

## **Comunidades Virtuales de Aprendizaje sobre Biodiversidad.**

Dr. Erick Mata Director Adjunto de INBio. Dra. Claudia Charpentier (Asesora Programa Educativo INBioparque). Msc. Natalia Zamora Gerente General de INBioparque.  
Instituto Nacional de Biodiversidad. [www.inbio.ac.cr](http://www.inbio.ac.cr)

Palabras clave: Bioalfabetización, Comunidades Virtuales, Educación Ambiental

Durante el 2005 y 2006, el Instituto Nacional de Biodiversidad buscó acercar a su quehacer a niños de tercero, sexto, sétimo y noveno de una escuela y un colegio de cada una de las cinco áreas de conservación donde realiza, con mayor énfasis, el Inventario Nacional de Biodiversidad. Nuestra misión fue motivarlos a trabajar en investigación científica, como lo hacen los equipos de científicos del siglo XXI, y que esto les ayudara a desarrollar proyectos para participar en las ferias científicas y a utilizar la tecnología para discutir y comunicar los resultados. En este proyecto participaron docentes y estudiantes de las siguientes áreas de conservación: Arenal-Tilarán, Tempisque, Amistad Caribe, Amistad Pacífico y Osa.

El proyecto incidió en el proceso educativo, logrando que estudiantes de primaria y secundaria y docentes generaran conocimientos con sus proyectos de investigación; de esta manera se convirtieron en generadores de su propio aprendizaje. El INBioparque fue el aula verde donde estudiantes y docentes vivieron una experiencia educativa que les dio herramientas y los motivó a investigar, a utilizar la tecnología en el aprendizaje y a sensibilizarse sobre la biodiversidad del país y la problemática que enfrenta. Los talleres que realizaron les permitieron tener las mismas vivencias que tienen los parataxónomos, curadores y científicos cuando realizan sus investigaciones.

Se trabajó además con los docentes para que convirtieran el aula en un sitio donde se estimule la creatividad de los estudiantes y sea el lugar donde ellos puedan dar sus primeros pasos en la investigación científica, o reforzar las experiencias vividas. Por esa razón, se trabajó con estrategias de aprendizaje que promuevan el aprendizaje significativo, y una de ellas será la estrategia de proyectos de investigación.

El proyecto también acercó aún más al INBio, a la Fundación Omar Dengo, y al proyecto PROMECE del MEP, puesto que los docentes en informática educativa, de los centros educativos participantes, apoyaron a los docentes y los estudiantes. Se establecieron comunidades virtuales de aprendizaje en el ciberespacio, donde tuvieron un ambiente digital para aclarar dudas sobre proyectos, temas de estudio, discutir intereses, ideas o gustos. En este caso específico, fueron para apoyar la realización de investigaciones en los centros educativos, y para discutir con estudiantes y docentes aspectos relativos a sus trabajos de investigación o aspectos de conservación en los que les interesaría ampliar sus conocimientos.

### **Introducción**

El Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) es un centro de investigación y gestión de la biodiversidad en Costa Rica, establecido en 1989 para apoyar los esfuerzos por conocer la diversidad biológica del país y promover su uso sostenible. El instituto trabaja bajo la premisa de que el mejor medio para

conservar la biodiversidad es aprovechar las oportunidades que ésta ofrece para mejorar la calidad de vida del ser humano. ([www.inbio.ac.cr](http://www.inbio.ac.cr))

Una de las tareas prioritarias del INBio es la bioalfabetización de los costarricenses y se entiende como “un proceso de aprendizaje vivencial a través del tiempo, que permite al individuo valorar la biodiversidad, adoptar una ética de respeto a la vida y asumir su responsabilidad en el manejo y conservación de todos los seres vivos y sus ecosistemas. Todo con el fin de promover cambios de conducta que favorezcan una relación armoniosa con la naturaleza para un desarrollo humano sostenible”. Por tal razón, se utiliza la estrategia de conservación de la biodiversidad que plantea el “usar, conocer, salvar” y se trabajó con las comunidades rurales en las áreas de conservación, donde los parataxónomos han efectuado las recolectas para el inventario nacional de biodiversidad y han participado en la difusión del conocimiento por medio de actividades de educación e interpretación. El INBio sensibilizó a las audiencias sobre la importancia de la ciencia y la tecnología y dio un acompañamiento presencial y virtual al docente y al estudiante para que investigaran sobre su entorno.

