creen que uno de los impactos negativos, si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos, es el desaprovechamiento de aquellos residuos reciclables que pueden volverse a utilizar.
- 9) *Inundaciones*: Opción elegida por 1 persona que piensa que uno de los impactos
- 10) negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos es ocasionar de manera espontánea inundaciones.
- 11) *Mayor costo de servicios públicos*: Opción elegida por 1 persona que piensa que uno de los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos es el aumento de los servicios públicos al no cuidar los recursos que se comparten en el medio ambiente.

Se organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 4

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 3).*

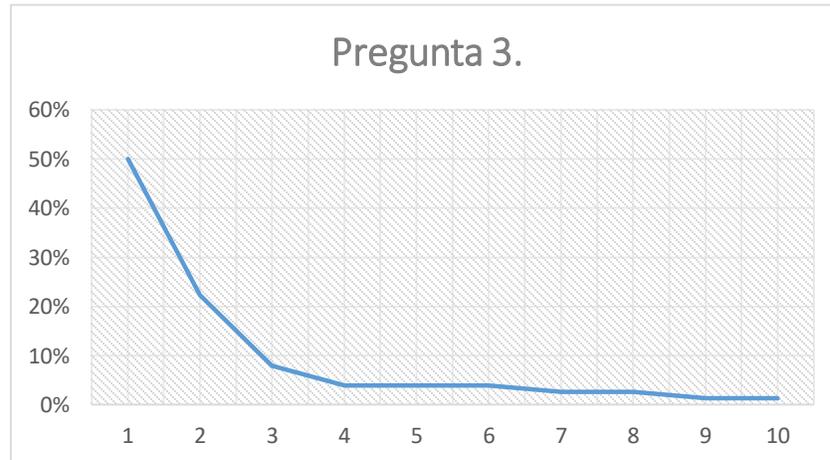
**Pregunta 3**

<i>¿Conoce los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos? ¿Cuáles cree que son?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	Contaminación ambiental	50%
2)	No los conozco	22,37%
3)	Contaminación el espacio público	7,89%
4)	Contaminación de la fauna y flora	3,95%
5)	Contaminación y reducción de RRNN	3,95%
6)	Si los conozco	3,95%

7)	Producción de lixiviados	2,63%
8)	Desaprovechamiento de residuos	2,63%
9)	Inundaciones	1,32%
10)	Mayor costo de servicios públicos	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 9. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 3).*



*Fuente: Elaboración propia.*

Siendo la temática de la pregunta un tema de interés tratado con frecuencia en diferentes medios, hace que la mitad de las personas entrevistadas conozca los impactos negativos asociados al inadecuado manejo de los residuos sólidos.

#### **Pregunta 4.**

¿Utiliza algún mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje en su hogar? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *No utilizo ningún mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje:* Opción elegida por 39 personas que manifiestan que no usa o conoce algún método para clasificar los residuos que produce en su hogar.
- 2) *Seleccionar basura como mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje:* Opción elegida por 31 personas, argumentando clasifican su basura o residuos en la fuente mediante bolsas de diferentes colores para separar los materiales que son reciclables o no.
- 3) *Si utilizo algún mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje:* Opción elegida por 17 personas que manifiestan tener conocimiento del mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje en su hogar, pero no argumenta su respuesta nombrando cuáles utiliza.
- 4) *Utilizar caneca como mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje:* Opción elegida por 3 personas que relacionan el uso de canecas para contribuir en la aplicación de mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje en el hogar.
- 5) *Sacar la basura como mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje:* Opción elegida por 2 personas que consideran que llevar la basura al lugar correcto es parte de la contribución para llevar a cabo mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje en el hogar.
- 6) *No produzco residuos:* Opción elegida por 1 persona que manifiesta que no produce residuos al vivir solo y no tener una producción de desechos, es decir, no es necesario implementar un mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje

Mediante la organización de los datos según la frecuencia de respuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 5.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 4).*

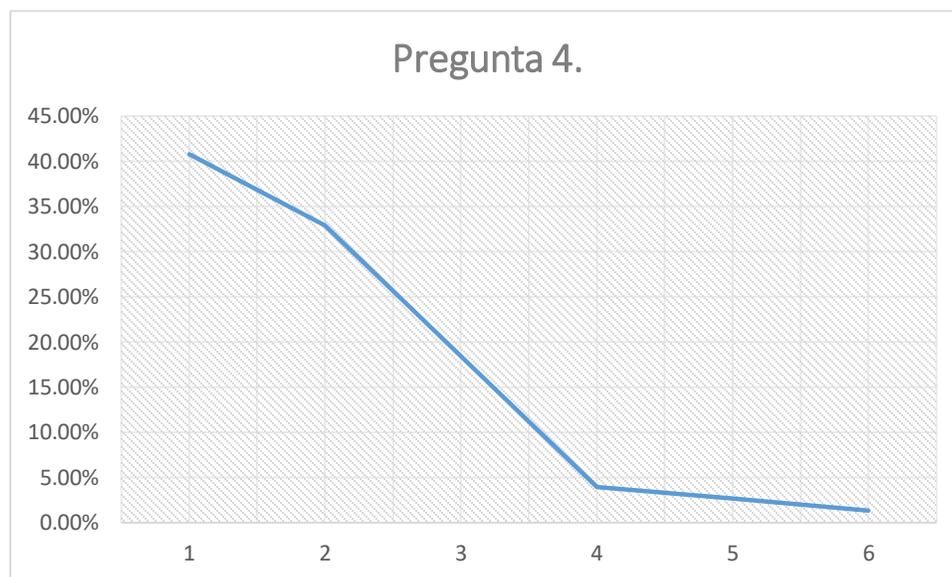
#### **Pregunta 4**

<p><i>¿Utiliza algún mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje en su hogar?</i></p>
--

Ítem	Categoría	Porcentaje (%)
1)	No los utilizo	40,79%
2)	Seleccionar basura	32,89%
3)	Si los utilizo	18,42%
4)	Utilizar canecas	3,95%
5)	Sacar la basura	2,63%
6)	No produzco residuos	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 10. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 4).



*Fuente: Elaboración propia.*

La mayor parte de los entrevistados para esta pregunta, señalo que no utiliza ningún mecanismo para clasificar sus residuos, evidenciando con esta respuesta que en el sector urbano no se está realizando labores óptimas de separación en la fuente, lo que incrementa el impacto en algunas zonas del casco urbano, donde se generan gran cantidad de residuos, tales como: plaza de mercado y comercio.

### **Pregunta 5.**

¿Qué estrategias implementan en su hogar para generar un impacto positivo en el cuidado del medio ambiente? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes respuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *Separación de residuos como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 29 personas que manifiestan clasifican los residuos por orgánicos e inorgánicos mediante bolsas de colores.
- 2) *Ninguna, no implemento estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 29 personas, argumentando que no implementan estrategias en su hogar para generar un impacto positivo en el cuidado del medio ambiente.
- 3) *Ahorro de luz y agua como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 17 personas que manifiestan que optan por usar adecuadamente la luz, reciclar agua y almacenar agua lluvia para contribuir en el cuidado del medio ambiente.
- 4) *Reciclaje como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 12 personas que realizan procesos de reciclaje en su hogar como una buena práctica para el cuidado del medio ambiente.
- 5) *Educando la familia como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 2 personas que resaltan la importancia de la educación ambiental en el núcleo familiar para incentivar el cuidado del medio ambiente en el hogar y fuera de él.
- 6) *Sacar la basura como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 1 persona que considera que contribuye al cuidado del medio ambiente sacando los desechos el día y en el lugar indicado para que no afecte el medio ambiente.
- 7) *No utilizar aerosoles como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 1 persona que dice no utilizar este tipo de producto, ya que contaminan el medio ambiente y la capa de ozono.

- 8) *No usar bolsas plásticas como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 1 persona que creen que promover el uso de otros materiales en vez del plástico contribuye a cuidar el medio ambiente.
- 9) *Mezclar residuos como estrategia para el cuidado del medio ambiente:* Opción elegida por 1 persona que piensa que mezclar los residuos es esencial para compactar la basura de modo que no ocupe tanto espacio.

Así mismo, al organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 6.

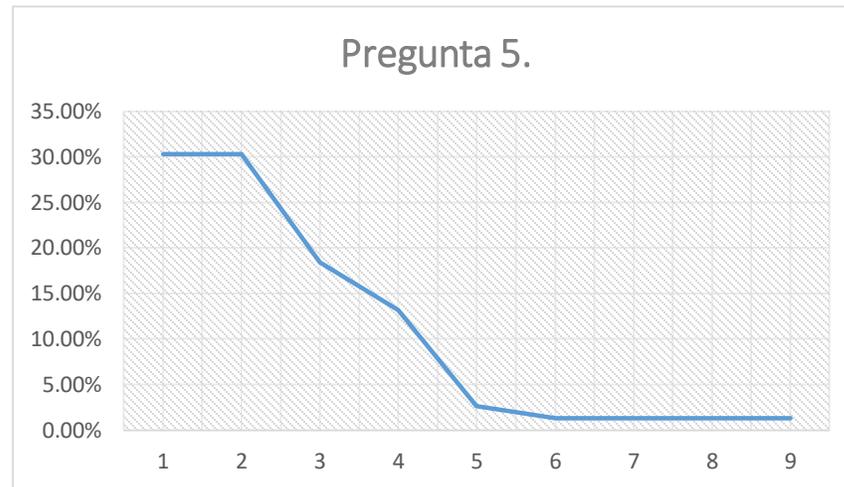
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 5).*

### Pregunta 5

<i>¿Qué estrategias implementan en su hogar para generar un impacto positivo en el cuidado del medio ambiente?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	Separación de residuos	30,26%
2)	Ninguna	30,26%
3)	Ahorro de luz y agua	18,42%
4)	Reciclaje	13,16%
5)	Educando la familia	2,63%
6)	Sacar la basura	1,32%
7)	No utilizar aerosoles	1,32%
8)	No usar bolsas plásticas	1,32%
9)	Mezclar residuos	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 11. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 5).



*Fuente: Elaboración propia.*

Por otra parte, esta pregunta nos permite observar que algunas personas están recurriendo a la separación en la fuente como medio de selección de residuos, atendiendo de manera positiva con el objetivo de las jornadas de capacitación y las brigadas municipales. Facilitando algunas labores adelantadas en el municipio tales como las recuperadoras ambientales.

### **Pregunta 6.**

¿Alguna institución del municipio ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *No, ninguna institución del municipio ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 41 personas que no tienen conocimiento o no conocen de ninguna capacitación que brinde alguna de las instituciones de gobierno o dependencias relacionadas con el cuidado del medio ambiente.
- 2) *La Alcaldía ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 12 personas, argumentando que solo la alcaldía ha

brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos

- 3) *Si se ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 11 personas que manifiestan que, si ha existido capacitaciones, pero no señalan cual institución las desarrolla.
- 4) *A veces / casi nunca, se ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 11 personas que solo en pocas ocasiones han tenido conocimiento de que se realicen capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos
- 5) *Alcaldía, policía y Universidad de Cundinamarca, han brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 10 personas que conocen de capacitaciones brindadas en colaboración de estas instituciones para capacitar la comunidad con el tratamiento de residuos sólidos.
- 6) *Algunos colegios han brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 2 personas que manifiestan que en los colegios han otorgado charlas para capacitar los residentes locales frente al tratamiento de residuos sólidos.
- 7) *Empresa de aseo ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 2 personas que manifiestan que la empresa de aseo del municipio ha intentado motivar a la comunidad a capacitarse en cuanto el tratamiento adecuado de residuos sólidos.
- 8) *Planeación / Departamento ambiental han brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 1 persona que comenta que tiene conocimiento de estrategias que se han desarrollado a través de estas dependencias como parte de una brigada de capacitación para el cuidado del medio ambiente.
- 9) *El Centro de residuos sólidos de Útica ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos:* Opción elegida por 1 persona que comenta que se ha llevado a cabo capacitaciones en cuanto el tratamiento adecuado de residuos sólidos.

10) Umata y la Corporación autónoma regional (CAR), han brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos: Opción elegida por 1 persona que dice tener conocimiento de capacitaciones para el debido tratamiento de residuos sólidos en colaboración de estas dos instituciones que promueven el cuidado del medio ambiente.

Al organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 7.

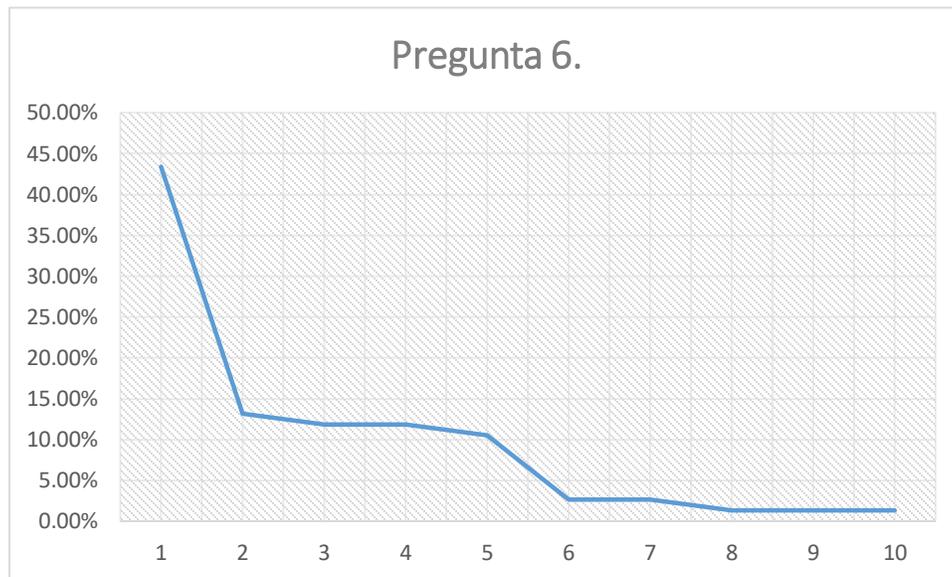
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 6).*

**Pregunta 6**

<i>¿Alguna institución del municipio ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	No, ninguna	43,42%
2)	La Alcaldía	13,16%
3)	Si	11,84%
4)	A veces / casi nunca	11,84%
5)	Alcaldía, policía y Universidad de Cundinamarca	10,53%
6)	Algunos Colegios	2,63%
7)	Empresa de aseo	2,63%
8)	Planeación / Departamento ambiental	1,32%
9)	El Centro de residuos sólidos de Útica	1,32%
10)	Umata y la Corporación autónoma regional (CAR)	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 12. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 6).



Fuente: Elaboración propia.

La alcaldía municipal conjunto con la universidad de Cundinamarca y la policía nacional ha venido adelantando un proceso de capacitaciones relacionadas al tema de residuos sólidos y selección en la fuente, la pregunta permite observar la falta de interés de la comunidad por participar a estas iniciativas. Cabe aclarar que se realizan en diferentes horarios para facilitar la asistencia de todo el público teniendo en cuenta sus labores personales.

### **Pregunta 7.**

¿Sabe usted quién y cómo se hace la gestión integral de residuos sólidos? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *No tengo conocimiento del tema:* Opción elegida por 50 personas que manifiestan que no poseen información sobre quién y cómo se hace la gestión integral de residuos sólidos.

