

ISSN 2676-0630
Año 1 No. 1

UNAPEC

verde



¡RECICLA!

Por tu salud, por tu país

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SEPARA



Papel y cartón



Vidrio



Plástico



Metal

Por tu salud, por tu país, ¡recicla!

Contenido

Presentación <i>Franklyn Holguín Haché</i>	3	¡Recicla! Por tu salud, por tu país <i>Eveliny Alcántara E.</i>	38
<i>Pereskia quisqueyana</i> Alain la flor nacional de República Dominicana <i>Ricardo García</i>	5	Conformación de mancomunidades: alternativa para la implementación y sostenibilidad de la gestión integral de los residuos sólidos en República Dominicana <i>Maribel Chalas Guerrero</i>	43
Educación para el consumo sostenible en la Universidad APEC: rol de las universidades <i>Francisco D'Oleo Ramírez, Elsa María Moquete y Pedro Solares</i>	9	Gestión de residuos sólidos con enfoque de cambio climático: hacia una economía circular <i>Ernesto Reyna Alcántara</i>	47
Sensibilidad y conciencia medioambiental <i>Luis Felipe Aquino</i>	17	Responsabilidad social ¿cambio climático? <i>Gustavo A. Tirado</i>	55
Del caos de la basura a la industria del reciclaje <i>Domingo Contreras</i>	22	Verdor humano en Dominicana <i>José Somavilla</i>	59
Roland Barthes, el plástico, y nosotros <i>Andrés L. Mateo</i>	27	La contaminación por residuos sólidos: régimen jurídico en República Dominicana <i>Francisco Ortiz</i>	61
Contaminación y riesgos por desechos metálicos en Santo Domingo <i>José R. Peña</i>	29	Eco Navidad Unapec <i>Alfredo Andrés Hernández</i>	70
Reducir, una acción obligatoria de todos <i>María Margarita Cordero</i>	35		



Junta de directores:
Tomás Pérez Ducy
Fernando Langa Ferreira
José de Moya
Julio José Rojas Báez
Yudith Castillo
Julio G. Julián
Manuel Martínez Ortega
Héctor Molina
Euclides Reyes Ortiz
Lisette Rodríguez
Álvaro Sousa Sevilla
Opinio Álvarez Betancourt
Justo Pedro Castellanos Khouri
Franklyn Holguín Haché

Comité editorial:
Franklyn Holguín Haché
Francisco D'Oleo
Carlos Sangiovanni
Andrés L. Mateo
Nan Chevalier
Amarilis Beltré
Rosmina Valdez
Diógenes Céspedes

Equipo editorial:
Clara Luz Echavarría
Rosángela Sánchez
Eveliny Alcántara

Gestión editorial:
Dirección de Servicios Generales
Decanato de Estudios Generales
Oficina de Publicaciones



Colaboradores internos:
Francisco D'Oleo y otros
Luis Felipe Aquino
Andrés L. Mateo
María Margarita Cordero
Eveliny Alcántara E.
Gustavo A. Tirado
José Somavilla
Francisco Ortiz
Alfredo Andrés Hernández

Colaboradores externos:
Ricardo García
Domingo Contreras
José R. Peña
Maribel Chalas Guerrero
Ernesto Reyna Alcántara

Diseño:
Departamento de Comunicación
y Mercadeo Institucional

Ilustración digital de cubierta:
Rosa de Bayahíbe:
David Semerari Romero

Diagramación:
Alexandra Deschamps

Impresión:
Editora Búho S.R.L.

ISSN No. 2676-0630

Circulación anual

Junio 2019
Impreso en República Dominicana

Presentación

Desde su fundación en septiembre de 1965, la Universidad APEC (Unapec) promulga los valores de preservación ambiental. Por más de doce años ininterrumpidos, celebra la Semana del Medio Ambiente como forma de resaltar los esfuerzos continuos que se realizan en las aulas para concienciar a la comunidad sobre la necesidad de proteger nuestro hábitat; por ende, el planeta Tierra.

Testimonio innegable de las preocupaciones y aportes originados en las prácticas ambientalistas de la institución constituye la publicación en diciembre de 2005 del libro *Los árboles de UNAPEC. Un monumento de la naturaleza*, cuya presentación expresa: "Las inquietudes ambientales son una preocupación constante en el mundo de hoy, en virtud de la degradación que la modernidad y posmodernidad han impuesto al mundo de la naturaleza". Quince años atrás, presagiábamos el crecimiento vertiginoso de los graves problemas ambientales, extendíamos un manto de vegetación para la preservación de la biodiversidad y de la biósfera, e históricamente coincidíamos con la puesta en vigor del protocolo de Kioto donde países del mundo asumían el compromiso global de reducir las emisiones de gases causantes del calentamiento global.

Los crecientes desafíos que enfrenta República Dominicana, y el mundo, para implementar iniciativas sostenibles de preservación ambiental y conciencia ecológica, indujeron a que Unapec ampliara sus iniciativas en esta materia, y en 2015 inició el Programa de Gestión de Residuos Sólidos. Posteriormente, en junio de 2016 se editó el anuario "Unapec verde", que en catorce artículos recogía las acciones y motivaciones que desarrollaba la

universidad como parte de su responsabilidad ética y social por un desarrollo humano y ecológico sostenibles. Esta nueva revista que se pone a circular ha sido concebida con el propósito de estrechar vínculos interinstitucionales para, de manera regular, divulgar iniciativas que contribuyan a enfrentar con conciencia las alteraciones que atentan contra la preservación del medio ambiente. Por consiguiente, afrontar los nuevos retos que supone la entrada en vigencia del Acuerdo de París a partir del 2020, centrado en ampliar esfuerzos globales para contrarrestar los efectos adversos del cambio climático.

En esta publicación tenemos el privilegio de contar con catorce artículos, gracias a los aportes de connotados profesionales e intelectuales de la institución, empresa privada y del sector gubernamental quienes, con una clara gnosis ecológica y compromiso social, comparten investigaciones, experiencias, conocimientos e informaciones encaminados a vencer los desafíos ambientales por un futuro promisorio. Consecuentemente, con los valores institucionales de preservación del patrimonio natural esta edición rinde homenaje especial a la flor nacional, La Rosa de Bayahíbe, que también forma parte de nuestra flora. Además, gracias a la contribución de Ricardo García, el primer artículo de esta publicación fue consagrado a ofrecer información relevante para su cuidado, propagación y conservación.

El artículo "Educación para el consumo sostenible en la Universidad APEC: rol de las universidades", de la autoría de Francisco D'Oleo, Elsa María Moquete y Pedro Solares, clama sobre la necesidad de impulsar comportamientos sostenibles desde la investigación y



otros ámbitos. Igualmente, Luis Felipe Aquino en su escrito "Sensibilidad y conciencia medioambiental" propugna por un cambio de hábitos de consumo para detener el deterioro del medio ambiente; además, deja evidencias irrefutables de los aportes institucionales a iniciativas de conservación medioambiental. Un aporte de gran interés es el que realiza Domingo Contreras con su artículo "Del caos de la basura a la industria del reciclaje", donde aborda la problemática que representa para República Dominicana el manejo deficiente de residuos sólidos y presenta las iniciativas gestadas desde el gobierno —coordinadas por la Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia en alianza con instituciones públicas y privadas— para la transformación del país en una "Dominicana Limpia".

En su artículo "Roland Barthes, el plástico, y nosotros", el laureado intelectual Andrés L. Mateo aborda la plastificación del mundo a partir de las reflexiones de Barthes. De igual manera, en su artículo "Contaminación y riesgos por desechos metálicos en Santo Domingo" José Ramón Peña realiza valiosos aportes sociales para concienciarnos sobre elementos contaminantes a eliminar, a favor de la preservación de la vida.

Por otro lado, María Margarita Cordero en su artículo "Reducir, una acción obligatoria de todos" promueve la práctica de reducir como una acción imperativa de responsabilidad medioambiental. Por su parte, el escrito "¡Recicla! Por tu salud, por tu país", de la autoría de Evelyn Alcántara, induce a reflexionar sobre el valor del reciclaje y presenta su concepción moderna a través de iniciativas incoadas en la institución.

En "Gestión de residuos sólidos con enfoque de cambio climático: hacia una economía

circular" Ernesto Reyna aborda un tema de primer orden a nivel global relacionado con el impacto que el manejo inadecuado de los residuos tiene sobre el cambio climático y la vulnerabilidad del país a sus efectos. El profesor Gustavo Tirado ofrece su visión en el artículo "Responsabilidad social y cambio climático". El título "Conformación de mancomunidades: alternativa para la implementación y sostenibilidad de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en República Dominicana", de la autoría de Maribel Chalas, plantea alianzas interinstitucionales como forma de obtener resultados perdurables en el tiempo, en el manejo de los desechos.

Las disposiciones legales que regulan el manejo y disposición de residuos son abordadas magistralmente por Francisco Ortiz, en su escrito "La contaminación por residuos sólidos: régimen jurídico en República Dominicana". También se presentan dos magníficos artículos que recogen los trabajos artísticos realizados con materiales reciclados, de la autoría de los connotados profesores Alfredo Andrés Hernández y José Somavilla.

Unapec agradece a sus estudiantes, docentes, empleados, entidades públicas y privadas; también a quienes están o estuvieron, a los que se comprometen, y a quienes con esfuerzo y dedicación han convertido esta iniciativa ambiental en una realidad que trasciende y transforma vidas. Una realidad que indefectiblemente ha de conducirnos por el sendero para legar a las presentes y futuras generaciones una nación libre de contaminación, que maneje de manera sostenible sus residuos sólidos. ¡Gracias familia Unapec y aliados!

Dr. Franklyn Holguín Haché
Rector

Pereskia quisqueyana Alain

la flor nacional de República Dominicana

Ricardo García

La familia cactácea es endémica del continente americano y está compuesta por 1,800 a 2,000 especies. De estas, solo una —*Ripsalis baccifera*— tiene presencia en parte de África y Madagascar sin haber sido introducida después del contacto con el Nuevo Mundo. Los géneros *Pereskia* y *Pereskiopsis* son los únicos cactus que poseen hojas normales, y los demás solo areolas de espinas. En República Dominicana existen entre cuatro y cinco especies del género *Pereskia*, número que puede variar de un autor a otro según se considere o no la especie trepadora *Pereskia aculeata* dentro del género. La más notable es la *Pereskia quisqueyana*.



Pereskia quisqueyana. Fuente: Francisco Jiménez.

En la década de 1970 el destacado botánico Alain Henri Liogier, de origen francés y gran conocedor de la flora del Caribe insular, recorrió la región Este de República Dominicana para coleccionar muestras científicas para el Herbario Nacional (JBSD). En 1977, mientras exploraba en el poblado de Bayahíbe, descubrió la especie nombrada *Pereskia quisqueyana* para honrar a la isla que los aborígenes llamaban Quisqueya.

Aunque la planta era desconocida para el mundo científico, no lo era para los pobladores del lugar que ya la conocían como “mata de chele” (un chele es un centavo en moneda dominicana). Según los lugareños, ese nombre le fue dado porque era común que, cuando los niños pedían un chele a sus padres o familiares, éstos le respondieran: “Cuando la mata eche frutos”, refiriéndose a las plantas de *Pereskia* que abundaban allí y que eran todas macho, por lo que obviamente nunca producirían frutos.

El nombre de Rosa de Bayahíbe es más reciente, probablemente se comenzó a usar a partir de los trabajos de conservación y divulgación que realiza el Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso, que se iniciaron con el apoyo de la Asociación Suiza para la Cooperación Internacional Helvetas, en 1996. Se asignó el nombre Rosa de Bayahíbe por la similitud de su flor con la *Rosa spp*, la variedad comercial que se cultiva en casas y jardines; y Bayahíbe, por su lugar de origen.

Durante el periodo 2006 a 2010, el entonces senador de la provincia Santiago de los Caballeros Francisco Domínguez Brito acogió una propuesta de botánicos, ecologistas, investigadores y algunos intelectuales para que se escogiera y nombrara una flor nacional y un árbol emblemático, como Árbol Nacional. A esos fines, se presentó un proyecto de ley por medio del cual se declaraba la *Pereskia quisqueyana* como “flor nacional”, y la Caoba o *Swietenia mahagoni* como “árbol nacional”. Dicho proyecto fue convertido en ley, y se promulgó en 2011 bajo el No. 146-11. Luego de aprobada dicha ley, el Banco Central de República Dominicana emitió un nuevo papel moneda dominicano con la Flor Nacional grabada como marca de seguridad, y como símbolo nacional.

Características botánicas y floración

La *Pereskia quisqueyana* es un arbusto que mide hasta 6 m. de altura, con abundantes ramas y tronco densamente cubierto de espinas delgadas de hasta 2.5 cm de largo, agrupadas



Flor masculina. Fuente: Ricardo García.

en estructuras llamadas areolas. Sus raíces acumulan reservas, convirtiéndose en gruesos tubérculos radicales. Las flores son rosadas, muy vistosas, generalmente nacen en gran profusión, son efímeras y su apertura ocurre durante las horas de mayor luminosidad.

Son unisexuales y están en individuos separados; es decir, la especie es dioica (individuos masculinos e individuos femeninos). Esa condición a veces dificulta la propagación natural vía sexual y es la razón por la cual en la población original que conoció su descubridor (el Dr. Liogier) nunca se vieron frutos: todos los individuos de esa población son machos. La floración de *Pereskia quisqueyana* se produce mayormente en el período marzo-junio, y la fructificación va desde abril hasta septiembre.

Propagación

La Rosa de Bayahíbe es de fácil propagación. Se puede reproducir de manera asexual usando tallos de diferentes longitudes y grosor. Se planta directamente al suelo o en tarros. Esta



Flor femenina. Fuente: Ricardo García.

forma de propagación es muy efectiva y rápida. La floración se obtiene en corto tiempo; a veces en pocos meses, si el ambiente de luz y humedad le es propicio. También se puede propagar exitosamente por medio de semillas, recolectando los frutos cuando alcanzan la madurez y se tornan verde-amarillentos. Estos caen y, desde allí, se pueden cosechar. Contienen decenas de semillas negras que pueden ser colocadas en diferentes sustratos, especialmente arena o tierra; estas germinan entre el quinto y el vigésimo primer día después de colocadas. Las plantas obtenidas por esa vía requieren de mucho más tiempo para crecer y florecer.



Fruto desarrollado, todavía inmaduro.
Fuente: Ricardo García.

Nuestra Flor Nacional es un importante legado de la naturaleza de la isla y debemos estudiarla, cuidarla y conservarla. Todavía es poco lo que se conoce sobre ella y su potencial químico.

Ambientes y estado de conservación

Este cactus es endémico de República Dominicana y su distribución natural está limitada al pueblo de Bayahíbe, que es un lugar pesquero y turístico del municipio San Rafael del Yuma, al suroeste de la provincia La Altagracia.

Crece sobre la roca caliza y la arena de la costa, al nivel de mar; sin embargo, con los trabajos de propagación para conservación *ex situ* que realiza el Jardín Botánico Nacional, se ha comprobado que tiene gran plasticidad ecológica y que puede crecer bien en distintos tipos de suelo, grados de humedad, y a elevaciones que sobrepasan los 600 msnm.

Todos los cactus están incluidos en el Apéndice II de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna. En el caso de República Dominicana, hay varias especies de esa familia que se comercializan, como el Melón de breña o Melón espinoso (*Melocactus lemairei*) y el Melón Espinoso de Pedernales (*M. pedernalensis*) que se usa en la medicina tradicional para tratar las afecciones renales.



Planta de Pereskia con flores y botones.
Fuente: Ricardo García.

Con la colaboración de algunas instituciones y empresas, el Jardín Botánico Nacional ha reproducido en su vivero más de veinte mil plantas de *Pereskia quisqueyana* las cuales están dispersas en casi todo el territorio nacional.



Rama de la Rosa de Bayahíbe sembrada en el campus principal de la Universidad APEC.

Ricardo Guarionex García García

Licenciado en Biología, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), 1986. Máster en Ciencias Biológicas, de la Universidad de Puerto Rico, 1991. Fue presidente y miembro fundador de la Red de Herbario de Mesoamérica y el Caribe; secretario ejecutivo del IX Congreso Latinoamericano de Botánica; secretario de la Asociación Latinoamericana de Botánica; y Miembro de Número de la Academia de Ciencias de la República Dominicana. Es profesor de Botánica en la UASD desde el 2003, y profesor en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (Pucmm) y del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (Intec). Desde el 2007 es el director general del Jardín Botánico

Nacional Dr. Rafael M. Moscoso, y es miembro del consejo directivo del Jardín Botánico Prof. Eugenio de Jesús Marcano desde el 2018. Ha participado como expositor en numerosos congresos, simposios y seminarios nacionales e internacionales sobre Botánica, Ecología y Conservación. Ha publicado numerosos artículos científicos, libros y contribuciones junto a reconocidos científicos de las Ciencias Biológicas. Ha descubierto más de quince especies nuevas para la Ciencia, algunas nombradas en su honor. Sus colecciones solas o compartidas sobrepasan las 30,000 muestras de plantas de la isla La Española y Puerto Rico. Ha participado en la mayoría de los estudios botánicos realizados en las áreas protegidas de República Dominicana.

Educación para el consumo sostenible en la **Universidad APEC**: rol de las universidades

Francisco D'Oleo Ramírez
Elsa María Moquete y Pedro Solares

En el marco del proceso de globalización, la sociedad ha experimentado transformaciones y efectos en diversas dimensiones sociales, políticas, culturales, tecnológicas, ambientales, patrones de consumo, etc. Bajo ese contexto, y ante el desafío de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que demandan de las universidades la implementación de iniciativas concretas para superar esos males, la Universidad APEC realiza esta investigación como parte sustantiva de su responsabilidad social y educativa por la sostenibilidad del planeta.

A nivel global, las Instituciones de Educación Superior están asumiendo una participación activa en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las funciones formativa, investigativa y de extensión que realizan las universidades del país deben estar permeadas por los diecisiete objetivos de la Agenda 2030 por lo que, en consonancia con su visión institucional, la Universidad APEC desarrolló esta investigación sobre Consumo Sostenible, que responde al ODS 12.

Introducción

El consumo responsable es un asunto de ética global que, por su relevancia, forma parte

de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. La relación que guarda el consumo de una persona con su huella ecológica es indiscutible; sin embargo, lamentablemente un alto porcentaje de consumidores no reflexiona al respecto. Según Bright, el primer muro que se debe saltar es que las evaluaciones de los daños ecológicos suelen apreciarse como algo muy lejano, dado que su relación con la vida cotidiana parece muy distante: "Las economías a escala tienden a distanciar sus efectos perversos del comportamiento que ha provocado esos efectos. Pocas veces vemos los residuos tóxicos, la degradación de los suelos, las minas y las tallas a matarrasa que sustentan nuestras pautas de consumo" (Bright, C, 2003).

