



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

cpc@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión

Tecnológica de Santiago de Cuba

Cuba

Rodríguez-Heredia, Dunia; Santana-Gómez, María de los Ángeles; Creagh-Limia,  
Bárbara Ricci

CONTAMINACIÓN POR GRASAS Y ACEITES EN ZONAS DE BAÑO DE LA BAHÍA DE  
SANTIAGO DE CUBA. PARTE # 2: EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ciencia en su PC, núm. 1, enero-marzo, 2016, pp. 88-98

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba

Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181345819008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## CONTAMINACIÓN POR GRASAS Y ACEITES EN ZONAS DE BAÑO DE LA BAHÍA DE SANTIAGO DE CUBA. PARTE # 2: EDUCACIÓN AMBIENTAL

### FATS AND OILS CONTAMINATION IN BATH ZONES OF SANTIAGO DE CUBA 'S BAY. PART # 2: ENVIRONMENTAL EDUCATION

#### Autores:

Dunia Rodríguez-Heredia, [dunia@fiq.uo.edu.cu](mailto:dunia@fiq.uo.edu.cu)<sup>1</sup>

María de los Ángeles Santana-Gómez, [msantana@fiq.uo.edu.cu](mailto:msantana@fiq.uo.edu.cu)<sup>1</sup>,

Bárbara Ricci Creagh-Limia, [barbara@fiq.uo.edu.cu](mailto:barbara@fiq.uo.edu.cu)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Oriente, Facultad de Ingeniería Química. Teléfono: 601299.  
Santiago de Cuba, Cuba.

#### RESUMEN

*Entre los resultados de una investigación llevada a cabo en la bahía de Santiago de Cuba durante el año 2013, se obtuvo que los balnearios La Socapa, La Estrella y Barrio Técnico presentaron concentraciones de grasas y aceites muy por encima de lo establecido en la NC: 22:1999, lo cual limitaba el uso relacionado con el contacto directo (baño); además de que La Estrella es el más contaminado y empleado por la población con fines recreativos. De lo anterior surgió la necesidad de una educación ambiental dirigida a las personas que usan estas zonas de la bahía como playas; de ahí el objetivo propuesto: presentación de un Plan de acciones de educación ambiental, con objetivos estratégicos, metas y acciones a llevar a cabo por diferentes actores responsables.*

**Palabras clave:** grasas y aceites, educación ambiental, contaminación, zonas de baño, bahía de Santiago de Cuba.

## ABSTRACT

*In the first part of this article the authors concluded that in the bathroom areas of Santiago de Cuba's bay known as La Socapa, La Estrella and Barrio Técnico, the fatty and oils concentrations were very above that settled down in the NC: 22:1999, limiting their use related with the direct contact (take a bath). Also that of the three sampling points, La Estrella turned out to be the polluted as average. Since this bathroom areas is the more used by the population with recreational ends, in this second part of the work it is carried out an analysis of the necessity of an environmental education directed to people that make use of these areas of the Bay like beaches and a Plan of Actions of Environmental Education is presented with strategic objectives, put and actions to carry out for different responsible actors.*

**Key words:** *Fats and oils, environmental education, contamination, bathroom areas, Santiago de Cuba's bay.*

## INTRODUCCIÓN

Los hidrocarburos, una de las fracciones de las grasas y aceites contaminantes que se encuentran en las aguas marinas, son compuestos dañinos tanto para el medioambiente como para la salud humana. Los factores ambientales determinan la salud de una comunidad y, por tanto, su manifestación dentro de ciertos límites implica una mejor calidad de vida. Asimismo, una comunidad expuesta a factores ambientales adversos es vulnerable a un sinnúmero de afecciones.

Las altas concentraciones de grasas y aceites obtenidas en los balnearios La Socapa, La Estrella y Barrio Técnico, en especial en La Estrella, en el que se encontró la concentración más elevada (3720 mg/l) durante una campaña de muestreo en 2013, advierten sobre el grado de contaminación de estas playas costeras y de toxicidad, al que están expuestas las personas que usan estas zonas como áreas para el baño.