- 2) *La empresa de aseo del municipio:* Opción elegida por 20 personas, argumentando que esta empresa está encargada de llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos mediante la recolección de las basuras en los camiones recolectores.
- 3) *La alcaldía:* Opción elegida por 15 personas que manifiestan que el gobierno está encargado de la gestión integral de residuos sólidos mediante la intervención del alcalde del municipio de Útica.
- 4) *Si conozco del tema:* Opción elegida por 2 personas que manifiestas saber quién y cómo se hace la gestión integral de residuos sólidos del municipio, pero no amplían su respuesta.
- 5) *Tecnólogos de control ambiental e ingenieros:* Opción elegida por 2 personas que resaltan la importancia de la intervención de profesionales en temas ambientales frente a cómo se hace la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Útica.
- 6) *Los recicladores de oficio:* Opción elegida por 1 persona que considera que las personas que reciclan son las encargadas de llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Útica.
- 7) *La administración ambiental:* Opción elegida por 1 persona que dice que esta dependencia gubernamental es la encargada de llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Útica por su relación con el cuidado del medio ambiente.
- 8) *El municipio y la comunidad:* Opción elegida por 1 persona que cree que la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Útica se lleva a cabo gracias a la colaboración de la alcaldía en compañía de la comunidad que contribuye a este proceso.
- 9) *Umata y la Corporación autónoma regional (CAR):* Opción elegida por 1 persona considera que la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Útica se lleva a cabo gracias en colaboración de estas dos instituciones que promueven el cuidado del medio ambiente.

De igual manera, al organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 8.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 7).*

**Pregunta 7**

<i>¿Sabe usted quien y como se hace la gestión integral de residuos sólidos?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	No tengo conocimiento del tema	52,63%
2)	La empresa de aseo del municipio	21,05%
3)	La alcaldía	15,79%
4)	Si conozco del tema	2,63%
5)	Tecnólogos de control ambiental e ingenieros	2,63%
6)	Los recicladores	1,32%
7)	La administración ambiental	1,32%
8)	El municipio y la comunidad	1,32%
9)	Umata y la Corporación autónoma regional (CAR)	1,32%

*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 13. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).*



*Fuente: Elaboración propia.*

La población del casco urbano municipal carece de conocimientos básicos en cuanto a la gestión administrativa de las personas que realizan la gestión. Atendiendo a la mayor problemática del tema (falta de conocimiento de la población en general).

### **Pregunta 8.**

¿En su comunidad barrial o urbana a la cual pertenece, se realizan algún tipo de proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *No se implementa algún tipo de proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente:* Opción elegida por 60 personas que manifiestan que no hay un desarrollo, ni conocimiento de estas en la comunidad.
- 2) *Si se implementa algún tipo de proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente:* Opción elegida por 6 personas, argumentando que se llevan a cabo en la comunidad, pero no amplían su respuesta diciendo cómo o cuáles son.
- 3) *Reciclaje como proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente:* Opción elegida por 6 personas que manifiestan que mediante el reciclaje en la comunidad se efectúa un cuidado ambiental.
- 4) *Recuperadoras de residuos ambientales como proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente:* Opción elegida por 6 personas que manifiestan que son aquellas que clasifican y recuperan los residuos que deben ser clasificados en la comunidad.
- 5) *Cuidados de fuentes hídricas como proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente:* Opción elegida por 5 personas que resaltan la importancia de cuidar ríos, quebradas y nacimientos de agua como responsabilidad de la comunidad con el cuidado ambiental.

- 6) *Cuidado y aseo de zonas públicas como proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente:* Opción elegida por 3 personas que consideran que la preservación y protección de los espacios como parques debe hacerse por parte de la comunidad para contribuir al cuidado del medio ambiente.
- 7) *Algunos vecinos dialogan sobre el tema:* Opción elegida por 3 personas que dice que los vecinos demuestran preocupación y dialogan sobre temas de cuidado ambiental pero no hay acciones directas para el cuidado del medio ambiente.
- 8) *Clasificación de residuos en lonas:* Opción elegida por 2 personas que resaltan la labor de realizar clasificación de residuos a través de lonas dispuestas en la comunidad y que contribuye al cuidado ambiental.
- 1) *Sensibilización y capacitación ambiental:* Opción elegida por 1 persona considera que se realizan procesos de educación ambiental y capacitaciones con la empresa de aseo del municipio en compañía de la comunidad para contribuir al cuidado ambiental.

Entonces, al organizar los datos según la frecuencia de respuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 9.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 8).*

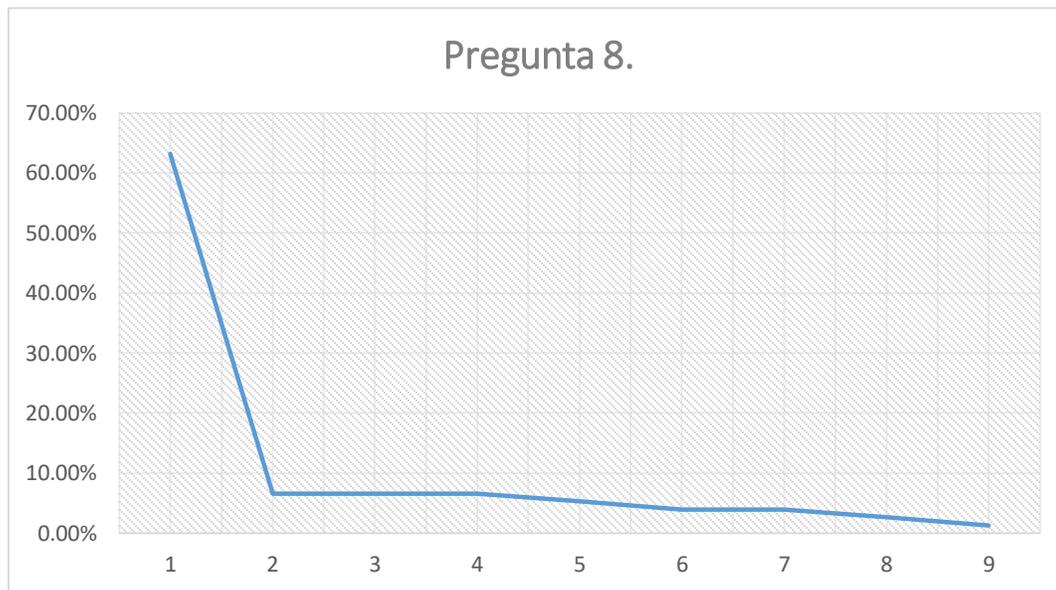
### Pregunta 8

<i>¿En su comunidad barrial o urbana a la cual pertenece, se realizan algún tipo de proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	No se implementa	63,16%
2)	Si se implementa	6,58%
3)	Reciclaje	6,58%
4)	Recuperadoras de residuos ambientales	6,58%
5)	Cuidado de fuentes hídricas	5,26%

6)	Cuidado y aseo de zonas públicas	3,95%
7)	Algunos vecinos dialogan sobre el tema	3,95%
8)	Clasificación de residuos en lonas	2,63%
9)	Sensibilización y capacitación ambiental	1,32%

*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 14. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 8).*



*Fuente: elaboración propia.*

En el municipio de Utica, se emprende una nueva labor de recuperadoras ambientales, este proceso al ser reciente no ha llegado a abracar la totalidad del casco urbano. Avanza de manera paulatina en la comunidad conforme a la disposición de residuos separados en la fuente.

### **Pregunta 9.**

¿Conoce el plan de desarrollo actual del municipio de Útica? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *No lo conozco el plan de desarrollo actual del municipio de Útica:* Opción elegida por 83 personas que manifiestan que no tienen acceso o conocimiento de esta información del municipio.
- 2) *Si conozco el plan de desarrollo actual del municipio de Útica:* Opción elegida por 10 personas, que manifiestan tener conocimiento del mismo, pero no amplían su respuesta hablando sobre lo que trata de desarrollarse actualmente en el municipio.
- 3) *Más o menos conozco el plan de desarrollo actual del municipio de Útica:* Opción elegida por 1 persona que manifiestan no tener la información completa de esto, pero que tampoco amplía su respuesta hablando sobre lo que trata de desarrollarse actualmente en el municipio.

Por consiguiente, al organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

*Tabla 10.*

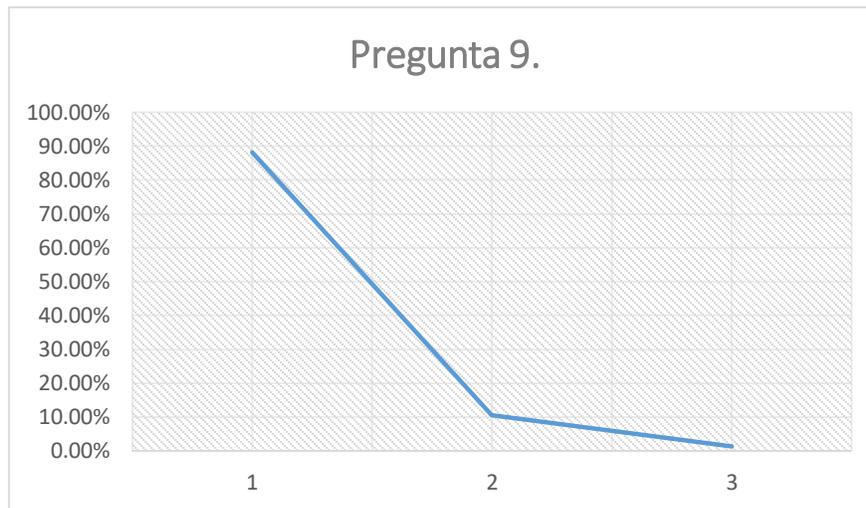
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 1).*

**Pregunta 9**

<i>¿Conoce el plan de desarrollo actual del municipio de Útica?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	No lo conozco	88,16%
2)	Si lo conozco	10,53%
3)	Más o menos	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 15. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 9).*



*Fuente: Elaboración propia.*

Como puede apreciarse en el resultado de esta pregunta, por parte de la administración municipal hay una falencia e cuanto a la socialización de los planes de desarrollo y territorial del municipio con la comunidad, agregado a esto se encuentra la falta de interés por parte de la comunidad en estos temas de dominio público.

### **Pregunta 10.**

¿Qué sabe del Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *Nada*: Opción elegida por 77 personas que manifiestan que no conocen nada, no han tenido acceso a la información o que no se ha difundido algo sobre el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio.
- 2) *Lo maneja la alcaldía*: Opción elegida por 5 personas, argumentando que se llevan a cabo por el gobierno mediante el alcalde y que está renovando el actual Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio.

- 3) *Promueve el aprovechamiento de los residuos:* Opción elegida por 3 personas que manifiestan que mediante el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio se pretende promover el aprovechamiento de los residuos sólidos asignándole nuevos usos.
- 4) *Se encarga del reciclaje de basura:* Opción elegida por 2 personas que manifiestan que el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio se encarga de realizar acciones en cuanto el reciclaje de los desechos que produce la comunidad.
- 5) *Se cuenta con una gestión integral de residuos:* Opción elegida por 2 personas que resaltan que el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio se encarga de la gestión de los desechos como su nombre lo indica, pero no amplían su respuesta precisando que funciones desempeña.
- 6) *Se encarga de mejorar las condiciones ambientales:* Opción elegida por 2 personas que consideran que el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio contribuye para la recuperación de los espacios y la preservación de las buenas condiciones del medio ambiente de la comunidad.
- 7) *Documento de leyes ambientales:* Opción elegida por 1 persona manifiesta que el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio es considerado como un documento que contiene leyes ambientales que aseguran su aplicación y cumplimiento.

Después se organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 11.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 12).*

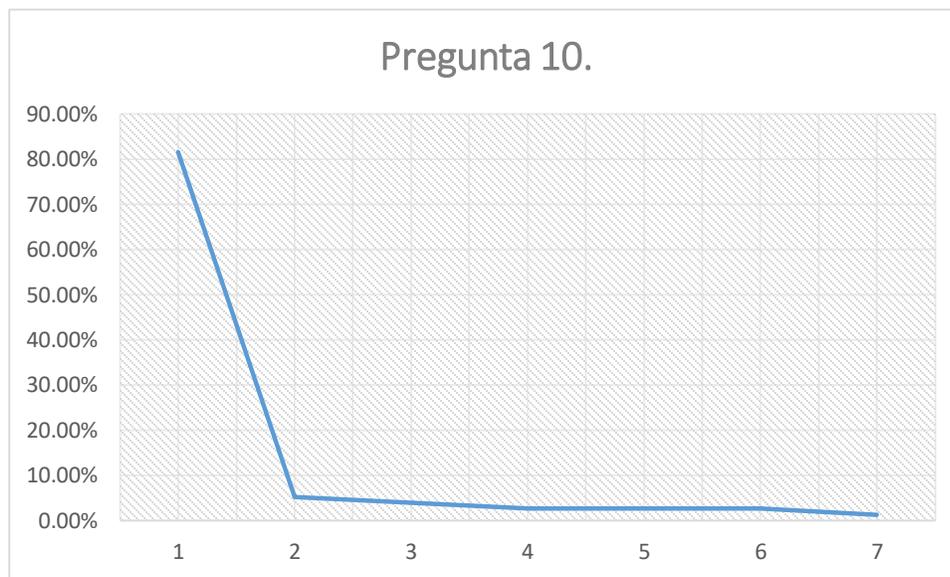
**Pregunta 10**

<i>¿Qué sabe del Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	Nada	81,58%
2)	Lo maneja la alcaldía	5,26%
3)	Promueve el aprovechamiento de los residuos	3,95%
4)	Se encarga del reciclaje de basura	2,63%

5)	Se cuenta con una gestión integral de residuos	2,63%
6)	Se encarga de mejora las condiciones ambientales	2,63%
7)	Documento de leyes ambientales	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 16. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 12).*



*Fuente: Elaboración propia.*

Asociada a la pregunta anterior, se deduce que la población desconoce casi en su totalidad el concepto que maneja los planes municipales, es por ello que el PGIRS es un tema de poco dominio. Lo que requiere de socializaciones más intensivas acerca de los temas referentes al manejo municipal de todas las temáticas ambientales.

### **Pregunta 11.**

Luego de realizar esta encuesta, ¿Cree que debería informarse sobre las acciones ambientales que se desarrollan en el municipio? Si la mayoría de habitantes participaran en el cuidado del medio ambiente ¿De qué manera influiría esto en la comunidad? (Aplicada a 95 personas)

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las siguientes repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- 1) *Ayuda a mejorar la calidad de vida del municipio:* Opción elegida por 19 personas que piensan que esto influiría de manera positiva ya que mejoraría el lugar donde viven todos, ya que informándose todos podrían hacer la diferencia en el municipio y sus condiciones ambientales.
- 2) *Brinda un efecto positivo en el tema ambiental:* Opción elegida por 16 personas, argumentando que sería positivo para el tema ambiental al informarse y disminuir los niveles de contaminación.
- 3) *Contribuye a la información y capacitación:* Opción elegida por 16 personas que manifiestan que ayudaría a la comunidad en el conocimiento de los planes que se desarrollan a nivel ambiental, además de permitir que las personas tomen conciencia de la importancia del cuidado al medio ambiente.
- 4) *Aporta en el uso adecuado de los residuos sólidos:* Opción elegida por 15 personas que opinan que estas acciones serían positivas para influir que la comunidad participe en el uso adecuado de los residuos sólidos.
- 5) *Si, sería útil:* Opción elegida por 10 personas que manifiestan que, si sería útil para el municipio, pero no argumenta por qué razones o qué aspectos contribuiría estas acciones en las cuales toma parte la comunidad.
- 6) *Hace partícipe la comunidad en temas ambientales:* Opción elegida por 4 personas que piensan que sería positivo al incluir la comunidad a través de la educación ambiental, además de hacer efectivas las acciones que pretenden llevarse a cabo a través de la veeduría ambiental y entes como la Corporación autónoma regional (CAR).
- 7) *Incentiva el turismo:* Opción elegida por 3 personas que manifiestan que estas acciones que promueven el cuidado del medio ambiente en compañía con la comunidad podría incentivar el turismo en la región, es decir tener a su vez un impacto económico.
- 8) *No, así está bien el municipio:* Opción elegida por 2 personas que cometan que no contribuiría en nada las acciones ambientales al municipio, ya que se encuentra en buenas

condiciones y que para eso está el alcalde, para gestionar el cuidado del medio ambiente a través de su administración.