La Carta Mundial de la Tierra, aprobada en la Asamblea General de 1982, y la creación de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de 1983, son antecedentes importantes que abrieron camino al Desarrollo Sostenible a nivel internacional. Ambas fueron impulsadas por el deterioro evidente de los recursos naturales y del medio ambiente en el planeta, y también por sus respectivas repercusiones económicas y sociales. Luego de múltiples y participativos encuentros en torno al tópico, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU presentó en la Asamblea General de 1987 el Informe



“Nuestro futuro común” —también conocido como Informe Brundtland (Brundtland, 1987)— que presenta claramente al ambiente y al desarrollo como dos elementos inseparables.

El consumo responsable es un asunto de ética global

El concepto de Desarrollo Sostenible presentado en el IB recibió consagración internacional en Río de Janeiro en 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Medio Ambiente, también denominada Conferencia de Río. A partir de ahí, se estableció como instrumento útil para reflexionar sobre la planificación estratégica en modelos respetuosos de los recursos naturales, con la finalidad de motorizar soluciones a problemas ambientales contemporáneos. El término Desarrollo Sostenible se definió como: “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland, 1987).

Es oportuno destacar que el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) asumió el propósito de integrar principios, prácticas y valores del Desarrollo Sostenible (DEDS) en todos los diversos ámbitos de la educación y del proceso de aprendizaje, con miras a impulsar comportamientos capaces de generar la configuración de un futuro más sostenible.

La Declaración del Milenio, firmada en el 2000, estableció ocho propósitos de desarrollo humano, denominados “Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)”; estos fueron el resultado del compromiso de ciento noventa y un jefes de Estado y de Gobierno en la Cumbre del Milenio. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) expresaban grandes desafíos mundiales y tenían como fecha última de cumplimiento el año 2015. Al terminar el plazo, fueron evaluados y se determinó extender la lista de metas bajo el nombre de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); estos se plantean sobre la base de los logros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), agregando otras áreas de alta envergadura, como son la innovación, el cambio climático, la paz y la justicia, entre otras. En total fueron declarados diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), cuyo vencimiento ocurrirá en el 2030.

Las Instituciones de Educación Superior tienen la misión permanente de contribuir con el desarrollo de la sociedad; a causa de su propia naturaleza, tienen el deber de estar de cara a las problemáticas y enigmas de nuestro mundo con la finalidad de proveer soluciones y potenciar el talento humano que requiere cada situación. Las IES precisan comprometerse con el logro de los ODS: primero, porque son de gran ayuda en la tarea de educar e incidir significativamente en el cambio de actitudes y de comportamientos de la ciudadanía; y segundo, porque los ODS proporcionan a las universidades un abanico de ocasiones para impactar a nivel nacional e internacional a través de investigaciones científicas que afirmen el rol de esas entidades como generadoras de conocimiento y de innovación.

Fase I. Diagnóstico consumo sostenible en la Universidad APEC: rol de las universidades

Marco contextual

Los estudiantes de Turismo de Unapec requieren desarrollar una conciencia ética y ciudadana, la cual debe cultivarse a partir de los procesos formativos de la educación superior y mediante actividades que motiven a la reflexión acerca de la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); la participación en proyectos que tributen a la responsabilidad social y el involucramiento en investigaciones que permitan la consecución de una cultura de sostenibilidad en la comunidad universitaria.

A la luz de las repercusiones y problemas medioambientales, este trabajo pretende indagar el nivel de conocimiento y de

involucramiento que poseen los jóvenes estudiantes de la licenciatura en Administración Turística y Hotelera, acerca de su huella ecológica y de consumo responsable.

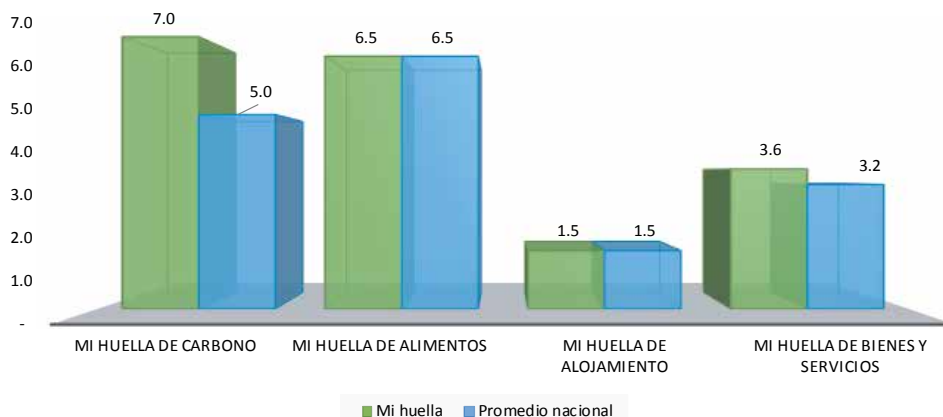
Medición de la huella ecológica

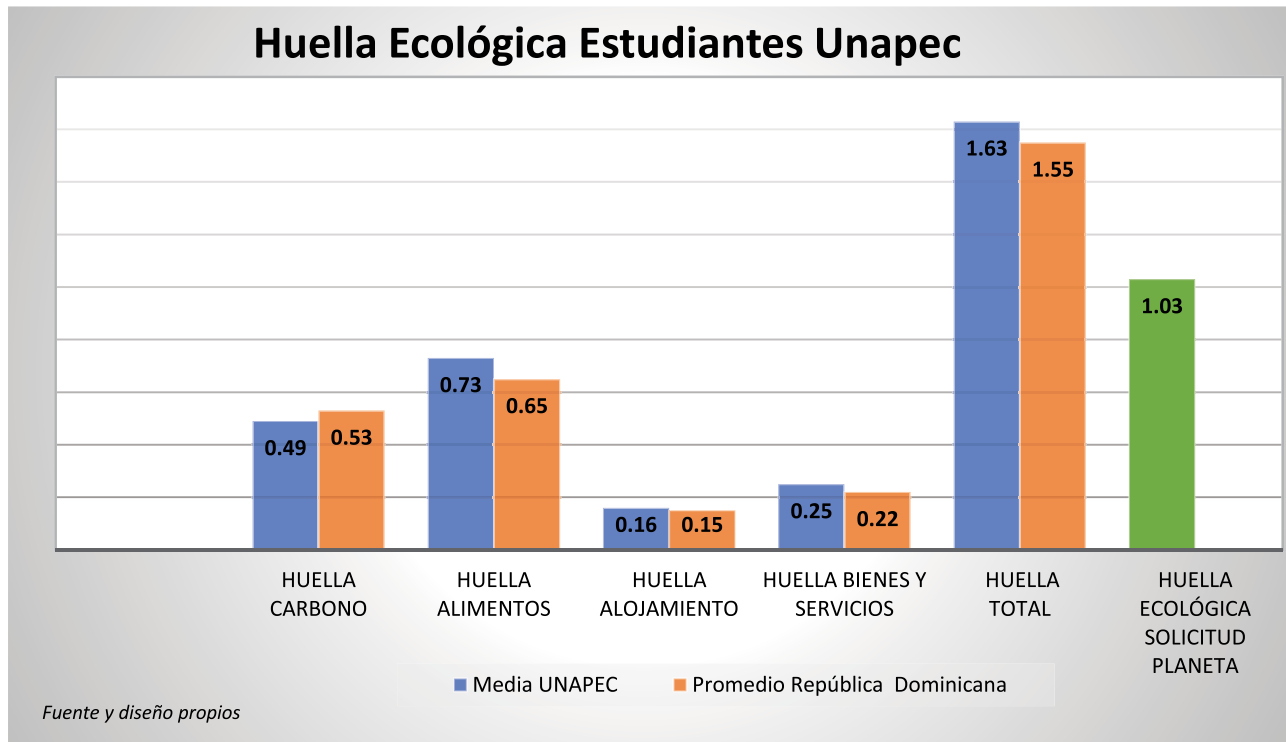
La huella ecológica “mide el impacto de las actividades humanas sobre la naturaleza, representada por la superficie necesaria para producir los recursos y absorber los impactos de dicha actividad” (Mathis Wackernagel, 2017). El instrumento fue concebido en 1990 por Mathis Wackernagel y William Rees (Global Footprint Network, 2017), sus resultados arrojan datos cuantitativos en promedios globales de la huella ecológica de cada participante. A continuación, se incluye muestra de estructura y presentación del informe final de la evaluación:

Si todo el mundo en nuestro planeta llevase mi estilo de vida necesitaríamos:



Mi huella ecológica en hectáreas globales por categoría de consumo





Datos cualitativos

Sobre los datos cualitativos, se plantea lo siguiente:

¿Ha completado el instrumento para medición de la Huella Ecológica con anterioridad?

Conocimiento previo acerca de la Huella Ecológica:

El 98.1% de los estudiantes expresó que era la primera vez que completaba un instrumento de medición de huella ecológica (respuesta proveniente de ciento dos estudiantes, de un total de los ciento cuatro alumnos encuestados).

El 1.9% de los estudiantes afirmó que era la segunda vez que llenaba un instrumento de medición de huella ecológica (respuesta proveniente de dos estudiantes, de un total de los ciento cuatro alumnos encuestados).

¿Cuál es su reacción luego de completar el instrumento de la Huella Ecológica?

El 82% de los encuestados expresó que la realización de cálculo de la huella ecológica provocó interés y reflexión acerca del cuidado al medio ambiente.

El 31% declaró que realizaría acciones en procura de reducir su huella ecológica y llevar una vida más sostenible.

El 2.9 % expresó que no experimentó ninguna reacción (un total de tres estudiantes de los ciento cuatro alumnos).

La investigación está centrada de forma directa en el ODS 12, que indica: “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”; y de manera indirecta, en el ODS 3 que plantea: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, en todas las edades”. Para su desarrollo se seleccionó un grupo de estudiantes de pregrado de la carrera de Administración Turística y Hotelera quienes, durante el tercer cuatrimestre del 2018, complementaron el instrumento “Ecological Footprint Quiz” para medir su huella ecológica. Además, se aplicó un cuestionario abierto para realizar un mapeo de los conocimientos previos de los alumnos acerca de la huella ecológica y la reacción provocada por la exposición al instrumento de indagación. Los trabajos realizados permitieron la obtención de información valiosa para diagnosticar niveles de conocimiento y de involucramiento de los alumnos con el consumo responsable, y para la obtención de conclusiones y recomendaciones significativas para el contexto de la comunidad unapeciana.

Datos cuantitativos

La huella ecológica de carbono en Unapec es menor que el promedio país; situación que no es idéntica en el caso de la huella total, la huella de alimentos, de bienes y servicios y de alojamiento. La huella total y la alimenticia fueron las más elevadas con relación al resto. Según los patrones de consumo asentados, la demanda de recursos habla de la necesidad de 1.03 planetas para que los alumnos puedan mantener sus patrones de consumo, lo cual evidencia que se requieren cambios en el estilo de vida. Los esquemas de actuación en el consumo a nivel general deben ser

guiados hacia un acrecentamiento de la búsqueda de la sostenibilidad.

Los hallazgos recogidos mediante el cuestionario abierto evidenciaron un impacto positivo en los estudiantes, al provocar una toma de conciencia acerca de su responsabilidad personal y las repercusiones de su huella ecológica sobre el planeta. Las reacciones fundamentales fueron:

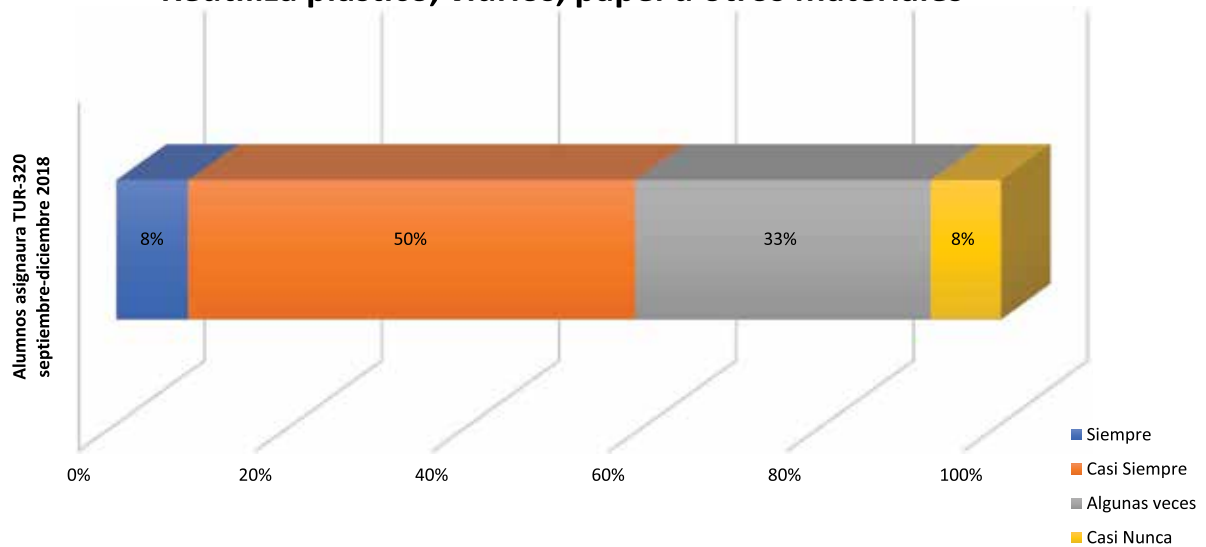
- a. Interés y reflexión acerca del impacto de la huella ecológica.
- b. Identificación de factores que afectan la sostenibilidad desde patrones de consumo.
- c. Intención de realizar transformaciones en su estilo de vida, hacia un consumo más responsable.

Fase II. Intervención de educación transformativa para la promoción del consumo sostenible en la Universidad APEC: rol de las universidades

En función de los hallazgos emanados de la primera fase de investigación, se determinó dar continuidad a las labores de indagación y formación acerca del consumo responsable. Por lo que durante el período septiembre-diciembre 2018 se escogió a un grupo de estudiantes que cursaban la asignatura Higiene, Etiqueta y Protocolo de la licenciatura de Administración Turística y Hotelera, para aplicar una intervención de educación transformativa cuyo propósito fue poner en práctica la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), sustentada en tres enfoques pedagógicos: un enfoque centrado en el estudiante, un aprendizaje orientado a la acción y finalmente un aprendizaje transformativo. Estos



Reutiliza plástico, vidrios, papel u otros materiales



Fuentes y diseño propio

planteamientos, útiles para promover competencias de sostenibilidad, fueron propuestos por Rieckmann en la reciente publicación de la Unesco: "Issues and trends in Education for Sustainable Development" (Unesco, 2018).

La fase II inició con la medición de huella ecológica y la aplicación de cuestionarios, lo que permitió detectar áreas adecuadas para trabajar. En el caso del reciclaje, el 8% de los estudiantes encuestados afirmó que siempre reutiliza los plásticos, vidrios, papel u otros materiales; el 50% dijo que casi siempre; el 33% indicó que algunas veces y el 8% afirmó que casi nunca. Esos datos manifestaron la exigencia ineludible de tomar mayor conciencia sobre la importancia del reciclaje.

Los propósitos de la intervención versaban principalmente en la experimentación de un aprendizaje transformativo, capaz de generar buenas prácticas de sostenibilidad e incidir positivamente en el comportamiento de consumo y en la reducción de la HE de los estudiantes.

En esta etapa se pusieron en marcha metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, abordando, específicamente, el tratamiento de desechos, el consumo de bienes y servicios y el consumo alimentario. También fueron utilizados el aprendizaje basado en el lugar y la realización de auto evaluaciones con el uso de instrumentos cuantitativos y cualitativos, entre otros. Al término de la fase II se evidenció reducción de la huella ecológica, toma de conciencia e incremento en el compromiso con la sostenibilidad.

Conclusiones

El estudio reflejó la necesidad de educar en sostenibilidad e involucrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 dentro de la formación, investigación y extensión de las Instituciones de Educación Superior; así como en las operaciones del propio plantel universitario.

En Unapec se identificaron carencias de saberes acerca del consumo responsable y de la huella ecológica, así como de su importancia e impacto en la sociedad dominicana y en el planeta Tierra. En el entendido de su rol educador y transformador, la Universidad APEC ya emprendió acciones concretas para promover el consumo responsable y el bienestar para todos. Por tanto, es acertado cada esfuerzo que pueda dar continuidad a la labor de Educación Sostenible y la transformación hacia un campus “Unapec verde”.

Recomendaciones

Tomando en consideración la relevancia de este tema y el compromiso asumido por Unapec con relación al logro de los objetivos del Desarrollo Sostenible, y específicamente al ODS 12, se proponen las siguientes recomendaciones generales:

1. Dar continuidad a la concienciación acerca de la huella ecológica y su impacto para fomentar en los diferentes *stakeholders* el consumo responsable y la mejora de la huella ecológica individual y colectiva.
2. El campus de Unapec debe convertirse en una plataforma apropiada para aplicar y difundir prácticas de consumo responsable, mediante el uso consiente y apropiado de recursos como: agua, energía eléctrica, manejo de desechos sólidos, espacios naturales, equipos, etc.
3. Crear un equipo diverso e interdisciplinario que propicie el establecimiento de un campus verde y realice un consecuente seguimiento. Que además facilite espacios de intercambio entre los diferentes actores académicos y administrativos, para fomentar medidas preventivas y correctivas que tengan un impacto positivo en lo económico, lo social y lo ambiental en Unapec.
4. Incorporar la educación sostenible en los programas educativos para el abordaje de tópicos económicos, medioambientales y sociales a través de la docencia, la investigación y la extensión.
5. Unapec debe generar procesos formativos acerca del tratamiento de desechos sólidos y el reciclaje y la reducción de riesgos ambientales, para el personal encargado de tales asuntos en la institución.



Francisco D'Oleo Ramírez

Licenciado en Filosofía, de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (Pucmm); y Licenciado en Derecho, de la Universidad Tecnológica de Santiago (Utesa). Maestría en Sociología Rural de la UASD/Clacso; y Máster Internacional de Gestión Universitaria, de la Universidad de Alcalá de Henares, España. Posgrado en Educación, del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (Intec); Posgrado en Ciencias Sociales, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); y Posgrado en Enseñanza de las Ciencias Sociales, de Flacso-Argentina. Especialidad en Estrategias y Metodologías para Diseño y Ejecución de Programas de Educación Adultos, de la Crefal-México; y Diplomado en Pensamiento y Ciencias de la Complejidad, de Funglode. Actualmente es vicerrector de Investigación, Innovación y Desarrollo Estratégico de la Universidad APEC (Unapec), donde previamente ocupó los cargos de vicerrector Académico, director de Planificación, director del Departamento de Ciencias Sociales y director de Cursos Monográficos

Elsa María Moquete Cruz

M. Ed. Máster Internacional en Gestión Universitaria, de la Universidad de Alcalá, España. Máster en Ciencias de la Educación Mención en Enseñanza de las Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad de Camagüey, Cuba. Especialidad en Gestión de Negocios, de la Universidad de Valencia, España. Licenciatura en Turismo, de la Universidad APEC (Unapec).

