

**Multimedia “La Cuenca del Toa: Un sitio para conservar”.**

**Multimedia "The Toa Basin: A place to conserve".**

**Autor:** Téc. Lisette Labadié-Pérez.

**Colaboradores:** Lic. Annia Rivera-Hernández, Lic. Yurima Carbonell-Lebren, MSc Mireidis Ramírez-Trimiño, Téc. Sergio Bucheró-Portuodo, Téc. Lianne Iglesias-Lescay.

**Organismo:** Centro de Desarrollo de la Montaña. Limonar de Monte Ruz, EL Salvador. Guantánamo. Cuba.

**E-mail:** sofia@cdm.gtmo.inf.cu

### **Resumen.**

Se diseñó una multimedia que contiene una descripción de la cuenca Toa y de sus áreas protegidas, con imágenes de las especies de la fauna y de la flora que allí habitan; además, se confeccionaron mapas con los tipos de suelos y otras características predominantes en la zona, con hipervínculos que remiten a otras páginas donde se ofrecen explicaciones detalladas sobre el área. Para el diseño de la multimedia se emplearon los softwares Mediator 8 y Magic Flare. El presente trabajo se desarrolló con el objetivo de diseñar una herramienta que facilite la divulgación, la transferencia de conocimientos y que contribuya al cuidado de la cuenca, a través de un trabajo de concientización de los pobladores que habitan en la misma, en especial de los niños.

**Palabras claves:** multimedia, áreas protegidas, cuenca.

### **Abstract.**

A multimedia that contains a description of the Toa basin was designed and its protected areas, with images of the living fauna and flora species; in addition to this, maps with the types of soils and other predominant characteristics in the area, with hyperlinks that refer to other pages where detailed explanations about the area are offered. Mediator 8 and Magic Flare software were used to design the multimedia. This work was developed with the objective of designing a tool that facilitates the dissemination, the transfer of knowledge and which contributes to the basin care, through a work of awareness of the inhabitants, especially children.

**Keywords:** multimedia, protected areas, basin.

### **Introducción.**

La cuenca Toa ocupa un área importante del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa en la cual está representada la Reserva de la Biosfera "Cuchillas del Toa".

La cuenca del río Toa ocupa alrededor del 70 % de la Reserva de la Biosfera que lleva el nombre "Cuchillas del Toa", así declarada por el Programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO, a propuesta de Cuba, en marzo de 1987. Esta constituye una de las regiones más importantes de nuestro país y del Caribe Insular, por los altos valores de su diversidad biológica, la variedad de sus paisajes, la unicidad de los ecosistemas y el elevado endemismo, tanto en la flora como en la fauna, constituyendo el refugio y centro de especiación más antiguo de Cuba (Valdés, 2002).

Uno de los grandes problemas que atraviesa el planeta y al cual debemos enfrentar es la disponibilidad de agua. Este recurso natural constituye en la actualidad el origen de grandes diferencias entre pueblos y asentamientos comunitarios. Sin embargo, cada día y producto a los cambios climáticos globales, las fuentes de abasto sufren escasez y contaminación, siendo el hombre un actor importante en este problema.

En este contexto, la protección en la actualidad de las cuencas hidrográficas cobra una significativa importancia. Así también el recurso suelo de estos ecosistemas constituye un aspecto a tener en cuenta, pues junto a las crecidas se pierden grandes cantidades de sedimentos irrecuperables de este recurso natural.

Todos los aspectos anteriores indican la necesidad de ejecutar las acciones necesarias para un adecuado manejo que lleva implícito la protección de todos los recursos naturales. El conocer el estado actual de conservación de la cuenca y de los recursos naturales asociados a ella, contribuirá a diseñar e implementar un plan de manejo eficiente para la protección de la cuenca del Toa.

Este trabajo tuvo por objetivo diseñar un producto multimedia que permita socializar los valores naturales de la cuenca Toa y que contribuya a su conservación y su uso sostenible.

