



UNIVERSIDAD UTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA E
INDUSTRIAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y MANEJO
DE RIESGOS NATURALES**

**PLAN PARA LA ELIMINACIÓN DE SORBETES PLÁSTICOS
EN ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO DE ALIMENTOS EN
LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
AMBIENTAL Y MANEJO DE RIESGOS NATURALES**

AUTORA

PAOLA JACQUELINE ROMERO ÁVILA

DIRECTOR

ING. SONIA LEYVA RICARDO, MSc.

Santo Domingo de los Tsáchilas, junio 2019

© Universidad UTE. 2019

Reservados todos los derechos de reproducción

FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

TRABAJO DE TITULACIÓN

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1311976656
APELLIDO Y NOMBRES:	Romero Ávila Paola Jacqueline
DIRECCIÓN:	Urbanización Zambrano, Calle Villaflora y Guayaquil
EMAIL:	paojackie309@gmail.com
TELÉFONO FIJO:	02 275 9482
TELÉFONO MÓVIL:	098 894 7426

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo
AUTOR O AUTORES:	Romero Ávila Paola Jacqueline
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	21/06/2019
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	Ing. Sonia Leyva Ricardo, MSc.
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales
RESUMEN:	<p>El objetivo de este estudio es elaborar un plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo. Para la realización de este objetivo se realizó una evaluación cuantitativa y cualitativa del uso de sorbetes en 316 establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad aplicando encuestas semi estructuradas, se identificaron experiencias a nivel local sobre la aplicación de normativas y campañas ambientales relacionadas con la disminución del uso de sorbetes plásticos mediante entrevistas a líderes locales involucrados en proyectos afines al tema mencionado, y se propuso una ordenanza municipal como medida</p>

	<p>necesaria para eliminar los sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos dentro de la ciudad tomando como modelo la Ordenanza Municipal del Cantón Guayaquil, ya vigente, y el proyecto de Ordenanza Metropolitana del Distrito Metropolitano de Quito que está en proceso de aprobación. Los resultados de las encuestas revelaron que el 67% de establecimientos de servicio de alimentos en Santo Domingo usa sorbetes plásticos, lo que representa 410.047 sorbetes usados al mes, no obstante, el 78% está de acuerdo en eliminar su uso, siempre que el cliente esté de acuerdo, debido a que el 72% del uso de sorbetes era por petición del cliente. Con respecto a las entrevistas realizadas, todos coinciden en que se debe promover una ordenanza que regule el uso y producción de plásticos de un solo uso, recalcando que esta debe ir a la par de un plan de educación ambiental, ya que no se puede esperar que esta sea cumplida a cabalidad si la población está desinformada. Es así que finalmente se propone la creación y aplicación de una ordenanza municipal para confrontar la problemática que representan los plásticos en la ciudad, utilizando como punto de partida una ordenanza dirigida a un solo producto (sorbetes plásticos) para luego ser ampliada a una ordenanza que regule los plásticos de un solo uso en la provincia.</p>
PALABRAS CLAVES:	Plásticos, desechos, contaminación, Ordenanza Municipal

Se autoriza la publicación de este Proyecto de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

f: 
 ROMERO ÁVILA PAOLA JACQUELINE
 C.I. 131197665-6

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **ROMERO ÁVILA PAOLA JACQUELINE**, C.I. 1311976656, autora del proyecto titulado: **Plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo**, previo a la obtención del título de **INGENIERA AMBIENTAL Y MANEJO DE RIESGOS NATURALES** en la Universidad UTE.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad UTE a tener una copia del referido trabajo de graduación con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Santo Domingo, 21 de junio de 2019

f: _____



ROMERO ÁVILA PAOLA JACQUELINE

C.I. 131197665-6

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor, certifico que el presente trabajo de titulación que lleva por título **Plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo** para aspirar al título de **INGENIERA AMBIENTAL Y MANEJO DE RIESGOS NATURALES** fue desarrollado por **ROMERO ÁVILA PAOLA JACQUELINE**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias; y que dicho trabajo cumple con las condiciones requeridas para ser sometido a la evaluación respectiva de acuerdo a la normativa interna de la Universidad UTE.



ING. SONIA LEYVA RICARDO, MSc.
DIRECTORA DEL TRABAJO
C.I. 1756337042

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA

RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. MARCO TEÓRICO.....	4
1.1.1. ESTILO DE VIDA DESECHABLE.....	6
1.1.2. EL SORBETE: ORIGEN Y ACTUALIDAD.....	7
1.1.3. PROBLEMÁTICA DEL PLÁSTICO.....	7
1.1.3.1. Parches de Basura en el océano.....	8
1.1.3.2. Microplástico.....	9
1.1.4. ALTERNATIVAS AL PETRO-PLÁSTICO.....	9
1.1.4.1. Plásticos biodegradables.....	10
1.1.4.2. Bioplásticos.....	10
1.1.5. ACCIONES CONTRA EL PLÁSTICO.....	10
1.1.6. MARCO LEGAL AMBIENTAL EN EL ECUADOR.....	11
2. METODOLOGÍA	13
2.1. LOCALIZACIÓN.....	13
2.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	13
2.3. METODOLOGÍA.....	14
2.3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.3.3. POBLACIÓN.....	14
2.3.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	14
2.3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	15
2.3.6. TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS.....	15
2.4. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
3.1. EVALUACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL USO DE SORBETES EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO DE ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO.....	17
3.2. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS.....	25
3.2.1. ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS.....	27
3.3. PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	28
3.3.1. PROCESO PARA APLICACIÓN DE LA ORDENANZA.....	28
3.3.1.1. Línea Base.....	29
3.3.1.2. Propuesta.....	30
3.3.1.3. Aprobación.....	30
3.3.1.4. Educación Ambiental.....	30
3.3.1.5. Ejecución.....	30
3.3.1.6. Evaluación.....	30

3.3.1.7. Nueva Ordenanza	30
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	16
4.1. CONCLUSIONES.....	16
4.2. RECOMENDACIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1. Línea de tiempo de descubrimientos relevantes de plásticos.....	5
Tabla 2. Establecimientos que disponen de sorbetes plásticos.....	17
Tabla 3. Cantidad de sorbetes plásticos que se consumen al mes.....	18
Tabla 4. Cantidad de sorbetes usados mensualmente en 316 establecimientos de servicios de alimentos de Santo Domingo.. ..	19
Tabla 5. Nivel de conocimiento sobre donde terminan los sorbetes usados que son desechados incorrectamente.....	20
Tabla 6. Lugares donde creen terminan los sorbetes usados	20
Tabla 7. Nivel de conocimiento sobre los daños ambientales que los sorbetes podrían causar.....	21
Tabla 8. Daño ambiental que ocasionarían los sorbetes	21
Tabla 9. Nivel de conocimiento sobre tiempo de descomposición de los sorbetes.....	22
Tabla 10. Razón de los sorbetes en los establecimientos.....	23
Tabla 11. Nivel de conocimiento sobre otros materiales de sorbetes.....	24
Tabla 12. Otros tipos de materiales.....	24
Tabla 13. Eliminación de sorbetes en establecimientos.....	25
Tabla 14. Análisis de entrevistas	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1. Códigos recomendados por el <i>Plastic Bottle Institute</i> para la identificación de plásticos.	6
Figura 2. Parches de plástico en el mundo.	8
Figura 3. Pirámide de Kelsen aplicada a Ecuador.	11
Figura 4. Mapa de zona urbana de Santo Domingo.	13
Figura 5. Establecimientos que disponen de sorbetes plásticos.	17
Figura 6. Establecimientos que disponen de sorbetes plásticos.	18
Figura 7. Nivel de conocimiento y lugar donde creen que terminan los sorbetes usados que son desechados incorrectamente.	20
Figura 8. Nivel de conocimiento sobre los daños ambientales que los sorbetes podrían causar.	21
Figura 9. Nivel de conocimiento sobre tiempo de descomposición de los sorbetes.	22
Figura 10. Razón de los sorbetes en los establecimientos.	23
Figura 11. Nivel de conocimiento sobre otros materiales de sorbetes.	24
Figura 12. Eliminación de sorbetes en establecimientos.	25
Figura 13. Diagrama de flujo del proceso para aplicación de la ordenanza.	29

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO 1. MODELO DE ENCUESTA	36
ANEXO 2. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS.....	38
ANEXO 3. TRANSCRITO DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	39
ANEXO 4. PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL PARA REGULAR LOS SORBETES PLÁSTICOS EN EL CANTÓN SANTO DOMINGO	50

RESUMEN

El objetivo de este estudio es elaborar un plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo. Para la realización de este objetivo se realizó una evaluación cuantitativa y cualitativa del uso de sorbetes en 316 establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad aplicando encuestas semi estructuradas, se identificaron experiencias a nivel local sobre la aplicación de normativas y campañas ambientales relacionadas con la disminución del uso de sorbetes plásticos mediante entrevistas a líderes locales involucrados en proyectos afines al tema mencionado, y se propuso una ordenanza municipal como medida necesaria para eliminar los sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos dentro de la ciudad tomando como modelo la Ordenanza Municipal del Cantón Guayaquil, ya vigente, y el proyecto de Ordenanza Metropolitana del Distrito Metropolitano de Quito que está en proceso de aprobación. Los resultados de las encuestas revelaron que el 67% de establecimientos de servicio de alimentos en Santo Domingo usa sorbetes plásticos, lo que representa 410.047 sorbetes usados al mes, no obstante, el 78% está de acuerdo en eliminar su uso, siempre que el cliente esté de acuerdo, debido a que el 72% del uso de sorbetes era por petición del cliente. Con respecto a las entrevistas realizadas, todos coinciden en que se debe promover una ordenanza que regule el uso y producción de plásticos de un solo uso, recalcando que esta debe ir a la par de un plan de educación ambiental, ya que no se puede esperar que esta sea cumplida a cabalidad si la población está desinformada. Es así que finalmente se propone la creación y aplicación de una ordenanza municipal para confrontar la problemática que representan los plásticos en la ciudad, utilizando como punto de partida una ordenanza dirigida a un solo producto (sorbetes plásticos) para luego ser ampliada a una ordenanza que regule los plásticos de un solo uso en la provincia.

Palabras clave: Plásticos, desechos, contaminación, Ordenanza Municipal

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La producción de plásticos se ha acelerado de manera vertiginosa, considerando que su fabricación de forma masiva comenzó hace apenas seis décadas, dando una cifra de aproximadamente 8.300 millones de toneladas métricas de plásticos desde entonces (Parker, 2017).

En Ecuador la fabricación de plásticos representa una de las industrias más importantes dentro del ámbito económico del país, ya que produce alrededor de 15.000 empleos directos y 60.000 indirectos, y a pesar de que la tendencia es disminuir el consumo de plásticos, Ecuador posee un consumo de plástico per cápita de 20 kg (Maldonado, 2018).

Actualmente, se busca promover una ideología basada en la disminución del uso de recursos, entre ellos el plástico, pero su enfoque usualmente está dirigido a disminuir el uso de botellas PET y fundas plásticas (Ortega, 2010), sin darle mayor relevancia a los sorbetes plásticos, siendo este un insumo del cual se puede prescindir fácilmente debido a que la bebida a consumir puede ser ingerida directamente del envase en el que viene, sin necesidad de usar un sorbete considerando que su tiempo de uso es entre 10 a 20 minutos; cabe mencionar que la mayoría de los sorbetes plásticos son demasiado livianos para pasarlos por clasificadores de desechos reciclables, por lo que terminan en basureros y en vías navegables, y, finalmente, en los océanos. Una vez allí, no se biodegrada, en cambio, se fragmenta lentamente y se convierte en piezas más conocidas como microplásticos, que son frecuentemente confundidos por comida por los animales marinos.

Es importante mencionar que otra idea equivocada que se ha implantado en la población es que al usar productos biodegradables se disminuye el impacto de los plásticos al ecosistema (González, 2010), pero no es así, debido a que los productos biodegradables solo reducen el tiempo de descomposición, mas no de eliminación total de estos, y se transforman en micro plásticos, el cual por su tamaño ingresa con mayor facilidad a la cadena trófica, afectando a diversas especies, entre estas, la humana (Greenpeace, 2016); recalcando que a pesar de que la disposición final de los residuos plásticos son los rellenos sanitarios o la incineración, gran cantidad de estos residuos terminan en el mar, siendo el ecosistema marino uno de los ecosistemas más afectados por la contaminación de plástico, afectando a la gran diversidad de especies que allí coexisten (Bilbao, 2015).

Datos revelan que un ser humano que utilice frecuentemente sorbetes plásticos, en toda tu vida usará aproximadamente 38 mil (Tellez, 2012), pero de acuerdo a estudios, la población de Santo Domingo no está reticente a disminuir el consumo de plásticos, por lo que eliminar el uso de sorbetes se encuentra dentro del alcance de esta propuesta (Sandoval, 2016).

La contaminación por este tipo de desechos se puede evitar al tener el conocimiento de cuantos sorbetes son usados en la ciudad y la posterior implementación de estrategias para la eliminación de su uso, como lo es una ordenanza que prohíba el uso de sorbetes plásticos en los establecimientos de servicios de alimentos dentro de la ciudad.

Tomando como referencia distintos casos donde se tiene como objetivo disminuir la cantidad de desechos plásticos producidos; es así que en el ámbito global se encuentra la Comisión Europea, quienes proponen la sustitución de productos plásticos por otros fabricados con materiales sostenibles, ejemplo de estos es Reino Unido, lugar donde se planea dentro de los próximos años implementar medidas concretas para el cumplimiento de este fin (ONU, 2018). De igual forma en Latinoamérica ya existen países que están tomando conciencia sobre la problemática ambiental alrededor de los desechos plásticos, tal y como se ha hecho en Veracruz-México, primer lugar en abolir paulatinamente el uso de bolsas plásticas y sorbetes en establecimientos comerciales (Reyes, 2018). En cuanto a Ecuador, ya se están dando pasos muy importantes en este tema, en primer lugar, se encuentra el GAD Provincial de Manabí donde por medio de una ordenanza proyecta reducir el consumo de productos plásticos y de polietileno expandido de un solo uso en la provincia, siendo Portoviejo la primera ciudad para llevar a cabo estas acciones (GADP Manabí, 2018); también se encuentra la ciudad de Guayaquil, donde se plantea regular la fabricación, comercio, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso tales como sorbetes, tarrinas, envases, cubiertos, tazas y fundas tipo camiseta, mediante una ordenanza ya aprobada.

Con base a lo anteriormente descrito, surge la incógnita de ¿Cómo eliminar el uso de sorbetes plásticos dentro de la ciudad de Santo Domingo? Problemática a la cual se le dará solución mediante el desarrollo de un plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo. El cual tuvo por objetivo general elaborar un plan para la eliminación de sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo, mediante la realización de los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una evaluación cuantitativa y cualitativa del uso de sorbetes en los establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo.
- Identificar experiencias a nivel local sobre la aplicación de normativas y campañas ambientales relacionadas con la disminución del uso de sorbetes plásticos.

- Proponer una ordenanza municipal como medida necesaria para eliminar los sorbetes en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo.

1.1. MARCO TEÓRICO

El siglo XIX fue testigo del descubrimiento del caucho, la caseína, la ebonita y el celuloide, los cuales se consideran los precursores del plástico tal y como lo conocemos hoy en día (García, 2009). De estos destaca el plástico *celuloide*, el cual tuvo su aparición en el año de 1863 cuando los estadounidenses Isaiah y John Hyatt lo desarrollaron debido a que la firma fabricante de bolas de billar *Phelan & Collander* ofreció diez mil dólares a quien pudiera desarrollar un sustituto del marfil que se usaba para fabricar las bolas, y a pesar de que ellos no ganaron el concurso debido a que las bolas fabricadas a partir de este material explotaban al ser golpeadas, fueron los precursores en esta industria, siendo el celuloide usado durante mucho tiempo en la fabricación de una diversidad de productos como peines, mangos de cubiertos, muñecos, dentaduras, soportes de lentes, bolas de ping-pong y películas fotográficas pero debido a su inflamabilidad poco a poco se abandonó su producción y se los sustituyó por otros materiales poliméricos (Kuruppallil, 2011).