Es asesora personal y empresarial en áreas de etiqueta, protocolo y ética. Participa en acciones de formación para docentes de grado y posgrado de Unapec, y es docente del Decanato de Posgrado y del Decanato de Turismo, de la misma institución académica.

Pedro Solares

Ingeniero industrial, de la PUCMM; Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental y Máster en Energía Renovable, por la Escuela de Organización Industrial, de Sevilla y Madrid, respectivamente. Doble titulación del Máster en Investigación Matemática, tanto por la Universidad de Valencia como por la Universidad Politécnica de Valencia, España, en esta última finaliza el primer año del doctorado en Matemática Aplicada. Profesor de Matemática, Física y Métodos Cuantitativos, en la PUCMM; profesor de la Maestría en Matemática Superior, en la Universidad APEC. Fue encargado de Estadística de la Universidad APEC y allí posteriormente se desempeñó como técnico en Investigación e Innovación Educativa, momento en que propuso el proyecto de investigación "El Aula Invertida", junto a los doctores Yajaira Oviedo y Senaido de la Cruz, con miras a elevar la tasa de aprobación de los estudiantes de MAT100. Fue miembro del jurado del Tercer Congreso Estudiantil de Investigación Científica y Tecnológica, celebrado en PUCMM en 2018. En julio de 2019 participará en el 9vo Congreso Internacional de Matemáticas Industriales y Aplicadas en Valencia, donde presentará los primeros resultados de la investigación de su doctorado.

Sensibilidad y conciencia medioambiental

Luis Felipe Aquino

En el marco de la Asamblea General de las Naciones Unidas de septiembre del 2015, se aprobó el documento “Transformar Nuestro Mundo” con la agenda 2030, y su plan de acción de desarrollo sostenible en favor de las personas, el planeta Tierra y la prosperidad. Ese plan contiene diecisiete objetivos, con la finalidad de desarrollar acciones sostenibles a favor de la conservación, de manera sana y favorable para el planeta. El propósito fundamental es el compromiso que hacen los gobiernos, el sector empresarial y las organizaciones sin fines de lucro (ONG), entre otras, para contribuir a modificar modalidades insostenibles de consumo y producción.

Todos los objetivos son importantes, pero en el caso que nos ocupa mencionamos solamente los que se entienden pueden desarrollarse a través de Unapec. En ese sentido, se señalan los objetivos 4, 6 y 15. Citamos:

- Objetivo 4: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”.

- Objetivo 6: “Garantizar la disponibilidad y la gestión disponible del agua y saneamiento para todos”.
- Objetivo 15: “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir en la degradación de las tierras y detener la pérdida de la biodiversidad”.

Como se puede observar, para hacer realidad esas iniciativas más allá de la voluntad de los

gobiernos, se requiere un empoderamiento más activo de la sociedad civil. Además, que la misma se comprometa con los objetivos de la agenda 2030 y de las instituciones públicas y privadas, en las que las academias juegan un papel preponderante por su calidad de instituciones educativas.

Debemos reconocer que la forma de pensar y enfocar los acontecimientos de la sociedad actual no es la misma que cuarenta años atrás.

Cambian los valores, ya que,

al no ser los pensamientos de otrora los mismos que los actuales, se modifican según el entorno y las necesidades. Por consiguiente, la acción irresponsable del ser humano repercute en el deterioro acelerado del medioambiente. Al respecto, el *National Geographic* señala:

Hay que acentuar la toma de conciencia ambiental en la comunidad, con el propósito de que se asimile la conservación y la protección del medio ambiente de manera integrada, como una actitud de comportamiento y de forma de vida.





Estudiantes que participaron en acciones de siembra de plantas y limpieza de playas en el período 2013-2018. Fuente: propia.

Cada año llegan al océano unos 9 millones de toneladas de residuos plásticos desde regiones costeras. Ochenta por ciento (80%) de los desechos marinos son plásticos, acumulados desde la II Guerra Mundial. Los plásticos se acumulan porque no biodegradan. Cuarenta por ciento (40%) del plástico producido es para envases que se utilizan una sola vez y se tiran” (24 de mayo 2018).

En otras palabras, si no cambiamos nuestros hábitos de consumo seguiremos contribuyendo de manera acelerada al deterioro del medio ambiente. Otro de los elementos que se deben tomar en cuenta es el impacto ambiental ocasionado por la ausencia de

sensibilidad y toma de conciencia. La situación se está tornando insostenible, ya que el aumento de los desechos sólidos no biodegradables causa estragos en ríos, lagos, mares y entornos comunitarios; con lo que se afecta sensiblemente la cadena de supervivencia de las especies vivas.

En adición a los aspectos señalados, se resalta que el crecimiento económico continúa desarrollándose, pero se debe tomar en cuenta la evaluación de ese impacto económico ya que el mismo debe ser rentable, pero no solo en dicho aspecto si no también en el social. Este debe redituarse en la generación de empleos, así como en una rentabilidad medioambiental que tribute a la preservación

y uso racional del entorno; que permita el desarrollo de una sostenibilidad integrada con el patrimonio natural, histórico y cultural, que se valoren como atractivos que fortalecen la identidad del lugar.

En ese tenor, consciente de estos retos Unapec acreditó cinco carreras del área de negocios en agosto de 2011, por medio de la Accreditation Council for Business Schools and Programs (ACBSP) de Estados Unidos; y el Decanato de Turismo integró dos asignaturas de su currículo que tributan a las acciones de responsabilidad social comunitaria: Geografía Turística de la República Dominicana y Ecoturismo. Esta acción dio como resultado

la firma de dos acuerdos de colaboración con instituciones gubernamentales: el primero, con el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN), donde cedieron dos playas del litoral sur del malecón de Santo Domingo —Fray Antón de Montesinos y la Playa Güibia— a partir de junio del 2013; el segundo, con el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales, para la siembra de árboles en las áreas que fuera necesario.

A partir de esos convenios, antes de finalizar el cuatrimestre los estudiantes de Geografía Turística y de Ecoturismo limpian dichas playas y siembran árboles. Los resultados del quinquenio 2013 al 2018 fueron los siguientes:



Estudiantes de Unapec siembran los pinos *caribae* (caribe) y *occidentalis* (criollo o de cuaba). Fuente: propia.



Plantas de bambú (*bamusoideae*) sembradas por los estudiantes para evitar la erosión en los ríos. Fuente: propia.



Estudiantes de Unapec limpian las playas. Fuente: propia.

aproximadamente seiscientos veintidós estudiantes recogieron 1,350 kg de residuos sólidos en las playas de Güibia y Fray Antón de Montesinos, en Santo Domingo de Guzmán. En el mismo período, alrededor de quinientos cincuenta y cuatro estudiantes sembraron 41,550 árboles en zonas montañosas del municipio de Baní y en la Loma Novillero, en el municipio de Villa Altagracia.

El escritor norteamericano Oliver Wendell Holmes señala: “Lo importante es descifrar hacia dónde vamos y no tanto el lugar en que nos encontramos”. Ese señalamiento apunta a que debemos revisar profundamente nuestra actual comprensión del desarrollo, entendiendo que la sustentabilidad del patrimonio es una integración de equidad, de lo económico, de lo social y de lo cultural con el medio ambiente; lo que se refleja en una mejor calidad de vida.

Hay que acentuar la toma de conciencia ambiental en los estudiantes de la academia, con el propósito de que asimilen la conservación y la protección del medio ambiente de manera integrada, como una actitud de comportamiento y de forma de vida. Por tanto, la consideración y la incorporación de la educación ambiental en los temarios del currículo debe ser relevante en la formación de nuestros futuros profesionales; así, podrán adquirir una sensibilidad y conciencia medioambiental que se traduzca en actitudes positivas, en beneficio de contribuir con su proceder al cuidado y mejora de nuestro entorno y calidad de vida.

Luis Felipe Aquino

Su formación en el turismo inició en 1972, en Andalucía, España. Fue vicecónsul honorífico en Cádiz, España. Es miembro de la Asociación Dominicana de Gastronomía, del jurado del Premio Nacional de Prensa Turística, de la Cámara de Comercio y Turismo Dominicano-Suiza, de la Confederación de Organizaciones Turísticas de América Latina (COTAL), de la Asociación de Agencias de Viajes y Turismo (ADAVIT) y de la Asociación Dominicana de Operadores de Turismo (ADOTUR), miembro-fundador del Clúster Turístico de Santo Domingo. Fue subsecretario de Estado de Turismo; del 1998 al 2004 dirigió la sección de turismo en el programa “El día”, de Huchi Lora; fundador y coordinador de la Asociación Dominicana de Organizadores de Eventos (ADOCA); creador del evento anual “Bolsa Turística del Caribe, BTC”; y director técnico del equipo que elaboró el Plan Decenal Desarrollo Turístico República Dominicana 2003-2013, con la colaboración de UNAPEC. Ha sido docente en PUCMM, UCSD y O & M; además de UNAPEC, donde labora desde 1997 y ocupa la posición de decano de Turismo. Ha publicado numerosos artículos en las revistas *Great* y *Destinos Caribe*, y publicó el libro *Evolución histórica sector viajes en la República Dominicana* (ADAVIT 2001). Ha recibido numerosos reconocimientos locales y extranjeros por su labor destacada en pro del turismo, entre los que se encuentra “Personaje Turístico del 2016”, de la Asociación Dominicana de Prensa Turística (ADOMPRETUR).



Del caos de la basura a la industria del reciclaje

Domingo Contreras

En las últimas décadas la problemática que representan los residuos sólidos viene agravándose, no solo en República Dominicana, sino a nivel mundial como consecuencia del acelerado crecimiento de la población. Su concentración en las áreas urbanas, el desarrollo industrial, los cambios en los hábitos de consumo, el aumento en el nivel de vida y una serie de factores que conllevan a la contaminación del medio ambiente y al deterioro de los recursos naturales.

República Dominicana ocupa una superficie de 48,442 km², en la cual conviven 158 municipios y 235 distritos municipales; y según datos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, existen 358 vertederos de la modalidad "a cielo abierto" de los cuales solo tres están "controlados". Un 66% ocupa terrenos que son aptos para la siembra de alimentos y un 60% está enclavado en zonas de alta importancia hidrológica. En términos de densidad, cada 135 kms² hay un vertedero, registrándose un aumento progresivo de "botaderos" espontáneos. Cada dominicano genera entre 0.6 kg y 1.2 kg promedio de basura diaria, lo cual sitúa al país entre los índices más altos de Latinoamérica.

El grave problema de la contaminación, causado por el deficiente manejo de residuos sólidos, compromete los recursos naturales. Los tiraderos a cielo abierto contaminan los

mantos freáticos; la lluvia, al mezclarse con los desechos, genera lixiviados que convierten a los vertederos en sitios insalubres para la población, además del mal olor que se provoca; de manera que la mayoría de los vertederos captan toneladas de residuos mal dispuestos. Más del 50% de los residuos que podrían ser aprovechados llegan a los vertederos.



En un acto en el Palacio Nacional encabezado por el excelentísimo señor presidente Lic. Danilo Medina, el 27 de junio del 2017 República Dominicana empezó a transitar el camino para transformar la realidad de cada territorio, dando pasos firmes hacia un verdadero desarrollo local y de bienestar de los ciudadanos, con una atención prioritaria justamente en el tema del manejo de los residuos sólidos. Ese día nació el Plan Dominicana Limpia, el cual surgió como respuesta del gobierno central a la gran problemática nacional de los residuos sólidos, como la estrategia para una gestión adecuada e integral de dichos residuos mediante el proceso de separación en la fuente y el aprovechamiento económico de los materiales; para impulsar una cultura de reciclaje y valorización a través

de procesos de concientización y sensibilización a la ciudadanía.

Esta iniciativa del Gobierno, a través del Ministerio de la Presidencia y coordinada por la Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia (DIGEPEP), está cimentada en la articulación interinstitucional de una alianza pública-privada entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Educación, la propia DIGEPEP, la Liga Municipal Dominicana, la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU), la Federación Dominicana de Distritos Municipales (FEDODIM), la Cervecería Nacional Dominicana y el Centro de Innovación Atabey; la misma tiene como misión trabajar en las municipalidades del país para realizar el debido cambio de cultura.

Y es que nos estamos acostumbrando a vivir en la basura; ver vertederos improvisados en calles, ríos y playas es ya una costumbre porque aprendimos a estar con ella. Para cambiar esa realidad, se definieron los siguientes cuatro ejes de intervención para la implementación del Plan Dominicana Limpia:

Eje 1: educación y cambio cultural en la sociedad. Este eje abarca las siguientes acciones estratégicas: a) proceso de sensibilización y capacitación a la ciudadanía a través de los núcleos de reciclaje, para promover la separación en la fuente; b) proceso de sensibilización y capacitación a la comunidad educativa y la instalación de Puntos Limpios. La Educación ciudadana es el eje más importante. Es por lo que se elaboró un kit de material educativo del Plan Dominicana Limpia, compuesto por: un folleto informativo, una guía comunitaria, un libro de cuentos para el nivel inicial, una guía del nivel primario, una guía del nivel secundario y un rotafolio.

También se rescató la experiencia del Plan Nacional de Alfabetización y núcleos de aprendizaje, y en el Plan Dominicana Limpia se diseñó una estructura de trabajo similar para el proceso de sensibilización y capacitación ciudadana sobre los residuos sólidos; sobre los núcleos de reciclaje como espacio para reflexionar y actuar acerca de los hábitos de consumo; y sobre el manejo de los residuos sólidos en la comunidad de cara a mejorar el entorno y la calidad de vida de las personas. El equipo del Plan Nacional de Alfabetización de los diferentes territorios se integró a esta iniciativa para acompañar a los promotores de los ayuntamientos en este proceso. De igual manera, se ha implementado un sistema de información, monitoreo y gestión (SIMAG-DL) para controlar el proceso de registro y seguimiento de los núcleos de reciclaje.

Propugnamos por una Dominicana limpia con el esfuerzo e integración de todos

Eje 2: manejo integral de los residuos sólidos. Este eje integra el proceso de mejora de los servicios de barrido, recolección y transporte; clausura de los botaderos a cielo abierto y solución a los destinos finales. En ese sentido, se ha constituido un equipo interinstitucional de especialistas formado por ingenieros, arquitectos y gestores ambientales, para la evaluación e intervención de los vertederos. También se adquirieron equipos pesados para la intervención de los vertederos y se entregaron kits de equipos de mantenimiento de limpieza a todos los gobiernos locales. Con el apoyo de los estudiantes de la Maestría en Ingeniería



Sanitaria y Ambiental del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), se realizan estudios diagnósticos de caracterización de los residuos sólidos en los territorios. Eso ha permitido conocer la PPC (producción per cápita) de la población y la composición de los residuos generados.

Eje 3: industria de los residuos y alianza con el sector privado. En este eje se hace un esfuerzo importante para alinear los sectores comercial e industrial con los objetivos del Plan Dominicana Limpia, por lo que se han realizado alianzas con el sector privado para explorar oportunidades de valorización; pero, sobre todo, para apostar por una economía circular. En ese sentido, debemos avanzar hacia los siguientes aspectos:

- Crear incentivos de excepción para la inversión privada en el sector.
- Crear mecanismos de pago de valorización de los residuos por la Responsabilidad Extendida del Productor.
- Implementar el reciclado de los neumáticos. Los neumáticos están entre las fuentes de residuo más grandes y problemáticas debido a su alto volumen de producción, a su durabilidad y al hecho de que contienen un número de componentes que son ecológicamente problemáticos y tóxicos para el medio ambiente. Se estima que cada año se desechan 259 millones de neumáticos a nivel mundial. Su disponibilidad barata y su volumen y capacidad de recuperación los hacen objetivos atractivos para el reciclaje, en especial por su valor como combustible.
- Integrar a las cementeras. Cada vez surgen más experiencias valiosas con el

uso de concreto con material cementicio reciclado.

- Implementar el compostaje de los residuos. República Dominicana es el mayor productor mundial de banano orgánico, lo que representa más del 55% de la producción Mundial.

Eje 4: fortalecimiento institucional y sostenibilidad. En este eje el Instituto de Capacitación Municipal (ICAM), de la Liga Municipal Dominicana, tiene un rol fundamental en el desarrollo de acciones de capacitación que fortalecen la capacidad de los empleados de los ayuntamientos, en especial del área de aseo urbano.

Ahora bien, para lograr fortalecer todo el proceso y generar sostenibilidad se requiere disponer de una Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos. Junto a otros sectores, desde el gobierno central hemos impulsado el proceso para que en el más breve plazo posible se apruebe el proyecto de Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos que cursa actualmente en el Congreso. Uno de los aspectos más importantes que contempla esa propuesta es la elaboración del Plan Nacional y los Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Por otro lado, salvo casos excepcionales se establece la obligación de una disposición final mancomunada y se priorizan las mancomunidades de municipios para la asignación de recursos provenientes del gobierno central para la construcción de infraestructuras de manejo de residuos, incluyendo los rellenos sanitarios y los vertederos controlados.

En lo referente a la sostenibilidad del Plan Dominicana Limpia, se requiere que los

gobiernos locales cuenten con recursos para garantizar mínimamente la gestión de los residuos sólidos. En ese sentido, además de la aprobación de la Ley de Residuos Sólidos se pueden citar varias oportunidades:

- Firma de un acuerdo entre las entidades municipales y la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), mediante el cual las empresas distribuidoras presten su plataforma comercial para la facturación y cobro del servicio de recogida de basura o desechos sólidos urbanos y rurales. El uso del catastro de usuarios de las EDES facilita que los ayuntamientos dispongan de los recursos para pagar el destino final.
- La termoeléctrica Punta Catalina podrá usar como combustible el equivalente al 10% del carbón que necesita en la forma de briquetas de basura, lo que equivale a 2,600 toneladas diarias de basura.
- Consolidación de una alianza entre los gobiernos locales y el Ministerio de Educación, mediante el cual ya se inició el proceso de la gestión de pago de la recolección de los residuos sólidos generados en los centros educativos hacia los Ayuntamientos.

Ahora bien, como sucede con todos los procesos, el Plan Dominicana Limpia tiene importantes desafíos que ya fueron abordados en los ejes del plan; no obstante, me permito citar tres más:

- Consolidar el proceso de separación y gestión de residuos sólidos en la fuente, en las instituciones y en todos los hoteles del país. Un país turístico como República

Dominicana debe priorizar los territorios con vocación turística.

- Disponer que cada municipio tenga un centro de acopio y una abonera municipal.
- Disponer que lo relativo a los residuos sólidos y el reciclaje, sea una materia del pensum escolar.

El esfuerzo de transformar República Dominicana en un país limpio requiere la participación de todos los sectores. Es un compromiso con el presente y el futuro del país

En el marco del Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadanía (DIADESOL), el presidente Danilo Medina emitió el Decreto 233-17 que declara el tercer (3er) sábado de septiembre de cada año como "Un Día Nacional de Limpieza". En ese sentido, el 16 de septiembre del 2017 se realizó la primera jornada, en la que se celebró además el Día Internacional de Limpieza de Riberas y playas. A partir de ese momento, cada año ese sábado es un motivo de encuentro, de movilización nacional para limpiar el país.

