

Diseño de un bono ambiental como estrategia para fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos en el sector Viento Libre del municipio de Tumaco

Autores:

Diana Carolina Tamayo Alderete
Karen Elisa Fragoso Giraldo
Katherine Zuleima Bastidas Cortes

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios
(ECACEN)
Julio de 2019

Diseño de un bono ambiental como estrategia para fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos en el sector Viento Libre del municipio de Tumaco

Autores:

Diana Carolina Tamayo Alderete
Karen Elisa Fragoso Giraldo
Katherine Zuleima Bastidas Cortes

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Gestión de Proyectos

Asesor:

Amalio Segundo Otero Tapia

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios
(ECACEN)
Julio de 2019

Tabla de contenido

Resumen	5
Abstrac.....	8
Introducción.....	9
1. Planteamiento del problema	10
1.1 Descripción del problema.....	10
1.2 Árbol de problemas	14
1.3 Formulación del problema	14
2. Objetivos.....	15
2.1 Objetivo General	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3. Justificación	16
4. Marco Referencial	19
4.1 Antecedentes	19
4.2 Marco Teórico	24
Historia del Reciclaje	24
Historia del Reciclaje en Colombia.....	30
Alternativas.....	35
Conciencia sobre el reciclaje.....	37
La contaminación	38
El reciclaje de desechos.....	39
El reciclaje de papel y cartón.....	39
El reciclaje del plástico.....	40
El reciclaje del vidrio.....	44
El reciclaje de los metales	46
Empresas Tumaqueñas encargadas del reciclaje	47
4.3 Marco Conceptual	51
Clasificación de los residuos.	55
Vectores Contaminantes	58
4.4 Marco Político, Filosófico y Legal.....	58

4.5	Marco Geográfico	68
	Área de estudio	70
	Aspectos Socio-demográficos	70
	Indicadores Socio-económicos	71
5.	Metodología.....	72
	Tipo de investigación	72
	Método de investigación.....	72
	Técnicas de recopilación de información	72
6.	Presentación y Análisis de Resultados	74
	Observación Directa	75
	Entrevista a la empresa encargada de la recolección “ACUASEO”	75
	Diseño del bono ambiental	78
	Beneficiarios	79
	Productos	81
7.	Gestión del Proyecto.....	82
	7.1 Stakeholders del Proyecto	82
	7.2 Gestión de la Calidad	83
	7.3 Gestión de los Recursos Humanos	84
	7.4 Gestión de las Comunicaciones.....	84
	7.5 Línea base de Costos y Cronograma	86
	Conclusiones.....	88
	Recomendaciones	90
	Referentes Bibliográficos	91
	ANEXO N° 1.....	95

Lista de Figuras

Figura 1. Árbol de problemas	14
Figura 2. Jornada de limpieza mensual para la recolección de residuos arrojados en la playa	19
Figura 3. Contaminación Ambiental.....	25
Figura 4. Separación en la fuente.....	26
Figura 5. Clasificación del reciclaje por código de colores	27
Figura 6. Las 3 R del reciclaje	29
Figura 7. Beneficios del reciclaje.....	29
Figura 8. Punto ecológico	30
Figura 9. Fundación de reciclaje Avina.	31
Figura 10. Fotografía del Relleno Sanitario.....	32
Figura 11. Clasificación de los plásticos por tipo de resina.....	40
Figura 12. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico.....	47
Figura 13. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico.....	48
Figura 14. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico.....	49
Figura 15. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico.....	50
Figura 16. Localización geográfica del municipio de Tumaco.....	68
Figura 17. División del municipio de Tumaco – ubicación barrio Viento Libre.....	70
Figura 18. Estado actual de las playas del barrio Viento Libre	75
Figura 19. Diseño Bono ambiental sencillo por valor de \$5.000.....	79
Figura 20. Diseño Bono ambiental sencillo por valor de \$10.000.....	79
Figura 21. Diseño Bono ambiental sencillo por valor de \$20.000.....	79

Lista de Tablas

Tabla 1. Sesiones de talleres pedagógicos	77
Tabla 2. Precios de pago del material reciclable.....	80
Tabla 3. Análisis de involucrados del proyecto	82
Tabla 4. Gestión de la calidad del proyecto	83
Tabla 5. Recursos humanos del proyecto	84
Tabla 6. Cronograma y presupuesto del proyecto	87

Resumen

En el municipio de Tumaco diariamente se producen gran cantidad de residuos sólidos que son depositados en el espacio público convirtiéndose en botaderos a campo abierto y en focos permanentes de contaminación. Esta problemática se debe a la deficiente cobertura en la prestación del servicio de aseo, el manejo inadecuado de los residuos sólidos y la falta de cultura ambiental por parte de la población. El problema se agrava en las zonas de bajamar, donde la disposición se realiza directamente al mar y de forma indiscriminada, ocasionando altos niveles de impacto ambiental, social, turístico y económico.

Con el presente trabajo se busca diseñar un modelo de bono ambiental como alternativa que contribuya a promover en la comunidad una Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el fin de minimizar los impactos negativos generados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y mejorar la calidad de vida de la población, contribuyendo a potencializar el sector turístico. A través del diseño del modelo de bono ambiental se busca generar cambios en los comportamientos y hábitos de los habitantes del sector Viento Libre, que estén direccionados en pro del medio ambiente y adicionalmente sean una oportunidad de mejorar las condiciones de vida.

Para el desarrollo del proyecto y con el fin de alcanzar los objetivos que fueron planteados, se realizará una investigación Cualitativa-Cuantitativa, donde se hará uso de métodos básicos de investigación como el inductivo, deductivo o analítico y la información será obtenida de fuentes primarias y secundarias.

Palabras clave: Residuos sólidos, Separación en la fuente, Zonas palafíticas, Impacto ambiental, Bono ambiental, Conciencia ambiental.

Abstrac

In the municipality of Tumaco, a large amount of solid waste is produced daily, which is deposited in the public space, becoming waste dumps in open fields and permanent sources of pollution. This problem is due to the deficient coverage in the provision of the cleaning service, the inadequate management of solid waste and the lack of environmental culture on the part of the population. The problem is worse in the low tide zones, where the provision is made directly to the sea and indiscriminately, causing high levels of environmental, social, tourism and economic impact.

The present work seeks to design a model of environmental bond as an alternative that contributes to promote in the community an Integrated Solid Waste Management, in order to minimize the negative impacts generated by inadequate management of SR and improve the quality of life of the population, contributing to the potentialization of the tourism sector. For the development of the project and in order to achieve the objectives that were raised, a Quali-Quantitative research will be carried out, where basic methods of research will be used, such as inductive, deductive or analytical, and information will be obtained from primary and secondary sources.

Through the design of the environmental bonus model, the aim is to generate changes in the behavior and habits of the inhabitants of the Wind Free sector, which are directed towards the environment and, additionally, an opportunity to improve living conditions.

Key words: Solid waste, Separation at source, Palatial areas, Environmental impact, Environmental bonus, Environmental awareness.

Introducción

Las condiciones sociales referentes a temas como acceso a la educación, salud, agua potable, saneamiento básico, energía, vivienda digna, acceso al trabajo etc., en el municipio de Tumaco no han cambiado pese al paso del tiempo, los factores estructurales que determinan las posibilidades de desarrollo han persistido y se han vuelto mucho más complejos.

Históricamente el municipio de Tumaco ha recibido fuertes presiones sobre el medio ambiente por distintas razones, entre las que podemos destacar el crecimiento poblacional, la ampliación de la frontera agrícola, el conflicto armado, el desconocimiento en temas ambientales, la poca cultura y educación ambiental, junto con los altos índices de necesidades básicas insatisfechas que sufre el municipio, estos han conducido a un deterioro significativo de los recursos naturales y el medio ambiente en general trayendo como consecuencia un deterioro en el tejido social y una pérdida de valores, situación que encierra a estas comunidades en el círculo vicioso del cual ha sido difícil salir.

Con la implementación del proyecto se pretende concientizar y sensibilizar a los moradores del sector Viento Libre en temas de conservación, protección, preservación de los recursos naturales, y manejo de residuos sólidos, teniendo en cuenta que es una de las poblaciones más afectadas por el conflicto armado y por las diversas necesidades básicas insatisfechas, situación que se agrava por las condiciones geográficas, ya que la mayoría de los hogares se ubican en zonas palafíticas (sobre el mar), de allí la decisión de focalizar el proyecto en este sector, para generar una alternativa que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes a largo plazo.

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

La problemática generada en el departamento de Nariño por el inadecuado manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos se constituye en un factor determinante en la contaminación de aguas, suelos, aire y paisaje, lo que ha llevado a acentuar el problema de deterioro ambiental y salud pública. Dicha situación se ha visto fortalecida por la vertiginosa explosión demográfica acompañada de la creciente actividad comercial en los sectores urbanos, suburbanos y centros poblados de importancia, para los cuales no se ha planificado adecuadamente la prestación eficiente del servicio de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, (PGAR 2016-2036).

En los municipios donde se presenta atraso en la infraestructura vial, la recolección de los residuos sólidos urbanos en las fuentes de generación se vuelve compleja, situación que conlleva a que se realice una inadecuada disposición de los residuos sólidos, ocasionando que muchos de estos sean descargados directamente en las fuentes de agua generando contaminación sobre el recurso hídrico, también se presenta la quema de los residuos sólidos y quema de plásticos que generan gases contaminantes que son cancerígenos, los cuales contaminan la atmósfera y traen problemas a la salud, (PGAR 2016-2036).

La población del municipio de Tumaco presenta entre sus múltiples problemáticas, un deterioro progresivo de los ambientes naturales, los asentamientos evidencian un crecimiento urbano carente de planeación, que además es carente en la prestación de servicios básicos, tales como el suministro de agua potable, un adecuado sistema de alcantarillado y de recolección de

basuras; estos dos últimos son los principales factores que generan un deterioro gradual sobre los ambientes marinos y costeros.

En la actualidad la cantidad de residuos que se producen en las calles y muelles del municipio de Tumaco carecen de una adecuada gestión que permita realizar el aprovechamiento de un porcentaje de estos, debido a que todos los residuos se mezclan en el carro recolector haciendo que el proceso de clasificación óptima y reciclaje se vuelve imposible.

El municipio de Tumaco cuenta en la actualidad con una población de 162.604 habitantes, de los cuales 78.375 corresponden al casco urbano. Esta población genera aproximadamente 68 toneladas de residuos sólidos por día, de los cuales el 52.6% son depositados directamente al mar, contribuyendo en una gran proporción a la contaminación de la ensenada de Tumaco.

Únicamente el 42% de las basuras son recepcionadas por los vehículos recolectores y depositadas en una planta de tratamiento que no ofrece una disposición ni manejo adecuado a los desechos, el 2.3% son depositados en botaderos a cielo abierto, generando problemas de malos olores y estética visual, el 3.1% son depositados en las vías urbanas de la ciudad.

Entre los factores que inciden en la proliferación de basuras en el casco urbano del municipio se destacan los siguientes:

- Falta de recolección, manejo y disposición final de los residuos sólidos; en la actualidad el sistema de recolección de residuos sólidos es precario, deficiente e insuficiente para la producción de residuos de la población que vive en zonas palafíticas (viviendas en el mar) no cuentan con la prestación del servicio y obligatoriamente les toca depositar sus residuos en el mar.

- Incapacidad técnica y financiera para la recolección adecuada de los desechos por parte de la empresa recolectora.
- Funcionamiento inadecuado de la planta de tratamiento existente.
- Instalaciones físicas inadecuadas que posibiliten la correcta clasificación y almacenamiento del material reciclable.
- Baja recolección y comercialización de materiales reciclables.

La población de Tumaco presenta una pésima educación sanitaria que se manifiesta en los malos hábitos con respecto al manejo de las basuras, las cuales son arrojadas de manera irracional y sin ningún control a cualquier sitio, proliferando los botaderos a campo abierto en el casco urbano.

Lo anterior trae como consecuencia la proliferación de enfermedades infectocontagiosas tales como: Neumonía no clasificada, bronquitis aguda no especificada, asma no especificada e infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, estas enfermedades se presentan porque los desechos sólidos emiten gases que son factores altamente contaminante para las vías respiratorias, especialmente para la población infantil; El Paludismo Plasmodium Falcip es una enfermedad transmitida por vectores (Plasmodium o zancudo), cuyos reservorios o criaderos se encuentran en recipientes que guarden agua. Otra enfermedad común dentro de la población tumaqueña es la diarrea y gastroenteritis de origen infeccioso, producida por agentes transmisores de infecciones como las moscas, las cuales se reproducen abundantemente en medios óptimos como son las basuras. Este tipo de enfermedades tienen una incidencia del 71% en la población infantil, empeorando las condiciones de salubridad de toda la población por la presencia de vectores, insectos, roedores y la producción de olores fétidos que ocasionan un impacto visual negativo a la

población, turistas y visitantes. Esta situación ha permitido que un pequeño sector de la población indigente se dedique a la recolección de algunos materiales reciclables como son latas y botellas.

La población afectada corresponde a los 78.375 habitantes del casco urbano del municipio de Tumaco, de los cuales el 41.3% son menores de 15 años, el 28.6% se ubican entre los 16 y 30 años, el 16% entre los 31 a 40 años, el 9% entre 41 y 60 años y 5% son mayores de 61 años. La población se caracteriza por pertenecer en un gran porcentaje a la raza negra descendiente de tribus africanas y en menor porcentaje mestizos, zambos mulatos y blancos, dedicados básicamente a actividades productivas como la pesca artesanal la agricultura tradicional, obreros de empresas pesqueras, camaroneras y palmicheras, explotación del bosque para la extracción selectiva de madera, pequeños comerciantes, empleados públicos y turismo. La población flotante integrada por los agentes vendedores, turistas, comerciantes, conductores, inversionistas que visitan la ciudad se forman una mala imagen de su desarrollo y organización, lo que desestimula la posibilidad de nuevas inversiones y generación de ingresos. En el sector de los puentes (bajamar), no se puede realizar la recolección de basuras por parte del carro recolector, debido a que no hay posibilidades de acceso de éste, por lo tanto, la basura es depositada directamente al mar, ocasionando en la marea baja malos olores que afecta la población de esta área y de los sectores vecinos. En el centro de la ciudad existe una gran actividad comercial, por lo que se producen mayores niveles de basura, que por falta de cultura ciudadana y de cumplimiento de la recolección, se ven obligados a depositarlas en botaderos a cielo abierto, lo que afecta no solo a la población de este sector sino a toda la población.