- 9) *Si, aumenta la cultura ambiental:* Opción elegida por 2 personas que comenta que estas acciones ambientales contribuirían de manera positiva para incrementar la cultura ambiental de la comunidad, para que estos contribuyan a su vez a la preservación del mismo.
- 10) *Sí, hay muchas cosas que desconocemos:* Opción elegida por 2 personas que dicen que sería muy positivo, ya que como habitantes del municipio desconocen qué acciones y planes se llevan a cabo actualmente en relación al cuidado del medio ambiente.
- 11) *No sabe / No responde:* Opción elegida por 1 persona que no participa en la solución de la pregunta del cuestionario.

Por ende, al organizar los datos según la frecuencia de respuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 12.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos (Pregunta 11).*

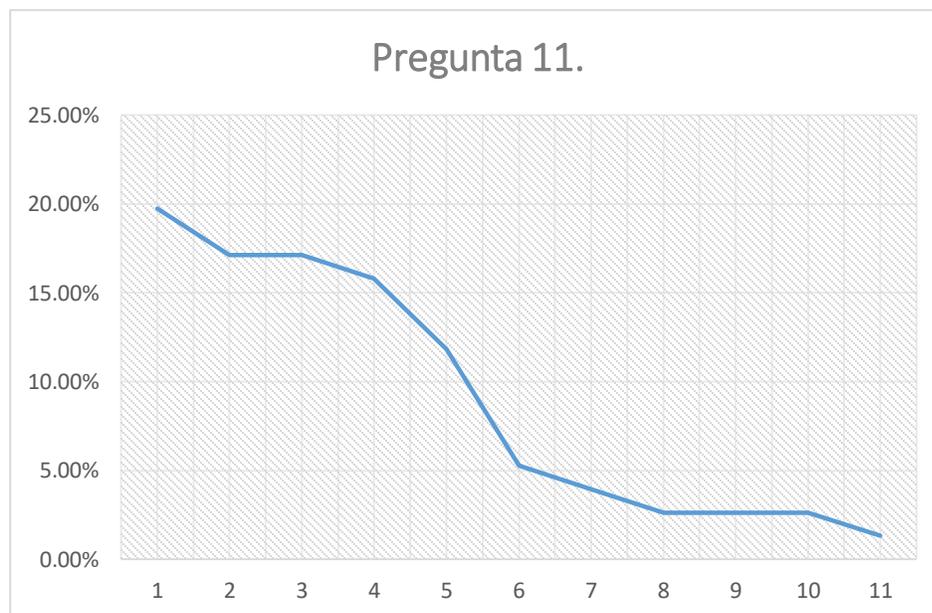
### **Pregunta 11**

<i>Luego de realizar esta encuesta, ¿Cree que debería informarse sobre las acciones ambientales que se desarrollan en el municipio? Si la mayoría de habitantes participaran en el cuidado del medio ambiente ¿De qué manera influiría esto en la comunidad?</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1)	Ayuda a mejorar la calidad de vida del municipio	19,74%
2)	Brinda un efecto positivo en el tema ambiental	17,11%
3)	Contribuye a la información y capacitación	17,11%
4)	Aporta en el uso adecuado de los residuos sólidos	15,79%
5)	Si, sería útil	11,84%

6)	Hace participe la comunidad en temas ambientales	5,26%
7)	Incentiva el turismo	3,95%
8)	No, así está bien el municipio	2,63%
9)	Si, aumenta la cultura ambiental	2,63%
10)	Sí, hay muchas cosas que desconocemos	2,63%
11)	No sabe / No responde	1,32%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 17. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).*



*Fuente: Elaboración propia.*

Con esta pregunta se determina en materia de conciencia, la afectación que tiene la entrevista y todos los procesos relacionados en la misma, en la comunidad del casco urbano municipal. Demostrando a su vez, que la asociación de la comunidad y la administración ayudaría a mejorar la calidad de vida del municipio, afectando directamente todo el factor ambiental que puede tratarse en esta asociación.

### 7.2.2. Escalas formato 1

En la parte final de las encuestas se solicita contestar una reflexión de 3 partes que consiste en calificar de 1 a 5 la situación que se les postule, entre las que se encuentran las siguientes:

#### Escala 1.

De 1 a 5 califique su contribución al cuidado del Medio ambiente.

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- **Calificación 1:** Opción elegida por 11 personas que consideran que su contribución al cuidado del medio ambiente es mala.
- **Calificación 2:** Opción elegida por 21 personas que consideran que su contribución al cuidado del medio ambiente es regular.
- **Calificación 3:** Opción elegida por 34 personas que consideran que su contribución al cuidado del medio ambiente es promedio.
- **Calificación 4:** Opción elegida por 21 personas que consideran que su contribución al cuidado del medio ambiente es buena.
- **Calificación 5:** Opción elegida por 7 personas que consideran que su contribución al cuidado del medio ambiente es excelente.

A continuación, se organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 13.

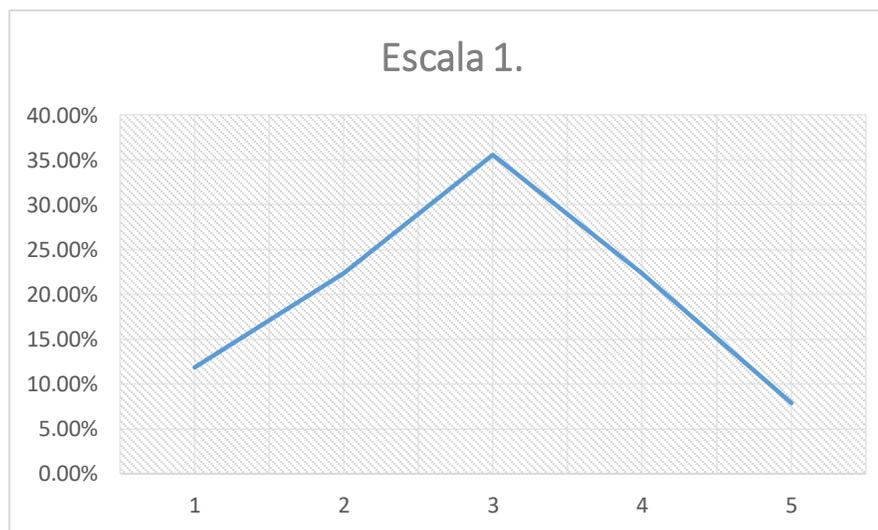
*Calificaciones sobre conocimiento del medio ambiente (Escala 1).*

### Escala de 1 a 5

<i>De 1 a 5 califique su contribución al cuidado del Medio ambiente</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1	Mala	11,84%
2	Regular	22,37%
3	Promedio	35,53%
4	Buena	22,37%
5	Excelente	7,89%

*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 18. Estadística de categorización de escalas*



*Fuente: Elaboración propia.*

### Escala 2.

De 1 a 5 califique, qué tanto considera que sus hábitos de consumo habitual producen residuos sólidos.

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- **Calificación 1:** Opción elegida por 2 personas que consideran que sus hábitos de consumo son malos.
- **Calificación 2:** Opción elegida por 9 personas que consideran sus hábitos de consumo son regulares.
- **Calificación 3:** Opción elegida por 35 personas que consideran sus hábitos de consumo son promedio.
- **Calificación 4:** Opción elegida por 30 personas que consideran sus hábitos de consumo son buenos.
- **Calificación 5:** Opción elegida por 19 personas que consideran que sus hábitos de consumo son excelentes.

Seguidamente, se organizar los datos según la frecuencia de repuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 14.

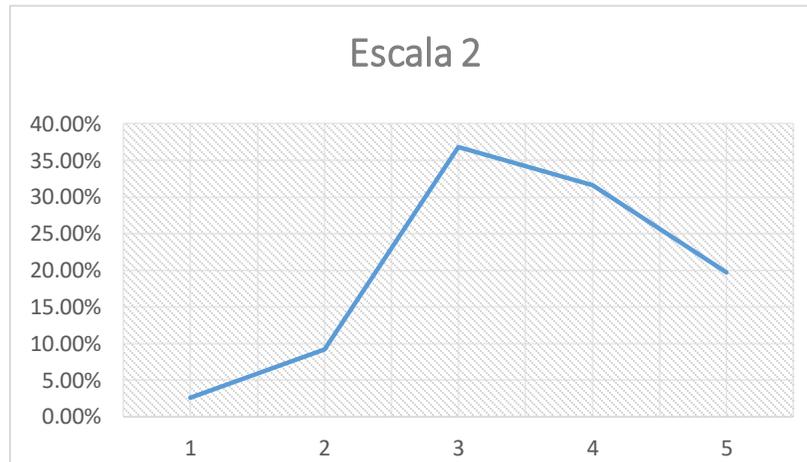
*Calificaciones sobre conocimiento del medio ambiente (Escala 1).*

**Escala de 1 a 5**

<i>De 1 a 5 califique que tanto considera que sus hábitos de consumo habitual producen residuos sólidos</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1	Malos	2,63%
2	Regulares	9,21%
3	Promedio	36,84%
4	Buenos	31,58%
5	Excelentes	19,74%

*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 19. Estadística de categorización de escalas (Escala 2).



Fuente: Elaboración propia.

### Escala 3.

De 1 a 5 califique la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente.

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las repuestas de acuerdo a su frecuencia de uso:

- **Calificación 1:** Opción elegida por 17 personas que consideran que la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente es mala.
- **Calificación 2:** Opción elegida por 31 personas que consideran que la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente es regular.
- **Calificación 3:** Opción elegida por 31 personas que consideran que la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente es promedio.
- **Calificación 4:** Opción elegida por 12 personas que consideran que la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente es buena.
- **Calificación 5:** Opción elegida por 2 personas que consideran que la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente es excelente.

Luego se organiza los datos según la frecuencia de respuesta y de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 15.

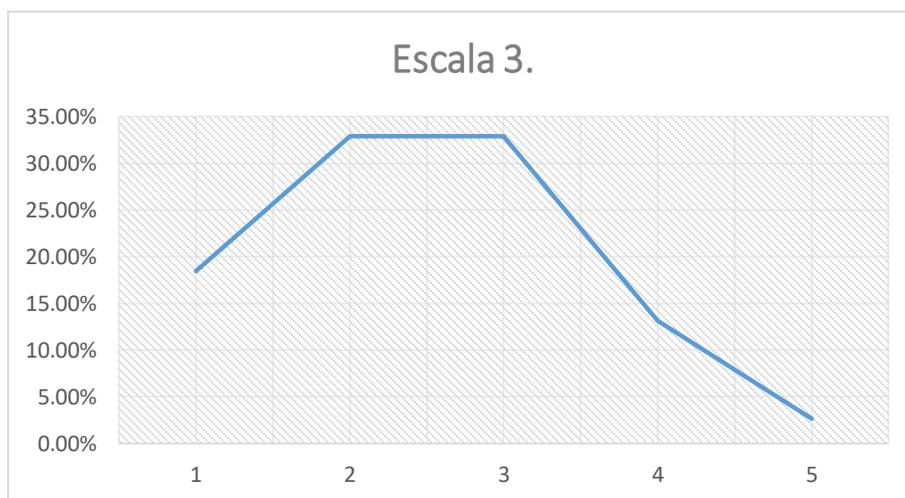
*Calificaciones sobre conocimiento del medio ambiente (Escala 1).*

**Escala de 1 a 5**

<i>De 1 a 5 califique la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente</i>		
<b>Ítem</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1	Mala	18,43%
2	Regular	32,89%
3	Promedio	32,89%
4	Buena	13,16%
5	Excelente	2,63%

*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 20. Estadística de categorización de escalas (Escala 1).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **7.2.3. Resultados**

#### **formato 2**

#### **FORMATO 2: Destinado a la secretaría de desarrollo y planeación**

Este cuestionario tiene como fin establecer un puente de comunicación con un funcionario que se relacione directamente con la secretaria de desarrollo y planeación del municipio de Útica, siendo una fuente de información cercana a la realidad actual del plan de desarrollo actual del municipio.

Se aplicó a 4 funcionarios relacionados con la secretaria de desarrollo y planeación, entre los que encontramos los siguientes:

1. Camilo Martínez que se desempeña en el cargo de Secretario de Planeación.
2. Erika Mahecha que se desempeña en el cargo de contratista-Ingeniera Ambiental en la dependencia de planeación.
3. Diego Castro que se desempeña en el cargo de Asesor Jurídico en la dependencia de Secretaria de Hacienda.
4. Noriell Triana que se desempeña en el cargo de Arquitecta en la dependencia de planeación.

Luego de interrogar las personas encuestadas, se logró organizar las repuestas de acuerdo a su relación y relevancia de acuerdo a cada pregunta.

#### **Pregunta 1.**

Usted como funcionario de la Alcaldía, ¿Qué conoce del manejo de residuos sólidos en el municipio de Útica? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez, señala que existe un plan de manejo de residuos sólidos que el municipio debe cumplir.

- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que el municipio cuenta con el PGIRS, a través del cual se realiza un trabajo de educación ambiental con la comunidad.
- 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Diego Castro y Noriell Triana que resuelven el interrogante diciendo que, si conocen del manejo de residuos sólidos en el municipio de Útica, pero no argumentan sobre aquello que conocen.

De modo que, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

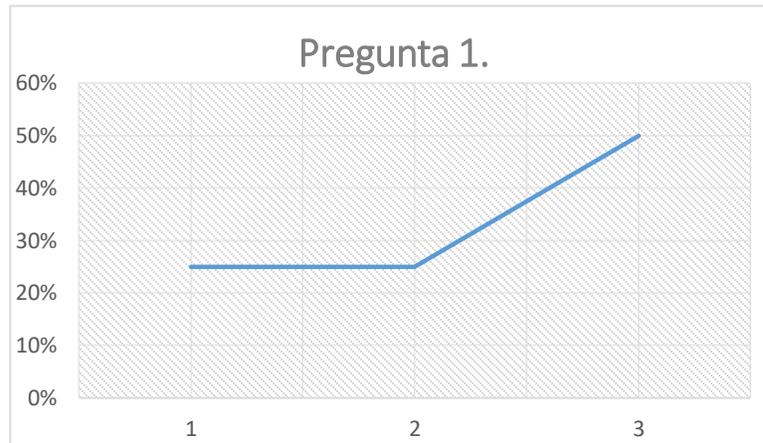
*Tabla 16.*

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 1).*

<b>Pregunta 1</b>		
<i>Usted como funcionario de la Alcaldía, ¿Qué conoce del manejo de residuos sólidos en el municipio de Útica?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Existe un plan de residuos sólidos para su cumplimiento	25%
2. Erika Mahecha	Cuenta con el PIGRS, para la recolección de residuos sólidos y la comunidad	25%
3. Diego Castro 4. Noriell Triana	Si	50%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 21. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (pregunta 1).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Pregunta 2.**

¿La alcaldía municipal de Útica, posee datos estadísticos de cuánto es la producción de residuos sólidos por parte de la comunidad en general? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que se empezó a consolidar una base teniendo en cuenta que se tiene datos de cantidades de residuos sólidos generados y depositados en el relleno sanitario.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que, si se cuenta con una base de datos, tanto para el registro de residuos que se disponen en Mondoñedo, como de los que son recuperados.
- 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Diego Castro y Noriell Triana que resuelven el interrogante diciendo que, si se cuenta con una base de datos, pero no argumentan sobre que estadísticas se basan.