Para el año de 1909 se desarrolla el primer polímero completamente sintético denominado *bakelita* y llamado así en honor a su inventor, el químico estadounidense Leo Baekeland. Este polímero se usó en carcazas de teléfonos y de radios, artículos de escritorio, ceniceros, entre otros; este descubrimiento impulsó nuevas investigaciones para obtener nuevos plásticos a partir de la química, capaces de imitar o superar las cualidades de los polímeros naturales (García, 2009), recalcando que a pesar de que todos los plásticos son polímeros, no todos los polímeros son plásticos, ya que la denominación de polímeros hace referencia a la estructura molecular de la sustancia la cual se representa como una larga cadena formada por pequeños eslabones (Sosa, 2003).

A partir de aquí se desarrollaron todo tipo de plásticos que se comenzaron a producir a gran escala de forma industrial. De forma más sintetizada se resumen los descubrimientos más relevantes en la Tabla 1.

Tabla 1. Línea de tiempo de descubrimientos relevantes de plásticos

Año	Tipo de plástico	Inventor	Producto
1839	Poliestireno	Eduard Simon	- Envases - Objetos varios
1862	Parkesine	Alexander Parkes	- Moldes para impresión - Botones - Peines - Mangos de cuchillos - Armazón de lentes
1863	Celuloide	John Wesley Hyatt	- Películas fotográficas - Juguetes - Imitación de marfil, concha y coral - Pelotas de tenis de mesa - Partes de instrumentos musicales
1872	Cloruro de polivinilo (PVC)	Eugen Baumann	- Industria del empaque
1909	Baquelita	Leo Hendrik Baakeland	- Carcazas de teléfonos y de radios - Artículos de escritorio - Ceniceros
1935	Polietileno baja densidad (LDPE)	Reginald Gibson, Eric Fawcett	- Bolsas plásticas - Película para invernaderos - Vasos - Platos - Cubiertos - Base para pañales
1941	PET	Whinfield and Dickson	- Envase - Fibras - Láminas - Películas

(British Plastics Federation, 2014)

Los plásticos tomaron tanta importancia que la variedad de polímeros presentes en el mercado es muy diversa, por lo que en 1988 el *Bottle Institute de la Society of the Plastics Industry* establece un sistema de códigos a fin de identificarlos correctamente para un eventual reciclaje (Figura 1).



Figura 1. Códigos recomendados por el *Plastic Bottle Institute* para la identificación de plásticos.
(García, 2009)

Es así que poco a poco la industria del plástico tomó fuerza y en la actualidad está presente en nuestra vida cotidiana pero debido al uso excesivo de estos materiales y a una inadecuada o a veces inexistente disposición final han causado diversos problemas ambientales alrededor de todo el mundo lo que causa controversia en su uso e instando a buscar nuevas alternativas (Gómez, 2016).

1.1.1. ESTILO DE VIDA DESECHABLE

La introducción del plástico de un solo uso en la vida cotidiana comienza en los años 50, cuando la revista LIFE publica en agosto de 1955 un artículo que fomenta el “*Throwaway Living*” o el Estilo de vida Desechable donde en su portada se muestra una familia muy feliz rodeada por objetos de un solo uso suspendidos en el aire, denotando que todos esos objetos le tomaría 40 horas en limpiar a una ama de casa, por lo que estos productos facilitarían la vida de las amas de casa (Brean, et al., 1995). Es así que comienza un estilo de vida de “usar y desechar” y de “consumo masivo” de productos, promocionando este último concepto como una responsabilidad cívica ya que brindaba fuentes de trabajo y mantenía a flote la economía del país; pero todo este gran cambio de estilo de vida solo conllevó al aumento masivo de generación de basura, la cual solo comenzó a acularse convirtiéndose en un grave problema para toda la sociedad en general (Boscolo, 2017).

1.1.2. EL SORBETE: ORIGEN Y ACTUALIDAD

El nacimiento de los sorbetes se remite a tiempos antiguos cuando los antiguos egipcios bebían usando unas cañas huecas y los antiguos mexicanos utilizaban varas huecas de carrizo para beber chocolate o pulque; y es de estos antecedentes que nace la idea de crear el sorbete tal y como lo conocemos actualmente. Su creación se le acredita a más de una persona, siendo el concesionario de alimentos y bebidas estadounidense Harry Stevens en 1855 quien elaboró unos tubos de papel grueso para incluir en los vasos de bebidas, los hermanos Betty y Joseph Friedman en 1900 los que introdujeron los primeros popotes de plástico flexibles y el fabricante cigarrero de Washington D.C, Marvin Stone, quien patentó la idea como tal (Becerra, 2013).

En la actualidad los sorbetes se han convertido en un elemento de constante presencia en establecimientos de comida siendo en su gran mayoría elaborados a base de plástico, por lo que con la nueva ideología de “Cero Plásticos” que se ha venido manejando en los últimos años se ha concientizado el uso de estos utensilios, proponiendo que no se usen solo por comodidad o decoración. Por otro lado, también se han propuesto alternativas ecológicas para sustituir los sorbetes de plástico como son: los sorbetes comestibles a base de algas marinas, caramelo, chocolate o carbón activado; de bambú, los cuales se degradan en 15 días; de papel, elaborados con recursos renovables y biodegradables; de vidrio, acero inoxidable o titanio, los cuales son reusables; y de bioplástico elaborados a base de cáscara de mango o de resinas de semillas de aguacate, los cuales se degradan entre 90 y 240 días (Enríquez, 2018).

1.1.3. PROBLEMÁTICA DEL PLÁSTICO

El plástico ha sido uno de los inventos del hombre con más popularidad en el mundo debido a sus diversos campos de aplicación por lo que debido a su generación en masa ha estado constantemente bajo estudio. Es así que se estima que 8300 millones de toneladas métricas (Mt) de plástico han sido producidas hasta el 2015. Hasta el 2015, aproximadamente 6300 Mt de desechos de plásticos han sido generados, de los cuales alrededor del 9% ha sido reciclado, 12% incinerado, y un 79% ha sido depositado de rellenos sanitarios o en el entorno natural. Si esta tendencia de producir y desechar continua, aproximadamente 12,000 Mt de desechos de plásticos sean depositados en rellenos sanitarios o en el entorno natural para el 2050 (Geyer, Jambeck y Lavender, 2019).

El plástico tiene un gran impacto sobre el medio ambiente en general por diversas razones, entre ellas las que más problemas causa es su baja capacidad para degradarse o descomponerse, y aunque eso en el pasado era

una ventaja desde el punto de vista industrial, en la actualidad es una característica que se quiere cambiar ya que al demorar tanto tiempo en desaparecer del medio su produce una sobreacumulación de estos residuos en los botaderos o rellenos sanitarios (Pathak, Sneha y Mathew, 2014).

1.1.3.1. Parches de Basura en el océano

Gran parte del plástico producido ha terminado en el océano donde pueden llegar a causar una gran afectación a tortugas, aves, tiburones y otros animales marinos debido a que tienden a enredarse con estos y afectar sus actividades cotidianas para su supervivencia, adicionado a que la gran mayoría de este plástico, por no decir todo, se acumula en grandes parches de basura los cuales se parecen más a una sopa de plástico que a una isla de plástico como comúnmente se les suele denominar (van Sebille, 2015). Estos parches se forman debido a las corrientes marinas presentes en los océanos quedando en el centro de estas, es así que de acuerdo a estudios existen cinco parches distribuidos entre el Océano Pacífico (2), el Océano Atlántico (2) y el Océano Índico (1) (Figura 2).

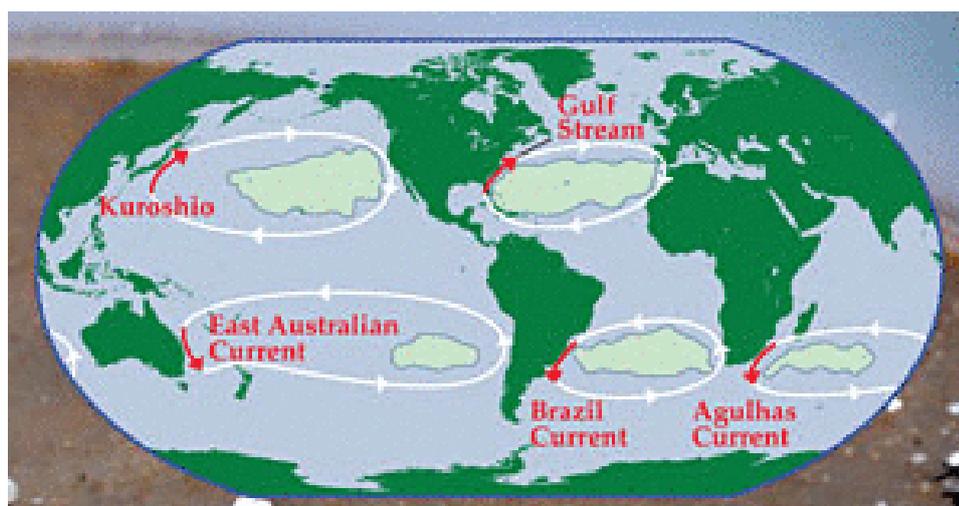


Figura 2. Parches de plástico en el mundo.
(van Sebille, 2015)

Uno de estos parches es “El gran parche de basura del Pacífico” (GPGP) ubicado en las aguas subtropicales entre California y Hawái en donde se estima que existe 79 mil toneladas de plástico flotando dentro de un área de 1.6 millones de km², lo que representa 1.8 trillones de piezas flotantes de plástico en el área y además se indica que solo ciertos tipos de residuos tienen la capacidad de persistir y acumularse en la superficie del GPGP. Finalmente, se recalca que la contaminación plástica del océano dentro del GPGP está aumentando exponencialmente y a un ritmo más rápido que en las aguas circundantes (Lebreton, et al., 2018).

1.1.3.2. Microplástico

Otra problemática que se puede considerar relativamente nueva es la del microplástico, campo en donde todavía se está en fase de desarrollo y se deben estandarizar los métodos para aislar, identificar y documentar la contaminación por plásticos. Por otra parte, es importante mencionar que se han venido realizando más estudios acerca de este tema en el hemisferio norte, especialmente en Europa y Estados Unidos, que en el hemisferio sur, aunque últimamente esta tendencia está empezando a cambiar y se están destinando más investigaciones para el hemisferio sur (Departamento Científico de Greenpeace, 2016).

El microplástico se crea a partir de la fragmentación del plástico en pequeños pedazos, pudiendo llegar a descomponerse en partículas de escala nanométrica, es decir, una milésima de una milésima de milímetro, característica que le da una gran capacidad de bioacumulación comenzado por el entorno marino y terminando en los seres humanos (Wright y Kelly, 2017).

Los microplásticos representan una gran amenaza no solo para la salud humana, sino que también puede llegar a afectar seguridad alimentaria debido a que según estudios se han detectado microplásticos en alimentos de mar comerciales y agua potable por lo que es importante el desarrollo de investigaciones sobre métodos analíticos, toxicidad y toxicocinética de microplásticos y nanoplásticos en las personas ya que el conocimiento que se tiene dentro de este campo es reducido (Antão, Vethaak, Lavorante, Lundebye y Guilhermino, 2018).

1.1.4. ALTERNATIVAS AL PETRO-PLÁSTICO

En cuanto a las alternativas que se han estudiado para sustituir el plástico las más conocidas son los plásticos biodegradables y los bio-plásticos, y aunque se pueda llegar a pensar que es lo mismo, la diferencia radica en que el primero hace referencia a plásticos que se descomponen o desintegran en materia orgánica y gases, mientras que el segundo se refiere a plásticos hechos a base de biomasa (Pathak, Sneha y Mathew, 2014).

Tanto los plásticos biodegradables como los bio-plásticos son alternativas viables e incluso se pueden llegar a combinar ambas características, es decir, se puede crear un plástico biodegradable que utilice como materia prima la biomasa lo que conlleva a la elaboración de un plástico que se degrade completamente en CO₂ sin ningún tipo de subproducto, aunque esto todavía está en fase de estudio y debe superar las desventajas actualmente presentes frente a los plásticos convencionales (Karan, Funk, Grabert, Oey y Hankamer, 2019).

1.1.4.1. Plásticos biodegradables

La biodegradación es un proceso químico realizado por microorganismos los cuales metabolizan el material y los transforman en CO₂, agua y/o metano. La biodegradabilidad depende de varios factores incluyendo temperatura, humedad, la población de microorganismos presentes, el medio ambiente y la luz. El problema de los plásticos biodegradables es que no se degradan completamente, sino que se transforma en microplástico, es decir, pequeños trozos de plástico con un diámetro inferior a 5 mm, los mismos que tienen un alto grado de bioacumulación (Karan et al., 2019).

1.1.4.2. Bioplásticos

Los bioplásticos son una alternativa potencialmente amigable con el ambiente en contraste con el plástico convencional el cual es responsable de la explotación de los recursos de combustibles fósiles y de la contaminación ambiental. Actualmente el mercado de biocombustibles es muy limitado, en gran parte debido a los altos precios que estos implican, pero es importante tomar en cuenta que para convertir los bioplásticos en una alternativa real frente a los plásticos convencionales se debe general una conciencia ambiental en la cual se dé una mayor aceptación a los altos precios por productos elaborados a base de biomasa tal y como se está generando en países desarrollados del continente europeo (Scherer, Emberger-Klein y Menrad, 2017).

Los bioplásticos se están volviendo una tendencia mundial ya que es una de las mejores alternativas para evitar el agotamiento de los combustibles fósiles y los problemas que acarrea el calentamiento global. Algunos polímeros bioplásticos nuevos como son polylacticacid (PLA), polyglycolicacid (PGA) usado como aditivo cosmético, polyhydroxyalkanoate (PHA) producido por la fermentación bacteriana son alternativas que se están estudiando debido a su rentabilidad económica, al igual que recientes tecnologías de bioplásticos ambientalmente amigables para el embalaje y la construcción (Lee y Pai, 2016).

Es importante recalcar que en la biodegradación de los bioplásticos el tipo de medio ambiente en el que se encuentra y los microorganismos presentes, como los actinomicetos, bacterias y algunas especies de hongos, juegan un papel crucial para que este proceso se produzca (Emadian, Onay y Demirel, 2017).

1.1.5. ACCIONES CONTRA EL PLÁSTICO

De acuerdo a Greenpeace España (2018) las acciones que se pueden tomar para reducir el daño que el plástico está causando al medio ambiente y, por ende, a nosotros mismos, son las siguientes:

- Aprende y comparte
- Actúa para que los supermercados dejen de utilizar plásticos
- Consigue que los restaurantes y las cafeterías se deshagan de los plásticos de un solo uso
- Organiza una campaña para prohibir los plásticos de un solo uso en tu ciudad
- Organiza una limpieza y una auditoría de marcas en tu comunidad

1.1.6. MARCO LEGAL AMBIENTAL EN EL ECUADOR

El marco legal ambiental para el presente estudio está basado en la Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador, en donde se encuentran categorizadas distintas normas y leyes cuyo orden varía jerárquicamente (Reyes, 2013), de esta forma se encuentra en primer lugar la Constitución del Ecuador y que no existe ninguna otra que esté por encima de ella; luego le siguen Tratados y Convenios Internacionales, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias y demás Normas, Ordenanzas y Reglamentos como se muestra en la Figura 3, hasta el último nivel que se ubican los demás actos y decisiones de poderes públicos.