El objetivo del proyecto fue incentivar el uso de la ciencia y la tecnología en el aula, por parte de docentes y estudiantes de primaria y secundaria, de manera que fortalecieran su aprendizaje y aprovecharan espacios para aprender de forma presencial y virtual. En esta experiencia se trabajó con enseñanza por proyectos porque el educador puede utilizarla en el aula. Herrera (2006: pag. 9) plantea que la utilización de esta estrategia en entornos virtuales puede lograr la “activación de los procesos de asimilación y acomodación” fundamentales en el proceso de aprendizaje.

Es claro que no hay un único modelo de proyecto ni una sola definición de lo que debe ser un proyecto de investigación estudiantil, pero si se puede decir que es un trabajo educativo más o menos prolongado (de tres a cuatro o más semanas de duración), que incluye involucrarse en su planeamiento, diseño y seguimiento e indagación. Es una labor autopropulsada conducente a obtener resultados propios, por lo que combina el estudio empírico con la consulta bibliográfica. Los

proyectos son el eje de la enseñanza escolar, aunque entrelazados con otras clases de actividades (La Cueva, 1996).

La institución reconoce que los estudiantes de muchas de esas áreas asisten a centros educativos con limitados recursos didácticos, sin embargo, han recibido de la Fundación Omar Dengo (FOD) la asignación de docentes con especialidad en informática educativa, la donación de equipo de cómputo y acceso a Internet, que en parte fue adquirido por proyectos financiados por la Fundación CRUSA, y que se podrían utilizar para estos proyectos científicos y tecnológicos. Por lo tanto, esta era la oportunidad de relacionar ciencia y tecnología con entornos naturales de manera que el aprendizaje se diera en ambientes más interesantes para el estudiantado.

El INBio continuará sensibilizando a las audiencias sobre la importancia de la ciencia y la tecnología para que los **docentes y estudiantes** puedan vivenciar la experiencia que tiene un científico cuando hace sus estudios, pero también las que vive de forma virtual cuando consulta, vía Internet, sus dudas y hallazgos con colegas y expertos.

El proyecto se logró realizar gracias al financiamiento que brindó la Fundación Costa Rica – Estados Unidos para la Cooperación (CR-USA); además, la colaboración que ofreció el Ministerio de Educación Pública, el Programa de Informática Educativa del Ministerio de Educación Pública - Fundación Omar Dengo (PIE-MEP-FOD) y el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación (PROMECE)

## **Metodología**

### **1. Selección de centros educativos participantes**

Se identificaron criterios que ayudaron a seleccionar una escuela y un colegio por cada área de conservación determinada como área de interés para INBio y fueron los siguientes:

- Las instituciones participantes debían tener conectividad.

- Debían estar incluidas en las listas del Ministerio de Educación Pública (MEP) del programa Escuelas Inteligentes (secundaria) y de la Fundación Omar Dengo (FOD).
- Las instituciones debían estar ubicadas en las áreas de conservación en las cuales trabajan los parataxónomos del INBio: Amistad – Pacífico, Amistad – Caribe, Arenal – Tempisque, Tempisque y Osa
- Debían tener personal capacitado y disponible
- La escuela y colegio debían estar cerca geográficamente.
- No se seleccionarían instituciones unidocentes.
- El promedio de estudiantes participantes en el proyecto por grupo debía ser entre 25 y 30.
- Se consultaría a los Educadores Ambientales de las Áreas de Conservación sobre docentes motivados para la innovación en el aula o el desarrollo de proyectos ambientales en la institución.
- En las escuelas seleccionadas se trabajaría con un grupo de tercer grado y quinto grado.
- En los colegios seleccionados se trabajaría con estudiantes de séptimo año y noveno año.