1.2 Árbol de problemas



Figura 1. Árbol de problemas

Fuente: Elaboración propia (2019)

1.3 Formulación del problema

¿Cómo diseñar un modelo de bono ambiental como estrategia, para fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos entre los habitantes del sector Viento Libre del municipio de San Andrés de Tumaco?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de bono ambiental como estrategia para fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos entre los habitantes del sector de Viento Libre del municipio San Andrés de Tumaco.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las diferentes prácticas desarrolladas por la comunidad del sector Viento Libre del municipio de San Andrés de Tumaco que contribuyen al manejo y disposición inadecuada de los residuos sólidos.
- Identificar los diferentes Stakeholders involucrados en la problemática de los residuos sólidos que se presenta en el sector, que contribuyan a minimizar la mala disposición de los residuos sólidos y el impacto negativo en el entorno.
- Desarrollar programas integrados de educación ambiental entre la comunidad, para la gestión responsable de los residuos sólidos.
- Identificar las posibles estrategias para el desarrollo del bono ambiental en el municipio de Tumaco.
- Desarrollar el modelo de incentivo de comportamiento ambiental (bono ambiental) para la comunidad Tumaqueña.

3. Justificación

La generación excesiva de residuos sólidos es una de las grandes problemáticas de las ciudades, a causa de las actividades humanas y el manejo inadecuado de los mismos, ocasionando el deterioro de los ecosistemas, la contaminación de las fuentes hídricas, del suelo, del aire, del paisaje urbano, entre otros; e impactos sociales como las enfermedades y los malos olores que afectan directamente el bienestar de la población y que infortunadamente van en ascenso debido a la relación directa que tiene la generación de residuos con el crecimiento poblacional, las actividades de ocio y la dinámica en los patrones de consumo.

El vertimiento de residuos sólidos al mar diariamente se convierte en un grave problema de contaminación ambiental que atenta contra la integridad del ecosistema marino, afectando la diversidad biológica y causando desplazamiento y muerte de las especies animales que se desarrollan en él, ya sea al ingerir estos contaminantes o al caer en trampas formadas por estos residuos. Estos residuos permiten el crecimiento de plantas indeseables que afectan la calidad del agua, produciendo malos olores y la proliferación de vectores que inciden en la salud de las personas que viven en estas áreas y que utilizan estos lugares como espacios de diversión, aumentando así las necesidades de saneamiento básico y el deterioro de la calidad de vida.

En los municipios costeros, aproximadamente más del 50% de los residuos generados son depositados directamente al mar y si se tiene en cuenta que la mayor parte de ellos son residuos persistentes que se convertirán en basura marina, debido a que son elementos que larga vida (plástico, metal y vidrio) y pueden permanecer por muchas décadas (tiempo de descomposición)

en el medio donde se depositaron, afectando el ecosistema de forma indiscriminada y reiterada por periodos prolongados.

Uno de los factores que contribuye a la contaminación del agua y el suelo de Tumaco son los residuos sólidos que son generados al interior de las viviendas, los cuales también contribuyen a la contaminación del mar y las zonas de baja mar, debido a que la población asentada en los sectores palafíticos, descargan aquí sus residuos orgánicos e inorgánicos. (Plan de Ordenamiento territorial, POT 2008 – 2019 Tumaco). Lo anterior desencadena efectos como la proliferación de vectores de enfermedades gastrointestinales y respiratorias especialmente en niños y ancianos; así como la disminución de la fauna acuática, disminución del potencial turístico, entre otros. Teniendo en cuenta que la principal actividad económica del municipio de Tumaco es la pesca, este problema se convierte en el principal factor de pobreza de la zona.

Debido a las dificultades que existen actualmente para la recolección de los residuos sólidos en las zonas palafíticas (edificaciones construidas sobre afluentes de agua), en las cuales solamente se cubre el 20% de la población y la poca conciencia ambiental de la población, los residuos generados terminan siendo arrojados a las fuentes hídricas y costeras. Si a lo anterior se le suma que en Tumaco no se realiza separación en la fuente, no tienen un relleno sanitario que cumpla con la normatividad vigente ni los lineamientos establecidos en el POT, tampoco existe tratamiento de residuos y el programa de reciclaje es precario; se vuelve perentorio buscar alternativas encaminadas a realizar una gestión integral de los residuos sólidos, con el fin de contribuir a mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales del municipio y con ello la calidad de vida de sus habitantes.

Con el presente proyecto se pretende diseñar un modelo de bono ambiental que contribuya a reducir la problemática del manejo de residuos sólidos en el sector Viento Libre del municipio de San Andrés de Tumaco, creando una alternativa que sea atractiva para los habitantes de la zona y que los motive a participar de las diferentes actividades que se desarrollaran para la adecuada gestión de los residuos sólidos.

Es de gran importancia concientizar a las personas sobre los beneficios que se obtienen con el manejo adecuado de los residuos sólidos y generar alternativas que contribuyan a crear hábitos para la conservación y protección del medio ambiente.

4. Marco Referencial

4.1 Antecedentes

A pesar de los retos que hay en cuanto al tratamiento de residuos sólidos por cuenta de las condiciones geográficas y sociales del municipio de Tumaco, la comunidad se ha puesto al frente del tema realizando jornadas de limpieza, como una alternativa encaminada al cuidado del ecosistema de la zona.



Figura 2. Jornada de limpieza mensual para la recolección de residuos arrojados en la playa

Fuente: Fotografía de El Espectador. Tumaco – Nariño.

Si algo ha quedado claro en los últimos meses, es que Tumaco, es una de las zonas del país que más conflictos sociales enfrentan. No solo es el municipio colombiano con más hectáreas de coca cultivada, sino que en su territorio han confluído por años casi todos los actores del conflicto, incluyendo el frente Óliver Sinisterra de la disidencia de las FARC comandado por alias Guacho.

De hecho, fue precisamente allí en donde fueron asesinados, en abril pasado, tres periodistas del diario ecuatoriano El Comercio.

La retórica respecto al puerto ubicado en el departamento de Nariño, en el sur del país, suele girar, pues, en torno a cómo el conflicto armado sigue latente a pesar del Acuerdo Final de Paz.

Pero, junto a los temas de la agenda nacional, existen muchas problemáticas que también requieren una mirada urgente, y no solo de las autoridades locales, como por ejemplo el tratamiento de los residuos sólidos en una zona que, aunque busca que se vea su potencial turístico, se enfrenta a la realidad de que la contaminación es uno de los principales retos a superar.

En el caso de Tumaco existen dos grandes razones de fondo: las dificultades que hay para recolectar los residuos sólidos en zonas palafíticas (es decir, aquellas donde hay edificaciones construidas sobre afluentes de agua, como el río Mira, que desemboca en el cabo Manglares, a casi una hora del casco urbano de Tumaco) y la falta de conciencia ambiental por parte de las personas, que hace que muchos de los desechos terminen arrojados en el mar.

Este es un problema que las autoridades locales evidencian a través del Plan de Desarrollo Municipal 2017-2019, cuando aseguran que en el municipio, para 2015 generaba alrededor de 2.000 toneladas de basuras al mes, “no se realiza un manejo adecuado de residuos sólidos y peligrosos generados en el casco urbano, y en la zona rural no se tiene cobertura de parte del operador de residuos sólidos”.

En cuanto a la situación en las zonas palafíticas urbanas, el Plan de Desarrollo Municipal señala que no más del 20 % de la población en estos lugares tiene un acceso adecuado a este servicio, a pesar de que la empresa Aquaseo S.A. E.S.P. ha destinado recursos para tal fin.

Pero en las zonas rurales del municipio la situación llega a ser, incluso, más crítica. Como allí no existe un sistema adecuado de recolección, manejo y disposición de basuras, es responsabilidad de las comunidades, que deben recolectar sus propios residuos. Algo que ocurre en las poblaciones de Guayacana, Llorente, Espriella, Candelilla, Tangareal e Imbilí.

Así, es común ver espacios donde escombros, botellas, bolsas de plástico y demás residuos que deberían disponerse de manera distinta se mezclan con el piso, convirtiéndose en un problema de salubridad para los habitantes de este municipio con una población de más de 200.000 personas.

Aunque el caso de Tumaco pueda parecer pequeño, si se tiene en cuenta que es una puerta de acceso al Pacífico, el panorama cambia. Es en este océano donde hay una isla flotante de basura que contiene alrededor de 80 mil toneladas de plástico.

Según Beto Murillo, miembro de la Junta de Acción Comunal del barrio Avenida Las Palmas Segunda Etapa y líder juvenil, el problema radica precisamente en que “el municipio tiene mucha zona palafítica, con asentamientos en sectores de baja mar a donde no llega el servicio de recolección de basura”.

Murillo, quien está conformando una veeduría para hacer vigilancia a las basuras, asegura que las comunidades no están acostumbradas a manejar los residuos, pues no tienen claro cómo realizar el procedimiento de separación en la fuente, un paso clave para los procesos de reciclaje.

La situación es similar a la que narra Miguel Ángel Martínez, biólogo que hace parte de la Asociación de Hoteleros, Pescadores y Agricultores de Bocagrande (Asobocagrande), una organización que se creó en la isla de Bocagrande para que existiera “un desarrollo turístico comunitario”. Martínez cuenta que, para poder llegar hasta la isla se debe viajar en lancha, el

servicio de recolección de residuos tampoco es efectivo, algo que, entre otras cosas, también pone en riesgo el ecosistema de los manglares.

Ante estas situaciones, que bien podrían convertirse en un problema crítico, la comunidad ha decidido tomar las riendas y ha empezado a plantear soluciones para mitigar el daño. Así, por ejemplo, han iniciado un proceso de organización para realizar jornadas de limpieza.

Así lo hicieron, por ejemplo, el pasado 25 de agosto de 2018, durante la denominada Integración Social Juvenil, Jornada Pedagógica y Ambiental en el barrio Las Américas. Ese día “se buscó limpiar un tramo de la zona de baja mar, porque estaba muy contaminada. Con eso pretendíamos sensibilizar a la gente para tomar medidas y acciones con respecto a esa situación de insalubridad, pues pueden generarse enfermedades”, relata Murillo. La jornada se repetirá mañana y el viernes.

También en Bocagrande, a mediados de septiembre, ocurrió algo similar. Durante tres días se realizaron jornadas de aseo en la isla, con la intención de conseguir un “embellecimiento en un compartir comunitario, combinando el deporte y la recolección de residuos sólidos para limpiar toda la playa”, como cuenta Martínez. Allí, adicionalmente, la comunidad sale una vez al mes, bolsa en mano, para recoger los residuos que se acumulan.

Pero esas movidas comunitarias no se quedan solo en días específicos, sino que poco a poco se van convirtiendo en parte de las rutinas de la vida diaria. Así, por ejemplo, los habitantes de Bocagrande han aprendido a convertir los residuos orgánicos en compostaje que sirva para abonar la tierra. De esta forma, el cuidado del medio ambiente ha servido también para plantear la posibilidad de crear cultivos auto-sostenibles. Y en cuanto a materiales como botellas de vidrio, las

venden en Tumaco o se articulan con organizaciones que están convirtiendo el tratamiento de estos materiales en una forma de sostenimiento económico.

Organizaciones como la Asociación de Reciclaje Fénix, que surgió en 2014, cuando varias mujeres, casi todas ellas madres cabeza de familia, vieron la necesidad de contribuir al cuidado de su entorno. Para eso empezaron a realizar manualidades, como materas con botellas de plástico. Cuatro años después, y con 16 mujeres haciendo parte de la organización, han ampliado sus productos con cestas de basura y adornos como mariposas.

“Vimos la necesidad de contribuir, de acabar con tanta botella de gaseosa en las calles, en el agua, en el mar, entonces tomamos la iniciativa de hacer algo por el daño al medio ambiente y a uno mismo. Somos madres cabeza de familia; igual, lo que se vende nos sirve para nuestra manutención y el diario vivir”, dice sobre su trabajo Consuelo Benítez, una de las mujeres que hacen parte de Fénix.

Paso a paso, la comunidad tumaqueña ha comenzado a apropiarse del cuidado de su entorno, pero aún falta camino por recorrer. Como señala Beto Murillo: “Aquí tenemos varios frentes que atender: una política pública, capacitación y que la comunidad se eduque y sea corresponsable de todo esto”. Una preocupación que trasciende a los tumaqueños, pues, según ONU Medio Ambiente, cada día 145.000 toneladas de residuos son dispuestas inadecuadamente.

4.2 Marco Teórico

Historia del Reciclaje

El reciclaje es un proceso que consiste en convertir desechos en nuevos productos o en una materia posterior para su utilización, gracias a este proceso se pueden utilizar los materiales desuso potencialmente útiles reduciendo el consumo de la materia prima además de reducir el uso de la energía, la contaminación del aire, y del agua a través de los vertebrados, así como también disminuir las emisiones de los gases que son de efecto invernadero en comparación con los plásticos.

Los materiales que se pueden reciclar son muchos entre ellos están el papel y cartón, el vidrio, los plásticos, los materiales ferrosos y no ferrosos, telas textiles y maderas como algunos componentes electrónicos, en algunos no se puede llevar a cabo el proceso de reciclaje debido a los altos costos que estos necesitan o de las técnicas difíciles para llevarlo a cabo, de modo que puedan utilizarse el material o los productos para así producir otros materiales destinándolos a otra finalidad como por ejemplo el aprovechamiento energético.

Existen varios vectores contaminantes:

Aire: es donde se acumulan todos los olores provenientes de las fábricas, el tráfico de los automóviles entre otras cosas.

Agua: es donde la sociedad contamina más ya que ahí es la causante por tirar los residuos, los productos contaminantes, los trabajos que hacen las industrias.

Utilización de la energía: es donde la sociedad está creciendo de manera conforme, se van generando fabricaciones de cualquier tipo son los causantes de estas contaminaciones en el medio ambiente.



Figura 3. Contaminación Ambiental

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

La cadena del reciclado cuenta con varias etapas:

Recuperación o la recogida: puede ser realizada por empresas públicas o las privadas.

Plantas de Transferencia: consiste en utilizar un eslabón o voluntario que no siempre se usa.

Plantas de clasificación o separación: es donde se separan los residuos y se clasifican los valorizables, residuos que si se pueden reciclar y los que no.

Reciclado final o planta de valoración: donde los residuos llegan finalmente, se almacenan en los vertederos o se usan para la producción de energía.



Figura 4. Separación en la fuente

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Reciclaje doméstico: Para la separación de los de origen doméstico se necesitan contenedores de diferentes colores ubicados en sectores urbanos y rurales:

- Color amarillo: se colocan los envases ligeros bien sean plásticos, botellas, bolsas, bandejas entre otras.
- Color azul: se colocan el papel y el cartón como cajas, bandejas entre otros, revistas periódicos papeles para envolver.
- Color verde: se colocan los envases de vidrios, pero se tiene que tener en cuenta que no se pueden colocar bombillos, frascos de medicamentos, jarrones, porcelana o cerámica.
- Color gris: en él se depositan los restos de los residuos que no tienen cabida en ninguno de los anteriores, principalmente desechos orgánicos.