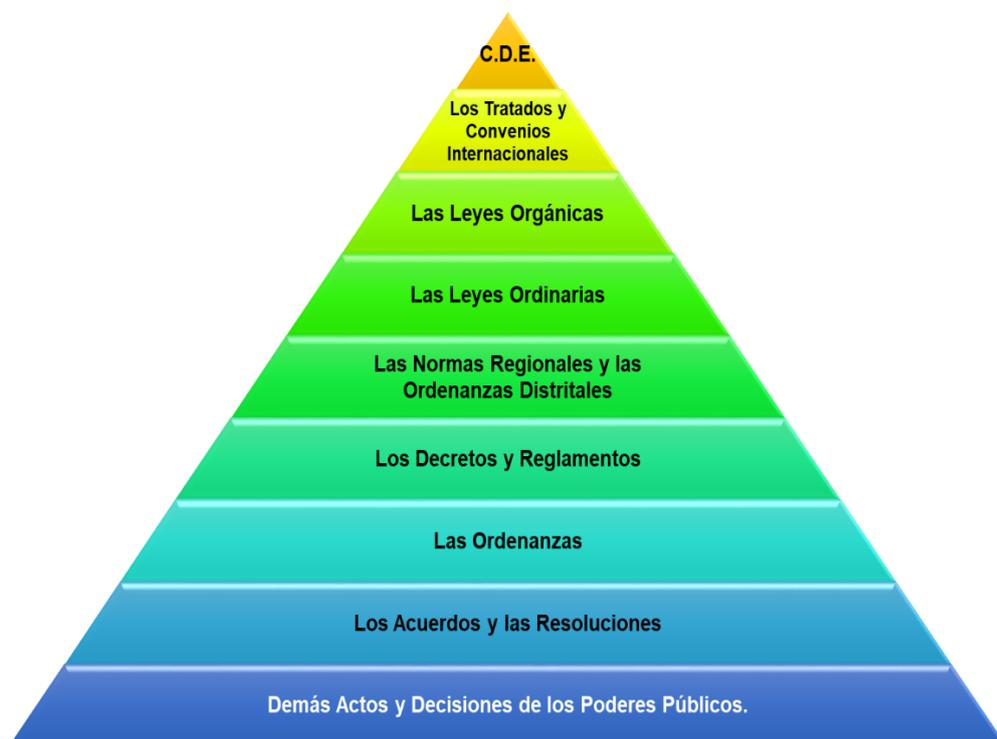


Figura 3. Pirámide de Kelsen aplicada a Ecuador (Reyes, 2013).

Antes lo ya mencionado se describe la presente normativa legal aplicable para este estudio:

- Constitución de la República
- Código Orgánico Ambiental

- Código Orgánico de Organización territorial, Autonomía y Descentralización
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
- Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

2. METODOLOGÍA

2. METODOLOGÍA

2.1. LOCALIZACIÓN

La investigación se desarrolló en la ciudad de Santo Domingo, perteneciente a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, la cual cuenta con una población de 442.788 habitantes de acuerdo a proyecciones según la tasa de crecimiento anual (INEC, 2015)., se encuentra en una zona climática lluviosa subtropical, con un volumen de precipitaciones anuales de 2000 a 3000 mm, su temperatura promedio es de 22,9 °C, a una altitud de 606 msnm (INAMHI, 2017).

2.2 ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio se lo realizó en la zona urbana del Cantón Santo Domingo, el cual está dividido en 7 parroquias (Abraham Calazacón, Río Verde, Chiguilpe, Santo Domingo, Zaracay, Bombolí y Río Toachi).

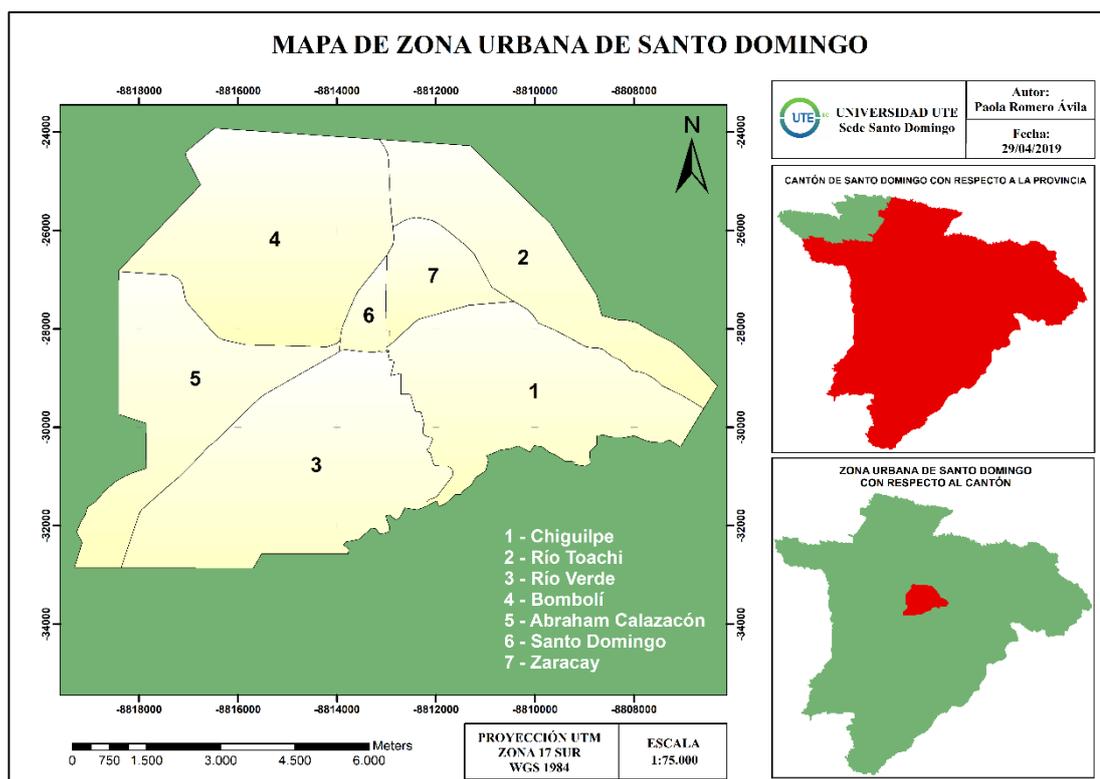


Figura 4. Mapa de zona urbana de Santo Domingo

2.3. METODOLOGÍA

2.3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta propuesta se basó bajo un esquema no experimental, en el cual no se realizan alteraciones de las variables a estudiar, y está fundamentado en la observación de los fenómenos tal y como se presentan en su entorno natural para luego ser analizados y aplicarlos en un momento específico (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

2.3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta propuesta tendrá dos enfoques, cuantitativo y cualitativo. El primero permite obtener información que conocer datos numéricos del uso de sorbetes en los establecimientos de Santo Domingo y el segundo para identificar el nivel de conocimiento sobre el tema de estudio.

2.3.3 POBLACIÓN

La población para este estudio fueron todos los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo en los que se incluyeron restaurantes, comedores, cevicherías, asaderos, parrilladas, picanterías, cafeterías, incluido comidas para llevar.

2.3.4 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para la determinación del tamaño de la muestra cuando la población es finita se utilizó la siguiente ecuación:

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

Donde:

N= Total de la población

Z= 1.96 (seguridad del 95%)

p= proporción esperada (5%=0.05)

q= 1 – p (1-0.05= 0.95)

d= precisión (5%)

Para tener una muestra distribuida perfectamente en toda la población, se utilizó un Muestreo Aleatorio Estratificado el cual consiste en separar la población en grupos o estratos claramente reconocibles, para así obtener un resultado homogéneo de forma proporcional al tamaño de cada estrato.

2.3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos a utilizar para la recolección de datos fueron los siguientes:

- Encuesta
- Entrevista

La encuesta se efectuó a los propietarios o administradores de los establecimientos ya antes mencionados, mientras que las entrevistas se realizaron a actores o líderes locales para conocer sus experiencias o acciones realizadas para minimizar el impacto de residuos plásticos en el ambiente.

2.3.6 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos de la encuesta todas las preguntas se tabularon en la hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2016, permitiendo analizar los datos, presentar gráficos y desarrollar conclusiones en base a los mismos.

2.4 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo específico 1: Realizar una evaluación cuantitativa y cualitativa del uso de sorbetes en los establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo.

Herramienta: Encuesta

Para alcanzar este objetivo se realizó como primer paso la búsqueda de información sobre el número de restaurantes que existen en la ciudad de Santo Domingo, para esto se acudió al Servicio de Rentas Internas, y desde su página web se consiguió una base de datos de los contribuyentes en el cual se pudo filtrar la información necesaria para este estudio. Es así que el número exacto de establecimientos de servicio de alimentos fue de 1775, luego por medio de la determinación del tamaño de la muestra se obtuvo un valor de 316 encuestas a ejecutar.

A partir del valor obtenido en las 316 encuestas, se determinará cuál es la cifra total de sorbetes usados en los 1775 establecimientos de servicio de alimentos.

Objetivo específico 2: Identificar experiencias a nivel local sobre la aplicación de normativas y campañas ambientales relacionadas con la disminución del uso de sorbetes plásticos.

Herramienta: Entrevista

Este objetivo se logró mediante la ejecución de una entrevista semi estructurada, para obtener una manifestación de distintos líderes que se han destacado en el ámbito ambiental. Las entrevistas fueron planificadas mediante previa cita, y posteriormente llevadas a cabo, en éstas se les realizaron preguntas que fueron grabadas para luego recabar información y poder establecer comparaciones de sus trabajos y criterios sobre la presente problemática.

Objetivo específico 3: Proponer una ordenanza municipal como medida necesaria para eliminar los sorbetes plásticos en establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo.

Herramienta: Modelo de Ordenanzas Nacionales

Para este último objetivo se diseñó una propuesta de ordenanza municipal para la eliminación de sorbetes plásticos en el Cantón de Santo Domingo, tomando como modelo las ordenanzas que se ha puesto en marcha en ciudades pioneras en el país, las cuales tienen por objetivo regular acciones para detener la contaminación por plásticos de un solo uso y garantizar la protección del medio ambiente.

Como modelo se tomó la Ordenanza del Cantón Guayaquil para regular la fabricación, comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso y específicamente de sorbetes plásticos, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas de plásticos y de foam y fundas plásticas tipo camiseta, inclusive oxobiodegradables, en el cantón; y el Proyecto de Ordenanza Metropolitana para la disminución de plásticos de un solo uso en el Distrito Metropolitano de Quito.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para llevar a cabo la evaluación del uso de los sorbetes plásticos fue necesaria la ejecución de encuestas a un total de 316 establecimientos de servicios de alimentos, valor que resultó del cálculo del tamaño de la muestra de la población determinada, cabe recalcar que sólo con las personas que contestaron “SI” a la pregunta número 1 sobre la utilización de sorbetes plásticos en su establecimiento, lo que reflejó un valor de 211 encuestas, con las que sí se continuó a realizar con el resto de preguntas, en el caso de las personas que contestaron “NO” se les dio por finalizada la encuesta en ese momento. Es necesario mencionar que la realización de las encuestas tomó aproximadamente dos meses (noviembre 2018-enero 2019), situación que se dió porque se debía trasladar a las parroquias urbanas del Santo Domingo para visitar los distintos establecimientos a encuestar.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos de las encuestas.

3.1. EVALUACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL USO DE SORBETES EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO DE ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO

PREGUNTA 1

Tabla 2. Establecimientos que disponen de sorbetes plásticos.

¿Utiliza sorbetes plásticos en su establecimiento?	
Si	211
No	105

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

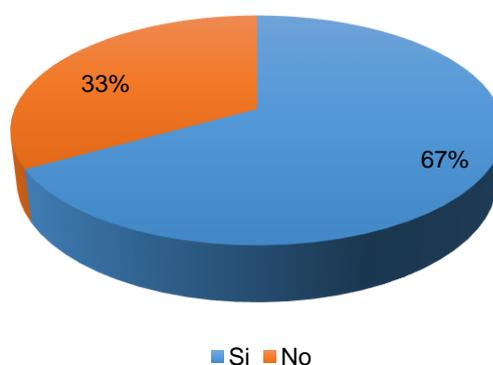


Figura 5. Establecimientos que disponen de sorbetes plásticos.

El 67% de los establecimientos de alimentos en Santo Domingo disponen sorbetes plásticos en las diferentes bebidas que brindan, lo que equivalen a 211 locales, mientras que el 33% ya no utilizan sorbetes, ya que manifestaron que conocen de los efectos que están causando los plásticos en el medio ambiente, por lo que las siguientes preguntas serán realizadas solo a los que si utilizan este tipo de producto.

PREGUNTA 2

Tabla 3. Cantidad de sorbetes plásticos que se consumen al mes.

¿Cuál es la cantidad de sorbetes plásticos que compra mensualmente para su establecimiento?		
Cantidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
100	41	19
200	59	28
300	18	8
400	35	17
500	29	14
Mayor de 500	29	14

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

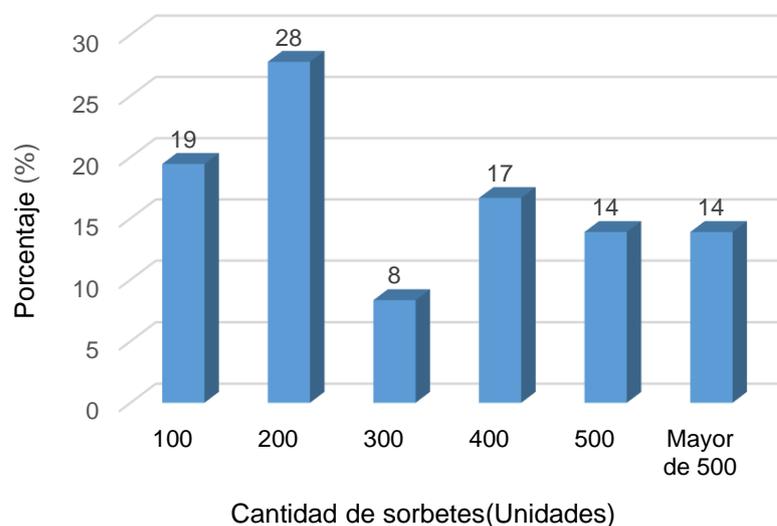


Figura 6. Establecimientos que disponen de sorbetes plásticos.

La cantidad de sorbetes que utilizan en los establecimientos encuestados varían mucho debido al tráfico de consumidores que estos tengan, pero según los reportes mensuales de compras se han podido estimar estos datos; el 28% utiliza 200 sorbetes al mes, seguido de un 19% con 100 sorbetes, luego un 17% con 400 sorbetes, mientras que 14% lo comparten los valores de 500 y los que utilizan mayor de 500 unidades, con el menor porcentaje se ubican los establecimientos que utilizan 300 unidades lo que representa el 8%.

Tabla 4. Cantidad de sorbetes usados mensualmente en 316 establecimientos de servicios de alimentos de Santo Domingo

Cantidad	Frecuencia	Total
100	41	4100
200	59	11800
300	18	5400
400	35	14000
500	29	14500
Mayor de 500	29	23200
	SUMA	73000

Con base en las encuestas realizadas a los 316 establecimientos a muestrear, se determinó que se usan 73.000 sorbetes mensuales, por lo que se calcula que en los 1775 establecimientos de servicios de alimentos que existen en Santo Domingo se usan mensualmente 410.047 sorbetes.

PREGUNTA 3

Tabla 5. Nivel de conocimiento sobre donde terminan los sorbetes usados que son desechados incorrectamente.