## **2. Divulgación del Proyecto**

Una vez evaluados los colegios y escuelas con los criterios antes señalados, se seleccionaron los siguientes Centros Educativos:

Arenal- Tempisque	Escuela de Arenal Colegio Técnico de Santa Elena
Tempisque	Escuela de Hojancha Liceo de Cóbano
Amistad – Caribe	Escuela de Pacuare Liceo de Matina
Amistad - Pacífico	Escuela Paquita Ferrer Liceo de Sabanillas de Coto Brus

Amistad Osa

Escuela La Flor de Bahía

Liceo de La Uvita

Se realizó una visita a los centros educativos para explicar a los estudiantes, docentes y directores de cada centro, objetivos, financiamiento del proyecto, los talleres para capacitar a los docentes y estudiantes participantes

### **3. Elaboración de un diagnóstico sobre actitudes y aptitudes hacia las ciencias.**

Se elaboraron instrumentos para estudiantes y docentes para medir, al inicio del proyecto, sus actitudes y aptitudes hacia las ciencias, de manera que los resultados pudieran utilizarse en el mismo. Los cuestionarios fueron validados con docentes y estudiantes de escuelas que no participaron en el proyecto.

### **4. Aplicación de instrumento**

Se aplicó un instrumento con veintiocho preguntas abiertas y cerradas para determinar el interés por las ciencias, el grado de participación que han tenido en ferias científicas, determinar cómo se desarrollan las lecciones de ciencias en su centro educativo y las actividades que deseaban desarrollar, entre otras.

### **5. Visita al INBioparque**

El INBioparque es una sorprendente aula abierta que ofrece una experiencia interactiva con la naturaleza, donde el visitante encuentra agrupaciones de plantas del bosque tropical húmedo, del Valle Central, del tropical seco y del humedal. En más de 5 hectáreas de terreno se pueden observar aves, orquídeas, heliconias y bromelias. Alrededor de la laguna está el mariposario, el acuario y La Finca y sus cultivos.

Estudiantes y docentes se quedaron en el albergue del INBio durante su visita a nuestra institución. Durante su estadía recorrieron los senderos, visitaron las

atracciones y tuvieron vivencias que podían repetir en áreas silvestres públicas o privadas de sus comunidades.

### **5. Selección de tema de proyecto**

Durante la visita al INBioparque los estudiantes seleccionaron los temas en los que deseaban desarrollar proyectos en sus escuelas.

### **6-Diseño y elaboración de CIBERCOLMENA.**

Para que los estudiantes y docentes tuvieran mayor información a la mano y pudieran hacer consultas a especialistas del INBIO, se diseñó una página Web denominada CIBERCOLMENAS. que contiene: los centros educativos participantes ubicados en el área de conservación a la que pertenece, la lista de estudiantes participantes con el tema del proyecto, foros y chats donde los estudiantes podían hacer consultas y discutir temas de interés para su proyecto con especialistas del INBio en los diferentes temas. La dirección electrónica es [www.inbio.ac.cr/cibercolmenas](http://www.inbio.ac.cr/cibercolmenas)

### **7. Capacitación a participantes en el proyecto “Comunidades virtuales de Aprendizaje”**

Se realizaron dos capacitaciones una para docentes y otra para estudiantes. La primera tenía como objetivos:

1. Utilizar las herramientas tecnológicas que le permitirán participar en las actividades del proyecto “Comunidades Virtuales de Aprendizaje sobre Biodiversidad”
2. Poner en práctica en el aula estrategias de aprendizaje que promuevan el aprendizaje significativo de las ciencias.

La segunda capacitación dirigida a estudiantes tuvo como objetivos:

1. Utilizar las herramientas tecnológicas que le permitirán participar en las actividades del proyecto “Comunidades Virtuales de Aprendizaje sobre Biodiversidad”
2. Involucrar al estudiante en la labor que realizan los parataxónomos, desde la recolecta de los especímenes, el reconocimiento y la búsqueda de información.

### **Resultados y Discusión**

En el proyecto participaron 495 estudiantes y 18 docentes. En muy pocas instituciones costarricenses, además de las universidades, podrían haber tenido docentes y estudiantes las vivencias que tuvieron para valorar la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de Costa Rica. En cada rincón del INBio se respiran los avances científicos y tecnológicos en el estudio, uso y conservación de la biodiversidad del país. El que estudiantes y docentes pudieran conocer a parataxónomos, personas provenientes de sus comunidades y quienes han sido relevantes en el inventario de la biodiversidad, fue una de las grandes metas de este proyecto. Era importante que los participantes se dieran cuenta, que con la ayuda del INBio estas personas se han formado y participan en investigaciones científicas; algunos de ellos ya han llegado a publicar libros y se han convertido en verdaderas autoridades en los grupos de organismos que estudian.