- Color rojo: se depositan desechos peligrosos como son los teléfonos móviles, insecticidas, pilas o baterías entre otros.
- Color naranja: se coloca el aceite de cocina usado.
- Contenedor específico para las farmacias: en este se recuperan los medicamentos que ya están vencidos o que y no se utilizarán incluyendo también los envases.



Figura 5. Clasificación del reciclaje por código de colores

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Existen 3 reglas básicas para poner en práctica en la sociedad y así aprendan a reciclar las cuales son:

Reducir: con acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos, utilizando medidas de compras racional, teniendo un uso adecuado de los productos y la compra de productos sostenibles.

Reciclar: es el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de los residuos que permiten retro-introducirlos en un ciclo de vida, se utiliza la separación de los residuos en origen para facilitar los canales adecuados.

Reutilizar: son acciones que permiten el volver a utilizar un determinado producto dándole una segunda vida con el mismo uso u otro diferente, teniendo en cuenta las medidas encaminadas para la reparación de productos y de esa manera alargar su vida útil.

Las formas del reciclaje se pueden realizar de diferentes maneras:

- Metales
- Vidrio
- Aluminio
- Pilas y baterías
- Cementos
- Cartón
- Plástico
- Reciclado mecánico

La gestión de residuos: en España está regulada la producción y gestión de los residuos procedentes de varios tipos de obras tales como edificaciones, urbanizaciones, demoliciones y reformas. Tiene como objetivo fomentar por ese orden la prevención, reutilizarlo, reciclado y otras formas de valorización, de esa manera asegurando que los destinados a las operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado y contribuyendo a un desarrollo sostenible de esta actividad.



Figura 6. Las 3 R del reciclaje

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Los Beneficios y costos: según un estudio realizado acerca de la información económica del reciclaje en los Estados Unidos hay más de 50.000 establecimientos de reciclaje que han creado más de un millón de empleos en el país. Años después de que la ciudad de Nueva York declarara que la implementación del reciclaje sería un drenaje para la ciudad, los líderes de esta ciudad se dieron cuenta de que un sistema eficiente que se dedica al reciclaje podría salvar a la ciudad cuesta más de 20 millones de dólares.

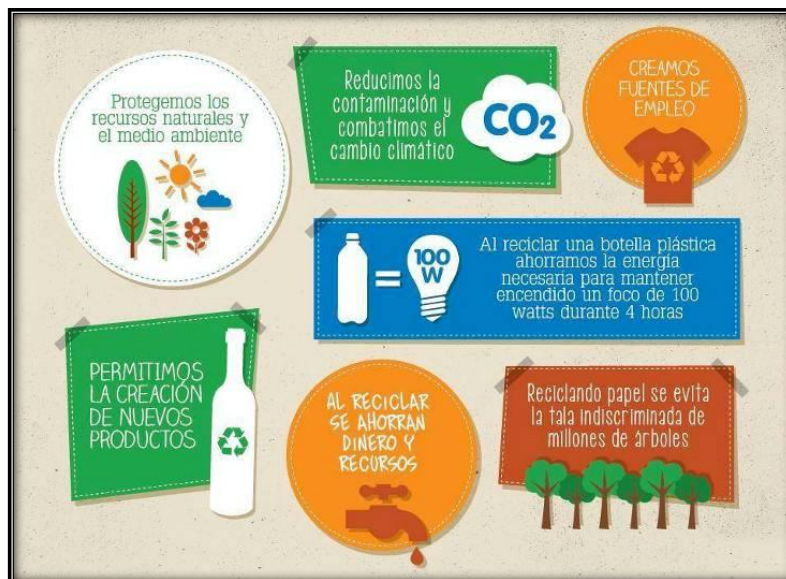


Figura 7. Beneficios del reciclaje

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Historia del Reciclaje en Colombia

A lo largo de la Historia del Reciclaje en Colombia no ha sido reconocido o considerado como una actividad que contribuía al manejo la conservación y la gestión de los recursos naturales, básicamente el manejo de los residuos venía priorizando el sistema de rellenos sanitarios y las prácticas de enterrar las basuras estaban muy generalizada, desperdiciando de esta manera valiosos recursos económicos y opciones de generar empleos a los más necesitados.



Figura 8. Punto ecológico

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Los recicladores como población activa existen hace más o menos 60 años, surgieron básicamente de la emigración forzada, como consecuencia de la situación extrema de violencia que se vive en algunas zonas rurales, debido a las situaciones de una alta falta de empleo en las zonas urbanas se obligaban a las personas pobres pero responsables a que generaran opciones para sobrevivir ante esta situación un grupo de personas humildes decidieron buscar en las basuras los residuos y desechos teniendo una digna alternativa para vivir.



Figura 9. Fundación de reciclaje Avina.

Fuente: <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Durante muchos años el reciclaje no fue tomado en cuenta como una actividad que contribuía al manejo, conservación y gestión de los recursos naturales, inicialmente un alto porcentaje de personas en manera informal y desordenada se dedicaron al reciclaje convirtiéndolo así en una fuente de trabajo que permitía obtener pocos ingresos de los cuales podrían cubrir algunas necesidades.

Bases teóricas

- La basura



Figura 10. Fotografía del Relleno Sanitario

Fuente: Fotografía de Robinson Sáenz. Tumaco - Nariño

Aunque el tema de los rellenos sanitarios cada vez es más frecuente en las noticias del país, donde se evidencian problemas sociales y de contaminación que afectan a las comunidades y el medio ambiente, muchas veces la polémica es efímera y rápidamente queda en el olvido lo que para algunos es una verdadera bomba de tiempo.

Un estudio revelado por la Superintendencia de Servicios Públicos y el Departamento Nacional de Planeación reveló el panorama que tiene el país en materia de rellenos sanitarios, a donde anualmente llegan más de 9 millones de toneladas de basuras.

Según el informe, Colombia generó 9'967.844 toneladas de basura durante el año 2015, de las cuales el 96.8 % fueron a parar a los rellenos sanitarios, un panorama preocupante si se tiene en cuenta que la vida útil de muchos de estos sitios está llegando a su final y que con el crecimiento poblacional que vienen presentando las ciudades, la capacidad de estos lugares se agota cada vez más rápido.

En ese sentido, el informe referencia que el país cuenta con 147 rellenos, de los cuales 13 tienen la licencia de funcionamiento vencida, 20 tienen menos de un año de vida útil, 21 sitios tienen entre 1 y 3 años de capacidad, y a 41 les quedan entre 3 y 10 años de funcionamiento.

Diferentes sectores opinan que enfrentar este problema requiere de una serie de inversiones y tiempos para encontrar nuevos lugares y cumplir con la normativa de licenciamiento, y en el mejor de los casos dar un salto tecnológico que permita manejar las basuras de una forma más responsable con el medio ambiente a través de tecnologías que ya se han utilizado en varias ciudades del mundo.

Para el exministro de Ambiente y profesor de políticas sobre Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de los Andes, Manuel Rodríguez Becerra, es necesario buscar alternativas que sean viables para cambiar la forma en que se manejan las basuras en el país.

“Colombia está muy atrasada en el tema de disposición de residuos sólidos, sobre todo por la mala administración. El país tiene un desarrollo y capacidad económica que le permite resolver en forma razonable este tema y no lo hace por temas administrativos, corrupción y por la contratación de compañías que no son eficientes en el manejo de rellenos sanitarios”, manifiesta Rodríguez.

La situación en las ciudades es más compleja ya que la generación de residuos está relacionada con el tamaño de su población. En ese sentido, Bogotá es la que más basuras genera con 2'102.890 toneladas anuales, seguida de Cali (648.193), Medellín (612.644), Barranquilla (483.615) y Cartagena (391.000).

El profesor de la Universidad Nacional, Óscar Suárez, experto en el manejo de residuos peligrosos, asegura que la mayoría de los sitios en donde se llevan las basuras están cumpliendo su ciclo y las campañas de reciclaje podrían ayudar a prolongar su capacidad, pero hasta el momento no han sido efectivas.

“La situación es crítica, especialmente en las grandes ciudades como Bogotá, Bucaramanga, Barranquilla, Cali, Medellín, que representan prácticamente la mitad de la población del país. Los rellenos que se tienen no son recientes y llevan muchos años operando, algunos ya están cumpliendo su vida útil. Sin embargo, haciendo más reciclaje se podría aumentar su capacidad, pero esa no sería la solución de fondo”, indica Suárez.

Otro de los temas importantes es que la disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios tiene efectos negativos para el medio ambiente ya que genera gases efecto invernadero, malos olores, contaminación del suelo, aire, aguas superficiales y subterráneas, entre otros.

“Los rellenos sanitarios ya cumplieron su ciclo y son una de las soluciones que más impactan el medio ambiente, porque se necesitan grandes terrenos para hacer la disposición afectando el suelo y, si no hay un buen manejo, se contaminan los acuíferos porque siempre generan lixiviados. Así como la producción de metano y otros gases que contaminan el aire”, señala Suárez.

El gas metano es una de las principales preocupaciones ya que si no se realiza un buen manejo, podrían ocurrir explosiones con graves daños para la salud de los habitantes y el medio ambiente.

Según el documento de la Superintendencia, en el mundo se han reportado más de 50 casos de explosiones e incendios originados por un mal manejo de este gas en los rellenos sanitarios, algunos de ellos en países como el Reino Unido, Estados Unidos, Canadá y Alemania.

“La producción de metano tiene una relación importante con el cambio climático, pero existen tecnologías que permiten utilizar ese gas para generar electricidad y es lo que se está haciendo en muchas partes del mundo”, explica el exministro de Ambiente.

Alternativas

Frente al futuro de los rellenos sanitarios en el país, varios expertos y compañías han planteado la necesidad de incorporar tecnologías que permitan manejar de una forma diferenciada las basuras que producen los ciudadanos.

Ciudades de Europa y Estados Unidos están utilizando distintos métodos desde hace muchos años que permiten tener un mejor aprovechamiento de los residuos principalmente para la generación de energía.

“Colombia tiene que empezar a analizar en qué medida es viable económicamente que parte de las basuras sirva para la generación de energía eléctrica”, explica Rodríguez.

Por su parte, el profesor Suárez plantea que el futuro de la disposición final de residuos sólidos es complejo teniendo en cuenta que, aunque existen distintas alternativas, no hay políticas públicas claras por parte de los gobernantes locales y falta una normatividad estatal.

“Desde hace un tiempo se proponen otras alternativas tecnológicas, que a nivel mundial llevan años utilizándose como la incineración, la pirólisis, digestión anaeróbica, entre otros, que tienen un valor agregado porque permiten generar energía eléctrica”.

Para el profesor de la Universidad Nacional, en el mejor de los casos se puede aprovechar el gas metano, “pero en donde debe enfocarse el país es en cambiar ese impacto sobre el agua, suelo y aire y las condiciones sanitarias para los habitantes. Ya es hora de que Colombia dé ese salto”, propone Suárez.

Según el experto, también ha habido unos intereses particulares sobre los residuos que han impedido avanzar en la implementación de nuevas tecnologías para el manejo de basuras en el país.

“Hay muchas personas interesadas en cambiar la situación. Hay empresas que piden tener los residuos sólidos de las ciudades por 25 o 30 años para asegurar la inversión y la ganancia, esto quiere decir que es rentable. Sí hay iniciativas y muchos gobernantes han ido a verlas en otros países como Estados Unidos, Canadá y Europa, pero pareciera que hay una serie de intereses de particulares que actualmente manejan los servicios de recolección y disposición de basuras que impiden avanzar en esta transformación”, resalta Óscar Suárez.

Conciencia sobre el reciclaje

Los expertos resaltan que la principal alternativa a corto plazo es fortalecer las campañas de reciclaje y crear una conciencia en la ciudadanía sobre el impacto que genera el mal manejo de los desechos.

Según el ministerio de Medio Ambiente, Colombia sólo recicla un 17 % de las 3.6 millones de toneladas de residuos que genera al día, cuando hay países en los que la cifra es del 25 % y en otros está llegando al 90 %.

“La disposición de basuras incorpora una oportunidad de utilizar y reciclar parte de los desechos, dependiendo de la composición de los mismos, pero al lado de esto es necesario desarrollar políticas para evitar que se produzcan empaques que no son biodegradables”, señala Rodríguez.

El profesor también plantea que en las poblaciones pequeñas se inicien proyectos piloto de reciclaje principalmente de desechos orgánicos creando una cultura que se propague por el país.

“Las poblaciones pequeñas generan sobre todo desechos orgánicos que pueden ser utilizados para producir compost y reciclar el resto de los residuos”.

En este aspecto, países como Suiza, Alemania, Holanda, Bélgica, entre otros, son un referente a nivel mundial porque reciclan más del 50 % de sus residuos sólidos a partir de unas políticas y procesos que permiten disponer de los desechos de forma diferenciada y de manera efectiva.

La contaminación

La basura puede generar lo que se define como contaminación que no es otra que la presencia de sustancias exógenas en los sistemas naturales, los agro-ecosistemas o los ecosistemas humanos, que ocasionan alteraciones en su estructura y funcionamiento. Dependiendo del medio afectado, la contaminación puede ser atmosférica, acuática o del suelo. Dependiendo del tipo de contaminante, también se describen tipos más específicos, tales como la contaminación bacteriana, alimentaria, electromagnética, industrial, química, radiactiva, térmica y sónica. Para prevenir la contaminación se debe realizar el uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, que se define como conservación ambiental. La cual entre sus objetivos se encuentra garantizar la persistencia de las especies y los ecosistemas y mejorar la calidad de vida de las poblaciones, para el beneficio de la presente y futuras generaciones.

Este trabajo no es fácil de realizar, por lo que debe ir acompañado de la Educación Ambiental, la cual es un proceso progresivo, permanente y coherente, dirigido a la formación de conocimientos, valores y conductas en las poblaciones humanas. Entre muchos propósitos, esta puede ayudar a prevenir o resarcir los daños al ambiente, formar a los individuos sobre el valor de los bienes y los servicios ambientales, concienciar sobre el papel de las comunidades, manifestándose con respeto a los seres vivos y el medio que los rodea y sensibilizando a los diferentes actores de las comunidades rurales y urbanas, en torno a la importancia de un ambiente sano, valorando el desarrollo ambiental y descubriendo todo aquello que lo afecte en mayor o menor grado, hasta el punto de darse cuenta de su realidad.

El reciclaje de desechos

Una de las alternativas para solucionar el problema de la contaminación es por medio del reciclaje, proceso en el cual los residuos o materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas. Como por ejemplo el papel, el cartón, el vidrio, y los metales, entre otros.