Existen opciones para minimizar los efectos tóxicos que provocan los hidrocarburos cuando entran en contacto con la piel o se ingieren. Una de ellas es la reducción de la alta carga contaminante que llega a la bahía de Santiago de Cuba; otra, es realizar un trabajo de educación ambiental, que promueva la participación, el desarrollo de una conciencia sobre estos problemas, de actitudes y conocimientos; además de una actuación responsable.

La educación ambiental es una forma de dar solución a los problemas ambientales y constituye una herramienta de trabajo imprescindible para todas las personas dedicadas al cuidado del medioambiente, ya que las personas que laboran o viven en los lugares afectados necesitan una adecuada orientación y cambios en estilos de vida, valores, percepciones y decisiones; por tanto, la educación ambiental debe estar dirigida hacia el desarrollo sostenible.

Ante la necesidad de una educación ambiental dirigida a las personas que hacen uso de los balnearios de la bahía, se propuso como objetivo proyectar acciones de educación ambiental, encaminadas a minimizar los impactos negativos que tienen

en la salud los hidrocarburos presentes en los balnearios tradicionales de la bahía de Santiago de Cuba.

## **METODOLOGÍA**

En el desarrollo de esta investigación se emplearon los siguientes métodos: Análisis-síntesis, para la caracterización del objeto de investigación, así como para proyectar las variantes de solución al problema ambiental que se estudia. Histórico-lógico, para el análisis del concepto y las características de la educación ambiental. Observación documental, en la revisión de los materiales que sirvieron de base para la realización de este trabajo.

## **RESULTADOS**

La Ley 81 del Medio Ambiente en su Capítulo II Conceptos básicos, Artículo 8 (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997) considera la educación ambiental como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que se armonicen las relaciones entre los seres humanos entre sí, y entre estos y la naturaleza, para propiciar la orientación de todos los procesos hacia un desarrollo sostenible.

El reto actual de la educación ambiental, orientada hacia el desarrollo sostenible, debe tener en cuenta cinco elementos fundamentales y la interrelación entre ellos: conocimientos, problemas, habilidades, perspectivas y valores. Por ello, se ha declarado que existen grupos de personas que necesitan una atención prioritaria. Un primer grupo son los profesionales o gestores que toman decisiones sobre los recursos. Un segundo grupo está integrado por los adultos, no solo porque deciden, sino también porque pueden controlar las decisiones. El tercer grupo está constituido por los formadores, profesores y educadores no formales, sin dejar de perder de vista el perfil de las familias, que es donde se fijan pautas (Moré, 2010).

### Necesidad de acciones de educación ambiental

Las tres zonas de baño muestreadas en este trabajo resultaron muy contaminadas por hidrocarburos; esto sienta las bases para plantear la necesidad de acciones de educación ambiental, enfocadas a minimizar los efectos negativos de los hidrocarburos en la salud de aquellas personas que hacen uso de las aguas de la bahía para el baño.

Resulta una obligación velar por la salud de las personas que tienen algún tipo de vulnerabilidad de ser intoxicados por los hidrocarburos presentes en grandes cantidades en estas zonas de baño. En este sentido, la ayuda reside en sentar las bases de un conocimiento, de una educación en estos temas; o sea, que las personas que participan en los procesos de educación ambiental construyan su propio modelo de pensamiento y acción.

Como señala la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el decenio de las Naciones Unidas para la educación con miras al desarrollo sostenible pretende promover la educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza escolar a todos los niveles (Década por una educación para la sostenibilidad, 2012).

Es imprescindible incorporar la educación para la sostenibilidad como un objetivo clave en la formación de los futuros ciudadanos; igualmente, comprender la necesidad de acciones que contribuyan a un futuro sostenible en los diferentes ámbitos: consumo responsable, actividad profesional y acción ciudadana.