El INBio deseaba ofrecer a estos estudiantes una experiencia que impactara el resto de su vida. Se quería proporcionar vivencias como las que tiene un científico cuando hace sus estudios, pero también las que vive de forma virtual cuando consulta, vía Internet, sus dudas y hallazgos con colegas y expertos. Como han planteado varios autores (Bilbao, 2004; Educar, 2004; Herrera, 2006; Jiménez, Llitjós y Puigcever, 2007 y Mata et al, 2002) las comunidades virtuales de conocimiento son grupos interesantes para el aprendizaje, porque motivan a niños, jóvenes y adultos a estudiar y a aprender.

Cuadro 1. Proyectos seleccionados para trabajar en las escuelas y colegios que formaron parte de Cibercolmenas.

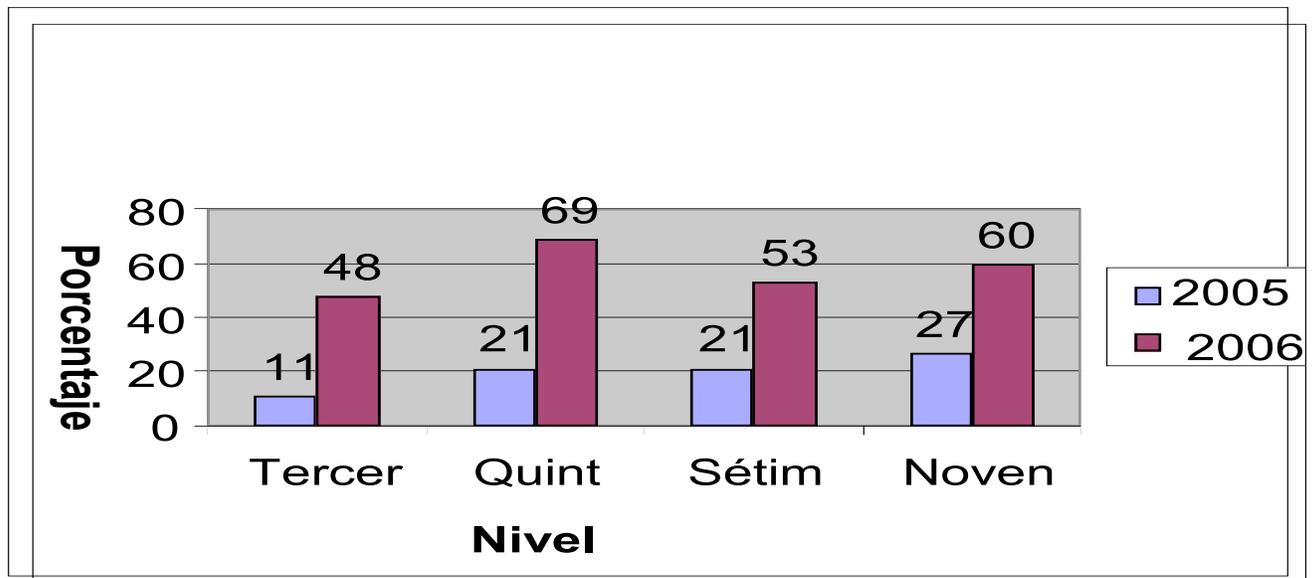
<b>Centro Educativo</b>	<b>Temas tercer año (escuela) o séptimo año colegio</b>	<b>Temas quinto año (escuela) o noveno año (colegio)</b>
<b>Escuela Arenal</b>	Mariposas	Plantas medicinales
<b>Escuela La Flor de Bahía</b>	Los abejones	Mariposas
<b>Escuela Paquita Ferrer de Figueres</b>	Las orquideas	Los escarabajos
<b>Escuela Excelencia Proyecto Pacuare</b>	Mariposas	Mariposas
<b>Escuela Victoriano Mena</b>	Mariposas	Mariposas
<b>Colegio de Cóbano</b>	Plantas medicinales	Plantas medicinales
<b>Liceo de Matina</b>	Mariposas	Iguanas
<b>Liceo de Sabanillas</b>	Plantas medicinales	Mariposas
<b>Liceo La Uvita</b>	Vertebrados: aves predominantes del Corredor Biológico del Paso de Danta	Hongos del Parque Marino Ballena
<b>Colegio de Santa Elena</b>	Mariposas	Mariposas