El reciclaje de los desechos es un proceso que consta de las siguientes etapas:

- Separar los componentes de la basura en orgánicos e inorgánicos.
- Clasificar los componentes inorgánicos en papel, cartón, vidrio y metales.
- Llevar todos estos materiales a las industrias correspondientes que los reciclan.
- Procesar cada material de desecho con un tratamiento adecuado. (www.vitalis.net/Glosariob.htm#Ambiente)

El reciclaje de papel y cartón

- Consiste en hacer papel utilizando como materia prima papeles usados como por ejemplo: recortes de papel, cartones y cartulinas, generados durante los procesos de fabricación de estos materiales o de su transformación en otros artículos, o también generados en imprentas.
- El contenido de papel en los residuos domésticos varía según los países y las costumbres. Sin embargo, puede afirmarse que el contenido es de alrededor del 12% en el peso de los residuos.
- El papel reciclado contiene fibras secundarias, es decir, que ya han pasado por lo menos una vez por una máquina para hacer papel.

- Es importante no realizar mezclas de papel plastificado con el resto de archivo, ya que se puede alterar la pulpa que servirá de in-sumo para nuevos productos.
- Es importante destacar que la mayoría del papel es reciclable, pero existen excepciones como el papel vegetal, el papel o cartón impregnados con sustancias impermeables a la humedad, el papel carbón, el papel sucio cubierto de grasa o contaminado con productos químicos nocivos a la salud y el papel sanitario usado como, por ejemplo: papel higiénico, papel toalla, servilletas y pañuelos de papel.
-
- El reciclaje de papel presenta dos ventajas: la primera es la reducción de la basura generada, y la segunda es la economía de recursos naturales como por ejemplo: materia prima, energía y agua.

El reciclaje del plástico

Antes de su reciclaje, los plásticos se clasifican de acuerdo a su tipo de resina. Los plásticos más comunes que se reciclan, son el PVC y el PET, siendo el primero mucho más contaminante para el medio ambiente. Entre los principales plásticos posibles a recuperar son:

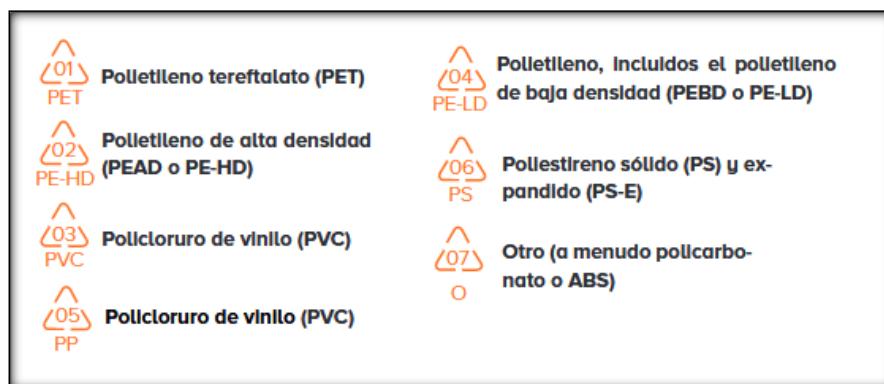


Figura 11. Clasificación de los plásticos por tipo de resina.

Fuente: <https://www.cra.gov.co/documents/cartilla-anexos-v16-final.pdf>

Se puede clasificar según cuatro tipos de tecnologías: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

Reciclaje Primario o Pre-consumo.

Es la recuperación de estos residuos efectuada en la propia industria generadora o por otras empresas transformadoras. Consiste en la transformación de residuos plásticos mediante tecnologías convencionales de procesamiento, en productos con características equivalentes a las de productos fabricados a partir de resinas vírgenes. Esos residuos están constituidos por artefactos defectuosos, descartes provenientes de moldes o de sectores de corte y procesamiento.

El reciclaje pre-consumo se hace con los materiales termoplásticos provenientes de residuos industriales limpios y de fácil identificación, no contaminados por partículas extrañas. El reaprovechamiento de este material se realiza en la propia industria generadora de los residuos, o por otros transformadores. Se puede afirmar que en la práctica el 100% de estos residuos se recicla, y la calidad de los artículos producidos con este material es en esencia la misma que la obtenida utilizando resinas vírgenes.

Reciclaje Secundario o Post-consumo.

Es la transformación de residuos plásticos de productos botados a la basura. Los materiales que entran en este grupo provienen de basureros, plantas de compostaje, sistemas de recolección selectiva, chatarra, chiveras. Están constituidos por los más diferentes tipos de material y de resinas, lo cual exige una buena separación, para que puedan ser reaprovechados.

Reciclaje Terciario.

Es la transformación de residuos plásticos en productos químicos y combustibles, mediante procesos termoquímicos (pirólisis, conversión catalítica). Mediante esos procesos los materiales plásticos son transformados en materias primas, que pueden nuevamente originar resinas vírgenes u otras sustancias de interés para la industria, tales como gases y aceites combustibles.

Reciclaje Cuaternario.

Consiste en el calentamiento del plástico con el objeto de usar la energía térmica liberada de este proceso para llevar a cabo otros procesos, es decir el plástico es usado como combustible para reciclar energía. Presenta ventajas como por ejemplo: mucho menos espacio ocupado en los rellenos sanitarios, la recuperación de metales y el manejo de diferentes cantidades de desechos. Sin embargo, algunas de las desventajas que presenta es la generación de contaminantes gaseosos. (A.D.A.N, 1999, p.187).

Es importante señalar que las empresas que se dedican a la recuperación y/o reciclaje de materiales plásticos, una gran parte trabaja apenas con residuos industriales, los cuales, cuando provienen de empresas idóneas, presentan una muy buena calidad, tanto con relación a homogeneidad, como en cuanto a contaminación por otros plásticos o materiales. Sin embargo debido al bajo costo de la materia prima, varias empresas pequeñas y medianas operan con plásticos recolectados en basureros, centros de selección de basura, chatarrerías y “mayoristas en basura”, que les compran materiales a los recolectores informales, basura de la industria y del comercio. Se sabe inclusive que algunos recicladores utilizan plásticos de basura hospitalaria y bolsas u otros recipientes de agroquímicos.

La dificultad en reciclar los residuos plásticos reside en el hecho de que éstos se encuentran todos mezclados, lo cual obliga a separar los diferentes tipos, por ser incompatibles entre sí y no poder ser procesados por un equipo tradicional. Los recicladores procuran adquirir la materia prima deseada previamente separada, aunque siempre haga falta proceder a una inspección ocular para separar los plásticos indeseados, los cuales invariablemente están presentes en cada lote recibido.

El reciclaje de los materiales plásticos que se encuentran en la basura urbana produce algunos beneficios sociales y económicos para la sociedad, entre los cuales se pueden destacar los siguientes:

- Reducción del volumen de basura recolectada que se envía a los rellenos sanitarios, con lo cual se propicia un aumento de la vida útil de los mismos y una reducción en el costo del transporte.
- Economía de energía y petróleo, pues los plásticos son derivados del petróleo, y un kilo de plástico equivale a un litro de petróleo de energía.
- Generación de empleos (escarbadores, obreros, almacenadores) con reducción de la presión social.
- Menor precio a nivel del consumidor, de los artículos producidos con plástico reciclado.
- Mejoras sensibles en el proceso de descomposición de la materia orgánica en los rellenos sanitarios, debido a que el plástico impermeabiliza las capas de material en descomposición, perjudicando la circulación de gases y líquidos.

El reciclaje del vidrio

El reciclaje de vidrio es el proceso mediante el cual se convierten desechos de vidrio en materiales que servirán para la creación de nuevos productos. El vidrio es un material ideal para ser reciclado, ya que puede pasar por este proceso ininidad de veces, sin perder sus propiedades.

Este reciclaje permite reducir la cantidad de residuos que se llevan al vertedero, lo que supone un ahorro tanto de materias primas como de energía respecto a la fabricación de vidrio a partir de materias primas nuevas.

Para su adecuado reciclaje, el vidrio es separado y clasificado según su tipo, normalmente asociado a su color. En una clasificación general en la que se le divide en verde, ámbar o café y transparente. El proceso continúa con una separación de todo material impropio, como son tapas metálicas y etiquetas. Desde el punto de vista del color los más empleados son:

- El verde (60%). Utilizado masivamente en botellas de vino de cava, licores y cerveza, aunque en menor cantidad en este último.
- El claro (25%). Usado en bebidas gaseosas, cervezas, medicinales, perfumería y alimentos en general.
- El extraclaro (10%). Empleado esencialmente en aguas minerales, tarros y botellas de decoración.
- El opaco o ámbar (5%). Aplicado en cervezas y algunas botellas de laboratorio.

Ventajas del reciclaje de vidrio

El reciclaje del vidrio supone un menor uso de recursos y materias primas que la fabricación de vidrio a partir de arena, cal y sosa.

Cada kilogramo de material reciclado puede ser nuevamente reutilizado y reciclado. El vidrio es un material ideal para ser reciclado, ya que puede reciclarse infinidad de veces sin perder sus propiedades.

El uso de vidrio reciclado ayuda a ahorrar la energía de su producción (hasta un 60 %), es menos costoso, ayuda a reducir los residuos finalmente enviados a las plantas de residuos y vertederos y reduce el consumo de materias primas.

La mayor parte del vidrio reciclado se puede utilizar para hacer nuevos envases semejantes a los desechados. Además, una pequeña proporción se utiliza para la fabricación de otros materiales de construcción, como ladrillos, cerámicas, asfaltos, etc.

El vidrio reciclado requiere 26% menos de energía que su fabricación desde cero y reduce en un 20% las emisiones a la atmósfera de la fabricación, contaminando un 40% menos de agua, lo que equivale a ahorrar aproximadamente 1,2 kilogramos de material virgen, así como cada tonelada de desechos de vidrio que se recicla evita que 315 kilogramos de dióxido de carbono se liberen a la atmósfera durante la fabricación de vidrio.

Origen del residuo de vidrio

- En los hogares podemos encontrar envases de vidrio para alimentos y bebidas, así como frascos de colonias o cremas.
- En los comercios, tanto para bebidas como para higiene: bares, hoteles, cáterin...
- En edificios municipales y eventos públicos.
- En la industria, las fábricas de bebidas tienen cierta cantidad de botellas dañadas o no aptas que deben ser recicladas.

El reciclaje de los metales

Si se logra obtener sin ningún tipo de contaminantes, se trata de un material 100% reciclable y puede pasar por este proceso un gran número de veces.

La cantidad de aluminio en los residuos domésticos varía entre el 1 y 2% en peso, donde principalmente son latas de alimentos.

El cobre es uno de los materiales con mejor precio en el mercado, pero es importante tener en cuenta las fluctuaciones de precios que se presentan, con el fin de venderlos en el mejor momento.

Hacer alianzas con el comercio que más produce latas (restaurantes, bares, tiendas, etc.) puede favorecer el recolectar una mayor cantidad y así obtener mejores precios, ya que este material requiere de grandes volúmenes para lograr un peso considerable.

Consultar con la entidad municipal encargada cuáles serán las futuras obras que se desarrollarán, en las que se realice la disposición de elementos ferrosos y no ferrosos, ayudará a consolidar fuentes de estos materiales.

Empresas Tumaqueñas encargadas del reciclaje

Un grupo de tumaqueños, liderados por Gina Cifuentes, convierte lo que para unos es desechable, en esperanzas y oportunidades.



Figura 12. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico

Fuente: Fotografía de Miguel Ángel Cortés. Tumaco – Nariño.

Es común que cuando escuchamos la palabra ‘Tumaco’, inmediatamente sea relacionada con el conflicto armado que azotó al Pacífico nariñense. Pero cuando los deseos de transformación nacen, los trabajos comunitarios muestran la mejor cara de esta región.

Un grupo de tumaqueños liderados por Gina Cifuentes, convierte lo que para unos es desechable, en esperanzas y oportunidades para otros. Preservar Pacífico, es una fundación que por medio del reciclaje busca cambiar la cultura ambiental de los habitantes del litoral.



Figura 13. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico

Fuente: Fotografía de Natalia Cabrera – Tumaco Nariño.

“La fundación Preservar Pacífico concentra su campo de acción en las nuevas generaciones, porque pensamos que es una forma asertiva de generar una cultura ambiental más positiva” así lo indicó Gina Cifuentes, gerente de la fundación.

Jóvenes entre los 15 y 18 años junto al trasegar de las olas, intentan con sus manos proteger y preservar no solamente las playas, sino también las zonas urbanísticas, los manglares y esteros, aportando al desarrollo del potencial turístico del municipio.

“Queremos empezar poco a poco a fomentar la cultura ambiental y que nuestros parajes turísticos estén cada vez más limpios y cada vez más atractivos para esta región, que ha sido tan vulnerada y tan azotada por las situaciones que ya conocemos. De esta forma la fundación busca que se muestre una nueva cara positiva, que la zona del Pacífico y Tumaco se vea como es realmente.” expresó Gina Cifuentes.



Figura 14. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico.

Fuente: Fotografía de Natalia Cabrera. Tumaco - Nariño

Las manos de una nueva generación de tumaqueños buscan edificar un mejor Pacífico, la educación es el cemento para generar esta naciente cultura ambiental, a través de charlas: niños y jóvenes conocen los riesgos y consecuencias de la contaminación.

Anny Góngora es una pequeña niña tumaqueña, que a su corta reconoce que las playas del morro son un factor esencial para la unión de las familias del Pacífico.

“Para mí y para todos, ir un domingo gozársela con la familia, nadar y compartir”, dice.

El deporte en el tumaqueño de a pie es tan importante como celebrar a son de marimba y bombo su tradicional, colorido y milenario Carnaval del Fuego. Preservar Pacífico se ha ideado un círculo de saberes denominado ‘canje ambiental’, que incentiva en los niños el deporte y las matemáticas.

La pequeña Anny a su corta edad ya siente responsabilidad por el cuidado del planeta, a través del reinado del fuego viste de esperanzas a aquellas mujeres que resaltan la belleza del Pacífico.

“El reinado es de todas las niñas de todos los colegios. Muy hermoso empiezan a decorar con cosas de reciclaje el traje con papel, copitas de vasos, las tapas de las botellas, las botellas, porque así ayudamos al planeta, nos ayudamos a nosotros mismos y al mismo planeta”.



Figura 15. Jornada de reciclaje realizada por la Fundación Preservar Pacífico.

Fuente: Fotografía de Miguel Ángel Cortés. Tumaco – Nariño.

Lo que alguna vez fue basura, se convierten en frisbees que se mueven al son del viento y bailan al ritmo de las sonrisas de cientos de niños tumaqueños, que hoy ven cómo su trabajo ha rendido frutos.

“La idea es que los jóvenes traigan 50 latas y botellas plásticas y con eso se les regala un frisbee (...) Es un proceso muy hermoso, lo chicos aprenden, además no solamente en la parte

ambiental, sino que el manejo de contar para ellos es importante, ellos dicen: me faltan tanto, guárdamelas, ya vengo por las otras. Uno tiene la oportunidad de acompañarlos en ese proceso.” comentó Alexandra Cifuentes, integrante de la fundación.