¿Conoce usted donde terminan los sorbetes usados cuando no son desechados correctamente?	
No	117
Si	94

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

Tabla 6. Lugares donde creen terminan los sorbetes usados

Sitio	Frecuencia
Calles, alcantarillas	35
Mares	6
Bosques	0
Ríos	12
Todas anteriores	41

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

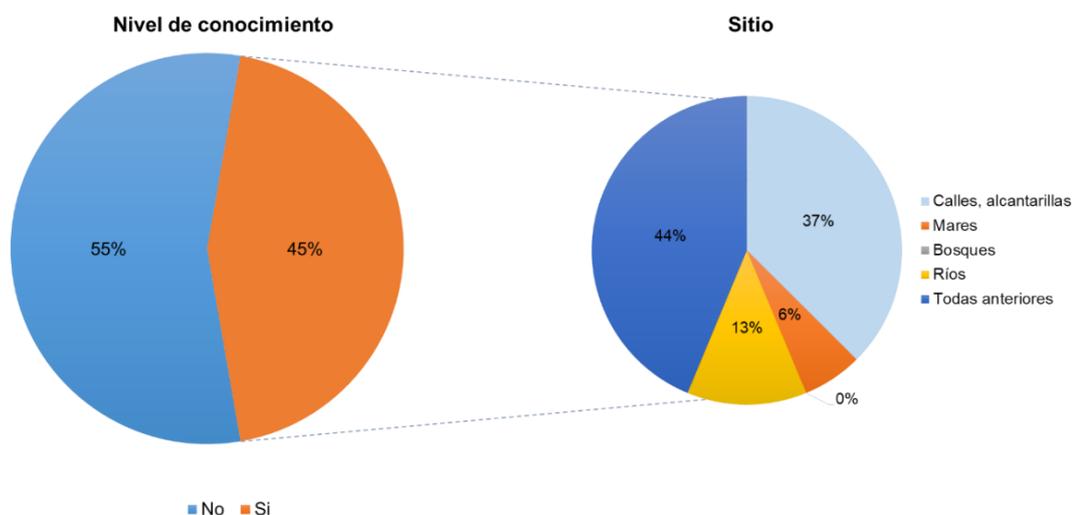


Figura 7. Nivel de conocimiento y lugar donde creen que terminan los sorbetes usados que son desechados incorrectamente.

El 55% de las personas encuestadas desconocen el lugar donde terminan los sorbetes usados cuando no son desechados correctamente, mientras que el 45% si lo sabe; este último porcentaje equivalente a 94 personas, que se encuentra desglosado de la siguiente forma: el 44% considera y tienen plena conciencia que estos desechos terminan de igual forma en cada una de las opciones a escoger (calles, alcantarillas, mares, bosques y ríos), un 37% considera que son arrojados a las calles y alcantarillas, 13% solo en los ríos y sólo el 6% plantea que los mares es el destino final donde terminan los sorbetes usados, es aquí donde se evidencia que las personas ignoran los efectos que se están generando en los mares y océanos a causa de los plásticos de un solo uso.

PREGUNTA 4

Tabla 7. Nivel de conocimiento sobre los daños ambientales que los sorbetes podrían causar.

¿Considera Ud. que los sorbetes pueden llegar a producir un daño ambiental?	
No	23
Si	188

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

Tabla 8. Daño ambiental que ocasionarían los sorbetes

Daño Ambiental	Frecuencia
Perjudican a animales (terrestres, marinos y aves)	12
Contaminan los recursos (agua, aire, suelo)	12
Perduran en el ambiente	24
Afectan la salud de personas	18
Todas las anteriores	123

Fuente: Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

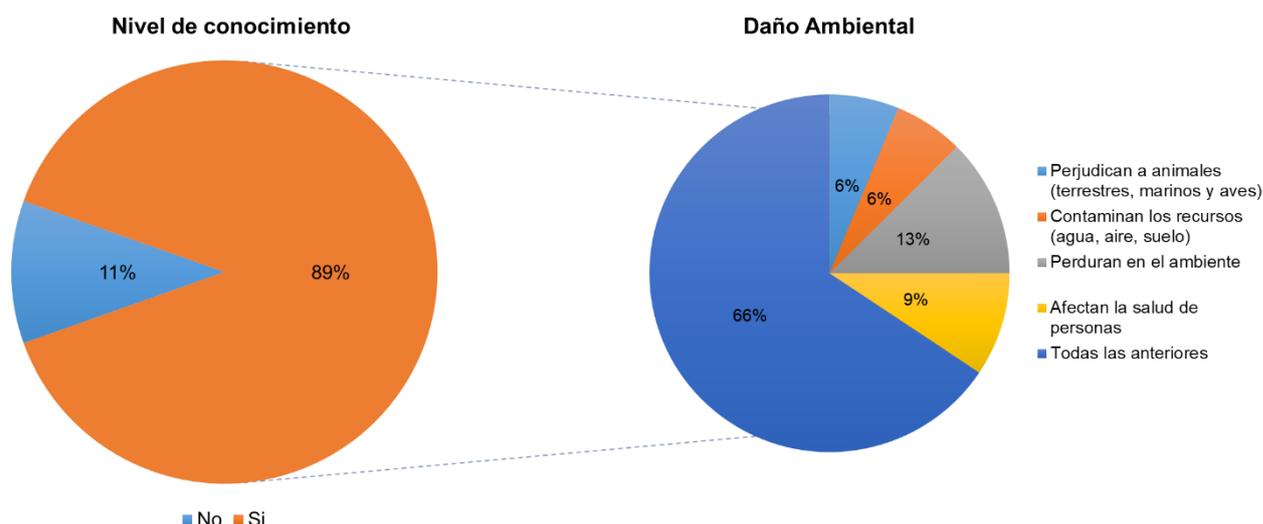


Figura 8. Nivel de conocimiento sobre los daños ambientales que los sorbetes podrían causar.

El 89% considera que los sorbetes pueden llegar a producir daños ambientales, lo que equivalente a 188 personas, de este valor se pudo establecer que el 66% señaló que el daño ambiental se encuentra dirigido al medio ambiente y sus componentes (agua, aire y suelo), a la salud y bienestar de las personas y animales, mientras que el 13% considera que estos desechos perjudican al ambiente, otros señalaron que afectan la salud de las personas (9%), contaminan los recursos tales como: agua, aire, suelo (6%) y perjudican los animales terrestres, marinos y las aves (6%).

PREGUNTA 5

Tabla 9. Nivel de conocimiento sobre tiempo de descomposición de los sorbetes.

¿Conoce usted que el tiempo de descomposición de los sorbetes plásticos es de más de 500 años?

Si	70
No	141

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

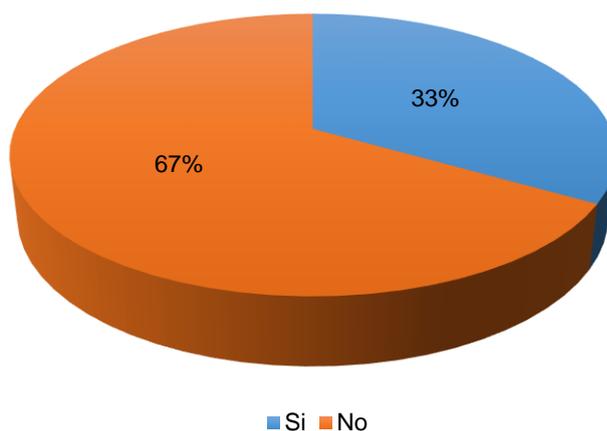


Figura 9. Nivel de conocimiento sobre tiempo de descomposición de los sorbetes.

El 67% de los encuestados desconocen el tiempo que tardan en descomponerse los sorbetes plásticos, lo que equivale a 141 personas, tan solo el 33% conocen que los sorbetes plásticos tardan aproximadamente 500 años en descomponerse.

PREGUNTA 6

Tabla 10. Razón de los sorbetes en los establecimientos.
El uso de sorbetes plásticos en su establecimiento es:

Decorativo	6
Estrictamente necesario	53
Petición del Cliente	152
Otro	0

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

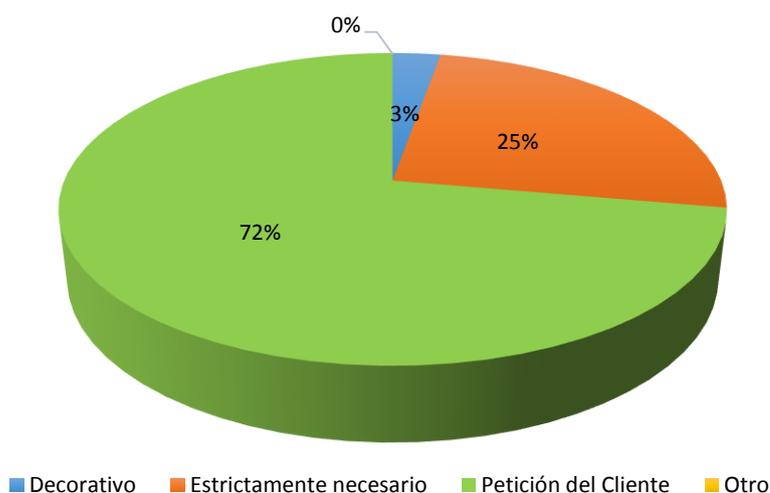


Figura 10. Razón de los sorbetes en los establecimientos.

El 72% de las personas encuestadas coincidieron en que la presencia de los sorbetes plásticos en sus establecimientos se debe a la petición de sus clientes, el 25% señaló que los sorbetes son estrictamente necesarios ya que requieren de un instrumento para beber de las botellas y éstas no tienen las suficientes condiciones higiénicas para ser consumidas directamente; tan solo el 3% planteó que los sorbetes plásticos son de uso decorativo.

PREGUNTA 7

Tabla 11. Nivel de conocimiento sobre otros materiales de sorbetes.

¿Conoce usted que existen sorbetes elaborados a base de otro tipo de materiales amigables con el ambiente?	
No	147
Si	64

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

Tabla 12. Otros tipos de materiales.

Material	Frecuencia
Bambú	29
Vidrio	6
Papel	12
Otro	18

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

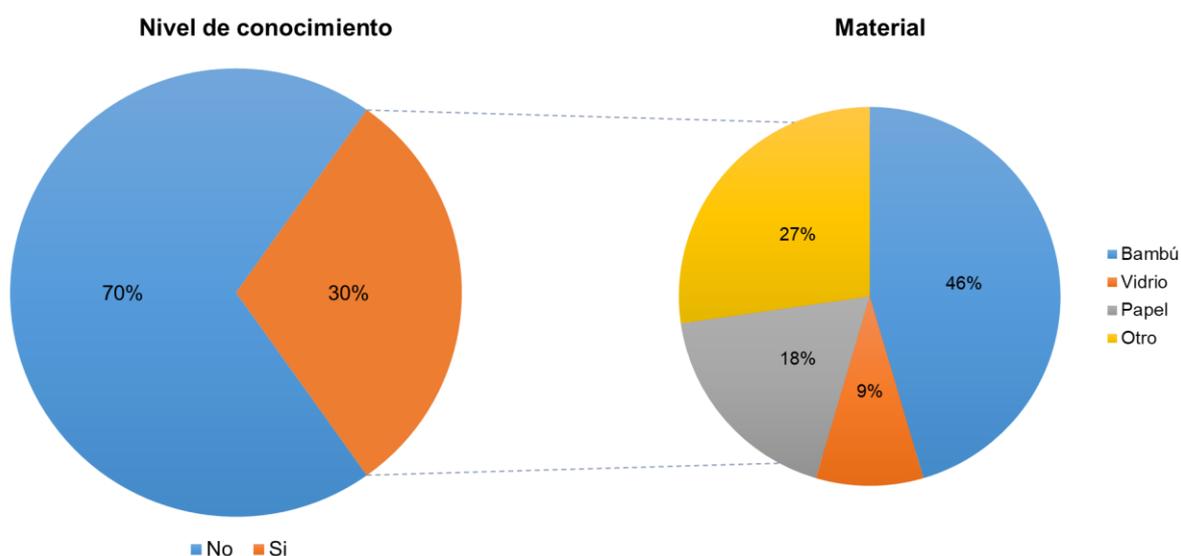


Figura 11. Nivel de conocimiento sobre otros materiales de sorbetes.

El 70% de las personas encuestadas desconocen la existencia de sorbetes elaborados con materiales amigables con el medio ambiente, el 30% restante si han escuchado o visto productos alternativos, de este último porcentaje el 46% elaborados de bambú, 27% de otros materiales (acero, espuma Flex, semillas, plástico biodegradable), 18% de papel y el 9% de vidrio.

PREGUNTA 8

Tabla 13. Eliminación de sorbetes en establecimientos.

¿Estaría usted de acuerdo en eliminar el uso de sorbetes plásticos en su establecimiento de servicio de alimentos?

Si	164
No	47

Encuesta realizada a los establecimientos de servicio de alimentos de Santo Domingo

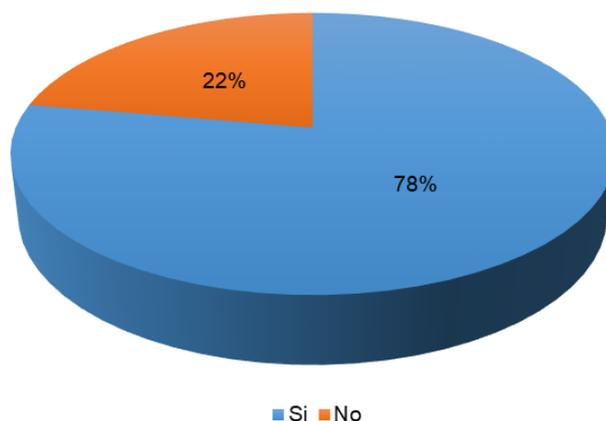


Figura 12. Eliminación de sorbetes en establecimientos.

El 78% de los encuestados están de acuerdo en eliminar los sorbetes de su establecimiento, ya que coinciden en que son innecesarios y también son conscientes del problema que el plástico está causando a los seres vivos y al planeta en general, a diferencia del 22% que no están de acuerdo porque no existen las suficientes alternativas de sustitución de este producto que esté al alcance y no perjudiquen la economía de sus negocios.

3.2. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

Se realizó entrevistas a personas inmiscuidas en el ámbito ambiental, consideradas líderes ambientales pues pertenecen a organizaciones o instituciones que realizan distintas actividades en pro del medio ambiente.

Tabla 14. Análisis de entrevistas

Entrevistados Actividades	Josué Encarnación Santo Recicla	Génesis Solórzano PlastiCo Project	Ivanova Ortega Directora de Gestión Ambiental del GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas	Rodrigo Solano Ecobicy	María José Luzuriaga Green Action SD
Educación Ambiental	x	x	x		x
Talleres y capacitaciones		x		x	x
Dotación recipientes contenedores ecológicos	x			x	
Campañas de limpieza	x	x	x	x	x
Ploggings		x		x	
Asesoría		x			
Recolección de información		x			
Apoyo del sector privado		x			
Apoyo del sector público			x		x
Apoyo de otras organizaciones (ambientales y animalistas)	x	x		x	x
Apoyo internacional		x			
Promueve productos alternativos		x		x	x
Apoya regularización de plásticos de un solo un solo uso (sorbetes)	x	x	x	x	x

3.2.1. ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

Las campañas de limpieza son una actividad que todos los grupos o instituciones realizan en la ciudad, no solo con la finalidad de mejorar el aspecto paisajístico, sino que al mismo tiempo organizaciones como *PlastiCo Proyect* aprovechan estas campañas para recolectar información, tanto cualitativa como cuantitativa, acerca de los residuos presentes.

Asimismo, la educación ambiental es una actividad, que a excepción de Rodrigo Solano (*Ecobicy*), todos los entrevistados la realizan porque lo consideran un pilar fundamental para el inicio de un cambio en la forma de consumo y generación de desechos en la sociedad, sin embargo, todos coinciden en que a la par, se debe manejar una regularización de plásticos de un solo uso por parte del gobierno, que deberá ser cumplida de forma ineludible por los miembros de la sociedad.

Por lo que se refiera a las organizaciones ambientalistas entrevistadas, solo *PlastiCo Proyect* ha contado con apoyo del sector privado e internacional, mientras que solo *GreenAction SD* ha contado con apoyo del sector público, no obstante, todas las organizaciones se apoyan entre sí, incluidas organizaciones animalistas, para la realización de campañas de limpieza, *ploggings*, talleres y capacitaciones.

Por último, es importante recalcar que *Santo Recicla* y *Ecobicy* dotan de recipientes contenedores ecológicos en lugares estratégicos para la recolección de botellas PET y su posterior reciclaje, mientras que *PlastiCo Proyect*, *Ecobicy* y *GreenAction SD* promueven el uso de productos alternativos al plástico elaborados a base de productos naturales.