El esfuerzo de transformar República Dominicana en un país limpio requiere la participación de todos los sectores. Es un compromiso con el presente y el futuro del país. Hoy tenemos la oportunidad de crear una industria local de residuos sólidos para generar nuevos empleos. Una Dominicana limpia sí es posible con el esfuerzo e integración de todos. ¡Así todos ganamos!



Domingo Contreras

Biólogo, abogado, político, Máster en Derecho de la Administración del Estado y presidente del Centro de Innovación Atabey. Ha ocupado estos cargos en el sector público: director general de Promoción de la Juventud (con rango de secretario de Estado), período 1996-2000; secretario general del Ayuntamiento del Distrito Nacional, periodos 2002-2012; asesor en materia municipal del Poder Ejecutivo y enlace con los ayuntamientos del país. Creador y coordinador del Programa de Maestrías en Desarrollo Urbano y Territorial Sostenible, que imparten la Universidad de Salamanca y el Instituto Global. Actualmente es director general de la Dirección General de Programas Especiales de la Presidencia (DIGEPEP) y coordinador nacional del Plan Dominicana Limpia. Perteneció a la Organización Iberoamericana de la Juventud (OIJ). En 1998 representó al en el Congreso Mundial de la Juventud, organizado por Naciones Unidas en Lisboa.

Participó en los Programas de Capacitación y Formación Municipal de la Unión de Ciudades Capitales (UCCI), en Madrid-España; y en los Foros Hemisféricos de Miami y Chicago. Ha sido conferencista invitado en Nicaragua, Colombia, España y Estados Unidos; y en eventos en República Dominicana con temas sobre juventud, política, liderazgo, medio ambiente y municipalidad.

En 2007 fundó el Centro de Innovación Atabey, organización sin fines de lucro cuya finalidad es el fomento del desarrollo sostenible a través del desarrollo económico, la inversión en el capital humano y conocimientos y tecnologías sostenibles, con atención especial en el desarrollo equitativo del territorio dominicano. Se destacan proyectos como creación de la marca destino Río Limpio, los Premios Atabey, las escuelas de desarrollo local, cambio de uso del suelo en la cuenca alta del río Artibonito, convenio de parques ecológicos urbanos y convenio de becas con la Universidad de Extremadura, España, entre otras iniciativas.



Roland Barthes,

el plástico, y nosotros

Andrés L. Mateo

En 1957 el gran pensador francés Roland Barthes publicó su muy célebre colección de ensayos conocida con el nombre de *Mitologías*. El propio Barthes explica en el prólogo a la edición de ese mismo año que su objetivo era “reflexionar regularmente sobre algunos de los mitos de la vida cotidiana francesa”. Entre esos mitos el semiólogo francés incluyó lo que entonces era una verdadera maravilla: el plástico. El plástico se comenzó a elaborar a partir de 1860, pero durante el siglo XX logró posicionarse como una materia con la cual se podían sustituir una gran cantidad de materiales en el uso doméstico e industrial. Después de 1909, tras la invención del polímero del químico Leo Hendrix, entramos en la “Era del plástico”. En Francia se celebraba entonces —en 1957— una exposición mundial de productos hechos a partir del plástico, y el muy fino escalpelo de Roland Barthes se aproximó, maravillado o no ante la ductilidad del plástico, a la tragedia que el mundo vive hoy con su proliferación.

“Más que una sustancia, el plástico es la idea misma de su transformación infinita”, dice Barthes. Y después redondea su éxtasis ante el cúmulo de objetos observados: “En esto radica, justamente, su calidad de materia milagrosa: el milagro siempre aparece como una conversión brusca de la naturaleza.

El plástico queda impregnado de este asombro; es más la huella que el objeto de un movimiento”. Y como es así, Barthes describe las sinuosidades del acompañamiento que el plástico hace en el orden social: “(...) En la amplitud de las transformaciones (del plástico como materia), el hombre mide su potencia y el itinerario mismo del plástico le brinda la euforia de un deslizamiento prodigioso a lo largo de la naturaleza”. Barthes no lo podía prever sesenta y un años atrás, pero adelanta algunas preocupaciones que lo llevarán a una conclusión asombrosa sobre su objeto de estudio:

En el orden de las grandes sustancias, es un material desafortunado, perdido entre la efusión de los cauchos y la dureza plana del metal; no se realiza en ningún producto auténtico del orden mineral, ni espuma, ni fibras, ni estratos. Es una sustancia elusiva; en cualquier estado que se encuentre, el plástico mantiene cierta apariencia de copo, algo turbio, cremoso, coagulado; muestra una total impotencia para alcanzar el pulido triunfante de la naturaleza.

Roland Barthes opone el plástico a la naturaleza, aunque no podía saber del daño real que representaba. En ese artículo de 1957 pronostica:

El plástico está enteramente absorbido en su uso; al final se inventarán objetos sólo por el placer de usarlo. La jerarquía de la





sustancia ha quedado abolida; una sola las reemplaza a todas: el mundo entero puede ser plastificado. Y también la vida, ya que, según parece, se comienzan a fabricar aortas de plástico.

Y así ha sido. Yo volví a leer este texto de Roland Barthes observando el espectáculo de los plásticos en las playas de esta media isla. Pensé en que ya éramos una media isla alfombrada de plástico. Y que todo el mundo parece ignorarlo. Un diario preguntaba el otro día por el proyecto de ley de manejo de los residuos sólidos, que los intereses espantaron del debate sobre las consecuencias de los plásticos esparcidos en el ecosistema nacional. Roland Barthes lo dijo: "El mundo entero puede ser plastificado", y ya se anuncia que en menos de veinticinco años los océanos serán océanos de plástico. Hay que decirlo: solo con la educación, el género humano puede sobrevivir a sus propias creaciones.

Andrés L. Mateo

Escritor, novelista, poeta, educador, crítico literario, ensayista, investigador y filósofo. Ganador del Premio Nacional de Literatura 2004, el más importante galardón de las letras nacionales. Estudió Filología en la Universidad de La Habana. Actualmente es decano de Estudios Generales, de la Universidad APEC. En su producción literaria se destacan las novelas *Pisar los dedos de Dios*, 1979; *La otra Penélope*, 1982; *La balada de Alfonsina Bairán*, 1992; y *El violín de la adúltera*, 2007. Y los libros de ensayos y artículos *Mito y cultura en la era de Trujillo*, *Al filo de la dominicanidad*, *Pedro Henríquez Ureña: errancia y creación*, *El habla de los historiadores y otros ensayos*, *Manifiestos literarios de la República Dominicana* y *Las palabras perdidas*.

Contaminación y riesgos por **desechos metálicos** en Santo Domingo

José Ra. Peña

Los humanos somos quienes necesitamos que las condiciones naturales se mantengan para la preservación de la vida. El entorno no tiene necesidad de nosotros. El planeta seguirá con nosotros, sin nosotros o en contra de nosotros. El término contaminar se refiere a la adulteración, modificación y/o transformación de un espacio, sustancia, compuesto o escenario que originalmente presentaba una serie de cualidades fisicoquímicas o disposiciones espaciales óptimas, lo que genera una degradación de las condiciones iniciales. Por consiguiente, los espacios, sistemas, escenarios o sustancias contaminadas conllevan la modificación de las características naturales o iniciales, hacia una etapa que tiende a desmejorar las posibilidades de resultado de uso adecuado.

En el caso de un compuesto como el agua, por ejemplo, su constitución química no se adultera ante un vertido de grasas, pero le hace perder su potabilidad; además, cambia la presentación cristalina que es una manifestación física observable, por una turbia. Si la adulteración o contaminación se presenta en la atmósfera, las variables físicas observables pueden quedar inalteradas y ser sensibles o no a los sentidos. Igual sucede con la constitución química: una atmósfera enrarecida, implica una contaminación.

Toda contaminación implica estados regresivos, desde lo óptimo a lo pésimo. Todo lo que

contamina o que tiene la capacidad de contaminar espacios, escenarios, sistemas, sustancias o compuestos, es un agente contaminante. Existe otro tipo de contaminación que está referida, no propiamente a transformaciones químicas, sino a condiciones físicas por metales, compuestos o derivados metálicos que a veces pasa desapercibido para las autoridades edilicias con responsabilidad sobre ese tema. Esa contaminación que impacta visualmente y se constituye en una fuente de riesgo está a la vista de todos y todos los días. Me refiero a los desechos metálicos por empotramiento en superficie, que pueden ser horizontales, verticales, laterales o en profundidad.

Las aceras y calzadas se diseñan de manera que faciliten los desplazamientos peatonales, con dimensiones adecuadas y superficies con rozamiento suficiente para evitar deslizamientos, resbalones y caídas. Además del componente estético y acorde con el paisaje, esos elementos viales deben estar diseñados para facilitar el desplazamiento peatonal que permita que el recorrido sea una oportunidad de disfrutar el entorno, con una visual agradable y la seguridad de su uso.

En nuestro país existen normas para el uso de los espacios públicos, enmarcadas en la protección de la ciudadanía y la preservación de las áreas de uso común, sin modificaciones del diseño original. Inmediatamente se modifica el diseño original de un espacio como consecuencia colateral de un procedimiento o trabajo técnico, se puede plantear una contaminación.



En ese sentido, en casi todas las calles de nuestras ciudades se pueden encontrar elementos metálicos de toda índole y formas posibles. En diferentes calles y avenidas de la ciudad capital hemos encontrado remanentes de obras técnicas constituidas por piezas de cables, varillas, tornillos, tubos, perfiles de metal y otras configuraciones. Muchos están a la vista, otros están ocultos por la maleza. El riesgo implica tropezar y caer, con posibles lesiones de piernas, caderas y cuello; laceración de extremidades y otras eventuales lesiones. Por ejemplo, hemos identificado desechos metálicos tipo navajas, picas, argollas, trampas de oso, cortadodos, rompedodos, rompefrente, foso de espina, lanzas en resortes, bloques metálicos tipo asiento y otras formas. A continuación se muestran imágenes de ese tipo de contaminación:



Restos de tubo de metal sobresaliendo 8 pulgadas fuera de la superficie.



Desecho de tubo de metal de 8 pulgadas de diámetro, con bordes afilados. Fuente: todas las fotos que figuran en este artículo fueron tomadas por el autor del mismo.



Desecho circular de cuatro pulgadas diámetro en forma de anillo con rebordes cortantes.



Vástago de cuatro pulgadas con rebordes romos y afilados.



Vástago puntiagudo sobresaliendo tres pulgadas sobre la acera.



Angular con lados cortantes que sobresale tres pulgadas sobre la superficie.



Argolla en medio de la acera



Angular en forma de lanza con bordes cortantes.



Varillas de 3/8 diámetro con argolla y vástagos verticales.



Tornillos sobresaliendo donde antes había un sistema de comunicación.



Argolla en medio de la acera.



Tapa metálica con bisagra.

Estos elementos fueron colocados por empresas de telecomunicaciones y de señalización vial; o bien por alcaldías, venduteros o empresas privadas de publicidad, entre otros. Algunos contaban con los debidos permisos edilicios, pero otros sin ninguna autorización. La mayoría de esos desechos se originan por el retiro de estructuras de las cuales formaban parte; por el accionar de compañías que tuvieron mucho cuidado al colocarlas, pero ningún cuidado al removerlas. Cuando hicieron las instalaciones originales, el espacio fue adulterado

para adecuarlo a sus requerimientos, a su necesidad empresarial o edilicia; estaba definido por dimensiones en superficie específicas, las cuales debieron ser restituidas a su forma original una vez retirado el servicio que generó la contaminación espacial.

¿Qué ocurre? La empresa retira un poste o estructura metálica, y para ese trabajo envía a sus empleados a cortar los elementos con el uso de un soplete u otro método. El procedimiento correcto debe ser: un corte tres o cuatro pulgadas bajo la superficie del plano perpendicular

al poste y luego un relleno con mortero idéntico al original; eso permite que no haya diferencia entre la situación original y la final. Pero las brigadas se limitan a cortar el poste a dos o tres pulgadas (incluso más) por arriba del nivel del plano de sustentación del poste, con lo que dejan un remanente metálico con posibilidad potencial de causar daño a los peatones.

Igual ocurre con los tensores colocados en dirección transversal a la acera, sin la debida columna de cambio de sentido del tensor. En una de las muchas calles transitadas de la ciudad vimos un tensor rompe frente colocado en medio de la acera. En una avenida hay varios fosos con estacas de acero, con la posibilidad de perforar calzados; también hay varias estacas individuales, algunas romas, pero otras puntiagudas. En la misma avenida hay dos trampas para osos, en las que los pies de cualquier peatón que transite por allí de noche pueden quedar atrapados entre los gruesos tornillos que sobresalen cinco pulgadas sobre la superficie original de la acera.

En otra calle encontramos un campo de estacas de todas las variedades, capaces de generar todo tipo de caídas con posible penetración corporal; también hebras sueltas de cables que se asemejaban a un arbusto. Allí mismo hay tres anillos de seis pulgadas de diámetro, que por lo afilado de su borde semejan un campo de navajas redondas o sierra de sinfín. En la misma acera se encuentra un látigo de metal tipo resorte, con el que además de un tropiezo el choque puede generar un latigazo de recuperación posicional. Hay varios dispositivos de ese tipo diseminados por toda la ciudad.

En fin, las autoridades edilicias deben exigir, y dar el ejemplo, a todas las empresas contaminantes de los espacios públicos para que, una vez se realice el trabajo de remoción de sus equipos, una experticia posterior no dé señales de que alguna vez se modificó el lugar. Eso implica un estricto nivel de disciplina, pues además de ganar tiempo lo que prima muchas veces es el aspecto mercurial. Una remoción sin criterio es mucho más pernicioso para el peatón, para la ciudadanía y para los usuarios;



Tornillo que sobresale



Desechos de anuncio vial.



Tornillos que salen de pared.

pero sale más barata y deja más beneficios. Verdaderamente que el caso de los remanentes metálicos en las vías públicas es una de las tantas señales de la falta de compromiso.

Hablamos de la preservación de los espacios verdes, como si lo único que encerrara el término estuviera vinculado con la flora y otros factores naturales del entorno; pero en realidad eso abarca mucho más, por lo que se debe propiciar una conducta fundamentada en la disciplina para evitar la improvisación y facilitar la seguridad de la ciudadanía y la preservación del ambiente natural.

Todo está vinculado, de una u otra manera el ser humano incide prácticamente en todos los aspectos del planeta. El compromiso discursivo debe ser sustituido por un compromiso con la acción; no solo de las autoridades, sino de los individuos y de todas las familias: ¡las cosas se hacen haciéndolas, no diciéndolas! Una política fundamentada en la acción y la excelencia conllevaría una transformación social que incidiría en todos los niveles públicos y privados, y fomentaría un cambio de conducta individual. Esas son solo decisiones cotidianas adecuadas, y el componente de costo principal de las mismas es la disciplina y un régimen de consecuencias.

Los estudiantes de Ecología y/o ciencias ambientales, o de las materias vinculadas en los centros académicos, tienen un gran campo de acción para la investigación de las condiciones de seguridad y contaminación visual de nuestras avenidas y calles, sobre la base del levantamiento y análisis de estadísticas de los accidentes que generan esos desechos y que se reportan en clínicas y hospitales.

El conteo y densidad de los mismos en segmentos o sectores del casco urbano de Santo Domingo y en sectores específicos de otras ciudades del país; las normas y procedimientos de instalación de estructuras metálicas en las calles y avenidas; las autoridades competentes; los procedimientos para la inspección de instalaciones, mantenimiento y disposición final por parte de las empresas; la recopilación de los procedimientos internos de cada empresa identificada; la revisión de dichos procedimientos y eventual unificación de los mismos, si son variados o disímiles; los niveles de dificultad peatonal, por conteo de evasión; el comportamiento y reacción de los usuarios de las vías; las posibilidades de mejoras y correcciones; entre otros temas a investigar. Los resultados de esas investigaciones contribuirían a que los actores involucrados en esta problemática asuman el compromiso de su solución gradual y definitiva.

José Ramón Peña Díaz

Físico Teórico, especializado en Gestión de Riesgo Sísmico, Educación Ambiental y Derecho Energético. Coordinador del equipo de expertos CDEEE para la elaboración del plan institucional para la Gestión Integral ante riesgos de Desastres y el plan institucional para la Gestión Integral ante Riesgos Sísmicos. Es presidente del Comité Mixto de Salud y Seguridad de la CDEEE, coordinador de Programas Ambientales de la CDEEE, y fue el representante de la CDEEE ante la 23 Conferencia sobre Cambio Climático celebrada en Bonn, Alemania. Fue profesor de Física Teórica y Experimental en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (Pucamaima) durante el periodo 1993-1999.

Reducir, una acción **obligatoria** de todos

María Margarita Cordero

Revisando documentos audiovisuales basados en la cantidad de desperdicios que desde épocas inmemoriales los seres humanos tiran al mar, recordamos un artículo sobre la historia de la contaminación que fue publicado por la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Unicem). En el mismo su autor, Marcelo Sarlingo, indica: “Desde la aparición de los primeros *Homo Sapiens*, hace aproximadamente 4.000.000 de años en el continente africano, diferentes evidencias muestran que los restos de la fabricación de instrumental lítico (lascas y choppers) se cuentan por cientos”. Y añade: “La producción de desechos ha sido una de las características distintivas de la humanidad”.¹

No es un secreto, ni una novedad, que la contaminación tiene una larga historia. El costo del desarrollo de la humanidad y el consumo descontrolado y hedonista necesariamente implicó la contaminación, deterioro y casi lasitud de los recursos naturales: agua, aire y suelo. Consecuentemente, el avance de la tecnología por igual. De ahí que nos encontramos de cara a un colapso de proporciones insospechadas. Según Ed Ricketts:

“La propuesta sobre prácticas de consumo, popularizada por la organización ecologista Greenpeace, pretende desarrollar hábitos como el consumo responsable. Ese concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser sostenibles con el medio ambiente y, específicamente, priorizar la reducción del volumen de residuos generados.”²

En ocasión de la Cumbre del G8, celebrada en junio de 2004, el primer ministro de Japón Koizumi Junichiro lanzó la iniciativa de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar. Dicha iniciativa busca reorientar a la sociedad hacia la práctica del reciclaje, constituye una regla para cuidar el medio ambiente y reducir la cantidad de la basura que se genera. Las 3R busca además que las personas aprendan a consumir de forma más responsable y comedida; que desarrollen una verdadera conciencia global. Posteriormente, en el 2005 se organizó una asamblea donde los ministros de Estados Unidos, Alemania, Francia y otros veinte países discutieron la forma de implementar a nivel global los trabajos relacionados con las 3R.