Es así como niños y jóvenes tumaqueños trabajan para exponer ante Colombia la mejor cara del Pacífico, ellos, quienes más han sufrido la violencia, son precisamente ahora quienes se encargan de construir una nueva cara de Tumaco, más limpia, más solidaria, mucho más pacífica.

4.3 Marco Conceptual

Entre los conceptos más importantes incluidos en el proyecto “Diseño de un Bono ambiental como estrategia para fomentar el manejo adecuado de residuos sólidos en el sector de Viento Libre Municipio de Tumaco” se encuentran:

Basura: El término basura se refiere a cualquier residuo inservible, a todo material no deseado y del que se tiene intención de desechar.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define como «residuo» a «aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en el que son producidas».

Bono: Es una de las formas de materializar los títulos de deuda de renta fija o variable. Pueden ser emitidos por una institución pública (Municipio), Con el objetivo de obtener fondos directamente de los mercados financieros. Son títulos normalmente colocados a nombre del

portador y que suelen ser negociados en un mercado o bolsa de valores. El emisor se compromete a devolver el capital principal junto con los intereses.

Capacitación Comunitaria: Es un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos.

Conciencia ambiental: Es una filosofía general y movimiento social en relación con la preocupación por la conservación del medio ambiente y la mejora del estado del medio ambiente.

Conservación ambiental: La conservación ambiental comprende un conjunto de acciones tendientes a un manejo, uso y cuidado responsable de los bienes comunes en un territorio determinado, que asegure el mantenimiento y potencie sus condiciones presentes desde la identidad y costumbres de las comunidades locales y para las generaciones futuras.

Contaminación: Es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema.

Desarrollo sostenible: Término que se aplican a una forma de desarrollo socioeconómico más humano. un concepto desarrollado hacia el fin del siglo XX como alternativa al concepto de desarrollo habitual, haciendo énfasis en la reconciliación entre el bienestar económico, los recursos naturales y la sociedad, evitando comprometer la posibilidad de vida en el planeta, ni la calidad de vida de la especie humana.

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

Educación Ambiental: Es la acción educativa permanente por la cual la comunidad comprende dichas relaciones y sus causas profundas. Ésta se desarrolla mediante una práctica que vincula al educando con la comunidad, valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las posibles habilidades y actitudes necesarias para dicha transformación así como también hace uso de elementos didácticos para cubrir necesidades ambientales y mejorar el entorno.

Ecosistema: es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (Biotopo). Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

Impacto ambiental: Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración en la línea de base ambiental. La ecología es una ciencia que se ocupa de medir este impacto y tratar de minimizarlo.

Medio ambiente: Es un conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivo.

Manejo de Residuos sólidos: Se entiende por gestión integral de residuos a los aspectos relacionados con la generación, separación y tratamiento en la fuente de origen de los residuos, así como su recolección, transferencia y transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.

El término «manejo de residuos» se usa para designar al control humano de recolección, tratamiento y eliminación de los diferentes tipos de desechos. Estas acciones son a los efectos de reducir el nivel de impacto negativo de los residuos sobre el medio ambiente y la sociedad.

Habitualmente se deposita en lugares previstos para la recolección, que será canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales; por eso, el reciclaje consiste en recuperar los residuos para transformarlos en un objeto con nueva vida útil.

La composición de residuos está estrechamente relacionada con el nivel de vida y la actividad económica de la zona en cuestión. La composición de los diferentes tipos de residuos varía de acuerdo con las condiciones de tiempo y de lugar. La invención y el desarrollo de la industria se relacionan directamente con los distintos tipos de residuos generados o afectados. Ciertos componentes de los residuos tienen valor económico y rentable utilizado por el reciclaje.

Los residuos biodegradables, tales como los alimentos y aguas residuales, desaparecen de forma natural gracias al oxígeno o al aire libre, a causa de la descomposición causada por los microorganismos. Si no se controla la eliminación de residuos biodegradables, puede causar varios problemas, entre ellos la liberación generalizada de gases de efecto invernadero que afectan la salud por el fortalecimiento de los agentes patógenos humanos.

Clasificación de los residuos.

Según su composición.

Residuo orgánico: todo desecho de origen biológico (desecho orgánico), que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Residuo inorgánico: todo desecho sin origen biológico, de índole industrial o de algún otro proceso artificial, por ejemplo: plásticos, telas sintéticas, etc.

Mezcla de residuos: en el sentido más amplio del término, se refiere a todos los desechos de residuos mezclados que es el resultado de una combinación de materiales orgánicos e inorgánicos. En la mayoría de los países se producen residuos mezclados, a partir de restos de comida, envases y cajas diversas. Un problema es el de los residuos compuestos de materiales orgánicos que no pueden descomponerse por completo, y material inorgánico relacionado con el nitrógeno y por tanto que también forma gases tóxicos. Por ello es importante deshacerse de los residuos generados en el día a día. Debido a los peligros de los residuos mezclados, algunas personas separan los residuos orgánicos de los inorgánicos, y los orgánicos los usan para crear compost.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras

materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Puede consultarse una lista de residuos peligrosos en el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos (aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión (Unión Europea), de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión de consejo 2001/573, de 23 de julio).

Según su origen.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Residuo industrial: residuos resultantes de los procesos de fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza o mantenimiento generados por la actividad industrial-

Residuo hospitalario: desechos que son catalogados por lo general como residuos peligrosos y pueden ser orgánicos e inorgánicos.

Basura espacial: objetos y fragmentos artificiales de origen humano que ya no tienen ninguna utilidad y se encuentran en órbita terrestre.

Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que se genere en una obra de construcción o demolición (Plan de Gestión de Residuos Construcción-Demolición (RCD)).

Reciclaje: El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización.

Gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire (a través de la incineración) y del agua (a través de los vertederos), así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plásticos.

El reciclaje es un componente clave en la reducción de desechos contemporáneos y es el tercer componente de las 3R («Reducir, Reutilizar y Reciclar»).

Los materiales reciclables son muchos, e incluyen todo el papel y cartón, el vidrio, los metales ferrosos y no ferrosos, algunos plásticos, telas y textiles, maderas y componentes electrónicos. En otros casos no es posible llevar a cabo un reciclaje debido a la dificultad técnica o alto coste del proceso, de modo que suele reutilizarse el material o los productos para producir otros materiales y se destinan a otras finalidades, como el aprovechamiento energético.

También es posible realizar un salvamento de componentes de ciertos productos complejos, ya sea por su valor intrínseco o por su naturaleza peligrosa.

Vectores Contaminantes

Para hablar sobre el reciclaje es importante conocer sobre cuáles son los vectores contaminantes en los cuales debemos tener conciencia para al igual cuidar el medio ambiente y acabar con la contaminación mundial. De los cuales nos referimos:

Aire: en donde se acumula todos los olores y los contaminantes de las fábricas, el tráfico y entre otras cosas.

Agua: en donde la sociedad contamina con más frecuencia ya que ahí, la sociedad es causante por tirar sus residuos, tirar productos contaminantes y hacer sus trabajos de industria.

Utilización de la energía: en los cuales conforme va creciendo la sociedad se van generando fabricaciones de cualquier tipo de los cuales contaminan el medio ambiente.

4.4 Marco Político, Filosófico y Legal

El tema de reciclaje en Colombia, en especial en Bogotá y su Región, es fundamental cuando se trata de determinar políticas y normas relacionadas con el manejo integral de los residuos sólidos y del servicio público de aseo, prueba de ello es el marco legal que actualmente lo soporta y que abre perspectivas y posibilidades para la formalización y mejora de la cadena de reciclaje.

En Colombia, el manejo de los residuos sólidos se ha efectuado en función de la prestación del servicio público de aseo, en donde las consideraciones de tipo sanitario han prevalecido sobre

aquellas de índole ambiental. Esta percepción condujo a contemplar la necesidad de recoger los residuos, transportarlos y disponerlos a cielo abierto o en cuerpos de agua, causando una disposición incontrolada de los residuos. A principios de la década de los 90s, la situación del manejo de los residuos se hizo insostenible en los principales centros urbanos de Colombia, lo que motivó la expedición de una serie de normas que entraron a regular y controlar, desde las perspectivas económicas, sociales y ambientales, el manejo integral de los residuos sólidos.

Es así como, en 1993 se expide la Ley 99 que crea el Sistema Nacional Ambiental y se dictan otras disposiciones encaminadas a la sostenibilidad ambiental del país, soportadas en una estructura institucional y administrativa con presencia en todo el territorio nacional. Entre los aportes de la Ley 99, se resalta el enunciado “el que contamina, paga” como sostén de la normatividad expedida posteriormente. En cuanto al manejo de residuos, la Ley 99 determina la responsabilidad de los municipios sobre la disposición de los desechos sólidos y en los procesos de llevar a cabo proyectos de saneamiento y descontaminación, reconociéndose de esta manera que la disposición final inadecuada de residuos sólidos disminuye la vida útil de los rellenos sanitarios e impide el aprovechamiento del valor potencial de materias primas que pueden reincorporarse al circuito productivo y económico.

Un año después, 1994, el Congreso de la República aprueba la Ley 142 o Ley de Servicios Públicos, con la cual se ingresa a una nueva etapa frente a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo y establece que el aprovechamiento de residuos es una actividad complementaria del servicio público de aseo.

En el año 2002, se expide el Decreto 1713, que reglamenta el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus

componentes, niveles, clases, modalidades, calidad y al régimen de las personas prestadoras del servicio de aprovechamiento.

De estos avances caben señalar la identificación de las funciones y responsabilidades del generador; la conceptualización sobre la presentación de los residuos para recolección por el sistema de aseo; la determinación de las acciones del usuario en el almacenamiento y la definición de los principios básicos en la prestación del servicio de aseo (garantizar la prestación del servicio de aseo a toda la población, alcanzar economías de escala y definir mecanismos de control y seguimiento por parte de los usuarios del servicio, entre otros aspectos).

El mencionado Decreto define, de manera más específica, la responsabilidad de los municipios en el manejo adecuado de residuos, estableciendo la obligatoriedad de elaborar y adoptar Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) como instrumentos de planificación en el marco de la política y normatividad nacional. Con la Resolución 1045 de 2003 se define la metodología y los contenidos mínimos para su elaboración. Para 2007 “los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos adoptados en el país era de 639 y se encontraban en proceso de formulación 4609”, aunque con problemas en su implementación como: “falta de viabilidad técnica, financiera e institucional para lograr la implementación de los PGIRS adoptados; así mismo no se ha logrado la implementación de los proyectos formulados”.

En cuanto a la Política de Manejo Integral de Residuos Sólidos, en 1998 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) formula la Política de Gestión de Residuos. Esta política fundamenta principalmente en la Constitución Política de Colombia, la Ley 99 de 1993, la Ley 142 de 1994 y el documento “Política para la Gestión Integral de Residuos” elaborado

por el Consejo Nacional para la Economía Social (CONPES), que definió los siguientes objetivos fundamentales:

- Minimizar la cantidad de residuos que se generan.
- Promover la disminución desde su origen.
- Aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos.
- Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de residuos.

Hoy, Colombia es un país que cuenta con un importante conjunto de políticas públicas y de desarrollo normativo en relación con el manejo de residuos sólidos, el cual ha sido armónico con lineamientos internacionales sobre la materia. No obstante, pese a los esfuerzos realizados en el manejo de los residuos sólidos y en especial en el aprovechamiento de los mismos, los resultados obtenidos no han sido satisfactorios, pues se evidencian limitaciones referidas a la escasa viabilidad técnica y financiera de las iniciativas de aprovechamiento, se mantiene la informalidad en la vinculación de personal y el manejo de los residuos es inadecuado, entre otros aspectos.

Por lo anterior, el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico del MAVDT, ha establecido líneas estratégicas de política orientadas a que en los próximos cinco años se logre: “Fortalecer el plan de gestión integral de residuos sólidos municipal como instrumento del servicio, sobre la base de evaluar la viabilidad de los entes territoriales de poner en marcha los proyectos; fomentar soluciones regionales del servicio público de aseo, fomentar esquemas de aprovechamiento y reciclaje organizados, sostenibles y responsables mediante el reconocimiento de los sistemas organizados de reciclaje y definir características del soporte logístico”.

Las entidades que intervienen son la Presidencia de la República, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y los Ministerios de Hacienda, de Ambiente, Vivienda y Desarrollo

Territorial (MAVDT) y de la Protección Social, así como instituciones adscritas a los mismos. Su interacción se establece a partir de los flujos de normas y recursos del nivel nacional hacia las empresas de servicios públicos y de estas a las primeras mediante un flujo de información.

También hay una relación bilateral entre las empresas de servicios públicos y los departamentos y los municipios. La relación entre las empresas de servicios públicos y los usuarios se realiza a través de los pagos de las tarifas. Así mismo se ubican otras entidades del orden nacional e internacional que de alguna manera tienen relación directa o indirecta con la prestación del servicio, como es el caso de Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Naciones Unidas y Corporación Andina de Fomento, entre otros.

El rol de las entidades responsables del manejo de los residuos sólidos, en Bogotá y su Región, son: Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), tiene a su cargo la prestación del servicio público de aseo a través del esquema de concesión desde el año 2000, en atención a la normatividad vigente, ha realizado las siguientes acciones:

1. Formulación del Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos. Documento elaborado en el año 2004, revisado y redefinido en el 2006 y adoptado mediante Decreto Distrital No. 312 de 2006.
2. Formulación del Sistema Operativo de Reciclaje 15 (2002), dirigido a:
 - La promoción de la separación en la fuente de residuos sólidos, mediante campañas de sensibilización y capacitación a la ciudadanía.
 - La recolección selectiva a cargo de los operadores de aseo.
 - La construcción y puesta en funcionamiento de Centros de Reciclaje.

3. Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, adoptado mediante Resolución 132 de 2004, que da inicio a la recolección selectiva. Más tarde, se realizan ajustes a la propuesta inicial, adoptándose el Programa Distrital de Reciclaje, propuesta a la fecha vigente.

Ley 23 de 1973. Código nacional de los recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente. En los artículos del 7 al 10 se hacen consideraciones necesarias para preservar el medio ambiente mediante programas, cursos y podrá el gobierno nacional crear el Servicio Nacional Ambiental Obligatorio para bachilleres, normalistas, técnicos medios o profesionales.

Decreto 2811 de 1974. Reglamentación del código nacional de los recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente. En la parte III del Título II, en los artículos 13 al 17, se encuentran las acciones educativas, uso de medios de comunicación social y servicio nacional ambiental, el cual trata sobre Incluir cursos sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables; Fomentar el desarrollo de estudios interdisciplinarios; Promover la realización de jornadas ambientales con participación de la comunidad, y de campañas de educación popular, en los medios urbanos y rurales para lograr la comprensión de los problemas del ambiente, dentro del ámbito en el cual se presentan.