Así mismo al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

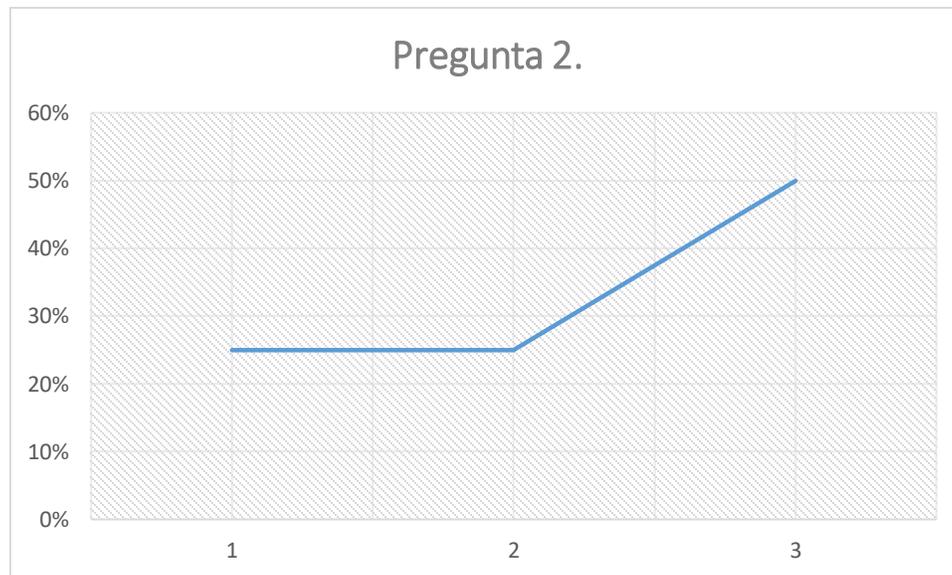
Tabla 17.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 2).*

<b>Pregunta 2</b>		
<i>¿La alcaldía municipal de Útica, posee datos estadísticos de cuanto es la producción de residuos sólidos por parte de la comunidad en general?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Una base de datos mensuales sobre disposición y recuperación de residuos sólidos	25%
2. Erika Mahecha	Si, se dispone de una base de datos de los residuos desechados en el relleno y recuperados.	25%
3. Diego Castro 4. Noriell Triana	Si, se cuenta con un base de datos	50%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 22. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (pregunta 2).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Pregunta 3.**

En el marco de los objetivos propuestos del plan de desarrollo estipulado para 2016-2019, ¿se le otorga un espacio de importancia a las acciones que contribuyan en el cuidado del Medio Ambiente? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que existen varias metas que establecen acciones para mejorar, preservar y recuperar los recursos ambientales.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que se cuenta con un programa llamado Útica, espacio de saneamiento, subprograma en el cual se aspira hacia un municipio ambientalmente sostenible que va de la mano de la
- 3) meta de conformar un sistema de gestión integral de residuos.
- 4) Opción elegida por el funcionario Diego Castro que agrega que destaca una meta específica en lo ambiental en el plan de desarrollo.
- 5) Opción elegida por la funcionaria Noriell Triana que resuelve el interrogante diciendo que, si se les otorga un espacio a las acciones ambientales desde el saneamiento ambiental.

De ahí que, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 18.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 3).*

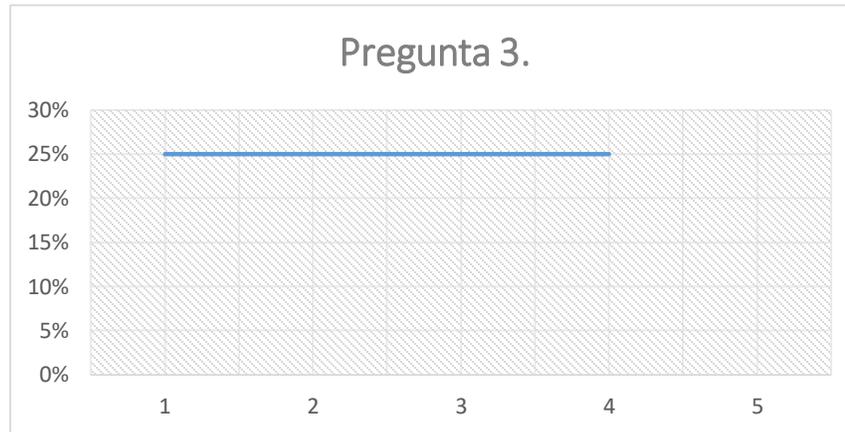
### Pregunta 3

<i>En el marco de los objetivos propuestos del plan de desarrollo estipulado para 2016-2019, ¿se le otorga un espacio de importancia a las acciones que contribuyan en el cuidado del Medio Ambiente?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Existen metas para mejorar, preservar y recuperar recursos ambientales.	25%
2. Erika Mahecha	Cuenta con un programa que aspira a un municipio ambientalmente sostenible	25%

3. Diego Castro	Hay una meta ambiental específica	25%
4. Noriell Triana	Si, saneamiento ambiental	25%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 23. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (pregunta 3).*



Fuente: Elaboración propia.

#### **Pregunta 4.**

Teniendo en cuenta las condiciones actuales de consumo y producción del municipio ¿existe una gestión integral de residuos sólidos del municipio que efectuó una adecuada una disposición final de los desechos? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que se inicia un plan de recuperación y reciclaje de residuos, sin embargo, se debe hacer énfasis en la concientización de la población, para así mismo reducir el volumen de los residuos dispuestos en el relleno ambiental.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que se trabaja conjuntamente con las recuperadoras ambientales y la comunidad, se evidencia que la gente empezó a reciclar los residuos en sus casas y aprovecharlos. Así mismo, la cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario ha disminuido en el último año.
- 3) Opción elegida por el funcionario Diego Castro que agrega que el municipio trabaja para mejorar este aspecto.

- 4) Opción elegida por la funcionaria Noriell Triana que resuelve el interrogante diciendo que esto es lo que se pretende con el PGIRS que se lleva actualmente, sin argumentar cuál es la meta a alcanzar.

Ahora, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 19.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 4).*

#### Pregunta 4

<i>Teniendo en cuenta las condiciones actuales de consumo y producción del municipio ¿existe una gestión integral de residuos sólidos del municipio que efectuó una adecuada una disposición final de los desechos?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Se inicia un plan de recuperación y reciclaje de residuos para reducir el volumen de los residuos	25%
2. Erika Mahecha	Se trabaja con las recuperadoras ambientales y la comunidad	25%
3. Diego Castro	El municipio trabaja para mejorar este aspecto	25%
4. Noriell Triana	Sí, eso es lo que pretende el PGIRS	25%

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 24. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 4).



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Pregunta 5.**

¿Cuál es el estado actual de la conformación del Plan de gestión integral de residuos sólidos que está proyectado en el plan de desarrollo 2016-2019? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez, señala que se estima un cumplimiento de acciones del plan integral de un 40%, teniendo en cuenta que en el plan de desarrollo hay una meta específica de seguimiento al PGIRS.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que, de acuerdo a la revisión de la CAR, pero no amplía mayor información del tema ni complementa su respuesta.
- 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Diego Castro y Noriell Triana que resuelven el interrogante diciendo que el estado del Plan de gestión integral de residuos sólidos es vigente.

Después se organiza los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 20.

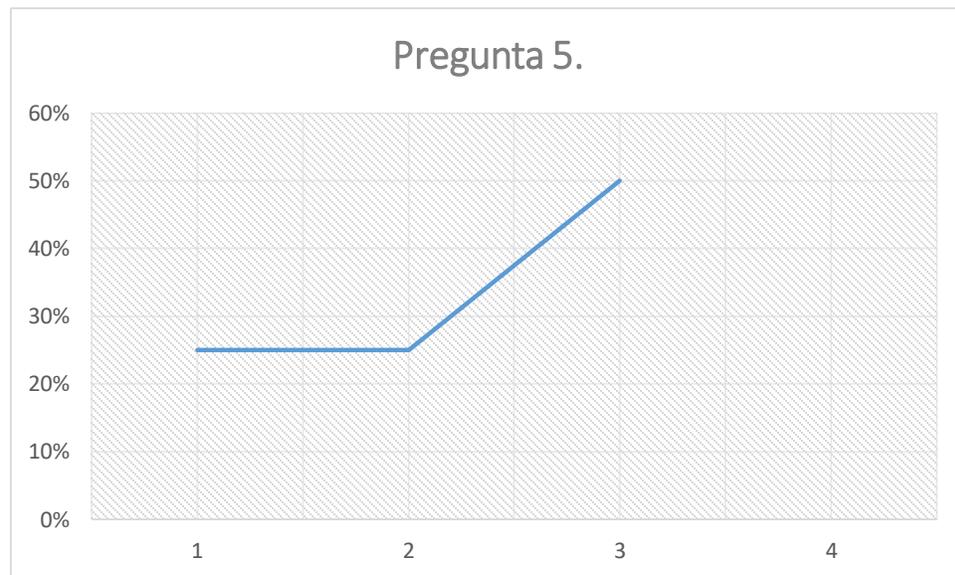
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 5).*

### **Pregunta 5**

<i>¿Cuál es el estado actual de la conformación del Plan de gestión integral de residuos sólidos que está proyectado en el plan de desarrollo 2016-2019?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Se estima el cumplimiento del plan integral con una meta del PGIRS	25%
2. Erika Mahecha	De acuerdo a la última revisión de la CAR	25%
3. Diego Castro 4. Noriell Triana	Vigente	50%

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 25. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 5).



Fuente: Elaboración propia.

### **Pregunta 6.**

¿Qué estrategias implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de puntos críticos a causa de un inadecuado tratamiento de los desechos producidos por el municipio? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que las estrategias que se implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de puntos críticos actualmente son: reutilización y reciclaje en eventos especiales, concientización de la población e implementación de medidas correctivas utilizando normas vigentes (código de policía).
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que las estrategias que se implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de

puntos críticos actualmente son: capacitación a la comunidad, limpiezas programadas, Código de policía y charlas.

- 3) Opción elegida por el funcionario Diego Castro agrega que una de las estrategias que se implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de puntos críticos actualmente es separación en la fuente.
- 4) Opción elegida por la funcionaria Noriell Triana que resuelve el interrogante diciendo que una de las estrategias que se implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de puntos críticos actualmente es recolección y separación de residuos.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 21.

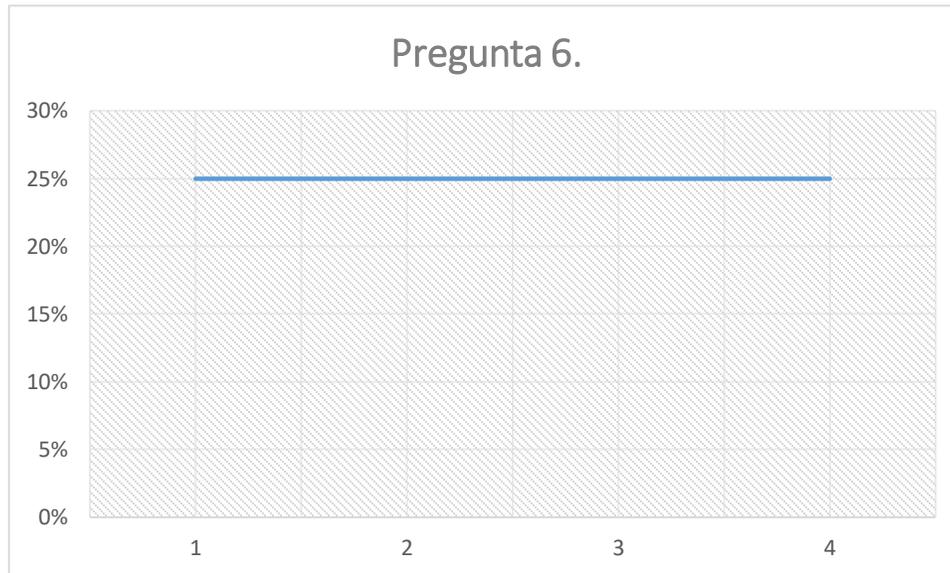
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 6).*

### Pregunta 6

<i>¿Qué estrategias implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de puntos críticos a causa de un inadecuado tratamiento de los desechos producidos por el municipio?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Reutilización y reciclaje en eventos especiales Concientización de la población Implementación de medidas correctivas utilizando normas vigentes (código de policía)	25%
2. Erika Mahecha	Capacitación a la comunidad Limpiezas programadas Código de policía Charlas	25%
3. Diego Castro	Separación en la fuente	25%
4. Noriell Triana	Recolección y separación de residuos	25%

*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 26. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 6).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Pregunta 7.**

¿Qué aspectos positivos se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que entre los aspectos positivos que se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos son el generar empleo y la disminución del volumen de los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario que se ve reflejado en recursos.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que entre los aspectos positivos que se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos son la disminución de residuos No aprovechables que se disponen en el relleno sanitario denominado como Nuevo Mondoñedo.

- 3) Opción elegida por el funcionario Diego Castro agrega que entre los aspectos positivos que se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos son que el municipio se ve más limpio y que las personas han empezado a separar los residuos sólidos en sus casas.
- 4) Opción elegida por la funcionaria Noriell Triana que resuelve el interrogante diciendo que entre los aspectos positivos que se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos son la clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 22.

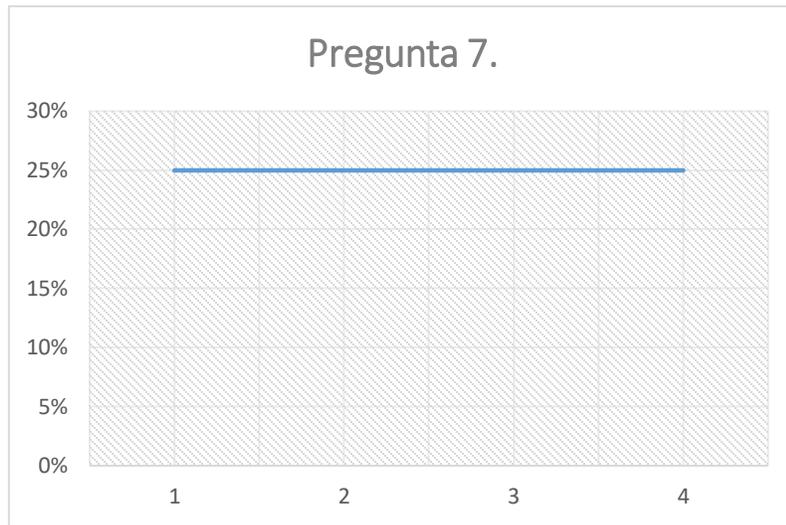
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 7).*

### Pregunta 7

<i>¿Qué aspectos positivos se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Genera empleo Disminución de residuos sólidos en el relleno sanitario	25%
2. Erika Mahecha	Disminución de residuos No aprovechables Participación de la comunidad Articulación con las recuperadoras ambientales	25%
3. Diego Castro	Limpieza del municipio Separación de residuos por parte de la comunidad	25%
4. Noriell Triana	Clasificación y aprovechamiento de residuos solidos	25%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 27. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 7).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Pregunta 8.**

¿Qué aspectos a mejorar se han considerado a través de la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que entre los aspectos a mejorar en la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos se encuentra: hacer una inversión en las recuperadoras ambientales y la concientizar la población a través de estrategias.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que entre los aspectos a mejorar en la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos se encuentra: la institución de puntos ecológicos y la integración de empresas de turismo.
- 3) Opción elegida por el funcionario Diego Castro agrega que entre los aspectos a mejorar en la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos se encuentra: la socialización y el establecimiento de puntos ecológicos.
- 4) Opción elegida por la funcionaria Noriell Triana que resuelve el interrogante diciendo que entre los aspectos a mejorar en la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos se encuentra: la clasificación de residuos y la concientización ambiental.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 23.