Estas acciones educativas no pueden limitarse hoy a la educación formal, sino que han de extenderse al amplio campo de la educación no reglada (museos, prensa, documentales, etc.), sin olvidar que en la actualidad el hombre vive en la era digital, en la que Internet está favoreciendo una difusión global y una conectividad constante, que deben ser aprovechadas críticamente (Programa de acción global, 2011).

En fin, se trata de lograr que la educación para la sostenibilidad sea a todos los niveles, en todos los escenarios, acerca de todos los temas; que involucre a todos los actores sociales clave, tanto a aquellos de las esferas más altas del gobierno, que son los que verdaderamente toman las decisiones, como a las personas de las comunidades. La educación sostenible tiene que ser planificada a corto, mediano y largo plazo. Las acciones educativas deben extenderse desde el campo individual al profesional y sociopolítico. En resumen, esta educación debe contar con un entramado en el que todos sean responsables y actuantes.

### **Propuesta de acciones de educación ambiental**

A continuación, se plantean objetivos estratégicos, metas y acciones de educación ambiental encaminados a minimizar los impactos en la salud provocados por los hidrocarburos presentes en los balnearios de la bahía de Santiago de Cuba. Asimismo, se presentan los actores responsables de llevar a cabo estas acciones. Como se conoce que los principales usuarios de estos balnearios son los propios habitantes de las comunidades aledañas a la bahía de Santiago de Cuba, muchas de las acciones que se presentan van encaminadas, en principio, a este grupo poblacional, si bien también se presentan acciones enfocadas a aumentar la educación ambiental en los pobladores del municipio Santiago de Cuba en general.

Además de lo anterior, hay que tener presente que la comunidad es un actor social clave en la implementación de estas acciones, pues constituye el núcleo esencial de todo el programa de educación ambiental, puesto que forma parte también de los que hacen uso de esta zona costera como zona de baño. Por ello, es importante tener en cuenta la participación de las comunidades y su compromiso con el entorno que lo rodea. La participación comunitaria es decisiva en muchas de las acciones de recuperación del entorno de la bahía de Santiago de Cuba.

Solo mediante una adecuada integración entre los diferentes niveles de gobierno y con la participación protagónica de la sociedad civil es posible iniciar un proceso

de reversión de los daños que ocasiona la contaminación por hidrocarburos en las playas de la bahía de Santiago de Cuba. Esta premisa sienta las bases del Plan de acciones de educación ambiental que se presenta a continuación.

**Plan de acciones de educación ambiental para minimizar los impactos de las grasas y aceites presentes en las zonas de baño de la bahía**

Objetivo Estratégico 1: Contribuir a la formación de una cultura medioambiental en los usuarios de la zona costera.

Metas:

- Formación ambiental de los usuarios de la zona costera que hacen uso de la bahía como zona de baño.
- Aumentar el conocimiento acerca de la contaminación por hidrocarburos y sus efectos en la salud.
- Ampliar la percepción del riesgo entre los usuarios de estos balnearios en relación con los daños que provocan los hidrocarburos a la salud.

Acciones:

1. Realizar cursos de capacitación sobre los efectos tóxicos de los hidrocarburos y el daño que representan para la salud humana.
2. Realizar cursos de capacitación acerca de la legislación ambiental relacionada con el tema.
3. Diseñar estrategias de educación ambiental a nivel de las escuelas primarias aledañas a la bahía, de modo que estas permitan que los niños se apropien del conocimiento del tema y sean sus portadores.
4. Divulgar en la prensa escrita y los medios radiotelevisivos locales los resultados de los trabajos investigativos realizados y de las acciones que se llevan a cabo.
5. Garantizar sistemáticamente la incorporación de la educación ambiental relacionada con los hidrocarburos en la enseñanza primaria, secundaria y preuniversitaria.

6. Promover la participación pública en la toma de decisiones.
7. Crear un grupo multidisciplinario para la realización de proyectos de educación ambiental. En estos se deben incluir representantes de las organizaciones de masa, de los ministerios involucrados, así como los líderes comunitarios.
8. Instituir redes ambientales juveniles para compartir información y crear conciencia.
9. Coordinar plataformas a nivel local para presentar los resultados de los estudios realizados en las playas de la bahía.