Decreto 1337 de 1978. Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto Ley 2811 de 1974. En su Artículo 1°, El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con la comisión asesora para la educación ecológica y del ambiente, incluirá en la programación curricular para los niveles preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables.

Ley 9 de 1979. Código Sanitario Nacional. Establece los criterios a ser considerados en el almacenamiento de los residuos. Del artículo 22 al 35 se define la disposición final de los residuos, mediante el almacenamiento (recipiente, condiciones) y la recolección; además que las empresas de aseo deberán ejecutar la recolección de las basuras con una frecuencia tal que impida la acumulación o descomposición en el lugar.

Resolución 2309 de 1986. Regula lo relacionado con residuos especiales, entendido por tales los patógenos, tóxicos, combustibles inflamables, radioactivos o volatilizables, así como lo relacionado con el manejo de los empaques y envases que los contienen.

Constitución Política de Colombia de 1991. En esta constitución se toma el ambiente como un derecho fundamental quedando en el Título II, Capítulo III “De los derechos colectivos y del ambiente” se reglamenta el derecho al ambiente sano y participación comunitaria; base para la implementación de un programa de minimización de residuos. En el Artículo 49 se garantiza el saneamiento ambiental como un servicio público a cargo del estado con principios de universalidad, eficiencia y solidaridad.

Ley 99 de 1993. Ministerio del Medio Ambiente. Por medio de esta ley se creó el Ministerio del Medio Ambiente, se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y se dictaron otras disposiciones. En el Artículo 31 se establecen las funciones de las corporaciones (numeral 10,12 respecto a residuos sólidos).

Ley 115 de 1994. Ley general de educación. El Artículo 5 se consagra como uno de los fines de la educación la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la

prevención de desastres, dentro de una cultura de la nación. En el artículo 78 se habla de los “Lineamientos Curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental”.

Ley 142 de 1994. Régimen de servicios Públicos y Domiciliarios. El Artículo 5 define la competencia de los municipios en cuanto a la prestación de servicios públicos.

Decreto 1743 de 1994. Proyecto ambiental escolar. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. En todo su articulado.

Artículo 1. De acuerdo con los lineamientos curriculares que defina el MEN ateniendo la Política Nacional de educación ambiental, todos los establecimientos de educación formal, en sus distintos niveles incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales, locales, regionales y / o nacionales, con miras de coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.

Artículo 2. A partir de los proyectos ambientales escolares, las instituciones de educación formal deberán asegurar que, a lo largo del proceso educativo, los estudiantes y la comunidad educativa en general, alcancen los objetivos previstos en las leyes 99 de 1993 y 115 de 1994 y en el proyecto educativo institucional.

Decreto 1860 de 1994. Reglamentación de la ley general de la educación. En su capítulo III sobre el proyecto educativo institucional, el artículo 14° tiene escrito el Contenido del proyecto educativo institucional. Todo establecimiento educativo debe elaborar y poner en práctica, con la

participación de la comunidad educativa, un proyecto educativo institucional que exprese la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio. Para lograr la formación integral de los educandos, debe contener por lo menos los siguientes aspectos:

1. Los principios y fundamentos que orientan la acción de la comunidad educativa en la institución.
2. El análisis de la situación institucional que permita la identificación de problemas y sus orígenes.
3. Los objetivos generales del proyecto.
4. La estrategia pedagógica que guía las labores de formación de los educandos.
5. La organización de los planes de estudio y la definición de los criterios para la evaluación del rendimiento del educando.
6. Las acciones pedagógicas relacionadas con la educación para el ejercicio de la democracia, para la educación sexual, para el uso del tiempo libre, para el aprovechamiento y conservación del ambiente y, en general, para los valores humanos.
7. El reglamento o manual de convivencia y el reglamento para docentes.
8. Los órganos, funciones y forma de integración del Gobierno Escolar.
9. El sistema de matrículas y pensiones que incluya la definición de los pagos que corresponda hacer a los usuarios del servicio y, en el caso de los establecimientos privados, contrato de renovación de matrícula.
10. Los procedimientos para relacionarse con otras organizaciones sociales, tales como los medios de comunicación masiva, las agremiaciones, los sindicatos y las instituciones comunitarios.

11. La evaluación de los recursos humanos, físicos, económicos y tecnológicos disponibles y previstos para el futuro con el fin de realizar el proyecto.
12. Las estrategias para articular la institución educativa con las expresiones culturales locales y regionales.
13. Los criterios de organización administrativa y de evaluación de la gestión.
14. Los programas educativos de carácter no formal e informal que ofrezca el establecimiento, en desarrollo de los objetivos generales de la institución.

Política de Gestión de Residuos Sólidos 1998. Establece las normas y artículos sobre la gestión integral de residuos sólidos.

Ley 511 de 1999. Establece el día del reciclador.

Decreto 1713 de 2002. Define la terminología correspondiente al manejo de residuos sólidos. Establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Ordinarios, en lo correspondiente a sus componentes, niveles, clases, modalidades y calidad. Además asigna a los municipios y departamentos la responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos y la obligación de formular e implementar planes de gestión integral de residuos sólidos.

Resolución 1045 del 2003. Establece la guía para la elaboración de los planes de gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS.

Ley 1549 de 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política Nacional de educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

4.5 Marco Geográfico

El municipio de San Andrés de Tumaco hace parte de la Subregión Pacífico Sur y se encuentra localizado al suroccidente de Colombia, en el departamento de Nariño a 300 kilómetros de San Juan de Pasto, la capital del departamento. Sus coordenadas geográficas son 1°48'24"N y 78°45'53"O y es conocido como “La Perla del Pacífico”. Tumaco es el segundo puerto marítimo sobre el océano pacifico, limita al norte con el municipio de Francisco Pizarro, al sur con la república de Ecuador, al este con los municipios de Roberto payan y Barbacoas y al oeste con el océano pacifico. Tiene una extensión de 3778 Km² y se encuentra a una altitud de 2 m s. n. m y se caracteriza por un clima tropical húmedo, con una temperatura anual promedio de 26 grados Celsius que en determinadas épocas oscila entre 16 y 33 grados centígrados; la humedad relativa es de 83.86% con una precipitación anual de 2.53 1 milímetros.

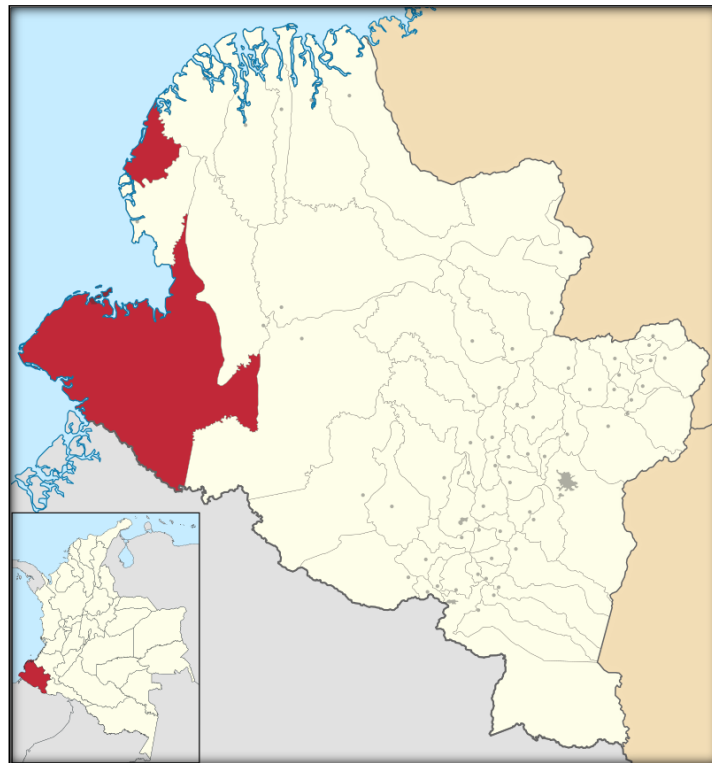


Figura 16. Localización geográfica del municipio de Tumaco

Fuente: Wikipedia, La Enciclopedia Libre.

El municipio presenta extensas zonas aun cubiertas de selvas predominando los manglares. También presenta algunos accidentes costeros como el Cabo Manglares, la Ensenada de Tumaco, las islas del Gallo, La Barra y El Morro, Tumaco, San Juan de la Costa (POT 2008-2019). Posee ocho cuencas hidrográficas: Río Mira, Río Rosario, Río Chagüí, Sistema de Esteros, Río Mejicano, Río Curay y Río Mataje, los cuales representan un 12.11% del departamento y lo constituye en el segundo municipio más extenso del país. La red Hidrológica que drena la región de Tumaco, pertenece al delta del Río Mira, cuyos afluentes principales son los ríos Cualaur, Albi y San Juan. Así mismo, desembocan en el océano pacífico dos grandes ríos, como son el Patía y el Mira. El Río Caunapí desemboca en la red de Tumaco, a través del Río Rosario, formando el tercer delta en importancia de la red, después del Río Mira y el Río Patía. (Alcaldía de Tumaco, 2008). Por lo anterior, para el hombre Tumaqueño, los ríos hacen parte de su identidad cultural, ya que éstos le proporcionan el agua indispensable para todos los aspectos de su vida.

La zona urbana actual del municipio se divide en cinco (5) comunas y 82 barrios:

- Comuna 1: Barrios del extremo nororiental de la Isla de Tumaco y los de la Isla de El Morro.
- Comuna 2: Barrios de la Playa
- Comuna 3: Sector central
- Comuna 4: Barrios de la zona del mercado y de Panamá
- Comuna 5: Barrios del extremo noroccidental de Tumaco y del continente hasta Inguapi del Carmen.



Figura 17. División del municipio de Tumaco – ubicación barrio Viento Libre

Área de estudio

El barrio Viento Libre pertenece a la Comuna 5 ubicado al sureste de la zona urbana del distrito de Tumaco, este sector posee construcciones palafíticas situadas a la orilla del mar, se caracteriza por la presencia de personas de estrato 1 en su gran mayoría, existe alta presencia de grupos al margen de la ley, según reportes de las autoridades (policía y ejército nacional).

Aspectos Socio-demográficos

La población total del Distrito Especial de Tumaco, según proyección DANE, 2016, es de 208.318 habitantes; el 56.4% (117.529) se encuentra ubicada en la cabecera Municipal y el 43.6% (90.789), en la zona rural. El 50.1% (104.387) de los habitantes son mujeres y el 49.9% (103.931) son hombres.

Así mismo, sobre el total de la población, el 41.4% (86.296) son menores de 18 años y el 20.3% (42.391), son niñas. La densidad poblacional es de 52.9% habitante/Km². La tasa de crecimiento poblacional es del 2.15/año. La composición étnica del Distrito Especial, según POT 2008-2019, está distribuida así: población Afrodescendiente 95%, Indígena 3% y Mestiza 2%.

De igual forma, el 60% de la población de Tumaco está entre los 0 y 28 años; 63.333 hombres (50.75%) y 61.870 mujeres (49.25%), para un total de 125.643 personas, lo que constituye la base de la pirámide poblacional, de ahí la importancia de definir acciones prioritarias diferenciales e integrales en favor de la niñez, la adolescencia y la juventud, en cumplimiento al marco normativo y los referentes de política pública existentes.

Indicadores Socio-económicos

De acuerdo al Censo DANE, 2005, es del 48.74%, un índice de pobreza multidimensional del 84.5% y una tasa de desocupación superior al 70%. Según el Plan de Desarrollo Municipal, 2017-2019, estos índices de pobreza se explican, entre otras causas, por los rezagos en la cobertura y calidad educativa, el acceso a la salud, y la protección social, por una elevada informalidad laboral y por una menor cobertura de servicios básicos, especialmente en agua potable y saneamiento básico.

Adicionalmente, las dificultades de acceso y conectividad vial con sus zonas rurales y los nueve municipios del Litoral Pacífico Nariñense, constituyen unos determinantes para el desarrollo económico y social del Distrito Especial y la Región.

5. Metodología

En esta parte se analizará los ítems: Tipo y métodos de investigación, técnicas para recopilar información, presentación de la información y actividades.

Tipo de investigación

El presente proyecto se caracteriza por ser una investigación aplicada, donde se realizará una investigación Cualitativa-Cuantitativa, obteniendo información de tipo descriptiva, prospectiva y explicativa que contribuyan a alcanzar los objetivos específicos planteados y se realizará el análisis de la información obtenida para lograr el objetivo del proyecto.

Método de investigación

Para el desarrollo del proyecto de investigación aplicada se pronostica que serán utilizados los métodos básicos: inductivo, deductivo, analítico y sintético indistintamente, dependiendo de la necesidad que se presente en cada actividad y según la información con la que se disponga, optando por utilizar el método que sea más conveniente para cada caso.

Técnicas de recopilación de información

Se propone el uso de técnicas directas a través del acceso a fuentes primarias mediante la aplicación de entrevistas y encuestas a la población afectada, expertos en la temática de investigación y/o autoridades, con el fin de dar alcance a los objetivos que fueron establecidos en el proyecto. También se hará uso de fuentes secundarias a través de la revisión de referentes bibliográficos, análisis de documentos históricos y análisis de archivos sobre la problemática ambiental, económica y social que se viene presentando en el sector Viento Libre del municipio de

Tumaco por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, lo anterior para tener información veraz para formular las propuestas que permitan contribuir a la solución de la problemática.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se pretende desarrollar las siguientes actividades:

- Realizar una caracterización geográfica y demográfica del municipio de Tumaco con el fin de determinar cómo estos influyen en la inadecuada gestión de los residuos sólidos.
- Investigar sobre la cultura y costumbres de la comunidad tumaqueña y cómo estos factores aportan a la problemática de estudio.
- Identificar el estado actual del manejo de los residuos sólidos en el sector Viento Libre de Tumaco.
- Identificar los diferentes actores (Stakeholders) que están relacionados con la problemática ambiental de estudio.
- Realizar trabajo comunitario que permita establecer los conocimientos que tiene la comunidad sobre la situación del municipio con respecto al manejo de los residuos sólidos.
- Realizar jornadas ambientales educativas en diferentes sectores sociales para empoderar a la comunidad sobre la importancia de la conservación y protección de su entorno.
- Diseñar un programa con estrategias ambientales que contribuyan a cambiar los comportamientos de la comunidad en relación al manejo de los residuos sólidos para poder acceder a un bono ambiental
- Elaborar el diseño de modelo de bono ambiental para el municipio de Tumaco.

6. Presentación y Análisis de Resultados

Conforme al planteamiento de los objetivos específicos; después de la aplicación de las técnicas de recolección de datos propuestos: Talleres y encuestas con los habitantes de la Comuna 5 sector de Viento Libre, entrevistas, observación directa, donde arrojaron una serie de información; que se analizaron y se le hizo su respectiva interpretación a cada situación.