Ahora bien, de las 3R nos interesa de manera especial la primera de ellas, la reducción, porque al reducir el volumen de basura se

¹ Marcelo Sarlingo. (n.d.). www.soc.unicen.edu.ar/newsletter/nro3/nuestros.../historia_de_la_contaminacion.doc. Retrieved from Divulgación Científica:

² Ecologismo-wikipedia. (s.f.). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Ecologismo>





disminuye también el impacto en el medio ambiente. Los problemas de concienciación habría que solucionarlos empezando por ésta. La reducción puede realizarse en dos niveles: reducción del consumo de bienes y del consumo de energía. Actualmente, la producción de energía produce numerosos desechos, como: nucleares y dióxidos de carbono, entre otros.³ Reducir significa hacer menor la cantidad, el tamaño, la intensidad o la importancia de una cosa. Es decir, disminuir la generación de residuos, tanto en cantidad como en peligrosidad. Eso constituye una solución básica, prioritaria y factible contra el problema de la excesiva producción de basura. En ese orden, en el portal Euskadis.Eus encontramos la siguiente propuesta:⁴

Se debe definir qué es basura: es un término utilizado en nuestro vocabulario popular, siempre aplicado a algo sin valor o desechable. Basura o residuo es todo material que producimos en nuestras actividades diarias y del que nos tenemos que desprender porque ha perdido su

valor o utilidad para nosotros. Todas las actividades humanas producen residuos: agricultura, ganadería, explotación de los bosques, industria, actividad comercial y los hogares. Sin embargo, la cantidad y naturaleza de los residuos son muy distintas, dependiendo de su origen, por eso se suelen distinguir tres grandes grupos: 1) residuos sólidos urbanos (RSU), son las basuras que producimos diariamente en nuestras casas, oficinas, tiendas, mercados, restaurantes, calles, entre otras; También, las fabricas producen algunos, en almacenes y comedores, como: papel, cartón, restos de alimentos. 2) Residuos tóxicos y peligrosos (RTP) son los producidos en procesos industriales y que deben ser gestionados de manera especial, en nuestras casas tenemos esos tipos de residuos: lejías, pinturas, aerosoles, pilas, disolvente y otros; se considera residuo tóxico peligroso tanto la substancia como el recipiente que lo ha contaminado. 3) Otros residuos son aquellos que producimos en construcción y que no son tóxicos ni residuos sólidos urbanos, es decir no experimentan transformaciones fisicoquímicas o biológicas, una vez vertidos.

³ <https://es.slideshare.net/paul9885/qu-es-reducir>

⁴ <https://www.hiru.eus/es/medio-ambiente/que-son-los-residuos>



En fin, es mucho lo que tenemos que reducir y es necesario estar conscientes de lo que hacemos, emitimos y desechamos como basura.

En dicho portal se plantean algunos hábitos de reducción extraídos de las recomendaciones de la empresa Hidronor Chile, una empresa dedicada al manejo y tratamiento de residuos industriales:

- Reduce el uso de: empaques en productos, fundas de plástico, papel y cartón, plastificados, papel encerado y para faxes, envases de plástico, productos sobre empacados y alimentos para microondas.
- Ahorra: energía eléctrica, agua y combustible.
- Prefiere: compras a mayores volúmenes, envases de vidrio retornables, provisiones frescas que no requieren empaques, productos en barra para la higiene personal y del hogar.

María Margarita Cordero

Licenciada en Psicología, en la Unphu. Especialidad en Evaluación Psicológica, en la Universidad de Puerto Rico (UPR). Maestría en Gestión y Docencia, en la Universidad Católica Santo Domingo. Se desempeñó como psicóloga de varios colegios, tanto nacionales como internacionales. Desde 1990 se desempeña como profesora en la Unphu, Unibe, Unapec, Católica Santo Domingo y Universidad Abierta para Adultos. En la Unphu se desempeñó como encargada del Departamento de Orientación y de la Prueba de Admisión PAU. Actualmente trabaja como directora del Departamento de Ciencias Sociales de Unapec.

Ha publicado varios artículos sobre el desarrollo psicológico del niño, en diversos periódicos locales. Autora del trabajo de investigación "La dislexia en las escuelas de Santo Domingo, evaluación y tratamiento". Ha trabajado en la adaptación de algunas pruebas de evaluación psicológica escolar, para nuestro país.



¡Recicla!

Por tu salud, por tu país

Eveliny Alcántara E.

Contribuir al desarrollo del país con acciones sostenibles de solución a los principales problemas ambientales que afectan la nación, constituye un compromiso permanentemente para la Universidad APEC (Unapec); y eso le induce a formular propuestas innovadoras de protección a la biósfera. En ese sentido, en septiembre de 2014 amplió acciones de protección al medio ambiente con la puesta en marcha de una iniciativa trascendental para el manejo adecuado de los residuos sólidos en los recintos de la institución y su entorno, denominada "Programa de Gestión de Residuos Sólidos de Unapec".

Es conocido que el manejo inadecuado de los desechos sólidos afecta de manera adversa al Estado y a sus habitantes, e intentar resarcir sus efectos perniciosos impacta la economía del país y de las familias. No es posible continuar indiferentes frente a los problemas ecológicos y de salud vinculados al aumento significativo en la generación de residuos y su gestión impropia. Hay que aplicar medidas de responsabilidad con el entorno, detener la contaminación del aire y las fuentes acuíferas asociadas al vertido de desechos. Además, hay que evitar lanzar residuos a las calles, avenidas y aceras para, en consecuencia, disminuir la obstrucción de los imbornales cuyo taponamiento causa inundaciones y dificultades significativas para la circulación vehicular y peatonal.

Es preciso que, independientemente de su estrato social, los ciudadanos se aboquen y adopten nuevos patrones de consumo que contribuyan a disminuir la generación de desechos; adquirir productos de manera responsable y descartar los de un solo uso, y optar por aquellos que puedan ser reutilizados y reciclados. Por consiguiente, contribuir a la disminución de los costos sociales a consecuencia del manejo inadecuado de los desechos.

De igual modo, apremia que la empresa privada, el sector gubernamental, las organizaciones sin fines de lucro y los líderes políticos y comunitarios, todas las entidades en su conjunto se comprometan con iniciativas de mejoramiento ambiental y emprendan acciones tendientes a reducir la cantidad de residuos que se producen, separar y clasificar en la fuente, transportar, eliminar apropiadamente los materiales de desechos y, finalmente, entregarlos a las empresas recicladoras para su inserción en la industria del reciclaje.

A nivel mundial, los residuos sólidos se organizan en tres grupos: orgánicos, integrados por desechos de alimentos y verdes; inorgánicos, compuestos por papel, cartón, plástico, vidrio y metal; y especiales, integrados por desperdicios industriales, agrícolas, de la construcción, demolición, médicos, peligrosos y electrónicos. En República Dominicana, la recuperación de materiales reciclables se categoriza en orgánicos e inorgánicos, y se rige por la resolución No. 001-2015 del





Lema Unapec para el reciclaje. Fuente: propia.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.⁵

Aunque se evidencian esfuerzos desplegados desde el gobierno para clasificar y separar los desechos en las avenidas de la ciudad, la falta de información y conciencia ciudadana, así como la irregularidad en la recogida, impactan de forma desfavorable el logro de las metas trazadas. En consecuencia, a través de la opinión pública y los movimientos sociales es nuestra obligación exigir al gobierno y a las autoridades municipales el cumplimiento eficiente del mandato de aseo y limpieza de las ciudades, y la recogida de los desechos urbanos. Inducirles a delinear campañas de educación encaminadas a concienciar a la

población sobre las prácticas de preservación y protección ambiental, al gestionar de manera correcta los residuos sólidos.

En virtud de lo anterior, para concienciar a la comunidad académica sobre el creciente impacto ambiental que genera el manejo inadecuados de los desechos, la Unapec, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Centro de Innovación ATABEY organizaron la actividad "Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y su impacto en la Salud, el Medio Ambiente y la Seguridad Personal". Como resultado, se acentuó la necesidad de prestar atención al creciente problema que representa para la salud y el medio ambiente el aumento vertiginoso de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), dado su alto contenido de sustancias nocivas por el manejo inadecuado al no insertarse en la industria del reciclaje.

⁵ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 14 de enero de 2015. Procedimiento para la recuperación de multimateriales reciclables con valor comercial, Resolución, Santo Domingo de Guzmán, D.N.



En ese sentido, la vicesecretaria general de la ONU Amina Mohammed expresó en su intervención en la cumbre “One Planet” de la reunión de alto nivel de la Asamblea General sobre el Medio Ambiente que: “Los niveles crecientes de desechos electrónicos descartados representan riesgos para la salud humana, el cambio climático y el desarrollo: filtran las toxinas en los suelos y a las capas acuáticas, afectan la calidad del agua que bebemos y emiten metano, que contribuye al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero”.⁶

Las iniciativas gubernamentales que persiguen disminuir la gran brecha digital al acercar las tecnologías de la información y la comunicación a los ciudadanos del país suponen la adquisición de gran cantidad de aparatos eléctricos y electrónicos que, al cumplir su vida útil, son proclives a incrementar los residuos de ese tipo; pero si su obsolescencia no se acompaña de una política estatal para evitar que se lancen al entorno, los mismos provocarán importantes daños ambientales.

Como otros países de América Latina y el mundo, República Dominicana debe avocarse sin dilación a la aprobación del marco jurídico para la gestión sostenible de los residuos sólidos. Además, desarrollar un amplio programa de información y capacitación sobre los peligros que representa para la salud y el medio ambiente, el manejo inadecuado de desechos. Es tan grave la situación, que investigaciones a nivel global reflejan la necesidad de ampliar, sin excusas, las iniciativas para gestionar de manera adecuada los

residuos sólidos. De acuerdo con el informe “The Global E-Waste Monitor 2017”:

Los aparatos eléctricos y electrónicos desechados generaron 44.7 millones de toneladas métricas de residuos en el año dos mil dieciséis y los expertos estimaron que para el año dos mil veinte y uno el problema crecerá todavía más y sobrepasará los 50 millones de toneladas métricas. En ese año, únicamente existe evidencia que el 20% (8.9 tm) de los residuos eléctricos y electrónicos generados a nivel mundial fueron reciclados.⁷

Consciente de que el desarrollo ambiental se logra solamente con la educación, Unapec despliega esfuerzos continuos encaminados a que los consumidores adopten permanentemente nuevos hábitos de preservación de la salud y el medio ambiente; que transformen los residuos sólidos en nuevos objetos y que extrapolen esas experiencias al hábitat particular, convirtiéndose en reales conductores de los cambios de preservación medioambiental. En ese orden, cumplido su ciclo y conforme a política institucional los residuos sólidos que se generan en la institución se donan para un segundo uso. Se aprovechan internamente o se colocan en empresas privadas, las cuales se encargan de insertarlos a la industria del reciclaje.

Es pertinente resaltar la evolución del concepto reciclaje. En ese aspecto, Liboiron (2012) expresa: “En contextos artesanales, domésticos e industriales, durante siglos el

⁶ La fuente, A. (2019, 03 14). Cambio Climático, ONU, recuperado de Noticias ONU: <https://news.un.org/es/story/2019/03/1452871>

⁷ Baldé, C. F. (n.d.). *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna

reciclaje se refirió a una práctica de reprocesamiento industrial en la que recicladores recolectaban materiales usados o abandonados y los transformaban para crear materias primas para nuevos objetos". Sin embargo, trascurrido el tiempo y llegado el siglo XXI el concepto se amplía y en su concepción moderna se refiere a: "Dos prácticas distintas, pero relacionadas: el sistema industrial de reprocesamiento de materiales y el reciclaje del lado del consumidor motivado por valores ambientales".⁸

⁸ Liboiron, M. &. (2012). *Encyclopedia of consumption and waste*. Thousand Oaks, CA. Obtenido de <https://search.credoreference.com/content/topic/recycling>

En virtud de lo anterior, desde el lado del consumidor en Unapec se realizan acciones como: Eco Navidad, elaboración de pesebres con materiales reciclados, confección de artesanías a partir de madera reciclada y realización de obras artísticas a partir de residuos ferrosos. Dichas acciones muestran formas novedosas de reducción de la demanda de objetos nuevos, lo que se traduce en el logro de altos niveles de satisfacción personal debido a que se contamina menos. Además, se obtienen beneficios económicos y ambientales con la reutilización de objetos que han cumplido su ciclo, transformándolos para un nuevo uso en vez de desecharlos como basura.



Los empleados de UNAPEC, Adriano Crisóstomo y Julio Augusto Polanco, en el proceso de elaboración de artesanías con maderas recicladas. Fuente: propia.

Artesanías de madera reciclada: de la visión a la acción

En la Universidad APEC, los restos de madera rescatados de procesos de construcción han sido reciclados en piezas artesanales únicas, gracias a la imaginación y creatividad de su empleomanía. Las iniciativas que gesta la academia para la recuperación de materiales reciclables han posibilitado su transformación en productos nuevos.

El compromiso con el manejo adecuado de residuos sólidos que promulga la institución no es más una visión, pues se ha convertido en un conjunto de acciones concretas de reciclaje: puertas y marcos de madera son los materiales de desecho que se trabajan con el uso de martillos, gubias, buriles, cinceles, barrenas, formones, pulidoras y otras herramientas. Que se suavizan y moldean hasta convertirlos en nuevas y hermosas piezas artesanales impregnadas de los valores de preservación y protección del medio ambiente.

Esas iniciativas para gestionar de manera adecuada los residuos sólidos, contribuyen a reducir la demanda de materia prima virgen para la fabricación de nuevos productos; a reducir el impacto adverso al entorno y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto así pues, al reciclarse, se anula la necesidad de incinerarlos. Cada

pieza artesanal es más que belleza, pues lleva consigo un mensaje intrínseco: las hojas invitan a formular iniciativas permanentes de preservación del patrimonio natural del país; las figuras humanas, a desarrollar valores de solidaridad, apego a la familia y al prójimo; las artesanías de oficina, a arraigar valores de amor a la patria que, con esfuerzo, trabajo, valores éticos y morales contribuyen a su desarrollo.

Eveliny Alcántara

Profesional con más de dos décadas de ejercicio ininterrumpido, con amplia experiencia liderando iniciativas de cambio y transformación para contribuir, desde distintos roles, a dar respuesta a las necesidades de mejora de la organización para colocarla en línea con el logro de sus objetivos estratégicos. Actualmente se desempeña como directora de Servicios Generales en la Universidad APEC (Unapec). Es egresada de la Maestría en Gerencia y Productividad, Especialidad en Alta Gestión Empresarial y de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Información, todas en Unapec. Además, se ha desempeñado como docente por asignatura, conferencista invitada y titular de cursos monográficos de evaluación final. Dictante por alrededor de cinco años de los diplomados en gestión de proyectos, y asesora en proyectos de mejora de la competitividad en empresa textil.

Conformación de mancomunidades: alternativa para la implementación y sostenibilidad de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en República Dominicana

Maribel Chalas

El artículo 7 de la Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios reconoce las mancomunidades como entidades municipales, considerándolas “como forma asociativa intermunicipal y, por tanto, supramunicipal, con órganos de gestión definidos en función de los intereses de los ayuntamientos”. Además, en el artículo 72 se “reconoce a los municipios el derecho a asociarse con otros en mancomunidades para la ejecución en común de obras y servicios determinados de su competencia”.

Desafortunadamente esa figura jurídica y esa facultad no han sido visualizadas por los gobiernos locales, en términos generales, como una alternativa viable, junto a otros instrumentos, para la solución de uno de sus “grandes dolores de cabeza”, sino el mayor: el manejo de los residuos sólidos urbanos RSU generados en sus jurisdicciones. Paradójicamente, en los países más desarrollados, ayuntamientos con mayor disponibilidad de recursos sí han sabido aprovechar la mancomunidad para garantizar a largo plazo la sostenibilidad, sobre todo financiera,

de la gestión integral de los residuos ya que permite bajar costos. Más aún, en dichos países desde el Estado se promueve y hasta cierto punto se “obliga” a la conformación de mancomunidades mediante el establecimiento de incentivos para la construcción de infraestructuras de procesamiento, siempre que se cumpla con cantidades de residuos mínimas establecidas, las cuales difícilmente pueden ser conseguidas por una entidad municipal, salvo el caso de grandes aglomeraciones urbanas.

Tal es el caso de Japón. En el año 2015, bajo la implementación del “Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (FOCI-

MIRS)”, ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales bajo los auspicios de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), tuve la oportunidad de conocer, junto a otros técnicos, dos experiencias de manejo mancomunado de residuos: 1) “Clean Authority of Tokyo - 23 Cities”; y 2) “La Asociación de Reciclaje de Recursos del Área de Tama - Tokio”. En el primer caso, esa institución agrupa a veintitrés distritos especiales de Tokio; comparten la incineradora

Acrecienta la necesidad de conformación de mancomunidades como una alternativa para la implementación y posterior sostenibilidad en el tiempo de la gestión integral de los residuos.



de Chuo, que procesa 150,000 ton/año de residuos sólidos, a un costo de US\$70.80/Ton, y cuya inversión inicial fue aproximadamente US\$256, 410,256.00. Las cenizas resultantes del proceso son vertidas en el relleno sanitario del gobierno metropolitano de Tokio. En el segundo caso, esa organización es responsable del tratamiento de las cenizas de residuos incinerados, como de los residuos triturados no incinerables de las entidades miembros, veinticinco ciudades y un pueblo de la región de Tama; da servicio a una población de 4.06 millones de habitantes.⁹

La Ley 176-07 en su artículo 72 reconoce a los municipios el derecho a asociarse con otros en mancomunidades para la ejecución en común de obras y servicios determinados de su competencia”.

En términos generales, las infraestructuras de procesamiento de residuos sólidos —sean estaciones de transferencia, plantas de valorización o tratamiento intermedio, así como rellenos sanitarios— tienen altos costos de construcción, operación y/o mantenimiento, los cuales pueden ser disminuidos en términos unitarios (US\$/ton) si se construyen a gran escala. En cuanto al aspecto ambiental, es importante destacar que esa alternativa permitiría impactar un solo sitio, bajo criterios de eficiencia técnico-financiera y protección al medio ambiente; frente a lo que sería la

disposición particular de cada ayuntamiento, probablemente en condiciones inadecuadas, dada la falta de recursos de todo tipo, de la mayoría de los ayuntamientos del país.

Adicionalmente, se evitaría la oposición de varias comunidades (en tal caso solo una) a la instalación de dichas infraestructuras por el fenómeno SPAN —**Sí Pero Aquí No**—, mejor conocido como NIMBY por sus siglas en inglés —**Not In My Back Yard**—. Todos queremos que “la basura” se maneje adecuadamente, pero nadie quiere que se instale ningún tipo de infraestructura de tratamiento en sus proximidades, sin importar que los sitios propuestos cumplan con criterios técnicos, legales o de otra índole.