3.3. PROPUESTA TECNOLÓGICA

Con base al estudio realizado se propone una Ordenanza Municipal para el cantón Santo Domingo la cual deberá ser ejecutada por el GAD Municipal del mismo. El fin de esta ordenanza es incentivar el reciclaje, el uso de biomateriales y disminuir progresivamente el uso de sorbetes plásticos. Para esto no sólo se busca llegar al consumidor, sino tratar el problema desde la fuente, por lo que se plantea una gestión desde la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución, entrega, hasta el uso; implicando medidas sancionatorias para quienes incumplan lo dispuesto, e incentivos para quienes colaboren en el proceso de cambio.

Cabe recalcar que no se busca que sea un cambio inmediato, sino a largo plazo por lo que también se plantean plazos para las empresas y comercios dentro de los cuales puedan realizar este proceso de transición en pro del cantón y sus habitantes. Dichos plazos deberán ser previamente acordados entre las partes involucradas de forma tal que estos se acoplen a la realidad del cantón.

En cuanto a la socialización se plantea una alianza entre el GAD Municipal y las empresas privadas involucradas, donde el financiamiento de esta actividad deberá ser en partes iguales.

Enmarcado en un ámbito nacional, y tomando en cuenta que en la asamblea ya se trabaja en el *Proyecto de Ley Orgánica para la racionalización, reutilización y reciclaje de plásticos, y la prohibición de plásticos de un solo uso en el comercio*, esta ordenanza le dará un mayor peso a este proyecto para su aprobación.

3.3.1. PROCESO PARA APLICACIÓN DE LA ORDENANZA

Además, se propone el proceso a seguir para poner en marcha la ordenanza en Santo Domingo, en el cual se plantea como punto de partida la evaluación, misma que funciona como línea base para el siguiente paso, que es la propuesta de la ordenanza (Figura 13). Estos dos pasos en mención son cumplidos con el desarrollo de este estudio, mientras que los posteriores pasos deberán ser puestos en marcha por la autoridad competente y organizaciones interesadas.

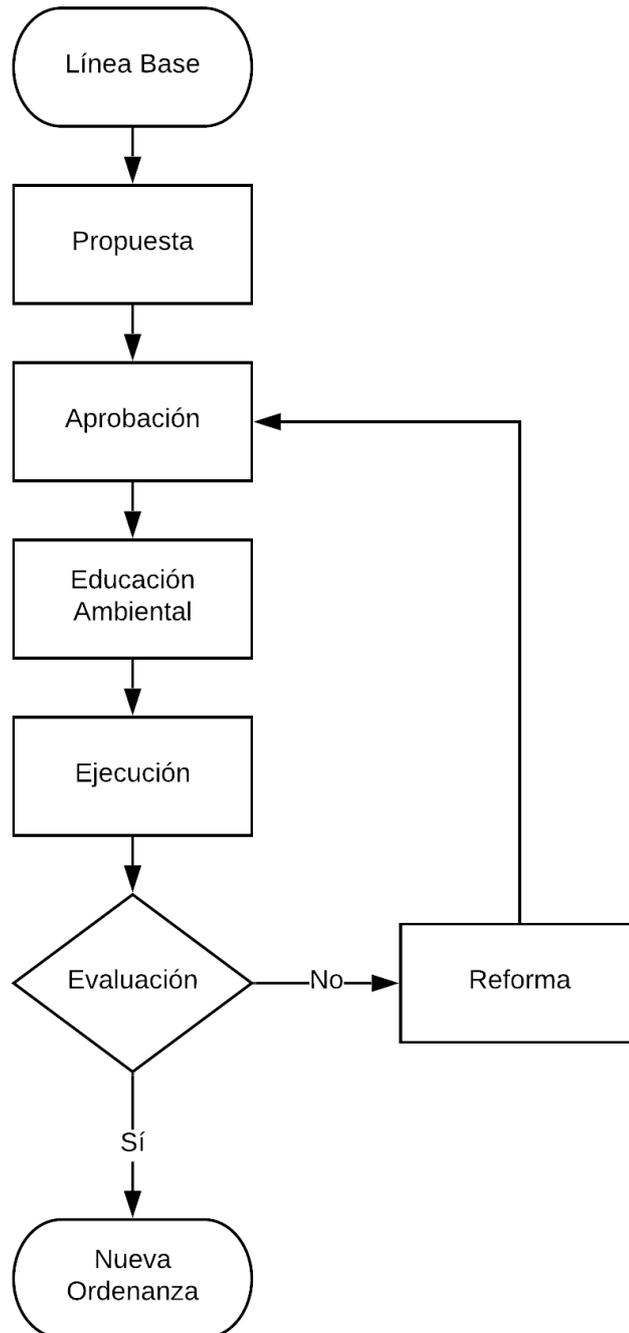


Figura 13. Diagrama de flujo del proceso para aplicación de la ordenanza

3.3.1.1. Línea Base

Se realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del uso de sorbetes en establecimientos de servicio de alimentos en el cantón Santo Domingo, con la posterior ejecución de entrevistas a personas vinculadas a actividades sobre la aplicación de normativas y campañas ambientales relacionadas con la disminución del uso de sorbetes plásticos.

3.3.1.2. Propuesta

Se plantea un documento estructurado en capítulos donde se detallan todas las acciones a implementar con sus respectivos incentivos y sanciones, entre otras especificaciones.

3.3.1.3. Aprobación

Una vez presentado el proyecto de la ordenanza se debe esperar que la máxima autoridad, en este caso el alcalde y el Consejo Municipal, lo analice y apruebe para que entre en vigencia.

3.3.1.4. Educación Ambiental

La socialización de la ordenanza se la llevará a cabo a la par de la educación ambiental, misma que estará a cargo del ente rector, en este caso el GAD Municipal, de empresas privadas que conforman la industria del plástico, y organizaciones ambientales interesadas.

3.3.1.5. Ejecución

Poner en práctica todas las disposiciones estipuladas dentro de la ordenanza, misma que deberá tener un control y seguimiento por parte de los departamentos dispuestos en la misma.

3.3.1.6. Evaluación

Al cabo de 2 a 3 años se deberá realizar una evaluación en donde se determine si la ordenanza ha sido acogida satisfactoriamente en la población de forma tal que el uso de sorbetes plásticos se haya disminuido en su totalidad, o en su defecto en un 80%.

En caso de que la evaluación revele resultados desfavorables se procederá a hacer una reforma con la finalidad de acoplarla a la realidad del cantón para que pueda ser ejecutada al 100%. De lo contrario, se procederá al siguiente y último paso del proceso.

3.3.1.7. Nueva Ordenanza

Posterior a la evaluación, y si esta reveló una acogida exitosa, se procederá a la propuesta de una nueva ordenanza en donde ya se regulen los plásticos de un solo uso tales como fundas plásticas tipo camiseta, tarrinas, cubiertos, vasos, envases, entre otros.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Con base a los datos recolectados en las encuestas se determinó que el 67% de establecimientos de servicio de alimentos en Santo Domingo usa sorbetes plásticos, lo que representa 410.047 sorbetes usados al mes, no obstante, el 78% está de acuerdo en eliminar su uso; por lo que se concluye que la introducción de una ordenanza que regule el uso de sorbetes plásticos sería acogida dentro de la ciudad.
- El 89% de los encuestados reconocieron estar al tanto del daño ambiental que los sorbetes plásticos provocan, pero debido a que el 72% coincidieron en que el uso de sorbetes plásticos en sus establecimientos es por petición del cliente, la acción a tomar por parte de ellos es limitada ya que deben complacer al cliente.
- Debido a que el 70% de la población señaló que desconocen la existencia de sorbetes elaborados a partir de materiales amigables con el ambiente, se evidencia que existe un nuevo mercado dirigido a la producción de sorbetes elaborados con materiales alternativos que reemplacen los sorbetes plásticos.
- Después del análisis realizado a las entrevistas, se estableció que no solo debe emplearse la educación y concientización ambiental para cambiar la tendencia consumista de la población, sino que esta debe ir acompañada de una normativa legal, la cual exija el cumplimiento de acciones para disminuir la generación de residuos.
- De acuerdo al estudio realizado, la creación y aplicación de una ordenanza es de vital importancia para confrontar la problemática que representan los plásticos para el país y el mundo, utilizando como punto de partida una ordenanza dirigida a un solo producto (sorbetes plásticos) para luego ser ampliada a una ordenanza que regule los plásticos de un solo uso.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al GAD Municipal tomar en cuenta esta propuesta de ordenanza de eliminación de sorbetes plásticos, para su posterior análisis y aprobación, de forma tal que esta pueda ser ejecutada y aplicada a la ciudad, con el fin de contribuir en la disminución de generación de desechos.
- En caso de que la evaluación de la ordenanza municipal de sorbetes plásticos presente resultados satisfactorios, se proceda a generar una ordenanza en donde ya se regulen los plásticos de un solo uso tales como fundas plásticas tipo camiseta, tarrinas, cubiertos, vasos, envases, entre otros.
- Con base en el proceso de aplicación de la ordenanza que se señala en el ítem de evaluación, se sugiere reformar la ordenanza para la regulación de todos los plásticos de un solo uso tales como fundas plásticas tipo camiseta, tarrinas, cubiertos, vasos, envases, entre otros.
- Con la finalidad de fortalecer las campañas de educación ambiental establecidas dentro de esta propuesta y llegar a la población de manera más eficaz, se recomienda coordinar la participación de los grupos ambientalistas locales debido a su experiencia en campo y contacto directo con la ciudadanía.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Antão, L., Vethaak, D., Lavorante, B., Lundebye, A., y Guilhermino, L. (2018). Marine microplastic debris: An emerging issue for food security, food safety and human health. *133*, 336-348. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.05.047>
- Becerra, R. (2013). Historia de los popotes. Recuperado de *Scribd*: <https://es.scribd.com/document/366330991/Popotes>
- Bilbao, A. (Julio de 2015). *Desengancharse del Plástico, Problemas de un material ubicuo*. Recuperado de *Ecologistas en acción*: <https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe-plastico.pdf>
- Boscolo, A. (2017). *Throwaway Living™: A Study of American Perceptions of Disposability Surrounding Single-Use Products*. Michigan: University of Michigan.
- Brean, H., Butterfield, R., Coughland, R., Hughes, E., Osborne, J., y Wallace, R. (1 de Agosto de 1995). Throwaway Living. *LIFE*, *39*(5), 43-44.
- British Plastics Federation. (2014). *Plastics Timeline*. Londres: BPF.
- Departamento Científico de Greenpeace. (2016). *Greenpeace*. Recuperado de Plásticos en el pescado y el marisco: https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/Plasticos_en_el_pescado_y_el_mariscoLR.pdf
- Emadian, M., Onay, T., y Demirel, B. (2017). Biodegradation of bioplastics in natural environments. *Waste Management*, *59*, 526-536. doi:<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.10.006>
- Enríquez, V. (2018). ¡No más plástico! Siete alternativas de popotes ecológicos. *Newsweek en Español*. Recuperado de <https://www.pressreader.com/argentina/newsweek-en-espanol/20180827>
- GADP Manabí. (Julio de 2018). *Cero sorbetes es la Proupesta del GPM*. Recuperado de Gobierno Provincial de Manabí.
- García, S. (Enero de 2009). Referencias históricas y evolución de los plásticos. *Revista Iberoamericana de Polímeros*, *10*(1), 71-80.
- Geyer, R., Jambeck, J., y Lavender, K. (2019). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, *3*(7). doi:[10.1126/sciadv.1700782](https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782)
- Gómez, J. (2016). *Diagnóstico del impacto del plástico - botellas sobre el medio ambiente* (tesis de pregrado). Universidad Santo Tomás, Cundinamarca, Colombia.
- González, M. (2010). *La Biotecnología como medio para prevenir la contaminación ambiental con el uso de plásticos biodegradables* (tesis de pregrado). Universidad Autónoma Agraria, Coahuila, México.
- Greenpeace. (2016). *Plásticos en los océanos: Datos, comparativas e impactos*. Recuperado de Greenpeace España: [33](https://archivo-</p></div><div data-bbox=)

es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Education.
- INAMHI. (2017). *Anuario meteorológico*. Recuperado de Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202011.pdf>
- INEC. (22 de Enero de 2015). *Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según regiones, provincias y sexo*. Recuperado de Instituto nacional de estadística y censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/PROYECCION_PROVINCIAS_SEXOS_Y_AREAS_2010_2020.xlsx
- Karan, H., Funk, C., Grabert, M., Oey, M., y Hankamer, B. (2019). Green Bioplastics as Part of a Circular Bioeconomy. *Trends in Plant Science*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tplants.2018.11.010>
- Kuruppallil, Z. (2011). Plásticos verdes: Una alternativa emergente para los plásticos a base de petróleo. *Revista Internacional de Investigación e Innovación en Ingeniería*, 1(3).
- Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., . . . Reisser, J. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports*, 8. doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w>
- Lee, J., y Pai, C. (2016). Trends of Environment-friendly Bioplastics. *Applied Chemistry for Engineering*, 27(3), 245-251. doi:<https://doi.org/10.14478/ace.2016.1034>
- Maldonado, F. (5 de Marzo de 2018). Producción de plásticos: Un pilar para el encadenamiento productivo. *Ekos*(290), 110-120. Obtenido de https://www.ekosnegocios.com/negocios/REV_paginaEdicion.aspx?edicion=290&idr=1
- ONU. (19 de Febrero de 2018). *5 formas en las que el Reino Unido lidera la guerra contra el plástico*. Recuperado de United Nations Environment Programme: <https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/reportajes/5-formas-en-las-que-el-reino-unido-lidera-la-guerra-contra-el-plastico>
- Ortega, M. (2010). El reciclaje de PET está en su mejor momento. *Tecnología del Plástico*, 12.
- Parker, L. (9 de Noviembre de 2017). *El 91 por ciento del plástico que fabricamos no se recicla*. Recuperado de National Geographic: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2017/07/el-91-por-ciento-del-plastico-que-fabricamos-no-se-recicla>

- Pathak, S., Sneha, C., y Mathew, B. (2014). Bioplastics: Its Timeline Based Scenario & Challenges. *Journal of Polymer and Biopolymer Physics Chemistry*, 2(4), 84-90.
- Reyes, D. (15 de Mayo de 2018). *Prohíben el uso de bolsas de plástico y popotes en Veracruz*. Recuperado de Sociedad tres punto cero: <http://sociedadtrespuntocero.com/2018/05/prohiben-el-uso-de-bolsas-de-plastico-y-popotes-en-veracruz/>
- Reyes, J. (2013). *Diseño conceptual de un Sistema Experto Informático, como herramienta de apoyo en el proceso de elaboración de nuevas leyes, procedimientos, normas y reglamentos en el Ecuador* (tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador.
- Sandoval, E. (2016). *Campaña educativa de las "4R" para el manejo adecuado de los desechos sólidos derivados del plástico en el cantón Santo Domingo* (tesis de pregrado). Universidad Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador.
- Scherer, C., Emberger-Klein, A., y Menrad, K. (2017). Biogenic product alternatives for children: Consumer preferences for a set of sand toys made of bio-based plastic. *Sustainable Production and Consumption*, 10, 1-14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2016.11.001>
- Sosa, A. (2003). Los plásticos: materiales a la medida. *Revista ¿Cómo ves?*, 22-25.
- Tellez, A. (2012). *La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- van Sebille, E. (2015). The oceans' accumulating plastic garbage. *Physics Today*, 68(2), 60. doi:[10.1063/PT.3.2697](https://doi.org/10.1063/PT.3.2697)
- Wright, S., y Kelly, F. (2017). Plastic and Human Health: A Micro Issue? *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6634-6647. doi:[10.1021/acs.est.7b00423](https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00423)

ANEXOS

ANEXO 1.

MODELO DE ENCUESTA

Tema: PLAN PARA LA ELIMINACIÓN DE SORBETES PLÁSTICOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO DE ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO

Objetivo: Realizar una evaluación cuantitativa y cualitativa del uso de sorbetes plásticos en los establecimientos de servicio de alimentos en la ciudad de Santo Domingo.

ENCUESTA

Introducción: Esta encuesta forma parte de una investigación que tiene por finalidad identificar la cantidad de sorbetes plásticos que se generan en los establecimientos de comida dentro de la ciudad de Santo Domingo. La información que nos proporcione será confidencial y sólo será manejada por personas autorizadas.