### **Materiales y métodos.**

El trabajo se desarrolló por el grupo de Informática del Centro de Desarrollo de la Montaña (CDM) en el período comprendido entre junio de 2014 y junio de 2018. Las informaciones se obtuvieron a partir de expediciones, informes científicos técnicos y publicaciones derivados de proyectos ejecutados por el CDM. Los sitios escogidos para la realización del trabajo fueron El Naranjal (Baracoa) y Dos Pasos y Vega del Cedro (Yateras). Además, se obtuvieron informaciones en sitios consultados por Internet.

La selección, compilación y procesamiento de la información se realizó en el área de informática del CDM. Para el diseño de este producto multimedia se utilizaron los Softwares Mediator y Magic Flare.

El contenido de la multimedia está estructurado en tres módulos: Introducción, Mapas y Galerías de imágenes, a los que se accede desde la portada.

En la introducción se presenta una breve descripción de la cuenca y de sus áreas protegidas. En el segundo módulo se puede acceder a mapas con diferentes tipos de información (suelos, precipitaciones, fuentes contaminantes, cobertura vegetal y áreas protegidas). Por último, en el tercer módulo se accede a una galería de fotos donde se pueden visualizar diferentes especies de la flora y de la fauna.

### **Resultados y Discusión.**

En la multimedia se consideraron las especies de la flora y la fauna inventariadas e identificadas en diferentes sitios de muestreo de la cuenca del Toa, como parte de los trabajos realizados durante la ejecución de proyectos ejecutados por el CDM. La identificación de los taxones se realizó por personal del CDM y del Centro de Ecosistemas y Biodiversidad de Oriente (BIOECO). En la figura 1 se muestra el diseño de la portada o página principal de la multimedia.

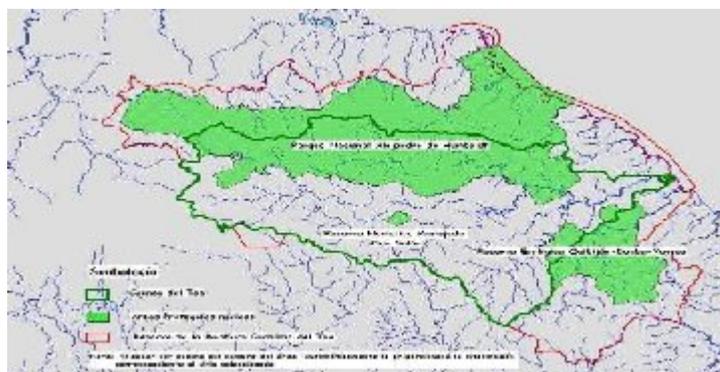


**Figura 1:** Portada de la multimedia.

Al recorrer con el cursor del mouse las áreas protegidas representadas en el mapa es posible acceder por medio de un hipervínculo a la información correspondiente a dichas áreas.

En la portada se tiene acceso a tres opciones (Introducción, Mapas y Galería de imágenes). Cada opción al ser ejecutada facilita la visualización de su contenido.

En la figura 2 se muestra el mapa donde se delimitan las áreas de la cuenca Toa y de sus áreas protegidas.



**Figura 2:** Mapa de las áreas protegidas con hipervínculos

En las tablas 1 y 2 se muestran los listados de las especies inventariadas en la Cuenca del Toa e incorporadas a la multimedia.

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Localidad</b>	<b>Categoría que ocupa en el ecosistema</b>
Guasimilla	<i>Prockia crucis</i>	Salicaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Sinantrópica
Ocuje	<i>Calophyllum antillanum</i>	Clusiaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Yamagua	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona

			Cedro	
Palma real	<i>Roystonea regia</i>	Palmaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Baracoa, Pasos	Perennifolia
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Ayúa	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Rutaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Guásima	<i>Guasuma ulmifolia</i>	Esterculiaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Sinantrópica
Guáranó	<i>Cupania glabra</i>	Sapindaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Platanillo de Cuba	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Naranja cristal	<i>Glycosmis pentaphylla</i>	Rutaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Júpiter	<i>Lagerstroemia indica</i>	Lythraceae	Baracoa, Pasos	
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>	Mirtaceae	Baracoa, Pasos	
Paraíso	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	Baracoa, Pasos	
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Baracoa, Pasos	Perennifolia
Jagüey	<i>Ficus membranacea</i>	Moraceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Granadillo	<i>Brya ebenus</i>	Papilionaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Copey	<i>Clusia rosea</i>	Clusiaceae	Baracoa, Pasos	
Carbonero	<i>Cassia tora</i>	Cesalpinaceae	Baracoa, Pasos	
Moruro	<i>Pithecellobium oppositifolium</i>	Mimosaceae	Baracoa, Pasos	
Limón	<i>Citrus limonum</i>	Rutaceae	Baracoa	
Majagua	<i>Hibiscus elatus</i>	Malvaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Ipil ipil	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	Baracoa, Pasos	Invasora y sinantrópica
Cañandonga	<i>Cassia grandis</i>	Cesalpinaceae	Baracoa, Pasos	
Guamá	<i>Lonchocarpus domingensis</i>	Papilionaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del	Autóctona

			Cedro	
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Anonaceae	Dos Pasos	
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Baracoa, Dos Pasos	
Roble	<i>Tabebuia angustata</i>	Bignoniaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Zapote	<i>Pouteria mammosa</i>	Sapotaceae	Baracoa, Dos Pasos	
Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Invasora sinantrópica y
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	Dos Pasos	Invasora sinantrópica y
Ramón de Vaca	<i>Gilibertia arborea</i>	Araliaceae	Baracoa, Dos Pasos	
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	Baracoa, Dos Pasos	Autóctona
Boniato	<i>Nectandra antillana</i>	Lauraceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Caña brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	poáceas	Baracoa, Dos Pasos	Invasora sinantrópica y
Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>	poáceas	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Invasora sinantrópica y
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae	Baracoa, Dos Pasos	
Caimitillo	<i>Chrysophyllum oloforme</i>	Sapotaceae	Baracoa y Vega del Cedro	
Yagruma	<i>Cecropia schreberiana</i>	Moraceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	
Búcaro	<i>Erythrina umbrosa</i>	Papilionaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Invasora sinantrópica y
Anón	<i>Annona squamosa</i>	Anonaceae	Vega del Cedro	
Majagua	<i>Hibiscus elatus</i>	Malvaceae	Baracoa, Dos Pasos y Vega del Cedro	Autóctona
Cigua	<i>Nectandra coriacea</i>	Lauraceae	Dos Pasos	Autóctona
Palo de caja	<i>Allophylus cominia</i>	Sapindaceae	Dos Pasos	
Marabú	<i>Dicrostachis cinerea</i>	Mimosaceae	Dos pasos	Invasora sinantrópica y

**Tabla 1.** Listado de especies de la flora en los sectores seleccionados.

<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Localidad</b>	<b>Categoría</b>
Gavilán colilargo	<i>Accipiter gundlachi</i>	Falconiformes	Accipitridae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica Amenazada
Guareao	<i>Aramos guarauna</i>	Gruiformes	Aranidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Cartacuba	<i>Todus multicolor</i>	Coraciformes	Todidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica Amenazada
Tocororo	<i>Priotelus tennurus</i>	Trogoniformes	Trogonidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica
Zunzún	<i>Chlorostilbon ricordii</i>	Apodiformes	Trochilidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>	Falconiformes	Falconidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Amenazada
Totí	<i>Dives atrovioleacea</i>	Passeriformes	Icteridae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémico
Carpintero jabado	<i>Melanerpes superciliaris</i>	Piciformes	Picidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Tajosa	<i>Columbina passerina</i>	Columbiformes	Columbidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Arriero	<i>Saurotera merlini</i>	Cuculiformes	Cuculidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Cotorra	<i>Amazona leucocephala</i>	Psittaciformes	Psittacidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica Amenazada
Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ciconiiformes	Ardeidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Garza blanca común	<i>Ardea alba</i>	Ciconiiformes	Ardeidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Cao montero	<i>Corvus nasicus</i>	Passeriformes	Icteridae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémico Amenazada
Pitirre real	<i>Tyrannus cubensis</i>	Passeriformes	Tyrannidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica Amenazada
Bijirita trepadora	<i>Mniotilta varia</i>	passeriformes	Parulidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Judío	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculiformes	cuculidae	Dos Pasos, Vega del	