Se pudo establecer que existen diferentes factores y situaciones que influyen en los comportamientos de los habitantes del sector Viento Libre que son determinantes en el manejo de los residuos sólidos

- La situación socioeconómica del barrio viento libre está representada en una economía agrícola y pesquera, en la actualidad, esta comunidad tiene una población de 1200 personas, que equivale a 130 familias, el 97 % son personas de raza negra, 2% mulatos 1% blancos.
- Estas personas viven con agua de lluvias, de pozos y de unas montañas lejanas al casco urbano de esta población, donde se recoge agua de cascada.
- La falta de inclusión y el desempleo para las personas que viven en este sector está por encima del 72%. Conforme a las investigaciones los habitantes son de raza negra en un 95%. Para la gran mayoría el sustento de sus familias depende de la pesca artesanal, son pequeños agricultores, concheras, peladoras de camarón o empleadas domésticas.
- No existe una fuente de empleo digna en el sector de Viento Libre y sus barrios aledaños, la pobreza, las mínimas oportunidades de emplearse lleva a muchos jóvenes y adultos a comercializar con estupefacientes, lo que genera más problemáticas en el sector.

- La falta de conocimiento, conciencia y cultura ambiental por parte de la comunidad frente a los aspectos ambientales ha creado inadecuados hábitos de contaminación, sumado a la falta de gestión ambiental y de institucionalidad del reciclaje.

Observación Directa

Al visitar las personas entrevistadas y encuestadas en el barrio Viento Libre; lo visto en el lugar en forma general; se evidencia que en la mayoría de los hogares no existe una cultura de reciclaje, los residuos sólidos son desechados al mar debido a que el carro recolector de la basura no llega a estas zonas, dejándolos destapados y la intemperie por bastante tiempo, dándole mal aspecto y mala presencia tanto para los moradores como para visitantes.



Figura 18. Estado actual de las playas del barrio Viento Libre

Fuente: Fotografía de archivo propio. Tumaco – Nariño.

Entrevista a la empresa encargada de la recolección “ACUASEO”

Según Gerente de la empresa de aseo, la zona no cuenta con acceso por tal razón los carros recolectores no llegan a este sector para el barrido y la recolección de los residuos sólidos;

realizado por 5 funcionarios. Además, cabe anotar que los moradores no clasifican los residuos al momento de recolectarlos y arrojan muchos residuos que se encuentran dispersos en lugares como calles, mar ratificando que estos se encuentran en lugares inapropiados. En la empresa de aseo no existen datos de contaminación del aire por emisión de olores, producidos por la degradación de los residuos sólidos (orgánicos) y tampoco cuentan con un programa ni particular, ni en conjunto con la alcaldía que permita aprovechar los residuos sólidos de la zona y en general del municipio; ellos solo se responsabilizan por el contrato de prestación del servicio de aseo. Asociado a esto no existe ninguna norma de tipo ambiental que permita realizar el manejo integral de los residuos, ni mucho menos han recibido capacitación, acerca de este tema. Para el control en la disposición de residuos sólidos en sitios diferentes a contenedores y canecas no existe ninguna imposición de multas a las personas que lo hagan. Esto confirma que hay una deficiencia en la gestión ambiental del municipio, referente a los residuos sólidos. No se tiene registrado la existencia de una asociación o cooperativa de recicladores, que puedan aprovechar los residuos sólidos que se producen en la zona.

Concientizar y sensibilizar a la ciudadanía del barrio Viento Libre mediante talleres lúdicos y pedagógicos en aras de fomentar actitudes, comportamiento de los moradores de la zona.

El aprendizaje significativo nos permitirá crear un espacio para la reflexión de los fenómenos ambientales, su transformación y el desarrollo de acciones tendientes al cambio de actitudes y comportamientos que desarrollen una ética y responsabilidad ambiental, para esto el trabajo de educación y sensibilización del problema de los residuos sólidos se desarrollará durante todo el tiempo de duración del proyecto.

Temática del taller

No. de Sesiones	Actividades
Sesión 1	Descripción breve del proyecto a la comunidad. Beneficio de hacer un manejo adecuado de los residuos sólidos. Consecuencias del inadecuado manejo de los residuos sólidos.
Sesión 2	Taller sobre la problemática y la contaminación de los ríos y mares por residuos sólidos. <ul style="list-style-type: none">▪ Consecuencias de tirar residuos sólidos a la calle o el mar.
Sesión 3	Hacer una demostración del proceso de separación de los residuos sólidos y buenas prácticas para disminuir la contaminación.
Sesión 4	Dar a conocer con imágenes las enfermedades que ocasionan el mal manejo de los residuos sólidos.

Tabla 1. Sesiones de talleres pedagógicos

Fuente: Elaboración propia (2019)

Promover actividades lúdicas, ecológicas y artísticas orientadas a la protección, cuidado y uso eficientes de los recursos naturales.

Este componente es fundamental dentro del desarrollo del proyecto debido a que son las comunidades las que buscan la mejor manera de solucionar sus condiciones frente a la problemática que les afecta.

Estrategias a implementar:

- Teatro en calle: para esta actividad se incluirá como actores principales a la comunidad, padres de familia e hijos del barrio viento libre del municipio de Tumaco.
- Desfile por las calles del barrio Viento Libre tipo carnaval, con el ánimo de generar conciencia sobre la importancia de proteger el medio ambiente.

Duración de la actividad.

Se dictarán 4 talleres con una duración de 2 horas diarias, uno por mes durante 4 meses y 3 salidas a los sectores más afectados de la zona de Viento Libre.

Diseño del bono ambiental

El bono ambiental es una estrategia ecológica fundamentada en darle valor al plástico, vidrio, papel, cartón y chatarra. Para lo cual se busca que la comunidad participe aprendiendo a seleccionar y manejar los residuos sólidos. Para su implementación, la alcaldía juega un papel muy importante por ser la primera empresa de la localidad y el alcalde como primera autoridad.

Este bono ambiental consiste en desarrollar e incentivar la cultura de reciclaje en los hogares, a través éste, los habitantes lograrán acumular puntos los cuales podrán ser redimidos en mercados, en el pago de los servicios de energía, agua, alcantarillado, gas, entre otros. Los ciudadanos deberán utilizar la metodología en la clasificación de los residuos como el plástico, cartón, papel, vidrio, latas, residuos orgánicos y otras.

La implementación del bono ambiental es una estrategia ecológica que permitirá contribuir a resolver la problemática del aumento diario de los residuos sólidos en el espacio público (calles, playas, parques, etc.) del barrio Viento Libre. En el momento que se logró intercambiar “basura” por puntos redimibles para el pago de diferentes servicios públicos o elementos básicos de la canasta familiar, se genera un modelo de desarrollo económico sencillo, sin ocasionar detrimento público.

Lo cual permitirá tener ingresos adicionales en la acumulación de puntos generando cultura y mayor calidad de vida para los moradores del sector.

BONO AMBIENTAL

EMPRESA/ENTIDAD: _____

_____ extiende este Bono Ambiental por un valor de **\$5.000.**



Alcaldía de Tumaco

Firma y sello del Representante

0056

Figura 19. Diseño Bono ambiental sencillo por valor de \$5.000

Fuente: Elaboración propia (2019).

BONO AMBIENTAL

EMPRESA/ENTIDAD: _____

_____ extiende este Bono Ambiental por un valor de **\$10.000.**



Alcaldía de Tumaco

Firma y sello del Representante

0064

Figura 20. Diseño Bono ambiental sencillo por valor de \$10.000

Fuente: Elaboración propia.

BONO AMBIENTAL

EMPRESA/ENTIDAD: _____

_____ extiende este Bono Ambiental por un valor de **\$20.000.**



Alcaldía de Tumaco

Firma y sello del Representante

0073

Figura 21. Diseño Bono ambiental sencillo por valor de \$20.000

Fuente: Elaboración propia (2019).

Listado de material reciclable que puede ser canjeado por los bonos ambientales:

Material reciclable	Equivalencia en pesos Bono ambiental
10 botellas plásticas de 600ml sin tapa	\$ 100
10 botellas plásticas de 600ml con tapa	\$ 180
10 botellas plásticas de 1,5 litros sin tapa	\$ 200
10 botellas plásticas de 1,5 litros con tapa	\$ 400
1 Kg de Tetra Pak	\$ 30
1Kg de cartón	\$ 60
1Kg de papel blanco	\$ 100
1Kg de periódico	\$ 90
1Kg de papel revista	\$ 90
1Kg de vidrio	\$ 20
1Kg de chatarra	\$ 60
1Kg de aluminio	\$ 900
1Kg de bronce	\$ 1.100
1Kg de cobre	\$ 2.000

Tabla 2. Precios de pago del material reciclable

Fuente: Elaboración propia (2019)

Beneficiarios

Beneficiarios Directos.

Habitantes del barrio Viento Libre de la Comuna 5 del municipio de Tumaco.

Beneficiarios indirectos.

- Habitantes aledaños al barrio Viento Libre, como es el caso de los barrios La Paz, Libertadores 1 y 2, El Carmelo, Buenos Aires, Familias en Acción, Nuevo Milenio, Los Ángeles, Nuevo Amanecer, Obrero 1 y 2, Unión Victoria, entre otros.
- Personas que van a recibir capacitación.
- Turistas que visitan el sector.
- Comunidad en general.

Productos

- Habitantes del barrio Viento Libre con un alto concepto de conciencia ambiental.
- Habitantes del barrio conscientes de la realidad del manejo adecuado de los RS.
- Habitantes del barrio Viento Libre como salvaguarda del ecosistema marino, del manglar y del medio ambiente.
- Tumaqueños aprovechando los residuos sólidos a través del emprendimiento ambiental, estableciendo una acción innovadora y ambiental.
- Comunidad en general creativos, formadores de valores como el respeto por el medio ambiente, el manglar, los árboles y los animales del mar, así como también el amor por el territorio.
- El 100% aprenderán a ser más metódicos y cuidadosos con su entorno.
- Personas emprendedoras de nuevas ideas, aprovechando los talleres de innovación cultural.

7. Gestión del Proyecto

7.1 Stakeholders del Proyecto

ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS				
Actores	Tipo de Entidad	Posición	Intereses o Expectativas	Contribución o Gestión
Alcaldía Municipal de Tumaco	Pública	Cooperante	Mejorar la imagen del municipio al disminuir los impactos negativos generados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos	Apoyar en la implementación de los bonos ambientales mediante la financiación de estos
Comunidad del sector	Comunitaria	Beneficiario	Mejorar la calidad de vida a través del manejo adecuado de los residuos sólidos y obtener un beneficio económico	Participar de manera activa de las diferentes estrategias que se implementaran para la gestión integral de los residuos sólidos
Comerciantes del sector	Comunitaria	Beneficiario	Mejorar sus ingresos mediante la venta de productos y/o servicios debido al aumento de turistas en el sector	Participar de manera activa de las diferentes estrategias que se implementaran para la gestión integral de los residuos sólidos
Empresa de Aseo	Privada	Cooperante	Disminuir la cantidad de residuos sólidos que deben ser recogidos en el sector	Contribuir activamente en la implementación de las estrategias para la gestión integral de los residuos sólidos
Empresa de Servicios Públicos	Privada	Cooperante	Reducción de la cantidad de residuos que se deben recolectar en el sector	Facilitar el proceso de canje de los bonos ambientales a través de la aplicación de los descuentos en los recibos
Turistas	Comunitaria	Beneficiario	Disfrutar de un espacio eco turístico limpio y organizado	Apoyar con la adecuada disposición de los residuos sólidos en las playas
Organizaciones de Recicladores	ONG	Beneficiario	Tener mayor acceso a materiales reciclables que les contribuyan a obtener más recursos económicos	Educar a la comunidad y participar de los procesos de recolección del material reciclable
Organizaciones ambientalistas	ONG	Cooperante	Mejorar las condiciones ambientales del sector y conservar los recursos naturales	Participar en la implementación de las estrategias
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA	Publico	Cooperante	Mejorar el nivel educativo de los habitantes del sector	Educar a la comunidad en los temas del manejo de residuos sólidos
Instituciones Educativas	Privado/Publico	Cooperante	Concientizar y promover el hábito del reciclaje	Educar a la comunidad y participar de los procesos de recolección del material reciclable

Tabla 3. Análisis de involucrados del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2019)

7.2 Gestión de la Calidad

Con el objetivo de promover prácticas de minimización de residuos sólidos relacionados con el adecuado manejo, desde su recolección hasta la disposición de los mismos y con el ánimo además de mejorar la calidad de vida y el entorno de la población, se presenta el siguiente informe que permitirá tomar acciones en cada una de las etapas, las cuales se han venido ejecutando a lo largo del inicio y desarrollo del proyecto, permitiendo al equipo del proyecto el mejor direccionamiento de este, teniendo un control sobre cada una de las fases y tomar medidas correctivas para así asegurar un buen término del mismo.

Objetivo de calidad	Problemas Encontrados	Análisis	Resultado	Acciones Correctivas
Rapidez del Avance del proyecto	La búsqueda de otros apoyos para el proyecto	Inicialmente no se implementó las fechas estipuladas en el cronograma	90%	Diagnóstico general y selección zona piloto, permitiendo dar inicio al proyecto
Realizar seguimiento de los costos	Retraso en el ingreso del dinero del proyecto por parte de patrocinadores	Parte del proyecto tiene aportes de terceros los cuales no se presentaron al inicio de este	70%	Se vio conveniente hacer una agenda, donde se estipulo reuniones semanales con cada representantes de los patrocinadores del proyecto
Cumplimiento en la calidad de los procesos del proyecto	Demora en aplicación de licencias ambiental y otras obligaciones de tipo legal	Conocer hasta qué punto el proyecto cumple con los requisitos	30%	Garantizar que las normas de calidad establecidas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto se lleven a cabo, y ejecución de los entregables
Identificar la productividad del recurso humano	Dificultad para encontrar profesionales y falta de experiencia	La selección del personal para el inicio de las charlas no conto con auditoria por parte del área encargada	50%	Se compró el material necesario para llevar a cabo los talleres conformación de grupos de trabajo, y diseño de metodologías de capacitación

Tabla 4. Gestión de la calidad del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2019)

El grupo del proyecto ha estado realizando informes de calidad cada mes lo que ha permitido identificar y evaluar el nivel de probabilidad de cada uno de los riesgos y su impacto en cada uno de los objetivos.

7.3 Gestión de los Recursos Humanos

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
Director del proyecto	Dirección	Dirigir y liderar el desarrollo del proyecto, cumpliendo con los estándares y condiciones pactadas en la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo ▪ Responsabilidad ▪ Asertividad ▪ Trabajo en equipo ▪ Trabajo bajo presión ▪ Disciplina laboral ▪ Capacidad para transmitir ideas
Equipo del proyecto	Sub Dirección y Asistencia	Velar por el cumplimiento de las directrices dadas por el director del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo ▪ Responsabilidad ▪ Asertividad ▪ Trabajo en equipo ▪ Trabajo bajo presión ▪ Disciplina laboral

Tabla 5. Recursos humanos del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2019)

Las personas que conforman el equipo de trabajo del proyecto deben tener habilidades interpersonales que impulsen el logro de los objetivos en equipo.