Instrucciones: Lea atentamente cada pregunta y seleccione o escriba la(s) respuesta(s) según sea el caso. Se agradece de antemano su colaboración y sinceridad.

Persona encuestada: _____

Fecha: _____

Nombre del establecimiento: _____

1. ¿Utiliza sorbetes plásticos en su establecimiento?

Si No

2. ¿Cuál es la cantidad de sorbetes plásticos que compra mensualmente para su establecimiento?

100 200 300 400
500 Mas de 500

3. ¿Conoce usted donde terminan los sorbetes usados cuando no son desechados correctamente?

Si No

En caso de haber respondido Si en la pregunta 3, seleccione el lugar o lugares donde usted considere terminen los sorbetes plásticos usados:

Calles, alcantarillas Bosques Ríos
Mares Todas anteriores

4. ¿considera Ud que los sorbetes pueden llegar a producir un daño ambiental?

Si No

En caso de haber respondido Si en la pregunta 4, seleccione el daño ambiental que usted considere causan los sorbetes plásticos:

Perjudican a animales (terrestres, marinos y aves) Perduran en el ambiente
Contaminan los recursos (agua, aire, suelo) Afectan la salud de personas
Todas las anteriores

Porque? _____

1. **¿Conoce usted que el tiempo de descomposición de los sorbetes plásticos es de más de 500 años?**

Si No

2. **El uso de sorbetes plásticos en su establecimiento es:**

Decorativo Estrictamente necesario Petición del Cliente

Otro: _____

3. **¿Conoce usted que existen sorbetes elaborados a base de otro tipo de materiales amigables con el ambiente?**

Si No

4. **En caso de haber respondido Si en la pregunta 9, seleccione que materiales conoce:**

Bambú Papel
Vidrio Otro: _____

5. **¿Estaría usted de acuerdo en eliminar el uso de sorbetes plásticos en su establecimiento de servicio de alimentos?**

Si No

¿Por qué?: _____

ANEXO 2. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS



Encuesta en Establecimientos de alimentos



Entrevista al Ing. Josué Encarnación



Entrevista a la Ing. Génesis Solórzano

ANEXO 3.

TRANSCRITO DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS

Entrevistado 1. Ing. Ambiental Josué Encarnación, Santo Recicla

- *¿Cuáles son las actividades que Ud. y/o compañeros han realizado en pro de la disminución de los sorbetes y productos plásticos de un solo uso y si han tenido apoyo de las instituciones locales?*

Respuesta: Santo Recicla ha realizado en temas de desechos y plásticos no exactamente de un solo uso, sino de plásticos en general es dotar recipientes contenedores ecológicos en diferentes puntos estratégicos para que en esos contenedores ecológicos se pueda reciclar papel, plásticos, alambres y diferentes materiales que se pueden reciclar pero en plásticos de solo uso no hemos trabajado, lo que si se intenta trabajar es la educación ambiental también Santo Recicla ha estado haciendo varias limpiezas a nivel del cantón y la principal problemática que se ve es que son plásticos de un solo uso porque estos botaderos a cielo abierto por lo general se dan en quebradas o pendientes y no son de una semana sino de muchos años más de diez años y ahí podemos ver que ahí dentro de estos plásticos de un solo uso ahí van creciendo raíces, plantas y los plásticos se los limpia y están igual a como uno los compra, la degradación de esos plásticos es bien difícil y súper lenta, van generando basura y nosotros como Santo Recicla lo que intentamos es educar en la clasificación de los desechos de los hogares porque así van a poder los del municipio aprovechar sus recursos pudiendo vender el reciclaje o haciendo abonos porque ahorita los basureros están llegando al complejo ambiental completamente mezclados y no hay como recuperar esta basura y lo único que están haciendo es enterrarla.

Entrevistadora: *¿Cuáles son los productos que más se encuentran en estas recolecciones de basura?*

Respuesta: Lo que más se encuentra ahora es, porque en estas limpiezas no solo actúa Santo Recicla sino que es un grupo de organizaciones, Santo Domingo por lo general desde el año 2017, 2018 ha venido haciendo el boom ambientalista y eso es bueno porque existe unas 10 organizaciones y cada ha de tener 10, 20, 50 personas y cada vez se van sumando más pero que se encuentra aquí, fundas, llantas, muebles debido a que nosotros no tenemos un lugar donde ir a botar los muebles, porque si tu poner un mueble afuera de tu casa, el basurero no se los lleva y las personas optan por esto; llantas las están recogiendo pero la mayoría de las personas parecen que no tienen conocimiento y las botan a las quebradas pero lo que existe toda clase de productos de un solo uso como vasos, fundas, por lo general son fundas y por

eso ahora se está haciendo una campaña tomándole fotos a estas fundas para buscar el responsable y estas fundas por lo general tienen dueño, son de empresas multinacionales o de empresas grandes locales que están aquí en Santo Domingo y ellas podrían dar un aporte para que Santo Domingo tenga una conciencia y una educación ambiental.

- *¿Qué iniciativas se pueden realizar para cambiar la cultura ambiental en la ciudadanía de Santo Domingo?*

Respuesta: Siempre se habla de la educación, yo creo que la educación es un pilar fundamental para que nosotros comencemos a cambiar nuestra cultura pero ya se ha visto en estudios que la educación ambiental llega desde la conciencia y desde el conocimiento pero nosotros vemos que muchas personas tienen el conocimiento, uno sabe que no debe botar la basura en la calle pero a veces la conciencia no tiene pero bota por la ventana, por eso, que está sustituyendo a la conciencia son las regulaciones, por eso desde hace mucho años las regulaciones a las empresas grandes ya que no tenían conciencia y solo pensaban en sus intereses personales, ahora a esas empresas les pusieron regulaciones que no pueden producir más de tanto, que si no deben pagar tanto, eso mismo debe ir llegando a cada uno de los ciudadanos porque las empresas grandes contaminan pero esas son un 10% alrededor de todos los ciudadanos que estamos contaminando todos los días, todos los días nosotros compramos un producto y ese producto termina siendo un residuo, cada actividad tiene su impacto, ya sea positivo como negativo, así que deben llegar las regulaciones a los ciudadanos, nosotros tenemos en Santo Domingo de los Colorados, un Código Municipal, ahí existen muchas leyes ambientales pero son de 1999, son del 2002, son del 2003, no hay una actualizada, porque digo esto, porque nos acordamos en el 2008 la Constitución cambió, cambiaron muchas leyes luego vino el COOTAD y este es el que da las competencias a los Gobiernos Autónomos y ahí vienen las competencias que tienen la Prefectura, las competencias que tiene el Municipio, las competencias que tiene el MAE, pero este Código al no estar actualizado, todavía las competencias están en el municipio y por eso no se puede trabajar, sería muy importante que se realice una ordenanza pero revisando todos estos aspectos, ya que debemos primero actualizar el Código Municipal desde los técnicos del Municipio, desde la comunidad, desde el jurídico y crear una buena ordenanza para disminuir tanto plásticos de un solo uso, clasificar la basura en la fuente y muchas otras actividades, hasta regulaciones para muchas empresas y pueden contribuir un poco de sus actividades para la parte ambiental y el Cantón de Santo Domingo.

Entrevistada 2. Ing. Ambiental Génesis Solórzano, PlastiCo Project

- *¿Cuáles son las actividades que Ud. y/o compañeros han realizado en pro de la disminución de los sorbetes y productos plásticos de un solo uso y si han tenido apoyo de las instituciones locales?*

Respuesta: Dentro de lo que hacemos como *PlastiCo Project*, tenemos tres ejes que son súper importantes, que son: la educación, la asesoría y la producción, entonces en Santo Domingo igual aplicamos los tres ejes, en el tema de educación hacemos lo que hacemos limpiezas ambientales que son enfocadas a sensibilizar a las personas en el contacto de la basura que en su mayoría son plásticos desechables, también tenemos los *Ploggings* que es una actividad que combina el activismo y el deporte, que es trotar y recoger basura por igual, al finalizar la actividad lo que hacemos es contabilizar todos los desechos que recolectamos; es igual en el tema de educación, hemos realizado charlas con un compañero que realiza un proyecto de reciclaje que se llama *Reciclando ando*, él implementa el reciclaje en las Instituciones educativas entonces previo a implementar su proyecto hacemos una capacitación con todos los docentes y yo hablo del tema de plásticos desechables porque la idea no es solamente reciclar sino también tomar en cuenta reducir, reutilizar y estar un poco más conscientes del tema de los plásticos y si hemos tenido bastante apertura; hicimos también la campaña *Sin Sorbete por favor* aquí en Santo Domingo donde visitamos 96 establecimientos de comida en 4 puntos focales de la ciudad: la calle del colesterol, el terminal, el shopping y la calle Río Lelia, entonces ahí también recolectamos información relacionada con el consumo de plásticos en cada establecimiento y también hicimos visitas con los voluntarios para concienciar sobre el impacto que está generando el uso de este material y también se recolectó la información; adicional a eso ganamos un concurso con fondos que viene de la Unión Europea a través de un Grupo de Quito, entonces con estos fondos monetarios lo que tenemos planeado es seguir con las actividades que hacemos, la educación ambiental, los ploggings, las limpiezas, las capacitaciones y también tenemos la asesoría en los establecimientos; todo esto es lo que hemos hecho aquí en la ciudad en el tema de los plásticos desechables; en el tema de producción para reducir el uso de plásticos desechable vendemos productos que son alternativos a lo que usamos convencionalmente: artículos de uso personal o si no alternativas para los restaurantes y en asesorías es igual, algunas personas nos han llamado para ver como reducen el uso de plásticos, puedo o no vender mi producto en este tipo de envase, entonces por ese lado también hemos generado conciencia con los tres ejes que se manejan como en Quito y acá. También el apoyo que hemos tenido ha sido del sector privado, Instituciones pública en realidad no hemos tenido mayor acercamiento, tal vez ahora que ganamos este fondo a través de Grupo Faro, ellos trabajan con el municipio,

trabajan con diferentes sectores de aquí de la ciudad, pero en realidad todas nuestras actividades las hemos hecho con auspicio al inicio ahora ya lo hacemos con este fondo y el sector privado que nos ha ayudado de ahí no hemos trabajado todavía en conjunto con alguna institución pública, tal vez con los permisos una que otra vez, como el permiso del municipio en la primer limpieza y nada más, más bien hemos sentido apoyo de las demás organizaciones, que hay aquí en la ciudad, organizaciones no solo ambientales sino sociales, animalistas, con ellos trabajado bastante y ellos si nos ayudan y eso es bastante apoyo para que se llegue a más personas.

Entrevistadora: *¿Cuáles son los productos que más se encuentran en estas recolecciones de basura?*

Respuesta: En las limpiezas lo que siempre encontramos son productos plásticos desechables, todo lo que son tenedores, cucharas, sorbetes, platos, contenedores de comida, fundas, botellas de plásticos a pesar que supuestamente se reciclan, aparte de eso también encontramos vidrio en el Bombolí existe mucha basura y se sigue acumulando y no existe ninguna acción de protección, de ahí en los ploggings se encuentra todo lo que son fundas de snack, de caramelos que no son empaques que se puedan dar algún tratamiento, esos son los que mayor contaminación generan, pero en si es todo lo relacionados a plásticos de un solo uso.

- *¿Qué iniciativas se pueden realizar para cambiar la cultura ambiental en la ciudadanía de Santo Domingo?*

Respuesta: La clave de todo es la educación, es lo que también hemos mencionado con las otras organizaciones, se tiene que involucrar de una u otra manera el Ministerio de Educación con algún convenio para que se fomente en la malla o en las actividades de aprendizaje, el tema de la cultura ambiental, no solamente la basura, también espacios verdes, reciclaje y todo lo que se refiere a medio ambiente desde las escuelas, porque los niños y los adolescentes de ahora van a ser las generaciones futuras y son lo que van a tener que estar más alineados a la sostenibilidad y sustentabilidad y cuidado del medio ambiente, entonces por ese lado está la educación, pero también se necesita ordenanzas que regulen, ya existen algunas y hay otras que están proceso como la de plásticos desechables pero la idea es que también se socialice y se eduque a las personas para no sancionar como muchas personas tienen entendido que con las sanciones se soluciona todo y no es así; y también de parte de las industrias y el tema de producción, ellos también son responsables, entonces el tema de cultura ambiental va desde el consumidor, las autoridades, instituciones y los productores porque nosotros también como consumidores dejamos por ejemplo de generar basura e igual el productor sigue produciendo la misma cantidad, no va a tener mayor impacto y es la responsabilidad de todos. Pero la clave si está en la educación,

también la regularización es súper importante, pero si es necesario que se involucren todas las instituciones públicas porque nosotros como organizaciones realizamos mucho trabajo, hemos llegado a impactar bastante pero la parte pública es la que tiene la potestad y la competencia, ellos pueden llegar a movilizar mucho más si se enfocan un poco más en el tema de cultura ambiental, no sólo sancionar, no sólo visitar establecimientos si no la idea es llegar un poco más allá en socializar y educar.

Entrevistada 3. Dra. Ivanova Ortega, Directora de Gestión Ambiental del GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas.

- *¿Cuáles son las actividades que Ud. y/o compañeros han realizado en pro de la disminución de los sorbetes y productos plásticos de un solo uso y si han tenido apoyo de las instituciones locales?*

Respuesta: Lo primero que se debe dejar claro es que lo que tiene que ver con desechos sólidos no es una competencia directa de la prefectura, todo lo que tiene que ver con desechos sólidos es manejado por el GAD Municipal y este a su vez es controlado por el Ministerio del Ambiente, no es una de las competencias que transfirieron a las prefecturas por lo tanto una injerencia directa en el control de este tipo de desechos nosotros no tenemos, sin embargo como parte de educación ambiental que es uno de los proyectos que nosotros tenemos en la Dirección de Gestión Ambiental, cada vez que nosotros desarrollamos una actividad con estudiantes de diferentes instituciones, a parte de la charla que se les da es el manejo adecuado de los desechos sólidos incluidos entre ellos los sorbetes, es disminuir su consumo e incluir la posibilidad que vayan en su diario el dejar de usarlos y posiblemente cambiar sus hábitos de consumo. Ya como campañas específicamente hemos participado de campañas de limpieza de ríos, esteros que si bien no tenían por objetivo fundamental el tema de disminuir el consumo de este tipo de productos o plásticos si permitió que nosotros evidenciáramos que Santo Domingo tiene una problemática al igual que el resto de ciudades del país y el mundo, a veces cuando escuchamos de que existen lugares en el mar llenos de plásticos no lo asumimos como una realidad nuestra considerando que no tenemos mar o playa, pero no hemos caído en la conciencia de que son nuestros ríos los que también llevan parte de la basura y del plástico que termina en el mar, entonces eso si sirvió de motivación para que se pueda desarrollar una ordenanza para la regulación del plástico de un solo uso en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. La prefectura no tiene como tal la potestad de establecer de entrada una ordenanza sancionatoria porque como le decía, el control de los desechos sólidos le corresponde al municipio, sin embargo la motivación es crear una política pública provincial que de alguna manera presione a los dos cantones (Santo

Domingo y La Concordia) primero que creen un plan de manejo de desechos sólidos que no lo tienen, y segundo contando ya con este plan, desarrollar una política local, una vez que ya se aterrizado con la política nacional, con la ordenanza provincial y que ellos también tengan una política pública cantonal sobre el manejo de este tipo de productos, entonces realmente como lo he dicho no hemos tenido campañas directas de disminución de estos plásticos ni de los sorbetes.