Acercándonos más a nuestra realidad, hay que reconocer que estamos muy lejos de la realidad de Japón; un ejemplo exitoso es el de la Asociación Intermunicipal de la Región Norte La Unión (ASINORLU) en El Salvador, cuya experiencia tuvimos la oportunidad de compartir en julio del 2014 bajo el referido proyecto FOCIMIRS. Funciona desde el 2003 y maneja un relleno sanitario que da servicio de disposición final de residuos sólidos a veinticinco municipalidades (nueve socias y dieciséis no socias) de la zona. A junio del 2018 el costo era de US\$23.00/Ton para los socios (salvo para el municipio donde se ubica el relleno, que es de US\$17.00/Ton) y de US\$33.00 para los no socios.¹⁰ Como se puede apreciar, son costos altos en un país con un nivel de desarrollo socioeconómico menor que el nuestro. Eso evidencia que la disposición final correcta de los residuos sólidos es cara.

⁹ Todos los datos presentados fueron obtenidos durante la visita a las instalaciones.

¹⁰ Datos suministrados por el Ing. Hugo Guerrero.

A decir del Ing. Hugo Guerrero, gerente técnico de la misma, la clave del éxito de esa mancomunidad podría resumirse en los siguientes aspectos:

- Empoderamiento y compromiso de los alcaldes.
- Autosostenibilidad financiera (opera sin necesidad de fondos externos para su continuidad). Solo gestiona fondos externos para inversión en nuevas infraestructuras y/o equipamiento pesado.
- Desarrollo de capacidad técnica local para la administración, operación y posterior ampliación del sitio de disposición final.
- Cumplimiento responsable de los estándares ambientales.
- Desvinculación política de la mancomunidad y de la administración del relleno sanitario. Toma de decisiones sobre los intereses del territorio de cada municipio integrante, sin importar el partido político.
- Desarrollo de consenso inicial con la comunidad y buenas relaciones posteriores. Apoyo en sus necesidades.
- Reglas del juego claras, establecidas desde el inicio.

Por otro lado, en una ocasión tuvimos la visita del Sr. John Morton, uno de los expertos del Banco Mundial, quien nos comentaba que, en los proyectos de regionalización de servicios de manejo de residuos financiados por el Banco Mundial en Brasil, Argentina y Colombia, habían quedado evidenciados los beneficios de rentabilidad de un manejo conjunto de los residuos.

Ambos casos ponen de manifiesto la necesidad de la conformación de mancomunidades como una alternativa para la implementación y posterior sostenibilidad en el tiempo de la gestión integral de los residuos, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Desafortunadamente, en ese orden nuestra experiencia no ha sido buena, siendo la causa fundamental, sin temor a equivocarme, la falta de empoderamiento y compromiso de los alcaldes para establecer un proyecto común que, a su vez, permita establecer un sistema adecuado a la realidad de los municipios del país.

Maribel Chalas Guerrero

Ingeniera Química, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); Postgrado en Tecnología de Alimentos-Industrialización de Frutas y Hortalizas, en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Valencia, España; Postgrado en Gestión del Medio Ambiente, de la Universidad Libre de Bruselas, Bélgica; Diplomado en Administración de Proyectos, CEI-RD/Infotep; y Diplomado en Derecho y Gestión Ambiental, en la Universidad INCE-Insaproma. Ha realizado numerosos cursos, entrenamientos, visitas y seminarios. Ganadora del "Premio Juan Pablo Duarte", otorgado por el Codia al mejor estudiante de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UASD, 1983. "Auditor Líder ISO 9001 – 2008", certificado No. 11/4343 de "International Register of Certificated Auditors (IRCA), febrero 2013. Más de veinte años en el mundo de la industria agroalimenticia, en empresas internacionales reconocidas. Actualmente se desempeña como coordinadora técnica de Proyectos de Residuos Sólidos en la Dirección de Gestión Ambiental Municipal del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana.





PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

COMPROMISO DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL



Materiales reciclables:

Limpios, secos, comprimidos y libres de restos alimenticios.

No deposites en estos contenedores:

Grapas, clips, cintas adhesivas, gomas de mascar, papel carbón, papel plastificado ni servilletas.

Por tu salud, por tu país, ¡recicla!

a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables” (Naciones Unidas, 1992). Se trata de un tema de primer orden a nivel global y está considerado como prioridad nacional en nuestra Constitución Política (Art. 194). El cambio climático nos amenaza tan seriamente, que en 2018 pasamos a ocupar la décima posición entre los países más vulnerables del mundo a sus impactos adversos, conforme el Índice de Riesgo Climático Global de Germanwatch, correspondiente al citado año.

Algunos de sus impactos son: aumento de eventos hidrometeorológicos extremos, riesgo de inundaciones, deslizamiento, erosión, presión sobre los sistemas de drenaje, pérdida del hábitat, aumento del riesgo de subsidencia en zonas propensas, olas de calor y aumento de la carga térmica en edificios; lo que provoca un mayor uso de sistemas de refrigeración

y climatización. También provoca aumento de los problemas de salud, como enfermedades relacionadas con el calor e incidencia de problemas respiratorios y de vectores, reducción de la calidad y el rendimiento de algunos cultivos debido a las altas temperaturas, aumento de eventos de sequía prolongada y extrema, y enfermedades y plagas agrícolas (Tercera Comunicación Nacional de República Dominicana para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, CMNUCC).

Cambiando la mirada en el sector residuos

Las emisiones de GEI generadas por el sector residuos representan el 12.9% del total, conforme al Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI - 2010) que se realizó en el marco de la Tercera Comunicación Nacional. Ver los gráficos siguientes:

SERIE TEMPORAL DE LAS EMISIONES DE REPÚBLICA DOMINICANA EN GIGAGRAMOS DE CO ₂ EQUIVALENTE					
Serie temporal por sector	1990	1994	1998	2000	2010
Energía	8,469.30	14,788.78	15,868.81	18,090.66	21,138.54
Procesos industriales	541.10	643.80	1,045.70	811.06	1,803.45
Agricultura	2,280.12	2,489.10	5,211.49	5,701.10	6,812.21
Uso de suelo y silvicultura	-5,555.99	-6,504.22	No se incluyó	-1,8794.10	-3,100.64
Residuos	1,305.78	2,519.37	1,615.59	1,673.36	4,390.53

*Las series no han sido reconstruidas

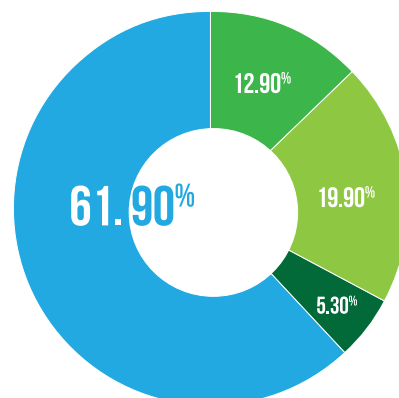
Proyecto TCNCC.

Fuente: CMNUCC 2017, pp. 109.

La cantidad de desperdicios que se genera en el país y la forma en que disponemos de ellos, representan un grave problema que hemos decidido enfrentar cambiando la mirada y actuando en consecuencia. El nuevo enfoque consiste en asumir los residuos como materia prima aprovechable, transformando este problema en oportunidades para mejorar la salud de la ciudadanía, proteger nuestros acuíferos y la biodiversidad, reducir emisiones de GEI y generar ingresos, entre muchos otros beneficios derivados.

Desde el 2014, en el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL) trabajamos en aras de crear las condiciones para el aprovechamiento de los residuos como una fuente de energía alterna en sustitución de los combustibles fósiles, mediante un sistema que se denomina co-procesamiento.

% EMISIONES POR SECTOR



RESIDUOS



ENERGÍA



AGRICULTURA



PROCESOS INDUSTRIALES

Fuente: CMNUCC 2017, pp. 110.

RESUMEN EMISIONES SECTOR RESIDUOS							
Reporte Sectorial para INGEI 2010							
Fuente GEI y Categorías	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	N ₄ O	NO _x	CO	NM VOC
Total Desechos							
A. Desechos sólidos dispuestos en tierra							
1. Domésticos e Industriales	NA	149.780	NA	NA	NA	NA	NA
B. Descargas Agua Residuales							
1. Agua Residuales Industriales	NA	5.820	NA	NA	NA	NA	NA
2. Agua Residuales Domésticas	NA	49.932	NA	NA	NA	NA	NA
3. Óxido Nitroso de Excremento Humano	NA	NA	0.24	NA	NA	NA	NA
C. Incineración Desechos	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA
D. Tratamiento Biológico Desechos	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA

Proyecto TCNCC.

Fuente: CMNUCC 2017, pp. 134.



Fact Sheet del proyecto ZACK. Fuente: proyecto ZACK.

En ese orden, iniciamos un proyecto financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y por Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República de Alemania, e implementado con la asistencia técnica de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ), que se denomina ZACK por sus siglas en alemán —Zement (cemento), Abfall (residuos sólidos), Co-Processing (co-procesamiento) y Klima (clima)—. Con dicho proyecto se procura reducir las emisiones de GEI en los sectores residuos y cemento, mediante el uso de residuos con alto valor calorífico —como combustibles alternativos—, sustituyendo parte de los combustibles fósiles que se usan en los hornos para la fabricación de cemento.

El proyecto ZACK viene a apoyar la implementación del Plan de Desarrollo Económico

Compatible con el Cambio Climático (DECCC), en los sectores cemento y residuos. Tiene los siguientes componentes principales:

a) crear las capacidad nacional para el desarrollo de los sistemas de medición, reporte y verificación (MRV), de las emisiones de gases de efecto invernadero; b) fortalecer la reforma del marco legal en apoyo al co-procesamiento, de acuerdo con las buenas prácticas internacionales y con la ayuda de una plataforma de diálogo; c)

desarrollar cadenas de valor para la producción de combustibles derivados de residuos, como sustituto de los combustibles fósiles en la producción de clinker para el cemento; y d) fortalecer las estructuras y procesos institucionales e interinstitucionales en apoyo de la implementación de la Contribución Nacional Determinada (NDC) al Acuerdo de París sobre Cambio Climático.

La economía circular se convierte en un instrumento efectivo para enfrentar el cambio climático y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Acuerdo de París sobre el Cambio Climático



Objetivo: Mantener la temperatura media mundial “muy por debajo” de 2 grados centígrados respecto a los niveles preindustriales y reducirlo a 1.5 con esfuerzos de mitigación.

Forma legal: El acuerdo adoptado es legalmente vinculante.

Reducción de emisiones: 193 países de los 197 que forman parte de la Convención de cambio climático de la ONU han entregado compromisos nacionales de lucha contra el cambio climático y que entró en vigor en noviembre de 2016 y se revisarán cada cinco años. (Balance Mundial 2023).

Fuente: Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, 2018.

En su NDC, República Dominicana se comprometió a reducir la intensidad de sus emisiones de GEI en un 25% para el 2030, conforme se establece en la Ley de Estrategia Nacional de Desarrollo, compromiso que está condicionado a la asistencia financiera por parte de los países desarrollados a través de los mecanismos de financiamiento creados por la CMNUCC y sus instrumentos, la recepción de apoyo para la creación de capacidades nacionales y la transferencia de tecnología.

Iniciativas piloto

Del proyecto ZACK se han derivado dos iniciativas piloto. Una se desarrolla en la provincia San Cristóbal, en una veintena de escuelas y liceos en los que la comunidad educativa practica la separación en la fuente

y el compostaje, para preparar abono a partir de residuos orgánicos para su utilización en huertos escolares y jardines. Con eso se reduce la generación del metano que desprende la materia orgánica en el vertedero, contribuyendo de esa manera a mitigar emisiones de gases de efecto invernadero. Este proyecto piloto derivó en la firma de un macro-acuerdo con las alcaldías de San Cristóbal, Bajos de Haina, Cambita El Pueblecito, Sabana Grande de Palenque y Yagüate; y los distritos municipales Hatillo, Doña Ana y Hato Damas, lo que ha dado paso a la instalación de otras diez composteras. Eso ha resultado en una solución efectiva para mejorar la salud de los moradores y la imagen del entorno. Aspiramos a que, con el involucramiento de líderes de las juntas vecinales y a la comunidad, la práctica del compostaje se realice a nivel municipal en cada una de esas demarcaciones,



con la instalación de composteras próximo a los vertederos para aprovechar los residuos orgánicos municipales, incluyendo podas y restos de productos de los mercados de productores.

La otra iniciativa piloto se desarrolla en coordinación con la Alcaldía de Santiago. Se trata de la Iniciativa Puntos Verdes Didáctico, una herramienta innovadora que orienta sobre la separación y clasificación de residuos sólidos en procura de su aprovechamiento, reciclaje y valorización, como un primer paso hacia la separación de los residuos desde la fuente. Con esta referida iniciativa, Santiago se ha convertido en el primer municipio que dispone de una herramienta educativa de esa naturaleza; con lo que se ha logrado la construcción de capacidades y el empoderamiento de los principales actores tras la realización de jornadas de sensibilización, con miras a la promoción de una nueva cultura dentro de un modelo de economía circular. Eso contribuye significativamente al fortalecimiento de acciones en el país, enfocadas a desarrollar, promover e impulsar la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) compatible con el cambio climático.

Hacia una economía circular

Tomando en cuenta la experiencia internacional, en el marco del proyecto ZACK se impulsó una propuesta de Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar e instaurar la responsabilidad extendida del productor, con la finalidad de incentivar la prevención de su generación, su reducción, reutilización,



Estudiantes instalan una compostera en un centro escolar, bajo la orientación de un docente. Fuente: Proyecto ZACK.

reciclado, co-procesamiento y otras formas de valorización.

Con el proyecto ZACK y las iniciativas que desarrollamos en San Cristóbal y Santiago de los Caballeros para la separación y aprovechamiento de los residuos, no solo se impulsa la cultura del reciclaje. La separación de los residuos orgánicos de los inorgánicos, en la fuente; la reintroducción de la materia orgánica al ciclo de la naturaleza; y el aprovechamiento de residuos para la generación de energía, son acciones que se enmarcan en una economía circular que tiene entre sus objetivos la preservación de los recursos naturales con el uso de residuos como materia prima, la reducción del uso de agua y energía, la protección de fuentes de agua, la disminución de la contaminación y la generación de residuos, y la creación de fuentes de empleo.

La economía circular se basa en el principio de "cerrar el ciclo de vida" de bienes y servicios. De esa manera, los productos se fabrican con una vida útil más larga, se pueden reparar fácilmente y cuando ya no tienen valor



Municipes durante la inauguración del Punto Verde Didáctico, que funciona en el sector Los Pepines, de Santiago. Fuente: Proyecto ZACK.

de uso, sus piezas pueden ser desmontadas para su reutilización o reciclaje, evitando que terminen en vertederos.

Al reducir las emisiones de carbono, la economía circular se convierte en un instrumento efectivo para enfrentar el cambio climático y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio continuaremos impulsando tanto el co-procesamiento como el reciclaje y el compostaje, con lo que se dan pasos para el cumplimiento de la NDC de nuestro país en aras de avanzar hacia la consecución de los objetivos últimos del Acuerdo de París.



<http://www.innovacion.cl/wp-content/uploads/2016/06/EconomiaCircular2.jpg>

Ernesto Reyna Alcántara

El Ing. Ernesto Reyna Alcántara es vicepresidente ejecutivo del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL). Entre las posiciones oficiales que ha desempeñado están la de asesor en Asuntos Medioambientales del Poder Ejecutivo, ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales, viceministro de Gestión Ambiental, viceministro de Suelos y Aguas, y secretario ejecutivo de la Comisión Nacional Técnica Forestal. Cursó la carrera de Agronomía en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (Unphu) y posee cursos de posgrado en Meteorología y Modelos de Análisis Hidrográficos, en España. En Venezuela se especializó en Manejo de

Cuencas Hidrográficas y en Aprovechamiento de los recursos Forestales, en los Centros Integrales para el Desarrollo de Tierras y Aguas-CIDIAT y la Universidad de los Andes, respectivamente. En Brasil realizó un posgrado en Administración de Proyectos Ambientales, en la Escuela Interamericana de Administración y Personal. Se ha desempeñado como profesor universitario y presenta una vasta lista de publicaciones sobre asuntos medioambientales, agronómicos, climáticos y desertificación, entre otros. En calidad de jefe de Delegación, miembro de Delegación Presidencial y Vicepresidencial o miembro de Alto Nivel, ha participado en numerosas Reuniones de Ministros, Cumbres y Conferencias de las Partes de Convenciones de las Naciones Unidas.



Responsabilidad social

¿cambio climático?

Gustavo A. Tirado

El 27 de marzo, en horas de la mañana, asistí a una charla acerca de la responsabilidad social que tenemos que aprender los profesores para enseñar e inculcar a nuestros estudiantes. Ciertamente, tenemos un reto para que los estudiantes aprendan y tomen conciencia de respeto social en todas sus actividades y en el accionar de sus profesiones en el futuro. Se habló, entre otras cosas, acerca del cambio climático y de la responsabilidad social que tenemos los ciudadanos frente a la posibilidad de que la temperatura se incremente a niveles perjudiciales para todo sistema vivo. Al respecto, según estudios realizados en el 2012 se concluyó que para fines de siglo la temperatura podría subir mínimo unos seis grados por encima de los niveles actuales.

Nadie puede probarme que haya calentamiento global antropológico. Es decir, el provocado por las actividades del hombre —hoy llamado cambio climático—, aunque tampoco puedo probar lo contrario. El clima es un fenómeno físico que tiene muchas variables que no somos capaces de controlar. Por ejemplo, un ciclón es parte del clima terrestre, tiene algunas variables, menos que el clima global. Sin embargo, no conozco, hasta la fecha, a nadie capaz de controlar un ciclón o influir para que se forme uno de estos eventos.

¿Si no podemos controlar o influir en un ciclón, cómo podemos incidir en el clima de todo el globo terráqueo?

Hay cambio climático, es cierto. El planeta ha pasado por este tipo de evento varias veces en su historia, prueba de esto son las glaciaciones. Muchos investigadores y paleontólogos han establecido que el desierto de Sahara fue una vez bosque y otra vez parte de un océano. Probablemente, cada 20,000 años, aproximadamente, se convierte en un bosque. El principal factor natural que dinamiza el clima de la tierra es el Sol. Sabemos que luego de la última glaciación, en la época que llamamos el Holoceno, la temperatura era dos (2oC) grados Celsius más alta que la temperatura actual, y esa condición se conoce como el Óptimo Climático.

El calentamiento que sufre el planeta procede del astro rey, el Sol. Hoy conocemos que la principal fuente de energía de cualquier ecosistema en el planeta Tierra, proviene de él. Asimismo, la temperatura promedio que hace posible la vida en nuestro planeta, de 15.9°C, es consecuencia de nuestra posición en la zona habitable y de recibir la energía del Sol. La energía radiante es la responsable de la fotosíntesis, y es la base de todas las cadenas alimenticias. Es decir, todos los alimentos provienen directa o indirectamente del Sol.



Ahora bien, ¿por qué coloqué en el título las palabras cambio climático en medio de signos de interrogación? La causa, para mí, es que el cambio climático se pronostica como un evento a largo plazo; es decir, sus consecuencias se esperan para fines del siglo XXI. Entonces, desde mi punto de vista, es más importante y prioritaria la llamada contaminación, tanto del aire como del agua. ¿Por qué tanto interés en esos dos recursos naturales? Ambos son imprescindibles para la vida de todos los seres vivos aeróbicos; en otras palabras, los que respiran oxígeno. Todos los seres aeróbicos respiramos al menos dieciséis veces por minuto, o lo que es igual cada 3.75 segundos. Bebemos aproximadamente seis a ocho vasos de agua de ocho onzas líquidas por día. Esos dos procedimientos los repetimos por el día y todos los días.