				Cedro	
Senserénico	<i>Tiaras canora</i>	Passeriformes	Fringillidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémico Amenazada
Viudito	<i>Tiaras olivácea</i>	Passeriformes	Fringillidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Garza matrera	<i>Butorides virescens</i>	Ciconiiformes	Ardeidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Aura tiñosa	<i>Catharte aura</i>	Falconiformes	cathartidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Paloma aliblanca	<i>Zenaida asiática</i>	Columbiformes	Columbidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Sinsonte	<i>Mimus polyglottos</i>	Passeriformes	Mimidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	

Garza blanca real	<i>Egretta thula</i>	Ciconiiformes	Ardeidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	
Pitirre guatívere	<i>Tirannus caudifasciatus</i>	Passeriformes	Tyrannidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémico Amenazada
<b>Anfibios</b>					
Ranita	<i>Eleutherodactylus</i>	Anura	Leptodactylidae	Dos Pasos, Vega del Cedro, El Naranjal	Endémica
<b>Moluscos</b>					
Caracol	<i>Emoda</i>	Archeogastropoda Suborden Neritimorpha	Helicinidae	Dos Pasos, Vega del Cedro.	
Polymita	<i>Polymita picta</i>	Archeogastropoda Suborden Eslamognatha	Helminthoglyptidae	Baracoa, Maisí, Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica Amenazada
Caracol	<i>Coryda alauda</i>	Archeogastropoda Suborden Eslamognatha	Helminthoglyptidae	Dos Pasos, Vega del Cedro	Endémica

**Tabla 2.** Listado de especies de la fauna en los sectores seleccionados

**Conclusiones.**

La Multimedia “La Cuenca del Toa: Un sitio para conservar” constituye una herramienta valiosa que contribuye al conocimiento, a la conservación y al uso sostenible de los recursos de la cuenca y, en especial, de sus valores paisajísticos y de su biodiversidad

**Referencias Bibliográficas.**

- Carbonell, Y. (2007). Informe Final de Proyecto: Plan de manejo en sectores de la cuenca TOA. Centro de Desarrollo de la Montaña. Limonar de Monte Ruz, EL Salvador. Guantánamo. Cuba.
- CNAP. Mapa de localización de las Áreas Protegidas en la Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa. ESC. 1: 50 000. Inédito.
- Gómez, M. (2013). SOLBAYAMO: El vuelo perdido del carpintero real. Ciencia /Ecología [documento en línea]. <http://solbayamo.blogspot.com/2013/06/EL-VUELO-PERDIDO-DEL-CARPINTERO-REAL.HTML>[consultado 4 de junio de 2018].
- Najarro, L. (2013). El Yunque de Baracoa: verde sitial en el oriente cubano. [Documento en línea]. <https://camaguebaxcuba.wordpress.com/2018/04/12/el-yunque-de-baracoa-verde-sitial-en-el-oriente-cubano-fotos/> [Consultado: 4 de junio 2018].
- Núñez, A. (1997). Palabras Inaugurales en la Mesa Redonda Internacional “Río Toa S.O.S” Baracoa, MN, Guantánamo, noviembre.
- Valdés, V. (2002). Programa de Educación Ambiental para la cuenca Hidrográfica del Toa de las provincias Guantánamo y Holguín, Ciudad de la Habana, Cuba, 18 pp.

***Fecha de recibido: 28 jun. 2018***

***Fecha de aprobado: 31 jul. 2018***