- *¿Qué iniciativas se pueden realizar para cambiar la cultura ambiental en la ciudadanía de Santo Domingo?*

Respuesta: Primero yo creo que es básico el tema de la educación ambiental en colegios y escuelas, principalmente en la etapa preescolar, es mucho más difícil cambiar la mentalidad que tiene un adulto, que, más bien ingresar en la etapa formativa del niño, entonces yo pienso que es fundamental que se cumpla con la educación ambiental en los establecimientos educativos y también que se haga a través de los GAD municipales y provinciales, unas campañas de radio y televisión, pero campañas yo creo a largo plazo que no duren quince días, para medir los resultados, campañas comunicacionales en donde se comience de forma ya más realista de hacerle conocer a la ciudadanía la necesidad que tenemos de tomar este tipo de medidas, En Santo Domingo existe mucho comercio informal, entonces es importante trabajar con la Cámara de Comercio, con empresas que realizan este tipo de actividades, con bodegas o distribuidores de material desechable para que conozcan que efectivamente que el tratar de sacar una ordenanza que disminuya paulatinamente o largo plazo tenga por objetivo la erradicación de productos plásticos de un solo uso, no necesariamente tiene que ser una pérdida para sus negocios, no tienen que verlo como una forma de quiebre para sus; igual con gente que utiliza este tipo de materiales en restaurantes, bares, bares de unidades educativas, gente informal, porque a rato lo pueden considerar como una traba para realizar su actividad y más bien si es cierto que la socialización que se están dando al uso de material bio degradable o que contengan un alto porcentaje de material reciclado, no van a tener el mismo costo que el desechable de un solo uso que es súper barato, pero el efecto conviene frente a una realidad, es muy difícil, nosotros en este proceso incluso solo de sacar la ordenanza nos reunimos con algunos sectores, por ejemplo me reuní las personas de los bares de unidades educativas y ellos decían ” yo vendo un plato de arroz con pollo a un dólar y yo compro los 50 platos a 35 centavos entonces me sale a menos de un centavo el plato y no es nada” y lo mismo pasa con los vasos, entonces ellos me decían que han intentado revisar productos pero no existen en el mercado suficiente material alternativo y el producto que se encuentra por ejemplo los 25 vasos cuesta más de 1 dólar frente a los 35 centavos que valen ahora, entonces al sacar cuentas ya ven que les cuesta más, varios centavos que ya es de alguna

manera parte de la ganancia que ellos van sumando sin embargo lo que yo les decía es que cuando suba la demanda de este producto vamos a tener muchos más productos en oferta, porque ahora los traen por si alguien escoge esa opción, pero en el momento en que exista una prohibición en la ciudad van a tener que esas personas dejar de trabajar con esos productos plásticos y traer otros biodegradables y así los precios tendrán que bajar porque va haber mucha más demanda, posiblemente a nivel nacional no hay mucha producción pero todo esto ira sumando con las diferentes ciudades que se unan, va ayudar al mismo fin.

Entrevistado 4. Ing. Rodrigo Solano, Ecobicy

- *¿Qué es Ecobicy?*

Respuesta: Ecobicy es una microempresa que se dedica a la recolección de materiales inorgánicos los cuales son depositados en cestas que elaboran unas indígenas de la etnia Chachi Cayapa, de la provincia de Esmeraldas pero que por darle estudios a sus hijos han venido acá a la provincia de Santo Domingo. Ellas son tejedoras y se les ha dado un material que se llama socho sincho, es un material que no se lo puede reciclar y reutilizar en esos momentos, se lo extrae de bananeras orgánicos y luego de un lavado y secado es entregado a ellas para que elaboran estas cestas, nosotros realizamos la recolección, a en bicicleta y hemos añadido los carretones y en eso estamos haciéndolo ecológicamente, en Santo Domingo ya tenemos alrededor de 300 canastas.

- *¿Cuáles son las actividades que Ud. y/o compañeros han realizado en pro de la disminución de los sorbetes y productos plásticos de un solo uso y si han tenido apoyo de las instituciones locales?*

Respuesta: Nosotros realizamos semanalmente la recolección de los materiales inorgánicos como le digo: tarrinas, vasos desechables, botellas Pet, plástico soplado o plástico grueso, fundas, entonces lamentablemente del 100% de materiales inorgánicos no se puede reciclar todo, sólo se pueden reciclar las botellas, las fundas, cartón, por ahí la chatarra y cosas así; entonces lo demás en este caso los sorbetes son desechables, tarrinas y espuma Flex, no se pueden reciclar pero nosotros igual recolectamos. ¿Qué hacemos con los sorbetes plásticos? Pues los unimos y hacemos cuerdas y con la basura orgánica nosotros realizamos huertas, en estas huertas hay algunas plantas que necesitan el tutoreo, es decir, que una planta en donde sus frutos son muy grandes necesitan de algo para amarrarse o hay otras plantas como las habas, las habichuelas, el frejol que necesitan de unas líneas para crecer entonces ahí lo reutilizamos el sorbete, en este caso estamos ligados también a otros grupos ambientales que cada 15 días o una vez al mes realizamos limpiezas de ríos, lugares turísticos con personas que nos

digan que quieren la colaboración en sus barrios, entonces ahí clasificamos intentamos reciclar lo que se pueda y en este caso tenemos los datos de cuántos kilos hemos hecho por jornada, también se contó sorbetes, Génesis tiene ese dato de cuántos sorbetes en kilos se ha extraído en cada recolección. Entonces esto es lo que estamos haciendo; en cuanto a la disminución estamos incentivando a que la gente utilice los sorbetes de bambú ahora están un poco caros pero en cuanto haya competencia los sorbetes, bajarán los precios, también hay de algunas gramíneas que tienen el tallo hueco y se están utilizando para hacer la alternativa al sorbete normal.

Entrevistadora: Me contaba que los sorbetes los utilizan como sostén de plantas como las habas, una vez que las plantas han sido cosechadas, ¿qué hacen con los sorbetes?

Respuesta: Se los vuelvo a reutilizar hasta que éstos ya se vayan desvaneciendo en este caso toca tirarlos a la basura. Nosotros también contamos con la campaña en la que está Génesis sin sorbetes por favor, en cuanto a las alternativas es el bambú, utilizar las ramitas de bambú, secarlas hacerle un tratamiento orgánico y pueden ser utilizadas.

- *¿Qué iniciativas se pueden realizar para cambiar la cultura ambiental en la ciudadanía de Santo Domingo?*

Respuesta: Las capacitaciones más que todo en los niños, en ellos está el continuo trabajo, enseñarles cómo hacer la clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos que se puede hacer con lo que no se puede reciclar en este caso con los sorbetes, por ejemplo hay tejedoras que utilizan estos sorbetes y hacen unos tejidos indígenas, entonces esa es la alternativa que se vaya a los barrios que se indique lo que es la educación ambiental, y cómo aprender a utilizar las tres "R" que son: reutilizar, reducir y reciclar; eso sería, todo se basa en talleres capacitaciones y en este caso tendríamos que ser personas desligadas al gobierno o municipio, no depender de ellos, pero hay que proponen estas nuevas autoridades sí pretenden algo, entonces trabajar de la mano y en conjunto.

Entrevistado 5. María José Luzuriaga, GreenAction

- *¿Cuáles son las actividades que Ud. y/o compañeros han realizado en pro de la disminución de los sorbetes y productos plásticos de un solo uso y si han tenido apoyo de las instituciones locales?*

Respuesta: GreenAction Santo Domingo reconoce la importancia que tienen las decisiones individuales a la hora de adquirir un producto y de esta forma a través de la educación ambiental que hemos venido realizando dentro de las actividades o los lineamientos de trabajo que como grupo tenemos, es justamente el fortalecimiento de los individuos a raíz del conocimiento de los problemas ambientales generados por los plásticos de un solo uso, hemos asistido a unidades educativas mostrando la severidad de los impactos que tienen los plásticos de un solo uso, los sorbetes, las fundas desechables y como cada uno de nosotros responsablemente y reflexionando acerca de esta problemática poder decidir entre opciones desechables entre opciones que contaminan versus alternativas ecológicas, alternativas de reducción de la contaminación y esto se hace y se logra a través de un conocimiento como ya lo mencionado, a través del conocimiento de esta situación tan grave tan crítica de nuestro planeta y las opciones o alternativas distintas al plástico están en primer punto, lo que siempre hemos tenido en cuenta nosotros como grupo, los integrantes también, primero y lo básico de todo, podemos reducir nuestros desechos, podemos reducir la cantidad de plástico que generamos, puedes reducir tú, utilizando una bolsa reutilizable una bolsa de tela y disminuyes cualquier cantidad de otras bolsas desechables o con fundas plásticas que tardan muchísimo tiempo en degradarse en el planeta, tienes la opción de decidir entre un sorbete o recapacitar y decir bueno realmente es necesario el sorbete, o si en uno de los casos te parece importante usarlo, pues tienes la opción, una alternativa de reutilizar un sorbete de acero inoxidable, un sorbete de bambú, qué son materiales que te permiten extenderte en su uso y no te vuelve una persona condicionada a los plásticos de un solo uso, en el caso de los sorbetes. En primer punto eso, la reducción de los sorbetes plásticos la reutilización también es otro de los tantas alternativas que tenemos que llevarlas a cabo cada uno de nosotros no solamente los plásticos de un solo uso, sino que también me quiero extender a otros productos que los podemos manejar muy bien, obviamente desde las decisiones y las reflexiones que cada uno de nosotros podamos hacer; entonces educación ambiental desde ese enfoque, desde la no utilización de plásticos de un solo uso, desde el enfoque de la reducción de desechos plásticos y desde la reutilización de materiales, optar por decisiones mucho más sostenibles por productos más sostenibles y ecológicos.

Por otro lado el apoyo de las instituciones públicas o privadas han sido muy poca realmente, en Santo Domingo entiendo no existe una ordenanza que

regule o que prohíba la generación de la distribución, uso de plásticos de un solo uso, me parece importante que se lo maneje desde ese enfoque, también desde ese enfoque de política pública, se facilitarían las cosas desde cuándo las instituciones públicas, desde el gobierno municipal se regule esto, de manera que los grupos activistas ecológicos podamos también compenetrarnos con esta ordenanza y también colaborar con ella, educando a la ciudadanía, mostrándoles cuál es la situación, porque no, porque el municipio regula estos plásticos, es decir cuál es el trasfondo de la situación de los plásticos, entonces facilitarían mucho las cosas y la entrada de los grupos ambientales en ese sentido. Entonces es importante abordar estos temas y es importante que se pare la producción y generación de estos plásticos, el problema no solamente es en cuanto a la falta de concientización o de cultura o de Educación Ambiental sino también el problema existe todavía dejar en segundo plano o como un hecho secundario la problemática de los desechos plásticos desde las instituciones públicas, entonces la importancia que se dé, tendrán mayor alcance y mayor penetración en la ciudadanía.

Si queremos realmente convertirnos en un Santo Domingo sostenible, hay que trabajar mancomunadamente, es decir juntos apuntar a un solo objetivo, tanto instituciones públicas como privadas, organizaciones sociales, organizaciones ambientales, la ciudadanía en general, todos juntos apuntar hacia allá hacia el uso responsable de nuestros recursos que también justamente forman parte este tema también de los plásticos, si no generamos más desechos evitamos cualquier cantidad de recursos naturales desperdiciados, entonces sería un gran ahorro en nuestro planeta.

- *¿Qué iniciativas se pueden realizar para cambiar la cultura ambiental en la ciudadanía de Santo Domingo?*

Respuesta: Se pueden establecer programas de concientización ambiental abordando la problemática de los plásticos de un solo uso, como iniciativas que pueden partir no solamente a los grupos ambientales, sino también de las instituciones públicas en este caso el GAD Municipal que tiene la competencia de hacerlo, pero tenemos todos que trabajar, vuelvo a repetir el mismo enfoque, si el GAD Municipal lanza un programa de concientización ciudadana debe estar acompañado obviamente una ordenanza que permita que las personas vayan poco a poco a través del tiempo y a través de que reciban una educación ambiental y que reciban la explicación del porqué no podemos utilizar ya productos plásticos de un solo uso, porque ya no soporta nuestro planeta más producción de plásticos, entonces en esa misma línea se debe trabajar, todos juntos; grupos ambientales empresa pública, privada, todos abordando esa iniciativa

También se pueden trabajar en unidades educativas generando micro proyectos de reciclaje o micro proyectos del cese ya de desechos plásticos de

un solo uso, unirnos a la iniciativa global del “Sin sorbete por favor” o “Yo utilizo mi sorbete reutilizable” “Yo cargo mi bolsa reutilizable”, mostrarle la ciudadanía la realidad las cosas y frenar obviamente esto desde esa ordenanza.

ANEXO 4.
PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL PARA
REGULAR LOS SORBETES PLÁSTICOS EN EL
CANTÓN SANTO DOMINGO

ORDENANZA MUNICIPAL PARA REGULAR LA FABRICACIÓN, EL COMERCIO DE CUALQUIER TIPO, DISTRIBUCIÓN, ENTREGA Y USO DE SORBETES PLÁSTICOS EN EL CANTÓN SANTO DOMINGO

La producción de plásticos se ha acelerado de manera vertiginosa, considerando que su fabricación de forma masiva comenzó hace apenas seis décadas, dando una cifra de aproximadamente 8.300 millones de toneladas métricas de plásticos desde entonces.

En Ecuador la fabricación de plásticos representa una de las industrias más importantes dentro del ámbito económico del país, ya que produce alrededor de 15.000 empleos directos y 60.000 indirectos, y a pesar de que la tendencia es disminuir el consumo de plásticos, Ecuador posee un consumo de plástico per cápita de 20 kg.

Datos de la ONU revelan que un ser humano que utilice frecuentemente sorbetes, en toda su vida usará aproximadamente 38 mil, dando un aproximado de 500 millones de sorbetes usados cada día a nivel mundial, pero de acuerdo a estudios, la población de Santo Domingo no está reticente a disminuir el consumo de plásticos, por lo que eliminar el uso de sorbetes no se encuentra fuera del alcance de esta propuesta.

En la actualidad los sorbetes se han convertido en un elemento de constante presencia en establecimientos de comida siendo en su gran mayoría elaborados a base de plástico, por lo que con la nueva ideología de “Cero Plásticos” que se ha venido manejando en los últimos años se ha concientizado el uso de estos utensilios, proponiendo que no se usen solo por comodidad o decoración. Por otro lado, también se han propuesto alternativas ecológicas para sustituir los sorbetes de plástico como son: los sorbetes comestibles a base de algas marinas, caramelo, chocolate o carbón activado; de bambú, los cuales se degradan en 15 días; de papel, elaborados con recursos renovables y biodegradables; de vidrio, acero inoxidable o titanio, los cuales son reusables; y de bioplástico elaborados a base de cáscara de mango o de resinas de semillas de aguacate, los cuales se degradan entre 90 y 240 días.

Debido a que es una tendencia mundial y nacional crear legislación como política pública que permita adaptar la producción nacional y local para el cumplimiento de las obligaciones medioambientales existentes, y con la finalidad de contribuir de manera efectiva y eficaz al cuidado del ambiente, es fundamental que el cantón de Santo Domingo se sume a las campañas y acciones mundiales para desincentivar el uso de estos elementos a través de prohibiciones a la entrega de sorbetes plásticos.