Vamos a explicar las consecuencias que pueden suceder si el agua que bebemos o el aire que respiramos están contaminados. El aire contaminado con partículas de polvo de tamaños micros o con gases tóxicos, bloquea los alveolos pulmonares y el intercambio gaseoso del CO₂ y el O₂, lo que impide la oxigenación de la hemoglobina. Ese oxígeno no llegaría hasta las células y, por tanto, la persona no tendría energía. Si acaso la contaminación es con gases tóxicos, su efecto sería de envenenamiento o intoxicación, con problemas serios a la salud. En el caso del agua se presentarían situaciones similares: si es con gases tóxicos o sustancias como metales pesados, radiactivos o agentes patógenos (causantes de enfermedades), las enfermedades consecuentes podrían ser tan serias que incluso podrían provocar la muerte.

Debo advertir que no soy catastrofista, solo planteo situaciones en las cuales el calentamiento global sucedería a largo plazo. Ahora bien, las consecuencias de la contaminación del agua y del aire son inmediatas, por lo que las acciones para revertir esas dos contaminaciones son prioritarias. Y hago el llamado a atender primero las contaminaciones del agua y el aire porque los mismos propulsores de la anunciada catástrofe del calentamiento global, la pronostican para fines de siglo. Con lo que, debemos abocarnos a definir prioridades.

Mucho se ha hablado del ascenso en el nivel del mar, de la desaparición y blanqueo de los corales, del derretimiento de los glaciares: todos a consecuencia del cambio climático. Pero nada de eso ha sucedido; incluso las islas Maldivas, el lugar del planeta con menor elevación sobre el nivel del mar —con una altura promedio de 1.5 metros sobre el nivel del mar (msnm)—, no han informado tener problemas con el ascenso del nivel marino. Lo mismo sucede con Tuvalu, una isla al nordeste de Oceanía cuyo promedio es de 2.30 msnm: no ha informado de problemas con las mareas. Es cierto que algunos glaciares se han derretido, pero en la actualidad se han recuperado. Más aún, es indudable que los polos Norte y Sur derriten sus hielos cuando corresponde el verano en sus respectivos hemisferios.

Dado lo anterior, se plantea que es prioritario y mucho más importante, trabajar en la reversión de la contaminación del aire y de las aguas, porque respiramos aproximadamente dieciséis veces por minuto e ingerimos un

promedio de seis a ocho vasos de agua por día. Sin embargo, se calcula que con el mal llamado calentamiento global —de manera eufemística bautizado como cambio climático— la temperatura solo se ha incrementado en 1.6°C y se cree que para fines de siglo llegaría a un máximo de 6. 0°C. Aunque los verdaderos catastrofistas dicen que cuando el aumento llegue a 2.0°C, habremos llegado a un punto sin retorno: los mares u océanos subirán varios metros y las zonas costera quedarán bajo el nivel de esos mares. En nuestro país, muchas zonas costeras estarán inundadas y probablemente la vida en ellas no será posible.

Gustavo A. Tirado F.

Ingeniero agrónomo, Escuela Superior de Agricultura, Saltillo, Coahuila, México. Maestría en Suelos y Recursos Naturales, Centro Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica. Posgrados en Suelos y Recursos Naturales, Universidad de Carolina del Norte y Texas A&M University, Estados Unidos; Posgrado en Manejo de Imágenes de Satélite para los Recursos Naturales, Centro Espacial San Miguel, Buenos Aires, Argentina; Posgrado en Manejo Integrado y Análisis de Cuencas Hidrográficas (Watershed Management), Cornell University, Ithaca, Nueva York. Director del Departamento de Suelos del Ministerio de Agricultura; director de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Medio Ambiente. Director de la Escuela de Agronomía y del Depto. de Recursos Naturales; profesor de Suelos, Foresta, Riego y Drenaje, Hidráulica Agrícola, Conservación de Suelos y Construcciones Rurales, todos de la Unphu; y profesor de Ecología, de Unapec. Representante del país en eventos en México, Venezuela, Brasil, Argentina y en la FAO, en Italia. Ha publicado varios artículos sobre suelos, recursos naturales, y ciencia y tecnología. Es autor del libro Los suelos de la República Dominicana y prepara otros dos libros sobre recursos naturales.





PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SEPARA RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN

El reciclaje de papel y cartón preserva árboles y reduce la contaminación, ahorra agua y energía eléctrica. Para su acopio, los residuos deben estar limpios, secos, comprimidos, libres de restos de alimentos y colocarse en los contenedores de color azul. Sigue las siguientes instrucciones:

DEPOSITA

Papel

Cartón

Folletos

Cuadernos

Periódicos

NO DEPOSITES

Pergaminos

Folder plásticos

Papel carbón

Servilletas

Fundas con residuos de alimentos

Papel higiénico

Papel satinado

Fotos

EVITA

Separadores plásticos

Clips

Ganchos

Grapas

Papeles adhesivos

Cintas adhesivas

Espirales



Por tu salud, por tu país, ¡recicla!

Verdor humano en Dominicana

José Somavilla

Verdor Humano en Dominicana es un trabajo escultórico que invita a los dominicanos a proteger nuestro ambiente natural y urbano. Es una obra creada con materiales de desechos sólidos en el campus principal de la Universidad APEC (Unapec), que estimula e invita a los profesores artistas visuales del Decanato de Artes y Comunicación a crear obras de arte a partir del reciclaje de metales.

Es una obra artística que representa la fuerza del amor por la naturaleza. Fue creada con la utilización de materiales sólidos inoperantes de su función original y que, al formar parte de la concepción de esta obra de arte, adquirieron otro significado: el sentido de lo simbólico-artístico, con el propósito de comunicar a las nuevas generaciones cómo transformar la realidad y evitar la contaminación ambiental y visual en República Dominicana.

El “Verdor Humano en Dominicana” es el estímulo de cuidar el medio ambiente e integrarnos a la naturaleza a través de la creación de una obra de arte que simboliza la importancia de la prolongación de la vida de los seres vivientes en el planeta Tierra, dignifica y valoriza el uso de los materiales de desechos al aplicar el principio del francés Antoine-Laurent Lavoisier: “La materia ni se crea ni se destruye, sólo se transforma”. Es el sentido de la economía ante tantos desechos que obstaculizan el ambiente urbano, acción que constituiría un gran paso de avance si cada institución o empresa la hiciera, ya que se gastan millones en la destrucción de los materiales que cumplieron la misión para lo cual fueron creados. Se debe

*Obra artística
que representa la
fuerza del amor
por la naturaleza.*



Escultura “Verdor Humano en Dominicana”. Fuente: propia.





Acto inaugural de la escultura, en el Campus principal de Unapec. Fuente: propia.

incentivar cada vez más la creación artística y embellecer las ciudades a través de la cultura. Ésta es la forma ideal de cumplir dos objetivos: cuidar el medio ambiente y crear cultura artística.

En ese orden, "Verdor Humano en Dominicana" es una experiencia estimulada por la creatividad. Se observó el entorno de la Universidad, luego encontramos tubos con forma curva y huecos interiores en forma cuadrada, que se integraban idóneamente a mi expresión artística enfocada en la pintura hacia una abstracción caligráfica.

La obra "Verdor Humano en Dominicana" es una creación visual que representa la estructura de una hoja con trazados curvos en hierro galvanizado, expresada con colores verdes amarillentos y azulados que simbolizan la naturaleza. El color rojo representa el amor humano por lo natural, justamente en el centro, donde se ubica el corazón. Es un reflejo de la nueva conciencia de transformar desechos sólidos en obras de arte. Decisión que ya se percibe en República Dominicana y, en especial, en la Universidad APEC, como un aporte a la sociedad dominicana.

José Somavilla

Artista Plástico, egresado de la Escuela Nacional de Bellas Artes. Licenciado en Artes Visuales, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); y Maestría en Gerencia en Comunicación Corporativa, de la Universidad APEC (Unapec), donde lleva 29 años continuos impartiendo docencia. Trabajó en la misma doce años como pendolista y también allí concluyó sus estudios de técnico en Artes Plásticas. Creó la estrategia educativa SomavillArte, como aprendizaje de la Creatividad en el Diseño Tipográfico a través del Ocio, la cual fue presentada formalmente en la "3ra. Jornada de Innovación e Investigación Educativa" de UNAPEC. Participó en la mesa de diálogo "El Valor del Ocio en la Sociedad Dominicana", con su ponencia "Mi Visión sobre el Ocio"; en la XV Jornada de Investigación Científica de la UASD, con el tema "La Libertad de Ser Creativo"; en el X Congreso Internacional CITICED 2017 del ITLA, donde junto a la profesora Natalia Estrella expusieron el tema "Potenciar la creatividad aplicando las Tic"; así como en diez exposiciones pictóricas individuales y múltiples colectivas. Actualmente trabaja en la tesis de Maestría en Artes Visuales, de la UASD.

La contaminación

por residuos sólidos: régimen jurídico en República Dominicana

Francisco Ortiz

La contaminación provocada por la disposición inadecuada de residuos se ha convertido en un problema mundial que necesita ser enfrentado para garantizar la salud del planeta. El manejo de los residuos sólidos, en especial los plásticos de un solo uso, constituye un gran desafío para la sociedad actual porque amenaza la salud de los habitantes de nuestra gran casa común que es el planeta Tierra, donde todo está interconectado.

El uso del plástico juega un papel esencial en la vida de las sociedades modernas. En un artículo publicado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) bajo el título "Compromiso mundial para reducir los plásticos de un solo uso" se plantea que: "(...) cada minuto se compra un millón de botellas de plástico, y al año se usan 500,000 millones de bolsas. Ocho millones de toneladas acaban en los océanos cada año, amenazando la vida marina". Individuos de especies marinas mueren cada día a causa del plástico, lo cual amenaza a los humanos pues muchas especies que nos sirven de alimento concentran contaminantes a través de micro plásticos.

La disposición inadecuada de residuos genera contaminación atmosférica, contaminación

del suelo y contaminación de las aguas; y atenta contra el derecho fundamental de vivir en un ambiente sano, situación de la cual no está exenta República Dominicana. Tanto a nivel internacional como en el país, se realizan iniciativas tendentes a disminuir la producción y comercialización de plásticos de único uso, con el objetivo de disminuir la contaminación para garantizar la salud humana y fomentar una economía más circular y menos dependiente de residuos.

República Dominicana cuenta con un conjunto de disposiciones legales que regulan el manejo y disposición de residuos; no obstante, la problemática aumenta. Ante esa situación, cabe preguntarse: ¿qué deben hacer los Estados? Y, especialmente, ¿qué debe hacer República Dominicana? ¿Con cuáles instrumentos jurídicos cuenta el Estado dominicano para enfrentar la problemática? ¿Son suficientes y eficaces los instrumentos jurídicos existentes? El presente artículo procura dar respuesta a esas y otras interrogantes que surgen sobre la situación planteada; por lo cual, se analiza el fenómeno a nivel mundial, identificando acciones a nivel internacional y a nivel local, para culminar con un análisis de la legislación dominicana sobre manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos.



Una mirada a nivel internacional

Se estima que solo el 3% del plástico que se produce a nivel mundial, se recicla; el manejo y disposición final del 97% restante, y evitar que termine contaminando los océanos, constituye un gran desafío. Esa situación se ha convertido en una amenaza para el equilibrio ecológico y la salud de los ecosistemas. La disposición inadecuada de residuos genera contaminación del aire, del suelo y de las aguas, lo que atenta contra el derecho fundamental que tenemos todos a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación, situación de la cual no está exenta República Dominicana.

La ONU produjo una declaración en la que más de doscientos países se comprometieron a reducir el uso de plásticos para el 2030, una iniciativa que refleja la importancia del tema y que demuestra en principio la voluntad de los Estados de colaborar y adoptar políticas públicas tendentes a enfrentar la contaminación. Además, los países se comprometieron a trabajar con el sector privado para encontrar alternativas de producción amigables con el medio ambiente.

El objetivo principal es lograr una economía global más circular, en la cual algunos bienes puedan reutilizarse o utilizarse para otros fines, lo cual contribuirá con el desarrollo sostenible. Desde la ONU se promueve la campaña "Mares limpios", con la finalidad de sensibilizar y contribuir a disminuir la contaminación. Desde hace varias décadas se han firmado acuerdos internacionales que buscan prevenir y reducir la contaminación transfronteriza y la contaminación del medio marino.

Acciones e iniciativas nacionales

Cada año, el tercer sábado de septiembre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales moviliza miles de voluntarios a nivel nacional de las instituciones gubernamentales y de la sociedad civil, que se unen a la jornada del Día Mundial de Limpieza de Playas. Esa actividad fue instituida por The Ocean Conservancy a partir de 1991, en el marco de la campaña internacional de limpieza de costas, como una iniciativa estadounidense denominada "A limpiar el Mundo". En la actualidad, más de ciento veintitrés países participan anualmente en esta gran jornada mundial.

Desde la Presidencia de la República, en junio de 2017 se lanzó el plan Dominicana Limpia, a ser implementado prioritariamente en el Gran Santo Domingo, en Santiago y en la provincia La Altagracia; según indica su presentación, dicho plan está orientado a la "educación ciudadana, la recolección y disposición final de los residuos sólidos y el establecimiento de puntos limpios y centros de acopio". Por medio de ese plan se brinda apoyo a los ayuntamientos para su intervención de los vertederos y el reciclaje, con un enfoque en las tres "R": reducir, reutilizar y reciclar (3R).

Por otro lado, en el Congreso de la República cursa un proyecto de ley para el manejo de los residuos sólidos en República Dominicana. Según la exposición de motivos del citado anteproyecto de ley, existe la necesidad de una legislación específica en materia de residuos sólidos que contemple y defina las políticas a seguir para su manejo y gestión, y que contribuya a la prevención y protección del medio ambiente y los recursos naturales;

coordinándola con las políticas económicas, industriales y territoriales al objeto de incentivar su reducción en origen y dar prioridad a la reutilización, reciclado y valorización sobre otras técnicas de gestión de los mismos (considerandos del Anteproyecto de Ley).

La iniciativa legislativa tiene por objeto prevenir la generación de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión, y fomentar en ese orden su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. Además, regular los suelos contaminados con la finalidad de garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y proteger la salud de la población. En caso de que el anteproyecto se convierta en Ley, el mismo regulará las actividades, procesos y operaciones de la gestión integral de residuos sólidos desde la generación hasta su reaprovechamiento o disposición final, incluyendo las distintas fuentes de su generación en los sectores económicos, sociales y de la población, así como las actividades de importación y tránsito de residuos por el territorio nacional (artículos 1 y 2 del Anteproyecto de Ley).

El citado anteproyecto recoge el principio de responsabilidad compartida que tenemos todos los ciudadanos respecto al buen manejo de los residuos, asignando una responsabilidad especial a quienes lo producen, bajo el principio de "Responsabilidad extendida del productor". En consecuencia, "los productores o importadores tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de éste, incluyendo las fases posindustrial y posconsumo, considerándose criterios de responsabilidad extendida y procesos de

logística reversa para afianzar la minimización de residuos en el país".

El proyecto recoge algunos de los principios rectores del Derecho Ambiental, e incorpora otros nuevos desarrollados y adaptados a la problemática específica que se busca enfrentar con la propuesta legislativa. En ese sentido, se encuentran recogidos en el citado texto los principios de precaución, gestión integral e integrada, prevención en la fuente, minimización de los residuos, acceso a la información, participación ciudadana, fortalecimiento institucional, cultura ambiental, sostenibilidad financiera, promoción de mercados verdes, formalización de las personas y el principio de remediación. Este último se deriva de uno de los principios rectores del Derecho Ambiental, mayormente conocido como "Quien contamina paga".

Con el referido proyecto de ley se pretende garantizar la universalización del derecho al ambiente limpio, la orientación hacia la minimización del volumen de residuos sólidos a nivel nacional y su clasificación. Como órgano rector, el proyecto atribuye al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la facultad de diseñar y fiscalizar la política nacional en materia de residuos sólidos, en coordinación con los ayuntamientos, los cuales a su vez tendrán a su cargo las funciones de manejo integral de los residuos sólidos urbanos que consiste en la recolección, traslado, tratamiento y disposición final.

Del estudio de la propuesta se deduce que se pretende regular y fomentar la responsabilidad



de las empresas que importan y producen residuos; desincentivar el uso, importación y producción de plásticos de un solo uso; fomentar la educación y concienciación ciudadana hacia el correcto manejo y disposición de los residuos; estimular a las empresas hacia la reconversión industrial tendente a lograr una producción más limpia; desarrollar un modelo de economía circular y, en consecuencia, disminuir la contaminación por residuos.

Régimen jurídico del manejo de residuos sólidos en República Dominicana

El principio 16 de la declaración de Río "Quien Contamina Paga", encuentra respaldo en la legislación dominicana ya que, de conformidad con lo que establece el Artículo 169 de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00, todo el que causa daño al medio ambiente y los recursos naturales compromete su responsabilidad objetiva por los daños que pueda ocasionar y tiene la obligación de repararlo materialmente a su solo costo, si fuere posible.

Otro de los principios consagrados en la citada declaración es el de "Responsabilidad Compartida, pero Diferenciada", del cual toma parte y lo desarrolla el Artículo 5 de la Ley 64-00 al imponer al Estado, a las comunidades y a cada ciudadano la responsabilidad de cuidar y proteger el medio ambiente y de modificar los patrones de consumo no sostenibles. En consecuencia, todos tenemos la responsabilidad de conservar y proteger nuestro medio ambiente y los recursos naturales y hacer un uso racional de estos. La Constitución consagra el derecho que tienen

los ciudadanos a vivir en un ambiente sano, como un derecho fundamental; en tal sentido, el Artículo 67.1 de la Carta Magna establece que:

Constituyen deberes del Estado prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones. En consecuencia: 1) Toda persona tiene derecho, tanto de modo individual como colectivo, al uso y goce sostenible de los recursos naturales; a habitar en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo y preservación de las distintas formas de vida, del paisaje y de la naturaleza.

El citado Artículo ordena a los poderes públicos prevenir y controlar los factores de riesgo, imponer sanciones legales y, además, reforzando lo establecido en el Artículo 169 de la Ley 64-00, también consagra la responsabilidad objetiva por daño ambiental y ordena al Estado cooperar con otros Estados en la protección de los ecosistemas. El Artículo 100 de la Ley 64-00 prohíbe la introducción de residuos tóxicos a República Dominicana, de conformidad con compromisos asumidos en convenios internacionales y más específicamente en su Artículo 18.15, el cual confiere al Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales la responsabilidad de: " Estimular procesos de reconversión industrial, ligados a la implementación de tecnologías limpias y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos".