Actores responsables: Universidad de Oriente, Dirección Provincial de Salud Pública, comunidad, consejos populares.

Plazo de ejecución: 1er semestre de 2015.

Meta:

- Conocer en qué fase de desarrollo está la conciencia ambiental de los comunitarios; es decir, su percepción acerca del problema ambiental que implica la contaminación por hidrocarburos.

Acciones:

1. Realizar encuestas a los usuarios de las zonas de baño de la bahía para identificar su percepción de riesgo sobre la contaminación por hidrocarburos.

Actor responsable: Universidad de Oriente.

Plazo de ejecución: 1er semestre de 2015.

Objetivo Estratégico 2: Potenciar una gestión integrada de salud con enfoque proactivo, que incluya riesgos ambientales reales, potenciales y emergentes.

Meta:

- Mejorar la salud y calidad de vida de los pobladores del litoral de la bahía de Santiago de Cuba y de aquellos que hacen uso de sus aguas para el baño.

Acciones:

1. Completar el cuadro epidemiológico de las comunidades del entorno de la bahía.
2. Capacitar al 100 % de los médicos de familia y líderes comunitarios en temas relacionados con la gestión de salud y los problemas ambientales provocados por la contaminación por hidrocarburos.
3. Mejorar la gestión e indicadores de salud en las comunidades del entorno de la bahía.
4. Realizar estudios que permitan detectar si existe una correlación entre los derrames de hidrocarburos ocurridos en la bahía y la aparición de enfermedades respiratorias en las personas de las comunidades aledañas al área.
5. Realizar estudios que permitan relacionar la aparición de enfermedades de la piel con la inmersión en las playas de la bahía.
6. Socializar la información para promover la participación pública en la toma de decisiones.

Actores responsables: Universidad de Oriente, Dirección Provincial de Salud Pública, comunidad.

Plazo de ejecución: 1er semestre de 2015.

Objetivo Estratégico 3: Ampliar el marco jurídico en relación con la contaminación por hidrocarburos.

Meta:

- Sumar a legislación ambiental ya existente una disposición que permita minimizar los efectos de los hidrocarburos.

Acciones:

Analizar, junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA), la legislación ambiental vigente que regula la contaminación por hidrocarburos.

A partir de lo anterior:

1. Que el CITMA sugiera adicionar a las normas legales ya existentes un reglamento o resolución que limite el baño en aquellos balnearios en los que se han encontrado concentraciones de hidrocarburos por encima de lo establecido.

Actores responsables: CITMA, Gobierno Provincial, Universidad de Oriente.

Plazo de ejecución: 2do semestre de 2015

## CONCLUSIONES

El Plan de acciones, con sus objetivos estratégicos, metas y acciones, está encaminado a concientizar a las personas que usan los balnearios tradicionales de la bahía de Santiago de Cuba como zonas de baño, lo cual permitirá minimizar los impactos negativos que provocan los hidrocarburos en la salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular (11 de julio, 1997). Ley No. 81 del Medio Ambiente. En *Gaceta Oficial de la República de Cuba* [edición extraordinaria], XCV(7). Recuperado de <http://www.medioambiente.cu/legislacionE/leyes/L-81.htm>

Década por una educación para la sostenibilidad. (2012). *Educación para la sostenibilidad*. Recuperado de [www.oei.es/decada/accion004.htm](http://www.oei.es/decada/accion004.htm)

Moré, M. (2010). *La formación ambiental permanente del directivo educacional del siglo XXI* (Tesis de Doctorado). UCP Félix Varela. Villa Clara, Cuba.

Programa de acción global (2011). Educación para la sostenibilidad. Recuperado de <http://www.oei.es/decada/accion.php?accion=2>).

Recibido: abril de 2015

Aprobado: diciembre de 2015