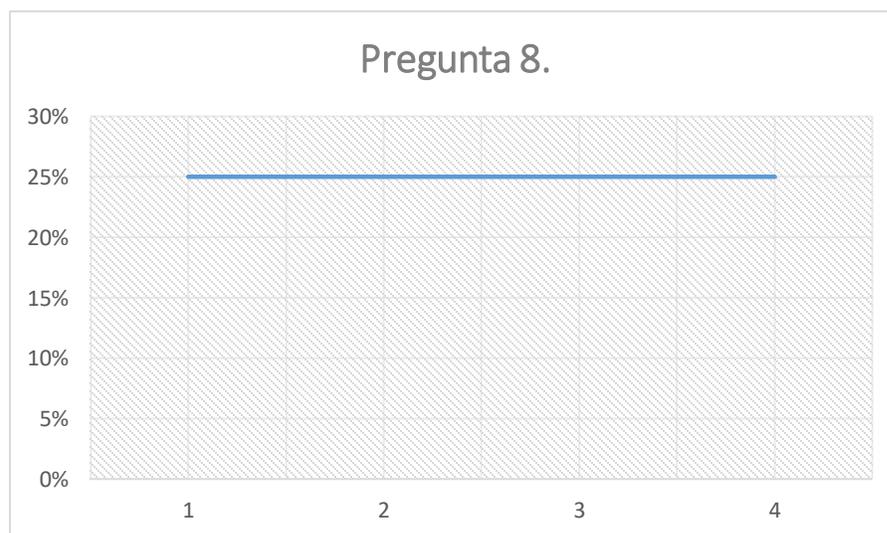
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 8).*

**Pregunta 8**

<i>¿Qué aspectos a mejorar se han considerado a través de la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Inversión en las recuperadoras ambientales Concientización de la población	25%
2. Erika Mahecha	Institución de puntos ecológicos Integración de empresas de turismo	25%
3. Diego Castro	Socialización Puntos ecológicos	25%
4. Noriell Triana	Clasificación de residuos Concientización ambiental	25%

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 28. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 8).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### Pregunta 9.

¿Qué actores sociales son considerados para el diseño y la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez comenta que los actores sociales son considerados para el diseño y la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos son: Comunidad, sector comercial, asociaciones productivas, entre otras.
- 2) 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Erika Mahecha, Diego Castro y Noriell Triana, manifiestan que no saben o no responden al interrogante propuesto en el cuestionario.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 24.

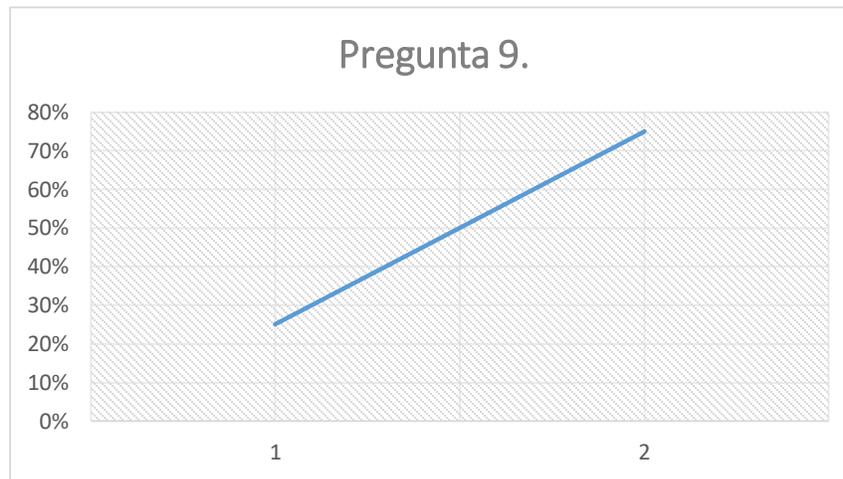
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 9).*

### Pregunta 9

<i>¿Qué actores sociales son considerados para la aplicación y la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Comunidad, sector comercial, asociaciones productivas, entre otras.	25%
2. Erika Mahecha	No sabe / No responde	75%
3. Diego Castro		
4. Noriell Triana		

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 29. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).



Fuente: Elaboración propia.

### Pregunta 10.

¿En las comunidades barriales o urbanas se lleva a cabo algún tipo de proyecto o estrategias impulsadas por la alcaldía en cuanto el tratamiento de residuos sólidos o alguna clase de capacitación para incentivar la participación de la comunidad en el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que se lleva a cabo un tipo de proyecto o estrategias impulsadas por la alcaldía que consiste en un plan de manejo de residuos sólidos a nivel general que se inició aproximadamente hace 8 meses con la comunidad.
- 2) 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Erika Mahecha, Diego Castro y Noriell Triana que agregan que se lleva a cabo un tipo de proyecto o estrategias impulsadas por la alcaldía que consiste en capacitaciones y charlas pedagógicas que se llevan a cabo en los barrios.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 25.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 10).*

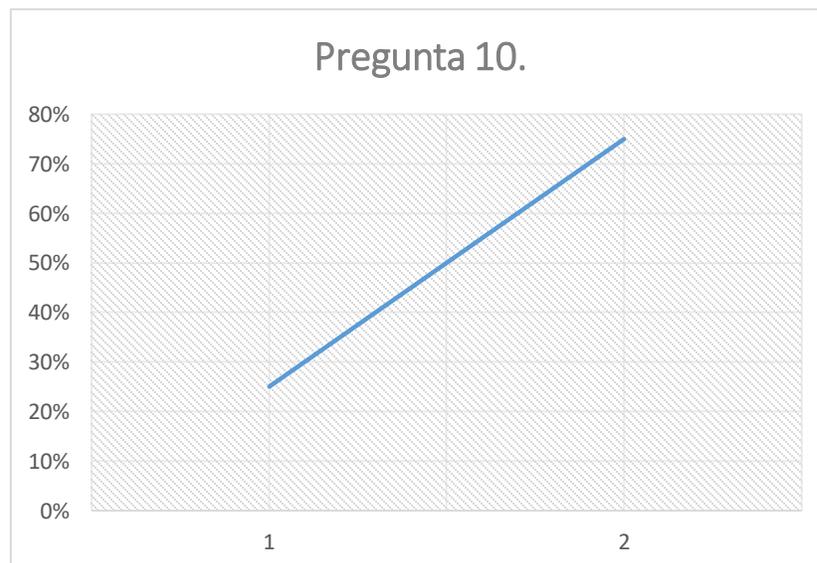
**Pregunta 10**

*¿En las comunidades barriales o urbanas se lleva a cabo algún tipo de proyecto o estrategias impulsadas por la alcaldía en cuanto el tratamiento de residuos sólidos o alguna clase de capacitación para incentivar la participación de la comunidad en el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio?*

<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Plan de manejo de residuos sólidos a nivel general	25%
2. Erika Mahecha	Capacitaciones y charlas en los barrios	75%
3. Diego Castro	Charlas pedagógicas	
4. Noriell Triana	Capacitaciones y charlas pedagógicas	

*Fuente: elaboración propia.*

*Figura 30. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Pregunta 11.**

Considera que el municipio con su intervención ambiental ¿Si se acerca al objetivo que se propone en el plan de desarrollo 2016-2019 de adecuarse como una región ambientalmente sostenible? (Aplicada a 4 personas)

- 1) y 4) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez y Noriell Triana que opinan que si se acerca al objetivo que se propone en el plan de desarrollo 2016-2019 de adecuarse como una región ambientalmente sostenible, aunque debe trabajarse aún más la temática en el municipio.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que sobre el objetivo que se propone en el plan de desarrollo 2016-2019 de adecuarse como una región ambientalmente sostenible, el proceso se inició hace poco pero que es lo que se pretende dentro del plan de desarrollo.
- 3) Opción elegida por el funcionario Diego Castro, agrega que sobre el objetivo que se propone en el plan de desarrollo 2016-2019 de adecuarse como una región ambientalmente sostenible, aún falta, pero se ha venido trabajando sobre el tema en el municipio.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 26.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 11).*

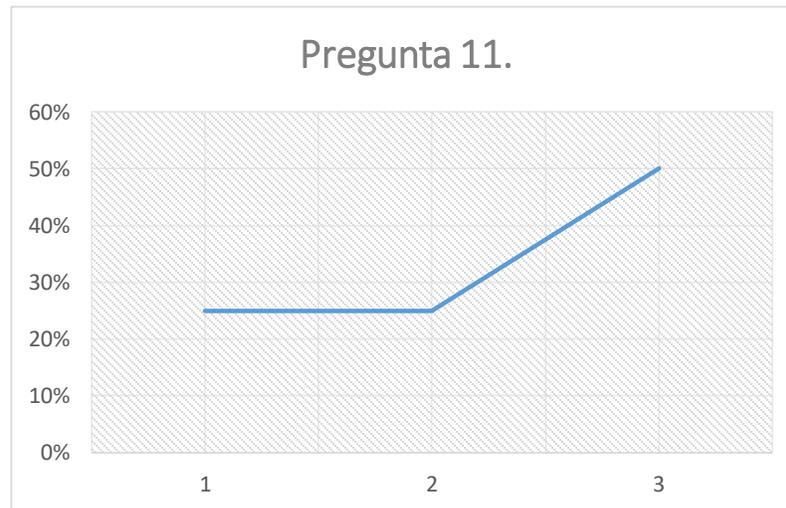
### Pregunta 11.

*Considera que el municipio con su intervención ambiental ¿Si se acerca al objetivo que se propone en el plan de desarrollo 2016-2019 de adecuarse como una región ambientalmente sostenible?*

Funcionario	Categoría	Porcentaje (%)
2. Erika Mahecha	El proceso inicio hace poco, pero es lo que se busca	25%
3. Diego Castro	Aún falta, pero se ha venido trabajando en ello	25%
1. Camilo Martínez	Si, sin embargo, hay que trabajar más el tema	50%
4. Noriell Triana	Si	

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 31. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 1).



*Fuente: Elaboración propia.*

### Pregunta 12.

¿El municipio ha implementado o ha tenido la intención de implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano? (Aplicada a 4 personas)

1. Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez que comenta que el municipio aún no ha implementado o ha tenido la intención de implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano.
2. Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que se pretende dentro de las actividades del PGIRS el implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano.
3. Opción elegida por el funcionario Diego Castro, agrega que no posee conocimiento de si el municipio ha implementado o ha tenido la intención de implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano.
4. Opción elegida por la funcionaria Noriell Triana que resuelve el interrogante diciendo que, si ha implementado o ha tenido la intención de implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano, pero no amplia la información de cuales han sido pensadas o utilizadas.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 27:

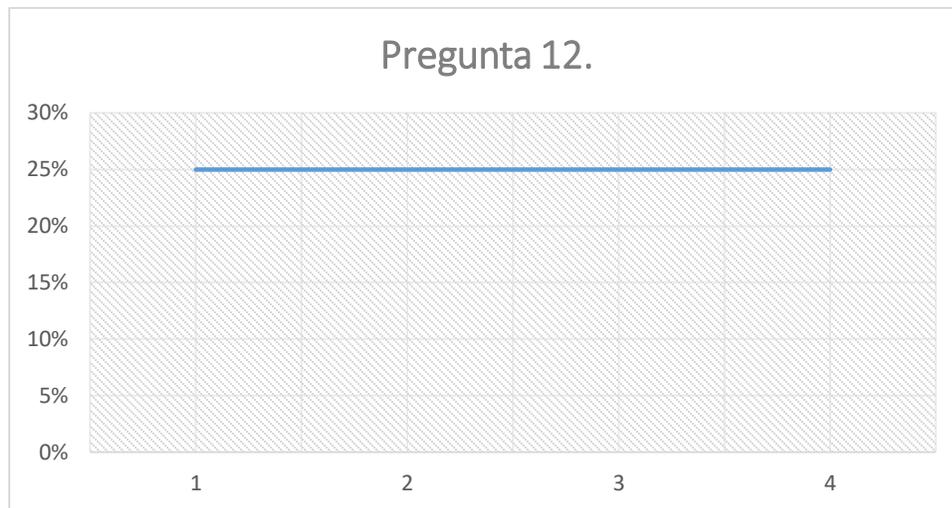
*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 12).*

### **Pregunta 12**

<i>¿El municipio ha implementado o ha tenido la intención de implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Aún no se implementan	25%
2. Erika Mahecha	Eso se pretende en las actividades del PGIRS	25%
3. Diego Castro	No tengo conocimiento sobre el tema	25%
4. Noriell Triana	Si, se implementan	25%

*Fuente: elaboración propia.*

Figura 32. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 12).



Fuente: Elaboración propia.

### Pregunta 13.

¿El municipio ha implementado o ha tenido la intención de usar tecnologías limpias para el desarrollo económico, social y ambiental del municipio? (Aplicada a 4 personas)

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez, señala que aún se encuentra en un primer paso de concientización el hecho de implementar o tener la intención de usar tecnologías limpias para el desarrollo económico, social y ambiental del municipio.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que aún no se ha implementado nada al respecto de implementar o tener la intención de usar tecnologías limpias para el desarrollo económico, social y ambiental del municipio.
- 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Diego Castro y Noriell Triana que resuelven el interrogante diciendo que no poseen conocimiento del tema o de si el municipio ha implementado o ha tenido la intención de usar tecnologías limpias para el desarrollo económico, social y ambiental del municipio.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 28.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 13).*

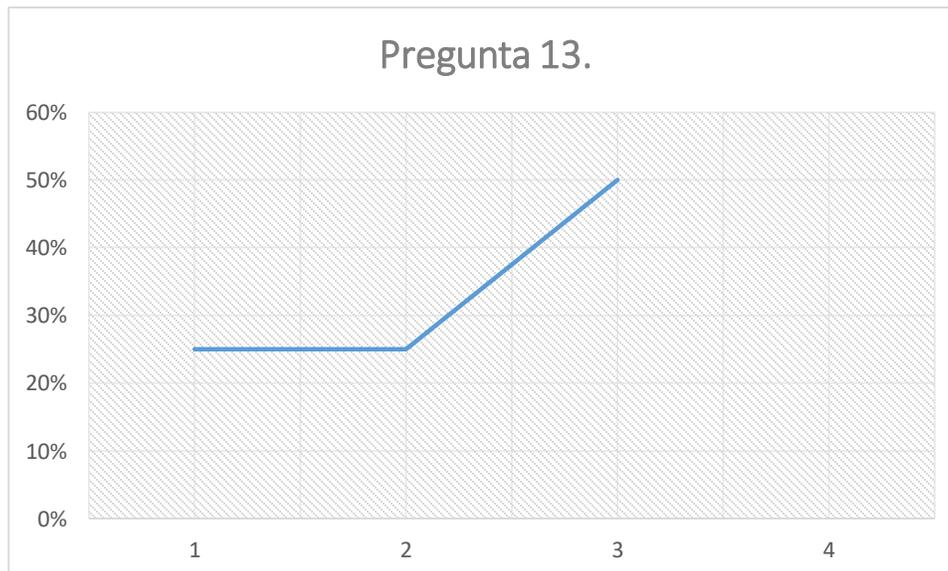
*Fuente: elaboración propia.*

**Pregunta 13**

<i>¿El municipio ha implementado o ha tenido la intención de usar tecnologías limpias para el desarrollo económico, social y ambiental del municipio?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Aún se encuentra en el paso de concientización	25%
2. Erika Mahecha	No se ha implementado nada al respecto	25%
3. Diego Castro 4. Noriell Triana	No tengo conocimiento del tema	50%

*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 33. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 13).*



*Fuente: Elaboración propia.*

### Pregunta 14.

Luego de esta entrevista ¿Usted considera que el municipio de Útica si ha realizado las suficientes acciones para incentivar con el cuidado del Medio Ambiente? ¿De qué manera cree usted que el plan de desarrollo 2016-2019 y el Plan de gestión integral de residuos sólidos puede tener una intervención correctiva en sus procesos?