EL GAD MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO

CONSIDERANDO

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 14 consagra "(...) *el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay; Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.*";

Que, el artículo 15 de la Constitución de la República del Ecuador señala que "*el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.*";

Que, la Constitución reconoce como un derecho fundamental de las personas, en el artículo 66 numeral 27: "*El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.*";

Que, el artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho a que se respete integralmente a la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos;

Que, la Constitución, establece en su artículo 72, inciso segundo, que el Estado debe establecer mecanismos eficaces y medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas;

Que, el Artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador determina que el Estado aplicará las medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales;

Que, el artículo 83 numeral 6 de la norma ibídem obliga a los ecuatorianos a: "*Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.*";

Que, el artículo 226 de la Constitución, dispone a las instituciones estatales, organismos, dependencias y servidores públicos que integran la administración pública, ejercer de forma exclusiva las competencias y facultades que le otorguen la Constitución y la ley; teniendo como deber el coordinar acciones que permitan el pleno goce y ejercicio de los derechos consagrados por la Norma Suprema;

Que, el artículo 227 de la Norma Suprema señala que la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación;

Que, el Artículo 240 de la Constitución señala que los gobiernos autónomos descentralizados de las regiones, distritos metropolitanos, provincias y cantones tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales. Las juntas parroquiales rurales tendrán facultades reglamentarias;

Que, el artículo 264 de la Constitución, determinan que los gobiernos municipales y los gobiernos municipales tienen, entre otras competencias exclusivas, la prestación del servicio público de manejo de desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental;

Que, el artículo 276, numeral 4 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que el régimen de desarrollo tendrá entre otros objetivos la recuperación y conservación de la naturaleza, así como mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural;

Que, el artículo 396 de la Constitución prevé *"El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. "*;

Que, el artículo 397 numerales 2 y 3 de la Constitución de la República del Ecuador, señala de interés público la preservación del ambiente, para lo cual el Estado se compromete a establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales; así como a regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente;

Que, el Artículo 415 de la Constitución de la República del Ecuador señala que los Gobiernos Autónomos Descentralizados desarrollarán programas de reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos;

Que, el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) establece en su artículo 4 literal d) que es fin de los gobiernos autónomos descentralizados: "La recuperación y conservación

de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable";

Que, el artículo 5 del COOTAD que trata de la autonomía de los gobiernos autónomos descentralizados prescribe que: *"La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria. En ningún caso pondrá en riesgo el carácter unitario del Estado y no permitirá la secesión del territorio nacional. (...)"*;

Que, el artículo 54 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), establece dentro de las funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal las siguientes: *"k) Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales"*;

Que, el artículo 55 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), establece dentro de las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal la siguiente: *"d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley"*;

Que, el Artículo 136 del Código Orgánico de Organización territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) señala que corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio;

Que, el artículo 431 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) establece que *"los gobiernos autónomos descentralizados de manera concurrente establecerán las normas para la gestión integral del ambiente y de los desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo"*;

Que, Que, el artículo 8 del Código Orgánico de Ambiente, establece las Responsabilidades del Estado. *"Sin perjuicio de otras establecidas por la Constitución y la ley, las responsabilidades ambientales del Estado son: (...)
3. Garantizar la tutela efectiva del derecho a vivir en un ambiente sano y los derechos de la naturaleza, que permitan gozar a la ciudadanía del derecho a la salud, al bienestar colectivo y al buen vivir"*;

Que, el Artículo 8 numeral 3 del Código Orgánico del Ambiente señala que es responsabilidad del estado garantizar la tutela efectiva del derecho a vivir en un ambiente sano y los derechos de la naturaleza que permitan gozar a la ciudadanía del derecho a la salud, al bienestar colectivo y al buen vivir;

Que, el Código Orgánico de Ambiente, en su artículo 9 determina los principios ambientales que deberán ser incorporados por la administración pública, entre los cuales se detalla: *"1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente";*

Que, el Artículo 16 del Código Orgánico del Ambiente establece la educación ambiental como eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación. Así como a la importancia de promover la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores, deberes, derechos y conductas en la población para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible;

Que, el artículo 225 del Código Orgánico de Ambiente establece lo siguiente: *"Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales: 1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente";*

Que, el artículo 244 del Código Orgánico del Ambiente establece que las instituciones del Estado adoptarán las medidas y acciones preventivas necesarias fundamentadas en el uso de tecnologías limpias, considerando el ciclo de vida del producto y el fomento de hábitos de producción y consumo sustentable de la población. Se generarán buenas prácticas ambientales en las instalaciones;

RESUELVE:

Expedir la siguiente: **ORDENANZA MUNICIPAL PARA REGULAR LA FABRICACIÓN, EL COMERCIO DE CUALQUIER TIPO, DISTRIBUCIÓN, ENTREGA Y USO DE SORBETES PLÁSTICOS EN EL CANTÓN SANTO DOMINGO**

GLOSARIO

- a) Biodegradable: Son materiales de origen vegetal capaces de desarrollar una descomposición aeróbica o anaeróbica por acción de microorganismos tales como bacterias, hongos y algas bajo condiciones que naturalmente ocurren en la biosfera. Son degradados por acción enzimática de los microorganismos bajo condiciones normales del medio ambiente. Para efectos de esta Ordenanza, el tiempo para la biodegradación total del desecho no podrá superar los 24 meses.
- b) Consumo responsable: Considera el cambio de hábitos de consumo de los ciudadanos, ajustándose a las necesidades reales y optando en el mercado por opciones que favorezcan la conservación del medioambiente y la igualdad social.
- c) Desechable, descartable o no retornable: Que puede o debe ser descartado. Se aplica al objeto fabricado para usar una sola vez.
- d) Economía circular: Se refiere a un modelo económico reparador y regenerativo, que pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento. La economía circular consiste en un ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y unos flujos renovables. Además, funciona de forma eficaz en todo tipo de escala.
- e) Empaque primario: Es aquel que está directamente en contacto con el producto. Contiene el producto y además lo protege.
- f) Empaque secundario: Es aquel que sirve para el agrupamiento de empaques primarios en un contenedor que los unifica y protege a lo largo del proceso de distribución comercial, tanto si va a ser vendido como tal al usuario o consumidor final, como si se utiliza únicamente como medio para reaprovisionar los anaqueles en el punto de venta.
- g) Empaque terciario: Es aquel que está diseñado para constituir en el punto de venta una agrupación de un número determinado de unidades de venta para que sean acarreados por el consumidor final.
- h) Plástico: Material formado por moléculas llamadas polímeros, formadas por largas cadenas de átomos que contienen materiales de origen orgánico y de elevado peso molecular. Están compuestos fundamentalmente de carbono y otros elementos como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno o el azufre.
- i) Plástico biodegradable: Plástico cuyos componentes permiten la descomposición en condiciones que se dan en la naturaleza, mediante la

acción enzimática de microorganismos como bacterias, hongos y algas, transformándose en nutrientes, dióxido de carbono, agua y biomasa.

- j) Productos plásticos de un solo uso, desechables o no retornables: Son aquellos que están concebidos para ser utilizados por un corto plazo de tiempo, sacrificando una mayor durabilidad por comodidad de uso y un precio menor. En muchos casos, se trata de productos de un solo uso o de usar y desechar.
- k) Reciclaje: Proceso mediante el cual los desechos, materiales presentes en ellos, en su forma original o previa preparación, son transformados para la obtención de materiales y/o energía, los mismos que pueden ser utilizados en la fabricación de nuevos productos.
- l) Sorbete o Pajilla: Utensilio que se usa para transferir un líquido de un lugar a otro y que regularmente se usa para beber, como para pasar un líquido de un vaso a la boca. Consiste en un tubo hueco por el que sale el líquido recto o con forma de acordeón cerca de la punta para formar un codo, constituye la pajilla más comúnmente usadas actualmente en el mundo entero.

CAPÍTULO I

OBJETO, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS

Artículo 1.- Objeto.- El objeto de la presente Ordenanza es adoptar medidas para regular la fabricación, el comercio de todo tipo, distribución, y uso de sorbetes plásticos, en el cantón Santo Domingo. Así mismo, fomentar la disminución del consumo de sorbetes plásticos y el desarrollo de la economía circular mediante la re-valorización de materiales provenientes de los residuos y/o sustituirlos por materiales de origen vegetal biodegradables para prevenir los impactos negativos de los residuos del plástico de un solo uso.

Artículo 2.- Ámbito.- Esta Ordenanza es de aplicación obligatoria en el cantón Santo Domingo. Por ende, vincula a las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, que desarrollen actividades en la misma, sea de manera temporal o permanente.

Artículo 3.- Objetivos conceptuales.- La presente Ordenanza persigue los siguientes objetivos:

- 1) Aportar a la economía circular mediante incentivos a la empresa privada dedicada a la fabricación de sorbetes plásticos, para rediseñar sus productos con materiales reciclados o biodegradables.
- 2) Promover a través de la articulación con la industria del plástico, la educación dirigida a la ciudadanía para el consumo responsable y el uso alternativo de productos reciclados, biodegradables o reutilizables, en sustitución de los sorbetes plásticos;
- 3) Minimizar la generación de residuos provenientes de los plásticos de un solo uso como son los sorbetes plásticos.

CAPÍTULO II

Artículo 4.- Productos plásticos de un solo uso.- Para el objeto de la presente Ordenanza se consideran sorbetes plásticos elaborados con:

- a) Polipropileno (PP)
- b) Poliestireno (PS)
- c) Plástico Oxobiodegradable
- d) Plástico Fragmentable y sus derivados.

Artículo 5.- Prohibición y plazo.- Transcurrido el plazo de 6 meses contados a partir de la vigencia de la presente Ordenanza, se prohíbe la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución, entrega y uso de sorbetes plásticos de un solo uso elaborado con Polipropileno (PP), Poliestireno (PS), Plástico Oxobiodegradable o Plástico Fragmentable y sus derivados en cualquier forma de expendio en el cantón Santo Domingo.

Artículo 6.- Sustitución.- En todas las actividades mencionadas en el artículo anterior, la materia prima de los sorbetes plásticos será totalmente reemplazada por materiales 100% biodegradables o reutilizables.

En el caso de los materiales 100% biodegradables, la biodegradación del producto post-consumo no podrá superar los 24 meses.

Artículo 7. - Excepción. - Se exceptúan de las prohibiciones establecidas en la presente Ordenanza los sorbetes definidos en el artículo 4 siempre que sean para exportación o comercialización fuera de los límites del cantón Santo Domingo.

Los fabricantes deberán comprobar las cantidades exportadas y comercializadas fuera de los límites del cantón Santo Domingo, las cuales serán debidamente verificadas por el GAD Municipal de Santo Domingo o quien ésta designe.

CAPÍTULO III

EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Artículo 8.- Campaña de comunicación.- El GAD Municipal de Santo Domingo por medio de alianzas con el sector privado, especialmente con empresas que conforman la industria del plástico, desarrollará campañas de comunicación para informar y sensibilizar a la ciudadanía sobre el impacto ambiental negativo que genera el plástico de un solo uso y fomentar hábitos de consumo sostenibles. Se fomentará el uso alternativo de productos biodegradables amigables con el ambiente.

La campaña de comunicación será financiada en porcentajes iguales por el GAD Municipal de Santo Domingo y las empresas que conforman la industria del plástico. La empresa privada y el Municipio decidirán en conjunto los montos destinados para dicha campaña. De la misma manera, se seguirá incentivando en la ciudadanía la cultura del reciclaje y a incluir la separación de los residuos reciclables como práctica ciudadana, en virtud del reglamento y las resoluciones que se expidan para este fin.

Artículo 9.- Reciclaje de plástico de un solo uso.- En un plazo de 6 meses contados a partir de la vigencia de la presente Ordenanza, los centros comerciales, supermercados y mercados municipales situados en el cantón Santo Domingo, deberán contar obligatoriamente con mobiliario que permita subclasificar los sorbetes plásticos, mismos que deberán ser retirados por un gestor ambiental autorizado previo acuerdo con el establecimiento de servicio de alimentos, centro comercial, supermercado o mercado municipal, según cada caso.

CAPÍTULO IV

EXONERACIONES E INCENTIVOS TRIBUTARIOS Y AMBIENTALES

Artículo 10.- Tipos de incentivos.- "Los incentivos podrán ser:

- a) Tributarios
- b) Honoríficos por el buen desempeño ambiental
- c) Otros que determine el Municipio de Santo Domingo

Artículo 11.- Incentivos tributarios a las industrias y otros.- Las empresas o industrias dedicadas a la elaboración de sorbetes plásticos que cambien la materia prima a material biodegradable y/o material reciclado en el porcentaje establecido, recibirán la concesión como incentivo tributario de conformidad a lo establecido en el Art. 169 del COOTAD, la exoneración de hasta el 50 % de todos los impuestos que deban pagar al GAD Municipal de Santo Domingo, por un periodo de tres años, contados desde la fecha en que se le dicte la Resolución correspondiente a cada una de ellas y que estén dedicadas a este fin.

En el caso del Impuesto Predial Urbano, éste se aplicará sobre las propiedades que se encuentren a nombre de la empresa o industria y que estén dedicadas a este fin.

Para tener el beneficio de este incentivo tributario, se requerirá igualmente de un informe de la Dirección de Ambiente a pedido del beneficiario, en el cual, se indique que han procedido a cambiar la materia prima, además, del porcentaje de incidencia de su producción total en los rubros mencionados en el inicio de este artículo.

Cuando se expida el reglamento de esta ordenanza, se establecerá la tabla de incentivos tributarios que se aplicará hasta un 50%.

Artículo 12.- Autoridad de aplicación.- De conformidad al ámbito de sus competencias:

- a) La Dirección de Saneamiento y Gestión Ambiental, que de acuerdo a sus competencias controlarán y sancionará el cumplimiento de las normas municipales.
- b) La Dirección Financiera que recaudará las sanciones impuestas y actuará como autoridad tributaria.

Artículo 13.- Incentivos honoríficos.- El GAD Municipal de Santo Domingo creará una certificación ambiental para aquellas empresas privadas comprometidas con el uso de productos reutilizables, que entreguen de manera gratuita dichos productos, así como para aquellas empresas que decidan sumarse a la reconversión de su industria.

CAPÍTULO V

DEL CONTROL, PROCEDIMIENTO Y SANCIONES

Artículo 14.- Control y Seguimiento.- El GAD Municipal de Santo Domingo podrá efectuar controles aleatorios para este efecto. En caso de incumplimiento se impondrán las sanciones descritas en el artículo 17 del presente instrumento.

Artículo 15.- Acción Pública.- Se concede acción pública para que cualquier ciudadano pueda denunciar ante el Municipio, las infracciones a las que refiere esta ordenanza.

Artículo 16.- Del procedimiento.- El procedimiento que debe aplicarse para las infracciones de esta Ordenanza es el dispuesto en la normativa nacional y local pertinente para el procedimiento administrativo sancionador.

Artículo 17.- Infracciones y Sanciones.- Se consideran infracciones a las disposiciones de la presente Ordenanza las siguientes:

- a) Infracción Leve: La entrega de sorbetes plásticos, efectuada por un establecimiento comercial será sancionada con una multa de una remuneración básica unificada.
- b) Infracción Grave: Primera y segunda reincidencia en la entrega de sorbetes plásticos, será sancionada con una multa de tres remuneraciones básicas unificadas y la clausura temporal del establecimiento por cinco días hábiles.
- c) Infracción Muy Grave: A partir de la tercera reincidencia en la entrega de sorbetes plásticos, será sancionada con una multa de cinco remuneraciones básicas unificadas y la clausura temporal del establecimiento por quince días hábiles.

Se considerará reincidencia la sanción sobre la misma infracción que hubiere sido sancionada en sede administrativa en el plazo de un año consecutivo.

CAPÍTULO VI

COMPRAS PÚBLICAS PARA EL MUNICIPIO Y SUS ENTIDADES ADSCRITAS

Artículo 18.- Prohibición a entidades municipales.- Queda prohibido a las entidades y empresas municipales, el uso, consumo o entrega de sorbetes plásticos.

Artículo 19.- Compras públicas.- En toda contratación pública que realice el municipio se observará rigurosamente el cumplimiento de lo dispuesto en esta ordenanza. La Administración General del GAD Municipal de Santo Domingo, a través de la dirección pertinente, velará por su cumplimiento en todo proceso de contratación pública.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA: La Dirección de Control territorial del GAD Municipal de Santo Domingo será la encargada de realizar seguimiento y control de la presente Ordenanza, para lo cual elaborará informes mensuales que serán presentados a la Dirección de Saneamiento y Gestión Ambiental del Gad Municipal

SEGUNDA: La Dirección de Saneamiento y Gestión Ambiental del GAD Municipal de Santo Domingo será la encargada de realizar el cumplimiento de la presente Ordenanza, para lo cual elaborará informes anuales que serán presentados a la Máxima Autoridad Municipal.

TERCERA: Se prohíbe al GAD Municipal de Santo Domingo, entregar en eventos públicos sorbetes plásticos mencionados de esta ordenanza. El Municipio promoverá el uso de sorbetes elaborados con material orgánico o reciclable en dichos eventos.

DISPOSICIÓN FINAL

UNICA: La presente ordenanza entrará en vigencia a partir de su aprobación.