Según el Artículo 175.6 de la citada ley 64-00: "Incurrir en delito ambiental quienes violaren las normas, parámetros y límites permisibles, y dispongan de desechos sólidos industriales no peligrosos en sitios no autorizados para ello". De acuerdo con lo que dispone el citado texto legal, es un delito ambiental el solo hecho de colocar desechos sólidos industriales (aunque estos no sean peligrosos), en lugares donde no hayan sido autorizados por la autoridad competente, en este caso por los Ayuntamientos que son, según la Ley 76-07 y la Norma de Gestión de Residuos Sólidos no Peligrosos, los que tienen la facultad de establecer dónde se deben disponer los residuos. Quienes cometen ese tipo de delito pueden ser sancionados con pena correccional que va desde seis días hasta tres años, multas desde un cuarto de salario mínimo hasta diez mil salarios mínimos, entre otras sanciones que establece el Artículo 183 de la Ley 64-00. El tribunal competente para imponer esas sanciones es el Juzgado de Primera Instancia en Atribuciones Penales (Artículo 183, Ley 64-00).

Según lo que establece la Ley 76-07 en sus Artículos 19, 20, 79 y 281, los ayuntamientos son la institución que tiene la obligación de mantener la limpieza y el ornato. El Artículo 19, letra m de la citada ley reza que: "El ayuntamiento ejercerá como propias o exclusivas la competencia en los siguientes asuntos: servicios de limpieza y ornato público, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos".

También, la Ley 120-99 en su Artículo 1 "prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualesquiera naturalezas en calles, aceras, contenes, parques, carreteras, caminos, balnearios, mares, ríos, cañadas, arroyos y canales de riego, playas, plazas y otros sitios de esparcimiento y demás lugares públicos". Dicha ley sanciona a las personas que sean sorprendidas tirando basura, desechos o desperdicios de cualquier tipo, del tamaño que fuere, en los lugares públicos, con penas de dos hasta diez días de prisión o multas de RD\$500.00 RD\$ 1,000.00, o ambas penas a la vez. El citado texto jurídico prevé el doble de la pena para las personas reincidentes en la infracción. En los casos que las infracciones sean cometidas por empresas, la pena se impondrá a los representantes legales, gerentes y administradores (Art. 4, Ley 120-99).

La competencia para la aplicación de esta ley la tienen los Juzgado de Paz de Asuntos Municipales, y en los lugares donde no existan estos, la competencia es de los Juzgado de Paz Ordinario. Es importante destacar que el referido instrumento jurídico ordena que: "La Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, la Secretaría de Estado de Obras Públicas y los ayuntamientos del país desarrollarán una campaña de educación permanente, a fin de concienciar a la ciudadanía en todo el país sobre el contenido de la presente ley".

Además, debemos destacar las disposiciones de la Ley No. 83-89 del 12 de octubre de 1989, la cual "prohíbe la colocación de escombros y desechos en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, de desperdicios de construcción, solares baldíos, plazas y



jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República”, y establece sanciones tales como multas desde RD\$100 a RD\$1,000 y prisión de uno a seis meses, o ambas penas a la vez. Al igual que la referida anteriormente, esa ley atribuye la competencia de su aplicación al Juzgado de Paz en Asuntos Municipales y al Juzgado de Paz Ordinario donde no existieren los municipales.

De otro lado, la Ley General de Salud No. 42-01, del 8 de marzo de 2001, prohíbe arrojar residuos sólidos y sustancias contaminantes a los abastecimientos de agua potable para consumo de la población; además, establece que se considerara delito y se sancionara con penas de quince días a un año de prisión correccional, o multas que oscilan entre diez y quince veces el salario mínimo nacional. Acumular desechos sólidos de cualquier naturaleza, o lanzarlos y depositarlos en lugares no destinados a ese fin, y en violación a las normas sanitarias elaboradas por la SESPAS para evitar daños a la salud de la población (Artículos 44 y 154.3)

La Norma Para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos no Peligrosos emanada del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales atribuye la operación del sistema de recolección, tratamiento, transporte y disposición final de residuos sólidos municipales no peligrosos a los ayuntamientos. Por tanto, los ayuntamientos tienen la responsabilidad de recoger y realizar la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, y es responsabilidad de los ciudadanos colocar los residuos en los contenedores habilitados para eso, o sacarla los días establecidos.

Consciente de que el problema debe combatirse no solo con la sanción, la referida norma contempla que la educación, concientización y participación ciudadanas son esenciales a la gestión de residuos y ordena a los ayuntamientos establecer programas dirigidos a dichos fines, para la promoción de conductas de higiene, mantenimiento de la limpieza pública, así como para garantizar el apoyo ciudadano a la gestión y el pago del servicio. La referida disposición normativa contempla el reciclaje y todo un sistema de manejo, tratamiento y disposición final de los residuos; al tiempo que establece mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Ayuntamientos, a los fines de diseñar políticas tendentes a mantener el ornato y la limpieza.

La norma da el mandato a los ayuntamientos a desarrollar programas e incentivar a las empresas para que lleven a cabo iniciativas de reconversión industrial y tecnológica tendente a lograr una producción masa limpia. Al igual que otros textos legales ya citados, dicha norma prohíbe depositar o arrojar cualquier tipo de residuo sólido en la vía o en áreas públicas, solares, predios vacantes, alcantarillados, pozos y en cualquier otro espacio abierto o cerrado de propiedad estatal, municipal o privada que no haya sido debidamente autorizado para ese fin (Art. 6.1.1).

Se establece que para la instalación de cualquier sistema de disposición final de residuos y de conformidad con las disposiciones de la Ley 64-00, previamente se debe realizar un estudio de impacto ambiental. Además,

establecer los requisitos y condiciones para el manejo adecuado de residuos; proteger los asentamientos humanos y las fuentes acuíferas de la colocación de rellenos sanitarios en lugares que puedan causar daño, tanto a la salud humana como a los recursos naturales, entre un conjunto de disposiciones que garantizan el manejo correcto y tratamiento de residuos sólidos no peligrosos, contribuyendo al derecho que tienen todos los ciudadanos de habitar en un ambiente sano.

Los ayuntamientos son los responsables de cumplir con las disposiciones de la norma, y el Ministerio de Medio Ambiente es el órgano fiscalizador de su cumplimiento. Al ser la norma emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, su violación se sanciona de conformidad con lo establecido en la Ley 64-00 y sus reglamentos, de conformidad con el procedimiento administrativo sancionatorio previsto en el Artículo 167 de dicha Ley, teniendo dicho Ministerio la facultad de imponer sanciones administrativas tales como multas que van desde medio salario mínimo hasta tres mil salarios mínimos del sector público, dependiendo de la capacidad socioeconómica del infractor y de la magnitud del daño causado, entre otras sanciones contenidas en el Artículo 167 de la citada norma jurídica.

Si la acción antijurídica de la persona consiste en violación a las "(...) normas, parámetros y límites permisibles, y dispongan de desechos sólidos industriales no peligrosos en sitios no autorizados para ello", se califica como delito ambiental y el infractor puede ser sancionado con pena correccional que va desde seis días hasta tres años o multas desde un cuarto

de salario mínimo hasta diez mil salarios mínimos, entre otras sanciones (artículos 175.6 y 183 Ley 64-00).

Conclusiones

La contaminación por residuos sólidos a nivel mundial se ha convertido en un problema que ha llamado la atención de la ONU, a fines de tomar medidas para su reducción. En República Dominicana ha habido debilidad e incapacidad de las instituciones competentes, para aplicar las disposiciones legales vigentes. Se evidencia desconocimiento de las leyes, falta de educación y falta de conciencia de la ciudadanía en cuanto al manejo y disposición de residuos, lo que contribuye a la contaminación.

En el país existe un conjunto de disposiciones legales que regulan el manejo y disposición de residuos; no obstante, las mismas no han sido efectivas para resolver el problema de la contaminación, lo que ha motivado la presentación ante el Congreso Nacional de un proyecto de ley novedoso que propicia la creación de una economía circular y procura disminuir la producción, importación y utilización de plásticos de un solo uso.

Es necesario contar con instituciones eficaces, dirigidas por funcionarios responsables y capaces, conscientes de su rol; con políticas públicas coherentes y ciudadanos conscientes que cumplan la ley, no por temor a una posible sanción, sino por convicción; y con empresas con mayor responsabilidad



social y ambiental. Es importante educar y concienciar para formar ciudadanos ambientalmente responsables, para alcanzar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho que tienen las futuras generaciones a vivir en un ambiente sano. Debemos ser buenos administradores de los bienes del planeta, la casa común que se nos ha dado en préstamo y que debemos preservar mínimamente en el estado en que la encontramos o mejor, para las generaciones por venir.

Francisco Ortiz

Máster en Derecho y Relaciones Internacionales, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); Especialidad en Derecho Constitucional, de la Universidad de Castilla La Mancha, España; curso especializado en Derecho y Formulación de Política Ambiental, de la Universidad de Tulane, EUA; Licenciado en Derecho, UASD. Ha cursado diversos diplomados y cursos nacionales e internacionales de Derecho y Gestión Ambiental. Es abogado en ejercicio y profesor de Derecho. Se ha desempeñado como subdirector jurídico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; consultor jurídico del Servicio Nacional de Protección Ambiental (SENPA); director de Medio Ambiente de la Provincia Santo Domingo, y actualmente es director de Recursos Costeros del Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Es miembro fundador del Instituto de Derecho Ambiental de República Dominicana. Ha dictado varias conferencias sobre Derecho Ambiental.



PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SEPARA RESIDUOS DE PLÁSTICO

Los residuos de plásticos son los que más se generan en UNAPEC. El manejo inadecuado es perjudicial al medio ambiente. Para su acopio los residuos deben estar limpios, secos, comprimidos, libres de líquidos y colocarse en los contenedores de color verde. Sigue las siguientes instrucciones:

DEPOSITA

Botellas de refrescos

Tapas de botellones de plástico

Botellas de agua

NO DEPOSITES

Fundas de galletas o picaderas

Envolturas de dulces

Sorbetes plásticos

Plásticos con residuos de bebidas

Platos y vasos de plástico

Fundas de plástico

REÚSA

Cucharas, cuchillos y tenedores plásticos para elaboración de nuevos productos



Por tu salud, por tu país, ¡recicla!

Eco Navidad Unapec

Alfredo Andrés Hernández

Es la actividad central que produce Unapec para festejar la Navidad en un ambiente lleno de motivaciones colectivas, en un contexto que provoca emociones y transforma el pensamiento y la realidad. Es un movimiento innovador que se expresa en las creaciones novedosas del pensar colectivo; que se concibe como un compromiso del Programa de Gestión de Residuos Sólidos, que busca contribuir con la creación de nuevos hábitos de conducta socialmente responsables; que revoluciona e invita a la transformación, a la reutilización de materiales de desecho para embellecer el ambiente durante la celebración de la Navidad, y también para que queden de forma permanente como símbolos de un ambiente renovado.

Envuelve un conjunto de actividades que involucran a la familia Unapec y a la sociedad dominicana, con ejemplos vivientes de lo que puede lograr la imaginación creadora, entre ellos: la misa de Acción de Gracias en la Plazoleta Duarte, seguida del desvelamiento de obras escultóricas en metales, policromadas, realizadas por nuestros profesores artistas con materiales reciclados; obras de teatro escenificadas por nuestros estudiantes; bandas musicales; así como exhibición de pesebres confeccionados con materiales reciclados, por estudiantes y trabajadores de la universidad. Programas, cuñas de radio y audiovisuales cortos, todos alegóricos al nuevo concepto de Eco Navidad.



Residuos de vasos desechables fueron convertidos en figuras que semejan muñecos de nieve.¹¹

A continuación se muestran dos pesebres elaborados con materiales reciclados, que escenifican el nacimiento del niño Jesús. El primero fue elaborado por los estudiantes Fausto Lorenzo, Arlette Geraldo, Brinia Paulino, Gina Mejía, Joaquín Lorenzo, Víctor Savión y Miguel Vittini, y para su elaboración se recuperaron los siguientes productos reciclables: plásticos (como botellones de agua) para formar los cuerpos, boyas de cisternas para las cabezas, tubos PVC de dos pulgadas (2") para los brazos, cortinas de baño para el velo de los personajes, botellas de bebidas gaseosas de un litro (1lt.) y veinte onzas (20 oz.) para el cuerpo y los brazos del niño Jesús,

¹¹. Todas las fotos que contiene este artículo son de la propiedad de la Universidad APEC.

respectivamente; además, residuos textiles como telas de franelas para las barbas y toallas para abrigar al niño. También, neumáticos para la cuna, latas para las coronas y embalajes de madera simbolizando los regalos.

El segundo constituye una atractiva propuesta artesanal, elaborada a partir de diferentes residuos sólidos como textiles, papel, cartón, espuma de poliuretano y otros. También fue presentada por estudiantes de Unapec.



Eco Navidad tiene el compromiso de trascender: un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano, que beneficia la nueva conciencia y propicia nuevos acontecimientos y responsabilidades para preservar el medio ambiente y recomponer el ecosistema del daño ambiental que genera la contaminación. En el marco de su política de responsabilidad social, la Universidad APEC tiene el compromiso de colaborar con la sostenibilidad del planeta. Fundamentado en estos conceptos, nuestros estudiantes, profesores, empleados todos, exhiben un conjunto de diseños ornamentales y obras artísticas que embellecen los espacios y entornos de



Producto presentado por los estudiantes, realizado con latas de aluminio recicladas.



En este gran esfuerzo de preservación ambiental, Eco Navidad reunió estudiantes, docentes, colaboradores y otros miembros y relacionados de la familia unapeciana.



Obra "Destello tropical", de la autoría de Andrés Hernández.

la universidad. Esa dimensión de lo legítimo, de lo creativo, que tiene su origen en la visión como recurso de la imaginación y como vanguardia para evolucionar y fomentar el futuro de nuestras sociedades.

Unapec tiene el privilegio de ser una institución de consciencia, de promover el pensamiento, de formar a las nuevas generaciones; pero también de influir y comprometer a los diferentes sectores de la sociedad para involucrarlos y en forma conjunta, como una unidad dialéctica en este esfuerzo común, desarrollar iniciativas que demuestren lo que hacemos por una sociedad más equilibrada, más sana y creativa: por una sociedad mejor.

Destello Tropical: obra artística realizada con materiales reciclados

Destello Tropical es una obra artística realizada a partir de materiales reciclables y reutilizables, que se transforman e integran con la fuerza de la naturaleza en un espacio para producir sensaciones y percepciones, según la posición del perceptor y de la luz del Sol en su traslación. También impacta con la luz artificial donde se aprecian combinaciones de luces y sombras que transforman su naturaleza, para producir efectos e ilusiones al que la observa.

Esta expresión de arte mayor tiene un carácter simbólico que representa al Sol luminoso,





En el develizamiento de la obra participaron estudiantes, docentes, empleados y funcionarios de Unapec.

pero también la expresión visual de los astros que iluminan el Universo y destellan con su luz. Destello Tropical es una obra decorativa que embellece el ambiente, por lo que adquiere también el significado de lo ornamental que se integra a la naturaleza y se combina como expresión complementaria de sus estallidos rojos y de múltiples colores con el verde del entorno, creando el sentido de naturaleza viva y de un nuevo diseño de ambientación social de los espacios de la Universidad APEC.

Esas transformaciones producidas por la imaginación creadora, motivadas por el sentido de pertenencia y originadas por la necesidad de contribuir al embellecimiento de los espacios, incentivaron la selección de objetos desechables para convertirlos en objetos reutilizables en la integración material y conceptual de una obra artística que dinamiza los espacios y su embellecimiento; expresión clara de cómo se engendra la maravilla, en ese proceso intelectual de la creación para la recreación. Destello Tropical es el ejemplo

vivo de la reanimación, de dar sentido a las cosas; de contribuir conscientemente a transformar el sentido de lo feo como categoría estética, para transformarlo en algo bello para ambientar las sensaciones, las necesidades humanas y los espacios reales del entorno.

Esta obra de arte se realiza dentro del programa de gestión de residuos sólidos de Unapec, como un aporte colectivo de los compañeros de la Dirección de Servicios Generales y del Decanato de Artes y Comunicación; en el marco de su política de responsabilidad social y medioambiental, que tiene el compromiso de colaborar con la sostenibilidad del planeta bajo el lema: Por tu salud, por tu país, ¡recicla!

Andrés Hernández Castaño

Desde 1965 y hasta la actualidad se desempeña como especialista en comunicación visual bajo las responsabilidades de director de arte, director creativo y director de agencias de publicidad. Miembro de diferentes organizaciones profesionales del arte y la comunicación, entre ellas miembro gestor y fundador de la Asociación Cubana de Comunicadores Sociales y miembro de la Unión de Escritores y Artistas de Cuba; así como miembro de la Asociación Internacional de Artistas Plásticos (AIAP), desde 1975. Ha obtenido más de treinta premios y reconocimientos nacionales e internacionales y ostenta el Premio Nacional "Espacio por la Obra de la Vida", otorgado por la Asociación Cubana de Comunicadores Sociales en el 2006. Ha presidido numerosos eventos, concursos profesionales y comisiones nacionales e internacionales de Diseño Gráfico, de Publicidad y de Comunicación Social. También ha impartido numerosas conferencias y ha sido profesor invitado de diferentes universidades extranjeras de América Latina, de la India y de Europa. Como docente, ha desempeñado responsabilidades como decano, vicedecano, director de Departamento, coordinador de carreras y profesor en diferentes universidades cubanas; y en República Dominicana en la Universidad APEC, desde 1999. Como profesor y especialista en diseño curricular, ha desarrollado una vasta experiencia en la Universidades del Arte (ISA), en la Universidad de La Habana, Cuba, y en la Universidad APEC, donde se desempeña actualmente como profesor contratado.





PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

COMPROMISO DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL

Recuerda:

Separa residuos y deposítalos en
los contenedores correspondientes.



Por tu salud, por tu país, ¡recicla!



Últimas publicaciones



*Segunda Jornada Científica
Universidad-Empresa-Desarrollo
2015. Profesores gestando
conocimientos*

Aida Roca, Matías Bosch y otros



*Cervantes y Dalí. Las Semanas de
España en UNAPEC 2016*

Alejandro Moscoso, Danilo Caraballo
y otros



*Eficiencia y productividad del
sistema financiero dominicano.*

Manuel Santana, Rafael Molina
Llopis y Vicente Coll



*Pedro Henríquez Ureña: la
búsqueda de la diferencia.*

Alejandro Moscoso Segarra



*La institucionalidad
himnica dominicana.*

Andrés L. Mateo



*Experiencias docentes potenciando los
resultados de aprendizaje: 3ra. Jornada
de innovación e investigación educativa
de Unapec 2016*

Ileana Miyar, Yajaira Oviedo y otros



UNAPEC
UNIVERSIDAD APEC

unapec.edu.do



Av. Máximo Gómez No. 72,
El Vergel, Santo Domingo,
República Dominicana 809.686.0021