- 1) Opción elegida por el funcionario Camilo Martínez, señala que es un proceso, aún falta mucho y es importante el apoyo de todos los sectores para mejorar al respecto.
- 2) Opción elegida por la funcionaria Erika Mahecha, argumenta que hace falta trabajo con la comunidad, es un proceso que inició hace poco pero que ha mostrado que si se puede contribuir al cuidado del medio ambiente.
- 3) y 4) Opción elegida por los funcionarios Diego Castro y Noriell Triana que resuelven el interrogante diciendo que se debe realizar más actividades y accesibles para el municipio que sean más reales teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta el municipio.

Ahora bien, al organizar los datos de acuerdo a los conocimientos de los encuestados, gráficamente se logra sintetizar de la siguiente manera:

Tabla 29.

*Categorías extraídas sobre manejo de residuos sólidos a funcionarios (Pregunta 14).*

### Pregunta 14

<i>Luego de esta entrevista ¿Usted considera que el municipio de Útica si ha realizado las suficientes acciones para incentivar con el cuidado del Medio Ambiente? ¿De qué manera cree usted que el plan de desarrollo 2016-2019 y el Plan de gestión integral de residuos sólidos puede tener una intervención correctiva en sus procesos?</i>		
<b>Funcionario</b>	<b>Categoría</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1. Camilo Martínez	Aún falta mucho y es importantes contar con apoyo de diferentes sectores para mejorar	25%
2. Erika Mahecha	Hace falta trabajar con la comunidad, ya que se han visto resultados en el cuidado al medio ambiente	25%

3. Diego Castro	Se deben realizar más actividades accesibles para el municipio	50%
4. Noriell Triana	Se deben proponer actividades teniendo en cuenta los recursos del municipio	

*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 34. Estadística de categorización sobre manejo de residuos sólidos (pregunta 14).



*Fuente: Elaboración propia.*

Las preguntas realizadas a los funcionarios de la administración municipal arrojan resultados positivos, esto se debe a que los funcionarios se encargan de manejar estas áreas específicas, ellos conocen desde sus labores todos los aspectos relacionados a la materia ambiental, algunos de los aspectos a mejorar para lograr a cabalidad los propósitos ambientales del presente periodo administrativo son: inversiones a proyectos ambientales, sensibilización de la comunidad, integración todos los sectores presentes en el casco urbano, en especial las empresas turísticas en labores ambientales, estrategias ecológicas asociadas a los GIRS.

### **7.3. Resultados generales**

En este apartado se contextualizan los diferentes procesos desarrollados durante la ejecución del árbol de problemas basado en el enfoque metodológico. Cada uno de los objetivos se determina como una línea que permita ejemplificar estas derivaciones.

- *Línea base de las problemáticas del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca:*

Con la realización del árbol de problemas, así como una puntual priorización de los mismos, la finalidad es permitir el planteamiento de diferentes alternativas que permitan dar solución a la problemática, evitando a su vez contemplar una vía única de resolución que no llegue a abarcar todos los aspectos involucrados. La construcción del árbol fue determinante para establecer el eje del trabajo frente a las necesidades de la población y la visualización de soluciones. Dentro del árbol de problemas se pudo observar que en el plan de gestión integral existen una serie de circunstancias que dificultan su desarrollo dentro de la población.

Con el desarrollo del mismo se pudieron evidenciar fisuras a nivel estructural dentro del plan de gestión que van ligadas a fallas por parte de la empresa de aseo con respecto al desaprovechamiento de recursos para el tratamiento de residuos sólidos, además de una limitación notoria con respecto a la construcción de una cultura ambiental sana, puesto que no se han aplicado estrategias zonales sobre fortalecimiento ambiental, dejando en evidencia una culturización leve dentro del ámbito ambiental en el municipio.

- *Necesidades para la optimización de los procesos del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca.*

Dentro de la planeación del árbol de problemas, observar las fisuras mencionadas con respecto al plan de gestión integral de residuos dio cabida a una serie de incógnitas que debían resolverse preguntado a la población; frente a esto, la realización de las entrevistas permitió evidenciar el aspecto cultural de la población con el manejo de residuos, el cual resultó en un nivel bajo a nivel general.

Frente a los resultados obtenidos se determinó que la inclusión cultural con un enfoque medioambiental resulta ser un aspecto relevante, con relación a lograr mejoría en las prácticas

sostenibles que permitan equilibrar el entorno con la concientización de las acciones generalizadas que están deteriorando el mismo. Estas acciones deben estar encaminadas a procesos de sensibilización con la comunidad, socialización de planes estratégicos municipales como PBOT, de desarrollo, etc.

Realizar esta inclusión social finalmente se logra a través de charlas educativas, actividades con la comunidad, principalmente con las juntas de acción comunal, para de esta manera socializar y descentralizar la información, unificación de los sectores, creación de proyectos que involucren las entidades educativas y públicas.

- *Propuesta final para reestructurar el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos del municipio Útica-Cundinamarca, basada en estrategias ambientales en el tratamiento de los residuos sólidos en el casco urbano.*

La propuesta generada unifica los puntos anteriores, con el fin de solventar algunas falencias de índole sociocultural con respecto al plan integral de gestión, además de contextualizar la vigencia del plan de desarrollo para que sean incluidos actores sociales en los procesos de forma continua. Este apartado se fundamenta con mayor precisión en el siguiente punto.

#### **7.4. Propuesta**

Desde la experiencia que otorga el haber interactuado con los funcionarios y la comunidad en relación a los procesos de manejo de residuos sólidos que contribuye de manera positiva al cuidado del Medio Ambiente, se evidencian una serie de necesidades frente a la temática y de la cual deben ser partícipes diferentes actores implicados para lograr realizar un trabajo íntegro y efectivo para el municipio.

En primer lugar, tanto la comunidad como los entes relacionados, deben poseer un conocimiento básico y primordial frente al manejo de residuos sólidos para lograr generar procesos integrales en cuanto al tratamiento adecuado de los mismos, es decir, se necesita bases de conocimiento que se actualicen de manera constante para lograr efectuar procesos continuos junto con los diferentes actores que intervienen para una mejora constante del Plan de gestión integral de residuos sólidos.

Conviene resaltar que el manejo inadecuado de los residuos sólidos por parte de los habitantes, implica unos efectos negativos para el medio ambiente como, por ejemplo, la contaminación ambiental de diversos espacios que componen el municipio, tanto en áreas rurales, como urbanas, que son parte fundamental para la calidad de vida de los Uticenses. En relación a las acciones de los actores principales para hacer posible el Plan de gestión integral de residuos sólidos, como lo es la comunidad, puede decirse que las tareas que desempeñan aún son mínimas, comparadas con el impacto que causaría una capacitación y acción general de la comunidad, no solo en el ámbito ambiental, sino también económico y cultural.

Los hogares son uno de los principales espacios de producción de desechos y que deben ser, por ende, los primeros lugares de intervención en beneficio de una regulación de producción de residuos, relacionado a los procesos de consumo que se llevan a cabo en la comunidad, a través de capacitaciones y charlas pedagógicas organizadas en colaboración de la alcaldía, entes ambientales, sector comercial, sector industrial, autoridad municipal, empresa de aseo y la comunidad en general, unificando esfuerzos que permitan tener un mayor conocimiento de su contribución al cuidado del medio ambiente, sin dejar de lado los planes de trabajo desarrollados por el PGIRS.

Sin embargo, es preciso tener claridad de lo que es, cómo funciona y el objetivo del plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio, para lograr que la comunidad asuma un rol que pueda aportar a su debido cumplimiento. Esto debe ser promovido desde las instituciones que contribuyen en su funcionamiento, además de llevar a cabo una veeduría ambiental por parte de los entes relacionados a la problemática, es también necesario que la ciudadanía evidencie los procesos que están vigentes para el municipio a través de estrategias y programas que incentiven un adecuado manejo de residuos sólidos, limpieza de los espacios, las RRR (Reciclar, Reutilizar y Reducir) y la articulación de las recuperadoras ambientales, las cuales operan desde el mes de agosto 2018 y su actividad consiste en realizar la recolección del material aprovechable en todo el casco urbano del municipio y eventualmente en algunas zonas rurales.

Estas recuperadoras ambientales, operan aproximadamente de 6:00 de la mañana a 7:00 de la noche, de domingo a domingo y la semana es distribuida para realizar recolección, clasificación

y comercialización, disminuyendo tanto la contaminación, así como la proliferación de puntos críticos en el municipio.

Teniendo en cuenta lo anterior, es de importancia dar a conocer a todos los habitantes del municipio e interesados, el actual Plan de gestión integral de residuos sólidos con el fin de cumplir los objetivos propuestos y tener un canal de comunicación con cada uno de los actores vinculados a este, ya que cada uno debe asumir un rol y unos procesos que permitan su cumplimiento. Disminuir el volumen de los residuos sólidos es una tarea que va más allá de dar un tratamiento adecuado a los desechos e incluye hacer un proceso de recuperación y reutilización que aporte un beneficio económico al municipio, alargando el tiempo de vida de los materiales utilizados en sectores como el hogar, la industria y empresas, hasta las mismas instituciones estatales que deben contribuir en una producción mesurada de los desechos para no desbordar la capacidad que tiene los lugares de disposición final, es decir los rellenos sanitarios, como lo es caso del Nuevo Mondoñedo. Como se muestra en la figura 3, el municipio de Útica genera una cantidad específica de residuos mensualmente, lo que sumado demuestra que para el año 2018 se generó un total de 719,33 Ton de residuos que fueron llevados a relleno sanitario, cantidad que puede ser ampliamente disminuida a través de la adaptación de diferentes técnicas y costumbres que parten desde los hogares, tales como una adecuada selección en la fuente y disposición de residuos en lugares y horas adecuadas.

Tomando como referencia la caracterización de residuos que se generan en el casco urbano del municipio, pueden llegar a acoplarse métodos de aprovechamiento específicos que puedan ser exitosos a largo plazo, entre estos se destacan:

- Todas las técnicas de aprovechamiento que involucren residuos orgánicos y residuos de poda para su realización (lombricultura, compostaje orgánico aerobio), ya que gran parte de los residuos generados presentan estas características y no requieren de estimulantes tales como inóculos de aceleramiento de descomposición, lo que involucra grandes costos para conseguir su éxito.
- Expansión del área que abarcan las acciones que realizan las recuperadoras ambientales, para de esta manera abarcar un tamaño del casco urbano más

considerable, esta medida reducirá los residuos que no están siendo aprovechados y los costos que se derivan del traslado de estos residuos al relleno sanitario. Teniendo en cuenta que los residuos considerados aprovechables que genera el municipio según la caracterización son: Papel, cartón, plástico, aluminio, PET y vidrio.

Es preciso señalar, que existe una influencia significativa del plan de desarrollo propuesto para el periodo 2016-2019, ya que se estipula una meta clara de adecuarse como una región ambientalmente sostenible, y para ello deben profundizarse en los efectos positivos del cuidado ambiental comunales, además de innovar en aspectos como estrategias para que todos los involucrados sean parte del Plan de gestión y en el mismo incluir un programa que permita la innovación con el uso de tecnologías limpias que contribuyan a mejorar el desempeño del proceso y a su vez disminuir el impacto ambiental generado, para con la unión de todos los programas lograr el tratamiento adecuado de residuos sólidos y también la mejoría de otros aspectos, que influirían en un ambiente óptimo para la comunidad. Tales como:

- Centros de acopió para materiales plásticos y otros materiales de tratamiento especial (pilas, bombillas, llantas, escombros), ubicados en los lugares más concurridos del municipio. Lo que ayudará a incentivar, motivar y sensibilizar a las personas frente a la separación de los residuos sólidos.
- Producción de biogás como energía renovable a largo plazo, esta energía minimiza los impactos ambientales y es generada a partir de los residuos generados en los hogares del municipio tales como: restos de alimentos, hojas, ramas, residuos cloacales y heces de animales.

Para finalizar, hay que tener una mejora continua de acuerdo a la experiencia de la comunidad y la veeduría ambiental que debe hacerse a los procesos del Plan de gestión integral de residuos sólidos, ya que contribuiría de forma positiva para el municipio, lo cual aportaría a mejorar la calidad de vida de los habitantes en los espacios, tanto naturales, como públicos, así como la recuperación de los lugares que están ocupados con desechos de construcción y a su vez, presentar al municipio como una región ambientalmente sostenible, potenciando un tipo de turismo en el municipio del cual se tenga como referente el cuidado del medio ambiente.

Es importante tener en cuenta que dentro de la ruralidad se marca una gran diferencia con respecto a cómo se da el manejo de residuos y cómo las sociedades urbanas identifican estos dentro de los programas de gestión integral, una de ellas es una disposición inadecuada de los desechos, problemática que se genera, tanto por desconocimiento social del tema, así como una leve prioridad de este asunto por parte del desarrollo municipal. (Pita-Morales, Páez-Saavedra, & Puerta-Gutiérrez, 2016).

La acción participativa frente a las iniciativas que buscan mejorar el ámbito medioambiental de una determinada zona es fundamental, puesto que dentro de las acciones realizadas junto a la comunidad se convierten en experiencias significativas que deben ser impulsadas por la necesidad de un cambio para mejorar las opciones de las personas implicadas, expresa De Grammont (2006) que: ‘iuuuuuu’uii’’’’

(...) la autonomía de acción y el arraigo local para solucionar demandas concretas son la base de la participación, pero la unidad de acción no pasa por la creación de organismos centralizadores sino por la elaboración de un proyecto alternativo de sociedad.

Tabla 30

Proyección de estructuración y mejoría del PGRS

PROYECCIÓN		
LAPSOS	ACCIONES	DESCRIPCIÓN
CORTO PLAZO	Conformación comité coordinador	Etapa dividida en establecer grupo de trabajo y socialización de propuestas para integrar en el proyecto.
	Programa educativo y de sensibilización	Espacio determinado para generar charlas educativas referentes al manejo de residuos y la construcción de

	<p>Programa de atención a puntos críticos</p>	<p>folletos para el manejo de los mismos.</p> <p>Se realizará una observación de puntos que requieren atención inmediata, con el fin de impulsar por parte del municipio una solución a esta problemática por medio de la normatividad que sostiene al PGRS, así como visualizar estrategias que permitan mejorar este aspecto comunalmente.</p>
	<p>Recolección y transporte</p>	<p>Proceso encargado de gestionar las estrategias de transporte y disposición de residuos sólidos dentro del municipio.</p>
	<p>Caracterización y mejoramiento</p>	<p>Después de evaluar la situación y normatividad del municipio, es necesario clasificar los residuos producidos, así como sus aprovechamientos a través de varias estrategias (Lombricultura, Compostaje</p>

	Entrevistas	<p>y Macetas ecológicas) guiado por varias charlas que se darán a la comunidad para la óptima aplicación de estos procesos.</p> <p>Acción centralizada en la recolección de información de la comunidad para verificar saberes sobre el aprovechamiento de residuos.</p>
MEDIANO PLAZO	Seguimiento a objetivos del proyecto y al programa de gestión de riesgo y plan de contingencia	Procesos de evaluación y monitoreo de estructuras y estrategias implementadas en el municipio.
LARGO PLAZO	<p>Evaluación del mejoramiento</p> <p>.</p> <p>Evaluación de disminución en tarifas del relleno sanitario por disposición de residuos sólidos.</p>	<p>Efectuar una revisión, medición y evaluación continua del proyecto para verificar el óptimo desarrollo del proceso.</p> <p>Evaluar los procesos de tarifa que son realizados para determinar los precios en cuanto a la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios</p>

*Fuente: Elaboración propia.*

Las medidas contempladas en la propuesta tienen un carácter formulativo, por lo cual es importante aclarar que el diseño, los costos que conlleva la ejecución y la adaptación de los mismos, queda abierta para posteriores investigaciones o estudios bien sea por parte de la alcaldía municipal u otras entidades interesadas.