7.4 Gestión de las Comunicaciones

Se establecen las siguientes herramientas de comunicación para el desarrollo del proyecto:

Reuniones del equipo del proyecto: Se realizarán Reuniones de Mejora Continua para debatir, analizar y rescatar los puntos positivos y negativos del proyecto. También se realizará la presentación, discusión e investigación de temas relativos al desarrollo del proyecto.

Reuniones Comunitarias: Esta herramienta es muy importante de cara a la comunidad, es necesario hacer un trabajo social desde la misma investigación teniendo en cuenta que es el principal involucrado del proyecto.

Reunión con involucrados externos: Se realizará una presentación programada, preguntas y respuestas para proveer información general del proyecto y su desarrollo.

Teniendo en cuenta que en la actualidad las tecnologías de la información se constituyen en un factor de éxito de cualquier actividad, es altamente importante que dentro del proyecto se integren estas tecnologías con el fin de facilitar la distribución de la información del proyecto de manera rápida y eficiente. Este proceso se debe basar en el ciclo de la calidad (Planear, Ejecutar, Verificar, Actuar), con el fin de garantizar que el flujo de comunicación para todas las partes interesadas en el proyecto, sea el óptimo.

7.5 Línea base de Costos y Cronograma

Etapa	Actividad	Abril			Mayo					Junio				Julio			Costos		
		S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3			
PLANEACIÓN	Descripción y formulación del problema	■	■															\$ 370.000	
	Definición de los objetivos, justificación, alcances y limitaciones		■																
	Construcción del marco teórico, antecedentes, bases teóricas, definición de términos básicos			■															
	Diseño de la metodología preliminar			■															
	Aspectos administrativos, recursos requeridos y cronograma de actividades				■														
	Entrega de la propuesta del Anteproyecto de Grado				■														
	Revisión de la propuesta del Anteproyecto de Grado por parte del tutor				■														
DESARROLLO	Revisión de las observaciones realizadas por el tutor al Anteproyecto de Grado				■	■												\$ 1.215.000	
	Construcción del árbol de problemas donde se definan las causas y efectos del problema de investigación				■	■													
	Diagnóstico de la situación para ajustar la descripción y formulación del problema de acuerdo a las observaciones recibidas				■	■													
	Revisión de teorías científicas y antecedentes del tema de estudio				■	■	■												
	Justificación del problema de investigación						■	■											
	Formulación de los objetivos de la investigación							■	■										
	Definir la metodología o estrategia a desarrollar para alcanzar los objetivos								■	■									
	Cronograma de investigación								■	■									
	Entrega del Documento de Proyecto de Investigación Aplicada								■	■									
	Revisión del Documento de Proyecto de Investigación Aplicada por parte del tutor								■	■									

Etapa	Actividad	Abril			Mayo					Junio				Julio			Costos	
		S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3		
DIVULGACIÓN	Revisión de las observaciones realizadas por el tutor al Documento de Proyecto de Investigación Aplicada																	\$ 650.000
	Revisión de antecedentes																	
	Construcción del marco conceptual y legal																	
	Construcción del marco teórico																	
	Recolección de información y análisis de resultados																	
	Estructuración del informe, conclusiones y recomendaciones																	
	Segunda entrega del Documento de Proyecto de Investigación Aplicada																	
	Segunda revisión del Documento de Proyecto de Investigación Aplicada por parte del tutor																	
SOCIALIZACIÓN	Revisión de las observaciones realizadas por el tutor al Documento de Proyecto de Investigación Aplicada																	\$ 420.000
	Preparación del guion para la socialización de resultados																	
	Entrega del documento escrito del proyecto desarrollado																	
	Presentación de los resultados para la socialización ante los pares evaluadores																	
Campo	Realizar visitas al área de estudio para hacer trabajo de campo (Encuestas y entrevistas a los habitantes del barrio Viento Libre)																	\$ 175.000
Todas	Revisión de bibliografía relacionada con el tema de desarrollo del proyecto de investigación aplicada																	\$ 250.000
	Consulta a expertos y especialistas sobre el tema																	
Total presupuesto para el proyecto de investigación aplicada																	\$ 3.080.000	

Tabla 6. Cronograma y presupuesto del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2019)

Conclusiones

A través del estudio y análisis realizado sobre el manejo de residuos sólidos en la zona de Viento Libre comuna 5, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

La situación que se presenta en el barrio Viento Libre es una muestra de la realidad que se vive en el municipio de Tumaco y confirma que hay existe una división entre la cultura y la naturaleza; lo que significa que la comunidad se encuentra desarticulada de la naturaleza, contribuyendo a que la problemática ambiental incremente cada día.

Es fundamental que tanto moradores como turistas adquieran una conciencia ambiental que les permita interiorizar comportamientos que sean amigables con el medio ambiente, visualizando los diferentes beneficios que pueden obtener al realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos, reconociendo como esto contribuye a mejorar las condiciones ambientales de la zona y la calidad de vida de sus habitantes.

Pero si estos comportamientos negativos que afectan al ambiente se direccionaran a través de acciones puntuales y positivas, se podrá generar prácticas que mejorarían el medio social y el natural y ayudarían a que la generación actual y las futuras disfruten de los recursos naturales.

Según lo descrito en el presente trabajo podemos afirmar que la problemática está relacionada con malas prácticas de separación en la fuente, deficiencia en almacenamiento en las fuentes de generación de los residuos sólidos, la poca educación ambiental y en el desconocimiento de la comunidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos.

No existe a nivel municipal una organización bien consolidada que busque la recuperación de los residuos sólidos, en especial los de la zona de Viento Libre; y ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que incentive esta actividad. Tumaco, no cuenta con programas o proyectos concretos relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

Las autoridades locales son un apoyo fundamental para la implementación de esta alternativa, es una idea que ha funcionado en otros países y lo más importante es que el impacto ha sido positivo, ya que las basuras deben ser un tema de manejo de todos y no de unos pocos.

La implementación del bono ambiental es una estrategia ecológica fundamentada en darle valor al plástico, vidrio, papel, cartón y chatarra. Para lograr que esta alternativa tenga éxito se requiere que la comunidad participe de las jornadas pedagógicas para que aprendan a realizar la selección y manejo de los residuos sólidos.

Recomendaciones

Tomando en cuenta algunos de los señalamientos hechos previamente en estas conclusiones, en este estudio se requieren incluir unas recomendaciones muy puntuales al respecto.

Es fundamental que exista compromiso real desde la máxima institución local (alcaldía); para que apoyen de forma normativa, financiera, técnica y logística la implementación y ejecución de este programa. De esta forma comenzar a sensibilizar a los tumaqueños en el tema de manejo de residuos sólidos. También se requiere compromiso por parte de la empresa de aseo para respaldar, organizar y participar en la planeación, ejecución y seguimiento del diseño del bono, difundir el uso del bono ambiental a las empresas privadas y entidades financieras para la consecución de recursos y puesta en marcha de dicha iniciativa.

El componente pedagógico deberá realizarse de manera permanente, incluir a las nuevas generaciones, lo ideal es que en las instituciones educativas desde la primaria los niños deben tener el encuentro con el conocimiento ambiental y el tratamiento de los residuos sólidos, pero más aún la aplicación de la ciencia, la tecnología y la investigación aplicada al medio ambiente.

Para establecer conciencia ambiental y unificación de criterios en el manejo adecuado de residuos sólidos en el sector de Viento Libre, es importante el apoyo de la Alcaldía Distrital o Municipal, así como también de personal calificado de instituciones como el Sena o estudiantes de último grado de todas las instituciones educativas del área urbana y rural del distrito de Tumaco, Policía Ambiental, Dirección Marítima, aprendices del Sena, Ejército Nacional que sean gestores del conocimiento ambiental.

Referentes Bibliográficos

Alcaldía Municipal de Tumaco. *Plan de Ordenamiento Territorial 2008 – 2019*. Recuperado de http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/tumaco-pot_2008_2019.pdf

Araujo, R. (2019). *Dinámica Social, Económica y Empresarial. 2018 Estudios Económicos*. Cámara de Comercio de Tumaco. Recuperado de https://www.cctumaco.org/images/Dinamica_2018_-_Versi%C3%B3n_Final.pdf

Bienestar Familiar. (2015). *Programa de Manejo de Residuos Regional Nariño*. Recuperado de www.icbf.gov.co/portal/pls/portal/docs/1/29981851.PDF

Botero, L. (2018). *Especial: Basuras, un enemigo silencioso. Residuos sustentables, la apuesta de Tumaco*. El Espectador. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/residuos-sustentables-la-apuesta-de-tumaco-articulo-818305>

Botero, L. (2018). Jornada de Limpieza. [Fotografía 2]. El Espectador. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/residuos-sustentables-la-apuesta-de-tumaco-articulo-818305>

Cabrera, N. *Reciclaje, esperanzas y oportunidades para Tumaco*. Radio Nacional de Colombia. Recuperado de <https://www.radionacional.co/especiales-paz/queremos-fomentar-la-cultura-ambiental-que-nuestros-parajes-estén-cada-vez-más>

Cabrera, N. Jornada de Reciclaje. [Fotografías 12, 13, 14 y 15]. Radio Nacional de Colombia. Recuperado de <https://www.radionacional.co/especiales-paz/queremos-fomentar-la-cultura-ambiental-que-nuestros-parajes-estén-cada-vez-más>

Colprensa. (2017). *Basuras, una bomba de tiempo en Colombia*. El Colombiano. Recuperado de <https://www.elcolombiano.com/colombia/basuras-y-rellenos-sanitarios-problematiza-en-colombia-HB7636867>

Concejo Municipal. (2017). *Plan de Desarrollo “Tumaco Para Todos, En los caminos de la paz” 2017-2019*. Recuperado de <http://www.tumaco-narino.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-tumaco-para-todos-en-los-caminos>

Corponariño. (2017). *Plan de Gestión Ambiental Regional 2016-2036*. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/1hpJP_HIo2ujy9OYdv3ZFALuyt5csQYtc/view

CRA – Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. *Guía para el cálculo de la tarifa de aprovechamiento y tips de comercialización de materiales*. Recuperado de <https://www.cra.gov.co/documents/cartilla-anexos-v16-final.pdf>

CRA – Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Clasificación del plástico [Ilustración 11]. Recuperado de <https://www.cra.gov.co/documents/cartilla-anexos-v16-final.pdf>

Escobar, A.; Quintero, D. & Serradas, D. (2006). *El reciclaje como instrumento para la concientización de la conservación del ambiente, en el preescolar “Mi casita de colores”*. Recuperado de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ6004.pdf>

Gutiérrez, J. (2016). *Marco político y legal - El tema de reciclaje en Colombia*. Recuperado de <https://oscurverecicle.blogspot.com/2016/05/marco-politico-y-legal-el-tema-de.html>

Historia del Reciclaje. Contaminación Ambiental, Reciclaje Doméstico, Envases de Reciclaje, Las 3R del Reciclaje, Beneficios del Reciclaje, Punto Ecológico y Fundación de Reciclaje Avina. [Ilustraciones 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9]. Recuperado de <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Historia del Reciclaje: México, Colombia, Venezuela y más. Recuperado de <http://conocelahistoria.com/c-materiales/historia-del-reciclaje/>

Las 3 R. (2018). La regla de las tres erres. [Ilustración 6]. Recuperado de <http://uesb18las3rwp1b.blogspot.com/2018/>

Manchola, C. (2018). *Cuando la basura se vuelve mercancía*. Recuperado de <https://www.diariodelhuila.com/cuando-la-basura-se-vuelve-mercancia>

MSN Dinero. *¿Cuánto dinero gana un reciclador en Bogotá?* Recuperado de <https://www.msn.com/es-co/dinero/noticias/%C2%BFcu%C3%A1nto-dinero-gana-un-reciclador-en-bogot%C3%A1/ar-BBVJT4X>

Proplas. (2018). Crean sistema para pagar los servicios públicos con envases. Recuperado de <https://proplas.com.co/crean-sistema-para-pagar-los-servicios-publicos-con-envases/>

Quiñones, H. (2011). *Aumento de las viviendas palafíticas sobre bienes de uso público en Tumaco*. Recuperado de: <http://www.cccp.org.co/index.php/component/content/article/90->

[impacto-actividadesantropicas/1039-aumento-de-las-viviendas-palafiticas-sobre-bienes-de-uso-publico-entumaco](#)

Sánchez, N. & Leiton, M. (2016). *Implementación de secadores solares parabólicos como alternativa para el mejoramiento del proceso de secado del café en la vereda La Capilla del municipio de Samaniego*. Recuperado de <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/10071/1/1088728111.pdf>

Torres, K. (2015). *Análisis de los residuos sólidos que se generan en la zona rural turística “La Bocana”*. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/10819/1/0523774.pdf>

Villareal, D. & Bastidas, J. (2016). *Propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos, sector de los puentes en la comuna 3 del municipio de Tumaco Nariño*. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6501/628445V719.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(Septiembre de 2005). Los bonos ambientales como herramienta para el crecimiento sustentable. *Indicadores de Actividad Económica IAE N° 82*. Recuperado de http://www.creebba.org.ar/iae/iae82/Los_bonos_ambientales_como_herramienta_para_el_crecimiento_sustentable_IAE_82.pdf

Wikipedia, La enciclopedia libre. *Basura*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Basura>

Wikipedia, La enciclopedia libre. Localización de Tumaco en Nariño. [Mapa]. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Tumaco>

ANEXO N° 1

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
Escuela de Ciencias Administrativas,
Contables, Económicas y de Negocios
Aplicado en el sector Viento Libre – Tumaco

ENCUESTA

Nombre del Representante: _____
Lugar de Trabajo: _____
Fecha: _____

1. ¿Sabe usted qué es el reciclaje?

2. ¿Qué materiales conoce que pueden ser reciclados?

3. ¿Cree usted que es importante reciclar en los diferentes entornos? ¿Por qué?

4. ¿Usted separa la basura en su hogar o lugar de trabajo? ¿Qué materiales agrupa? ¿A qué lugar los lleva?

5. Si se promueve el reciclaje desde edad temprana. ¿Cree usted que en la edad adulta se mantenga como un hábito? ¿Por qué?

6. ¿Qué actividades realizaría con sus hijos en el hogar para promover el reciclaje?

7. ¿Usted participaría y colaboraría en este trabajo de investigación? ¿De qué manera?

8. ¿Cree usted que este trabajo de investigación, le sirva para su vida cotidiana (de modo que separe la basura y lleve los materiales que puedan ser reciclados a las empresas encargadas o centros de acopio del mismo)?