## 8. CONCLUSIONES

- El estudio que se realizó arroja como evidencia las problemáticas más relevantes de manejo y disposición final de residuos sólidos en el municipio de Útica, para efectuar así una intervención correctiva que compruebe la efectividad de estas actividades para ser incluidas en el Plan de gestión integral de residuos sólidos
- Con la ayuda de la línea base en temas de planes de gestión integral de residuos sólidos, y conceptualización en la revisión de los antecedentes de Útica – Cundinamarca, se llevó a cabo el diseño del árbol de problemas donde nos permitió conocer las causas, efectos y hallazgos del municipio, entendiendo así las diferentes dificultades con que se cuenta en temas de impacto negativo de carácter económico, incumplimientos sobre cada uno de los procesos donde establecen la normativa vigente, no mitiga ni controla o solventa las necesidades y problemáticas ambientales y actuales del casco urbano y la falta de interés por parte de cada uno de los sectores involucrados.
- Por consiguiente, el desaprovechamiento de los recursos en cuanto a tratamiento de residuos sólidos, las fallas por parte de la empresa de aseo del municipio, la falta de programas estratégicos para el fortalecimiento ambiental y una cultura insuficiente en el sector, hace que haya un uso ineficiente de legislación ambiental por parte de la alcaldía de Útica- Cundinamarca, Estas causas en conclusión hace que generemos diferentes acciones participativas con la comunidad y los diferentes actores y sectores que puedan contribuir a una mejora en la producción, el aprovechamiento y la disposición final de residuos.
- Por ende, las capacitaciones y entrevistas proyectadas en la población (casco urbano) fueron hechas con el fin de concluir si se cuenta con conocimientos que permitiera al ciudadano dar una opinión o tener un acceso a los procesos encaminados al mejoramiento de cada uno de los proyectos o programas que los beneficien; cabe anotar que con ello obtuvimos información de las deficiencias con las que cuenta Útica- Cundinamarca en su desarrollo; con los datos obtenidos se elaboró árbol de problemas con priorización de estos mismo.

- El plan de acción participativa en que se enfoca el proyecto, se promueve una educación ambiental gestionada por todos los entes y sectores participativos generando soluciones frente de varias problemáticas relacionadas con el manejo de residuos y la recuperación de espacios, donde se pueda contribuir a una mejoría en la producción, el aprovechamiento y la disposición final de residuos, tales como instituciones sociales, el sector industrial y empresarial, empresas de aseo y entes ambientales.
- La proyección que tiene el municipio de Útica de ser una región ambientalmente sostenible, requiere de acciones que contribuyan al cuidado del medio ambiente y por ende, se evidenciarían beneficios de carácter social, cultural y económica que mejoren la calidad de vida de los habitantes, Es por ello que la investigación fue basada en la formulación de estrategias ambientales que den solución a corto, mediano y largo plazo para reestructuración del plan de gestión integral de residuos sólidos donde se optimice los procesos de tratamiento de estos mismo en el casco urbano sin violar la normativa actual que lo rige.

## **9. PRINCIPALES IMPACTOS ESPERADOS**

Los residuos sólidos en general son causa de innumerables problemas en las áreas urbanas, rurales y especialmente, en las comerciales de un municipio, estos problemas podemos clasificarlos en:

- **AMBIENTALES:** Este es el principal componente sobre el que se busca trabajar en un PGIRS, ya que los residuos sólidos generan impacto ambiental negativo afectando áreas urbanas, rurales e industrializadas debido a su mal manejo. Entre estos impactos se puede encontrar, contaminación a los cuerpos hídricos y suelos, cambios en la composición atmosférica, deterioro del paisaje, salud pública entre otros; A raíz de esto es evidente el crecimiento constante en el volumen de residuos generados por la sociedad, colocando en peligro la capacidad de la naturaleza y de los mismos rellenos sanitarios, la alta generación de residuos, la escasa separación de las basuras y el bajo aprovechamiento de estos mismo hace que el país se encuentre en un punto crítico en el mal tratamiento de los

residuos; es decir es poco lo que se recicla o se invierte. La mala gestión de los residuos sólidos tiene efectos perjudiciales para la salud pública por contaminación ambiental y por transmisión de enfermedades infecciosas generadas por la mala disposición de diferentes componentes que generan los residuos tales como; los lixiviados, metales pesados, compuestos orgánicos volátiles entre otros.

- **ECONÓMICOS:** los impactos económicos están directamente asociados al agotamiento de recursos naturales y aprovechamiento de residuos, entendiendo aprovechamiento como la disposición que se le puede dar a los residuos sólidos para lograr beneficios económicos importantes, transformando, reutilizando, entre otras estrategias de aprovechamiento y tratamiento de los mismos.
- **SOCIALES:** Los impactos a nivel social se ven reflejados en la salud pública principalmente, donde los impactos ambientales deterioran la salud de los habitantes afectados por el mal manejo de residuos, lo que genera malestar general en la población y proliferación de todo tipo de plagas. Por otro lado, el desconocimiento del PGIRS por parte de la población, ocasiona que no se esté ejecutando correctamente el mismo, lo cual desencadena impactos a largo plazo de tipo ambiental y económico.

## 10. PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO</b>			
<b>CARACTERISTICA</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>FUENTE DE FINANCIACION</b>
Papelería	N/A	\$ 90.000	Recursos propios
Computador	2	\$ 2.400.000	Recursos propios
Servicio de internet	N/A	\$ 120.000	Recursos propios
Transporte	20	\$ 1.000.000	Recursos propios
Viáticos	20	\$ 400.000	Recursos propios
Equipos audiovisuales	2	\$ 1.400.000	Recursos propios

Hospedaje	20	\$ 400.000	Recursos propios
EPP	2	\$ 150.000	Recursos propios
	<b>TOTAL</b>	\$ 5.960.000	





## 12. ANEXOS

### ANEXO 1.

#### FORMATO DE ENTREVISTAS

##### FORMATO 1: Destinado a población del sector.

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Estrato socio-económico: \_\_\_\_\_

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Este cuestionario tiene como fin establecer la interacción de los integrantes de la comunidad con los procesos de tratamiento de residuos sólidos, conocimientos previos de programas que contribuyan de manera positiva al cuidado del Medio Ambiente y su contribución al Plan de gestión integral de residuos sólidos.

1. ¿Usted que entiende por residuos sólidos?
2. ¿Conoce los procesos que deben realizarse al momento de tratar los residuos sólidos?
3. ¿Conoce los impactos negativos si se hace un inadecuado manejo de los residuos sólidos? ¿Cuáles cree que son?
4. ¿Utiliza algún mecanismo de clasificación de desechos o reciclaje en su hogar?

5. ¿Qué estrategias implementan en su hogar para generar un impacto positivo en el cuidado del medio ambiente?
6. ¿Alguna institución del municipio ha brindado capacitaciones a la comunidad relacionadas con el tratamiento de residuos sólidos?
7. ¿Sabe usted quien y como se hace la gestión integral de residuos sólidos?
8. ¿En su comunidad barrial o urbana a la cual pertenece, se realizan algún tipo de proyecto o estrategias que se enfoquen en el cuidado del Medio Ambiente?
9. ¿Conoce el plan de desarrollo actual del municipio de Útica?
10. ¿Qué sabe del Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio?
11. Luego de realizar esta encuesta, ¿Cree que debería informarse sobre las acciones ambientales que se desarrollan en el municipio? Si la mayoría de habitantes participaran en el cuidado del medio ambiente ¿De qué manera influiría esto en la comunidad?

Para finalizar realice esta pequeña reflexión:

De 1 a 5 califique su contribución al cuidado del Medio ambiente.

De 1 a 5 califique que tanto considera que sus hábitos de consumo habitual producen residuos sólidos.

De 1 a 5 califique la intervención de la Alcaldía Municipal en cuando al cuidado del medio ambiente.

## **FORMATO 2: Destinado a la secretaría de desarrollo y planeación**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Dependencia \_\_\_\_\_

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Este cuestionario tiene como fin establecer un puente de comunicación con un funcionario que se relacione directamente la secretaria de desarrollo y planeación del municipio de Útica, siendo una fuente de información cercana a la realidad actual del plan de desarrollo actual del municipio.

1. Usted como funcionario de la Alcaldía, ¿Qué conoce del manejo de residuos sólidos en el municipio de Útica?
2. ¿La alcaldía municipal de Útica, posee datos estadísticos de cuanto es la producción de residuos sólidos por parte de la comunidad en general?
3. En el marco de los objetivos propuestos del plan de desarrollo estipulado para 2016-2019, ¿se le otorga un espacio de importancia a las acciones que contribuyan en el cuidado del Medio Ambiente?
4. Teniendo en cuenta las condiciones actuales de consumo y producción del municipio ¿existe una gestión integral de residuos sólidos del municipio que efectúe una adecuada disposición final de los desechos?

5. ¿Cuál es el estado actual de la conformación del Plan de gestión integral de residuos sólidos que está proyectado en el plan de desarrollo 2016-2019?
6. ¿Qué estrategias implementan del Plan de gestión integral de residuos sólidos para evitar la proliferación de puntos críticos a causa de un inadecuado tratamiento de los desechos producidos por el municipio?
7. ¿Qué aspectos positivos se han visto reflejados en el Plan de gestión integral de residuos sólidos?
8. ¿Qué aspectos a mejorar se han considerado a través de la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos?
9. ¿Qué actores sociales son considerados para el diseño y la aplicación del Plan de gestión integral de residuos sólidos?
10. ¿En las comunidades barriales o urbanas se lleva a cabo algún tipo de proyecto o estrategias impulsadas por la alcaldía en cuanto al tratamiento de residuos sólidos o alguna clase de capacitación para incentivar la participación de la comunidad en el Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio?
11. Considera que el municipio con su intervención ambiental ¿Si se acerca al objetivo que se propone en el plan de desarrollo 2016-2019 de adecuarse como una región ambientalmente sostenible?
12. ¿El municipio ha implementado o ha tenido la intención de implementar innovaciones en cuanto a estrategias ecológicas para el manejo de residuos en el perímetro urbano?

13. ¿El municipio ha implementado o ha tenido la intención de usar tecnologías limpias para el desarrollo económico, social y ambiental del municipio?
  
14. Luego de esta entrevista ¿Usted considera que el municipio de Útica si ha realizado las suficientes acciones para incentivar con el cuidado del Medio Ambiente? ¿De qué manera cree usted que el plan de desarrollo 2016-2019 y el Plan de gestión integral de residuos sólidos puede tener una intervención correctiva en sus procesos?

## ANEXO 2.

# FORMATO DE CIRCULAR DE INFORMACIÓN PARA LA CITACIÓN A LAS CHARLAS EDUCATIVAS Y DIDÁCTICAS REFERENTE AL MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS HABITANTES DE LOS BARRIOS CENTRO, BOYACA, ESTACIÓN Y BOGOYA, A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: CAJA CURAL

FECHA: MIÉRCOLES, 30 DE ENERO DE 2019.

HORA: 3:00 P.M.

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS HABITANTES DE LA VEREDA EL CURAPO, BARRIO EL LAGO, LA UNIÓN Y PORVENIR, A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: CANCHA BARRIO LA UNIÓN

FECHA: MIÉRCOLES, 30 DE ENERO DE 2019.

HORA: 6:00 P.M.

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS COMERCIANTES, A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: CONCEJO MUNICIPAL

FECHA: JUEVES, 31 DE ENERO DE 2019.

HORA: 10:00 A.M.

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS HABITANTES DE LOS BARRIOS ALFONSO LOPEZ Y GAITAN, A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: CENTRO DE SALUD

FECHA: JUEVES, 31 DE ENERO DE 2019.

HORA: 3:00 P.M.

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS HABITANTES DEL BARRIO PUEBLO VIEJO A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: DDIAGONAL CANCHA PUEBLO VIEJO

FECHA: JUEVES, 31 DE ENERO DE 2019.

HORA: 6:00 P.M.

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS FUNCIONARIOS DEL ESQUEMA DE ASEO Y RECUPERADORES AMBIENTALES A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: CONCEJO MUNICIPAL

FECHA: VIERNES, 01 DE FEBRERO DE 2019.

HORA: 8:00 A.M.

LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN EL MARCO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, INVITA A LOS HABITANTES DEL BARRIO LA CITA, COMUNEROS Y PEDREGAL, A UNA CHARLA PEDAGÓGICA EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS SIGUIENTES TEMAS:

- CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- CÓDIGO DE POLICÍA – COMPONENTE AMBIENTAL

LUGAR: SALON COMUNAL BARRIO LA CITA

FECHA: VIERNES, 01 DE FEBRERO DE 2019.

HORA: 2:00 P.M.

**ANEXO 3.**

**FORMATO DE FOLLETO DE SOCIALIZACIÓN**

### ¿SABES COMO CLASIFICAR TUS RESIDUOS?

**RESIDUOS RECICLABLES**

**PAPEL, CARTON, REVISTAS, PERIODICOS.**

**PLASTICO** ( Material limpio y seco, envases de bebidas no retornables inservibles, vasos desechables, bolsas plásticas )

**METALES**

**VIDRIO:** Botellas, envases y frascos no retornables. (No se considera vidrio reciclable los bombillos o espejos rotos).

**ENVASES DE TETRA -PAK**

**RESIDUOS ORGANICOS BIODEGRADABLES**

**RESTOS DE COMIDA RESIDUOS VEGETALES**

Residuos de comida (cáscaras de frutas y vegetales, rípio de café, huesos y cáscaras de huevo), plantas, grama, flores, hojas.

**RESIDUOS ORDINARIOS NO APROVECHABLES**

**RESIDUOS SANITARIOS** (Papel higiénico, toallas, pañales)

**ICOPOR**

**PORCELANA**

Papel sucio o engrasado, envolturas, servilletas, papel carbón y otros

### ¿SABES COMO CLASIFICAR TUS RESIDUOS?

**RESIDUOS RECICLABLES**

**PAPEL, CARTON, REVISTAS, PERIODICOS.**

**PLASTICO** ( Material limpio y seco, envases de bebidas no retornables inservibles, vasos desechables, bolsas plásticas )

**METALES**

**VIDRIO:** Botellas, envases y frascos no retornables. (No se considera vidrio reciclable los bombillos o espejos rotos).

**ENVASES DE TETRA -PAK**

**RESIDUOS ORGANICOS BIODEGRADABLES**

**RESTOS DE COMIDA RESIDUOS VEGETALES**

Residuos de comida (cáscaras de frutas y vegetales, rípio de café, huesos y cáscaras de huevo), plantas, grama, flores, hojas.

**RESIDUOS ORDINARIOS NO APROVECHABLES**

**RESIDUOS SANITARIOS** (Papel higiénico, toallas, pañales)

**ICOPOR**

**PORCELANA**

Papel sucio o engrasado, envolturas, servilletas, papel carbón y otros

### RUTAS DE BARRIDO Y RECOLECCIÓN

HORARIO	RECOLECCION	BARRIDO, PODA Y LIMPIEZA (BPL)
LUNES	Ruta de recolección N. 1— Barrios Gallán, Alfonso López, Centro, Bogotá, Boyacá, Pueblo Viejo, La estación, Plaza de Mercado	Zona 1 Zona 2 Zona 3
MARTES	Ruta de recolección N. 2 - Barrios: La Cita, Piedregal, comuneros, El lago, La Unión y vereda el curapo	Zona 1 Zona 4 Zona 5
MIÉRCOLES		
JUEVES	Ruta de recolección N. 1— Barrios Gallán, Alfonso López, Centro, Bogotá, Boyacá, Pueblo Viejo, La estación, La Cita, Alto de pedregal.	Zona 1 Zona 6 Zona 7
VIERNES		Zona 1 Zona 8 Zona 9 Podas y Limpiezas programadas
SABADOS	Ruta de recolección N. 4: Parque principal y Plaza de mercado.	Zona 1 Zona 10
DOMINGOS		Zona 1
<b>ZONAS</b>		
Zona 1: Parque Principal	Zona 5: Entre Cil 5 - Diagonal 7 y Cra 3 - Cra 7	Zona 9: Z-9.1: Barrio comuneros y Piedregal Z-9.2: Barrios El Lago, la Unión y Curapo Z-9.3: Barrio Gallán El BLP se realiza de forma rotativa en cada sub zona
Zona 2: Plaza de Mercado	Zona 6: Entre Cil 5- Cil 8 y Cra 3 - Cra 1	
Zona 3: Entre Cil 1 - Cil 3 y Cra 1 - Cra 7	Zona 7: Barrio Alfonso López	
Zona 4: Entre Cil 3 - Calle 5 y Cra 1 - Cra 7	Zona 8: Entre Diagonal 7 y Cil 10 y Cra 4 - Cra 7	Zona 10: Sendero Malecón

\* Las rutas de barrido poda y limpieza se encuentran sujetas a cambios, previo aviso.

\* Las rutas de recolección presentan variaciones en la semana siguiente a fines de semanas festivos y eventos programados, pero se cumplirá con la recolección de los residuos en todo el municipio.



#### **ANEXO 4.**

### **EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LAS CHARLAS EDUCATIVAS Y DIDÁCTICAS REFERENTE AL MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

Tomadas Por: Autores.













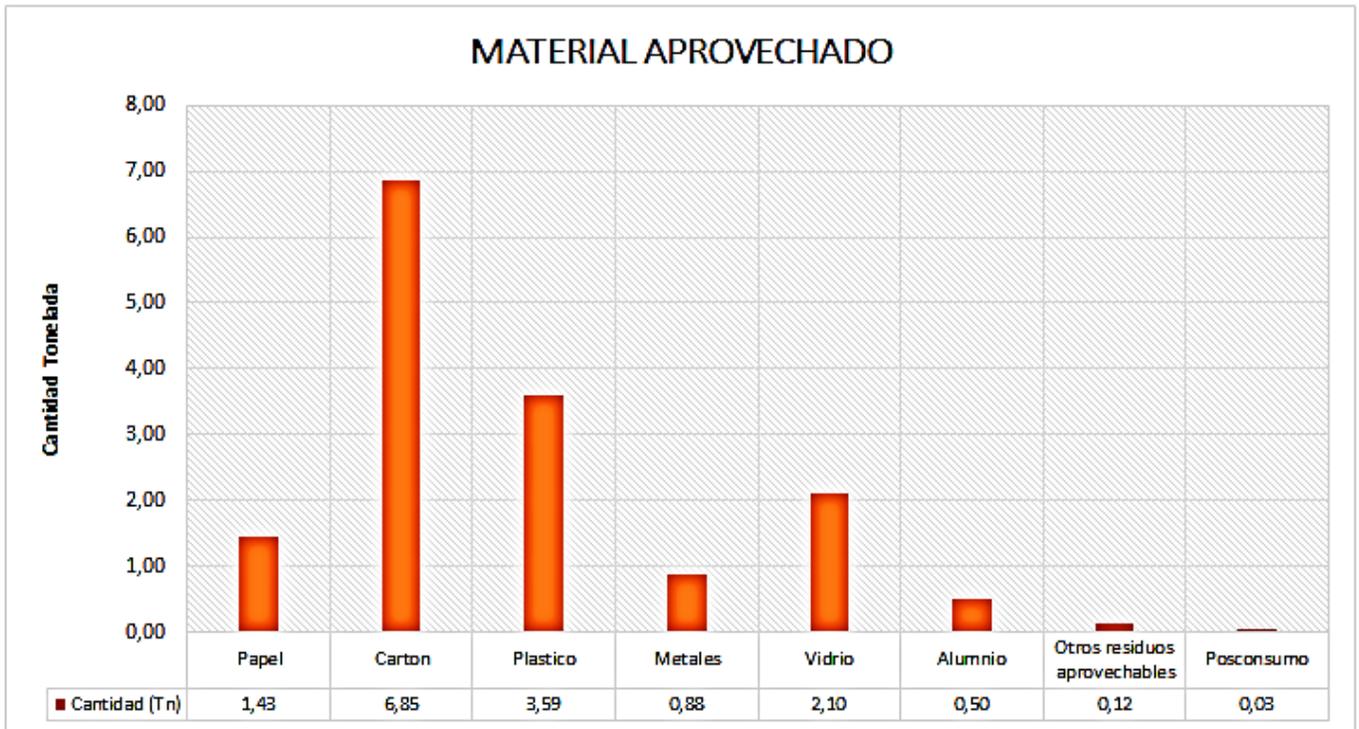
## ANEXO 5

### REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHA

 MUNICIPIO DE ÚTICA NT. 899.999.807 3 "EXPERIENCIA Y OPORTUNIDADES PARA TODOS"		FORMATO	
		REGISTRO RECOLECCIÓN MATERIAL RECICLABLE	
Código: _____	Fecha de Aprobación: 09-10-2018	Versión: 01	
DATOS GENERALES			
Recuperador Ambiental	LUZ DARY QUIROGA AGUIRRE		
Periodo de Recuperación:	AGOSTO 2018	al	ENERO 18 DE 2019
REGISTRO RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES			
Tipo de Residuo	Descripción del Material	Cantidad (Kg)	Cantidad (Tn)
Papel	Archivo, Papel Plegadiza	1.433	1,43
Carton	Cartón	6.851	6,85
Plastico	Inflados, Botella PET, Otros plasticos	3.591	3,59
Metales	Chatarra	882	0,88
Vidrio	Botellas	2.103	2,10
Aluminio	Latas	501	0,50
Otros residuos aprovechable		119	0,12
Posconsumo	Computadores, televisores, baterias	32	0,03
<b>TOTAL</b>		<b>15.513</b>	<b>15,51</b>
Computadores		10	0,01
Pilas, baterial		4	0,004
Electrodomesticos		18	0,02
<hr/> <b>FIRMA RECUPERADOR</b>			

Tabla 31

Material aprovechado en el municipio durante 5 meses de acción de recuperadoras.



Fuente: Elaboración propia.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACNUDH. (2012). *Relator Especial sobre los derechos humanos y el medio ambiente.*

Obtenido de

<https://www.ohchr.org/SP/Issues/Environment/SREnvironment/Pages/SREnvironmentIndex.aspx>

Aguas de Bogotá SA ESP. (s.f.). *Proyecto mitigación y mantenimiento - Puntos Críticos.*

Obtenido de

[http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/anexo\\_13\\_plan\\_de\\_atencion\\_especial\\_a\\_puntos\\_criticos.pdf](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/anexo_13_plan_de_atencion_especial_a_puntos_criticos.pdf)

Alcaldía municipal de Útica. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal Útica Cundinamarca 2012-2015.*

Alcaldía Municipal de Útica. (8 de Mayo de 2018). *Nuestro municipio.* Obtenido de

<http://www.utica-cundinamarca.gov.co>: <http://www.utica-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Arias, N., & Velásquez, B. (2013). *Evaluación del impacto de los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en los municipios que integran la subregión del departamento de Caldas.*

ASOCIACION ARGENTINA DE MICROBIOLOGIA . (2017). Generacion de un Inoculante Acelerador del Compostaje. *Revista Argentina de Microbiologia*, 207.

BP Exploration Company. (Junio de 1995). *Hablemos del cultivo de la lombríz doméstica.*

Obtenido de

[https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.../44476\\_57798.pdf](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.../44476_57798.pdf)  
[https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.../44476\\_57798.pdf](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.../44476_57798.pdf)

- Cajas, F. (2009). Efecto De La Utilización De Aserrín En Combinación Con Estiércol Bovino Como Sustrato En La Producción De Humus De Lombriz Eisenia Foétida (Lombriz Roja). *Escuela de Ingeniería Zootécnica*.
- CARE Internacional-Avina. (2012). *Programa Unificado de Fortalecimiento de Capacidades. Módulo 9 Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)*. Ecuador.
- CENACED. (13 de Febrero de 2015). *Centro Nacional de Apoyo para Contingencias Desastres*. Obtenido de Que es una contingencia:  
<http://www.cenaced.org.mx/en/blog-2/item/24-contingencia-ambiental-que-es-y-porque-existe.html>
- CENEPRED. (2015). *Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo Desastre*. Obtenido de Escenario de Riesgos:  
<http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos/>
- COGERSA. (2011). *Estaciones de Transferencia*. Obtenido de  
<https://www.cogersa.es/metaspacerportal/14498/19259-estaciones-de-transferencia?pms=1,48602,50045004,view,normal,0>
- Compagnoni, L., & Putlozu, G. (1995). *Cría Moderna de las Lombrices y Utilización Rentable Humus*. Barcelona, España. : Vecchi.
- Concejo Municipal. (30 de Mayo de 2016). *Plan de desarrollo Municipal Útica*. Obtenido de <http://www.utica-cundinamarca.gov.co/normatividad/acuerdo-concejo-municipal-plan-de-desarrollo-utica-2016>
- Conciencia Eco. (19 de Julio de 2013). *Beneficios del Compostaje*. Obtenido de <https://www.concienciaeco.com/2013/07/19/que-es-el-compostaje/>
- Congreso de Colombia. (24 de Abril de 2012). *Ley 1523*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>
- Congreso de la República. (24 de Abril de 2012). *Ley 1523* . Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1523\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1523_2012.html)

Congreso de la república. (29 de Julio de 2016). *Ley 1801*. Obtenido de Código Nacional de Policía y Convivencia.:

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1801\\_2016.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1801_2016.html)

CONPES. (26 de Noviembre de 2016). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Obtenido de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

*Constitución política de Colombia*. (20 de Julio de 1991).

CONTEXTO GANADERO. (25 de Mayo de 2017). *Que son los inoculantes y como Funcionan*. Obtenido de [http://www.contextoganadero.com/ganaderia-](http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/que-son-los-inoculantes-para-silos-y-como-funcionan)

[sostenible/que-son-los-inoculantes-para-silos-y-como-funcionan](http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/que-son-los-inoculantes-para-silos-y-como-funcionan)

CORANTIOQUIA. (03 de Febrero de 2015). Obtenido de

<http://www.corantioquia.gov.co/sitios/extranetcorantioquia/SitePages/gestiointegralresiduossolidos.aspx>

De Grammont, H. (2006). La Construcción de la Democracia en el Campo Latinoamericano. *CLASCO*, 9-21, 132-155.

El presidente de la república de Colombia. (23 de Marzo de 2005). *Decreto 838*. Obtenido de

[http://cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema\\_Gestion\\_de\\_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad\\_Gnl/Decreto%20838%20de%202005-Mar-23.pdf](http://cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad_Gnl/Decreto%20838%20de%202005-Mar-23.pdf)

Forero Prada, M. P. (2013). *Lineamientos para la implementación y seguimiento de los PGIRS. Estudio de caso cinco municipios de Cundinamarca (Master's thesis, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales)*. Bogotá: Universidad Javeriana.

Fundación Ellen MacArthur. (2012). *Hacia una economía circular*.

Garrido, C. (2018). *Primer Foro de Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS)*. Bogotá.

- ICONTEC. (2009). *Guía Técnica Colombia GTC-24*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- Info Agro. (2008). *¿Qué es el compostaje?* Obtenido de infoagro.com: <http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>
- INVIMA. (Octubre de 2014). *Plan de Emergencias* . Obtenido de <https://www.invima.gov.co/images/pdf/nuestra-entidad/Gestion/gestion-talento-humano/Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo/PLANES%20DE%20EMERGENCIA/2015/PLAN%20DE%20EMERGENCIA%20PUERTO%20BUEN%20AVENTURA%202015.pdf>
- Martínez, R., & Fernández, A. (2008). *Árbol de problema y áreas de intervención*. México: CEPAL.
- Mercado, L. d. (1996). *Minimización y Manejo Ambiental de Residuos Sólidos*. Mexico: Semarnap.
- Ministerio de Salud . (2001). *Disposicion Correcta Relleno Sanitario* . Obtenido de <http://www.binasss.sa.cr/poblacion/rellenosanitario.htm>
- Ministerio de Vivienda. (2 de Noviembre de 2017). *Decreto 1784* . Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201784%20DEL%2002%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202017.pdf>
- Ministerio de Vivienda. (Enero de 2017). *Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos de Pequeños Municipios en Colombia*. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Gu%C3%ADa%20de%20Manejo%20de%20Residuos%202017.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (29 de Agosto de 2014). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/inicio>

- Ministerio de vivienda. (26 de Mayo de 2015). *Decreto 1077*. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>
- Ministerios de Vivienda y Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible. (25 de Noviembre de 2014). *Resolución 754*. Obtenido de <http://www.estribunas.com/norma/RESOL.%20754%20DE%202014%20Actualizacion%20planes%20de%20emergencia.pdf>
- Ministro de Desarrollo Económico. (6 de Agosto de 2002). *Decreto 1713*. Obtenido de <http://www.cdm.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas/273-decreto-1713-2002-1/file>
- Mora, C., & Berbeo, M. (2010). *Manual de Gestión Integral de Residuos*. Subdirección Red Nacional de Laboratorios.
- Pita-Morales, L., Páez-Saavedra, J., & Puerta-Gutiérrez, N. S. (2016). Proyecto comunitario ambiente y territorio: manejo y disposición de residuos sólidos en la vereda pueblo viejo Monquirá (Boyacá). *Cooperativismo & Desarrollo*, 24 (109).
- Procuraduría General de la Nación. (2003). *Informe de Seguimiento Gestión de Residuos Sólidos en Colombia*. Bogota.
- Queremos Verde. (23 de Mayo de 2011). *Macetas Ecológicas*. Obtenido de <https://queremosverde.com/macetas-ecologicas/>
- República de Colombia. (20 de Diciembre de 2013). *Decreto 2981*. Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/DICIEMBRE/20/DECRETO%202981%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>
- UACM, Licenciatura en promoción a la salud y medio ambiente. (28 de Agosto de 2006). *DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES DE MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO*. Obtenido de <http://www.manantialdenubes.org/wp-content/uploads/2014/01/MA.0103-CESOP2006-DeficionMedioAmbienteMexico.pdf>

UNESCO. (16 de Mayo de 2011). *Desarrollo Sostenible*. Obtenido de

<https://web.archive.org/web/20110601212737/http://www.unesco.org/es/higher-education/reform/sustainable-development>

UNESCO. (2017). *Expresiones culturales*. Obtenido de

<http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/>