Los resultados mostraron que la unión de las experiencias virtuales y presenciales estimularon la realización de actividades científicas en el aula, algunos proyectos fueron ganadores en la región y participaron en la feria científica, otros se realizaron para complementar sus clases (ver Cuadro 1). Como resultado de un ambiente de aprendizaje como este, se logró mejor rendimiento escolar; en algunos centros educativos se matricularon nuevos estudiantes motivados por los proyectos de investigación que realizaban. Con esta experiencia se logró cumplir con la recomendación que hace Educar (2004) hacer del aprendizaje una experiencia emocionante donde las nuevas tecnologías lograron dar una buena educación día a día.

La figura 1 muestra el aumento del porcentaje de participación en las ferias científicas del circuito al que pertenecían y a escala nacional, lo que muestra el interés que tuvieron en realizar proyectos propuestos y diseñados por ellos mismos. Estos resultados concuerdan con Gallardo (2006) y Herrera (2006)

porque motivaron la creación de comunidades virtuales de aprendizaje donde pudieron discutir dudas y avances de sus proyectos.

Figura 1. porcentaje de participación de estudiantes en feria científica antes y después del proyecto.



De acuerdo a los temas de investigación se abrieron los siguientes foros electrónicos:

1. Biodiversidad de Mariposa en nuestro país.
2. Biodiversidad de plantas medicinales en nuestro país.
3. Diversidad de especies de mariposas presentes en la zona de Arenal.
4. Plantas de importancia económica de la zona de Arenal.
5. Diversidad de abejones en Bahía Ballena.
6. Especies de hongos encontrados en el Parque Nacional Marino Ballena.
7. Aves predominantes del Corredor Biológico del Paso de la Danta.
8. Variedad de orquídeas encontradas en la comunidad de San Juan Norte de Cartago.
9. Especies de iguanas encontradas en Matina, Limón

Durante el proyecto los parataxónomos ayudaron a los estudiantes a buscar información sobre el tema en estudio, acompañaron a los estudiantes de la Escuela La Flor de Bahía a una gira al mariposario de la zona, trabajaron en el campo junto con los educandos para coleccionar los especímenes que estudiaron, realizaron prácticas de cómo buscar información en la página de INBio, ayudaron a los estudiantes a hacer observaciones y anotarlas en la libreta de campo. En los proyectos de plantas, los parataxónomos enseñaron a los estudiantes a prensar las plantas y a montarlas en los cartones de presentación. Con los estudiantes del Colegio de Sabanillas realizaron caminatas para observar las aves que estudiaron.

El modelo instruccional utilizado por el proyecto Comunidades Virtuales de Aprendizaje sobre Biodiversidad permitió utilizar el entorno en el aprendizaje del estudiantado y la utilización de tecnologías en el mismo.

### **Literatura citada**

- Bilbao, E. (2004). Las comunidades virtuales de enseñanza-aprendizaje. En línea: [www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/enelko.html](http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/enelko.html) consultado 21 abril
- Educar (2004). Comunidades virtuales de aprendizaje colectivo. Aula virtual. En línea: [www.educar.org](http://www.educar.org) Consultado 12 mayo
- Gargallo, A. 2006. utilización del trabajo en equipo en entornos semipresenciales: el papel de las TIC. Revista Iberoamericana de Educación 38(5). Versión electrónica en formato PDF en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1266gargallo.pdf>, recuperada el 24 de abril del 2007.
- Herrera, M.A. (2006) Consideraciones cognitivas para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación 38(5). Versión electrónica en formato PDF en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1326herrera.pdf>, recuperada el 24 de abril del 2007.
- Jiménez, G., Llitjós, A. y Puigcerver, M. 2007. Evaluación de entornos para el aprendizaje cooperativo telemático: Synergeia. Revista Iberoamericana de Educación 42(1). Versión electrónica en formato PDF en <http://www.rieoei.org/>, recuperada el 24 de abril del 2007.
- La Cueva, A. (1996). La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto? Organización de Estados Iberoamericanos para la Ciencia y la Cultura. Revista Virtual
- Mata, A., Zúñiga, C., Brenes, O., Carrillo, M.A, Charpentier, C., Hernández, L. y Zúñiga, M.E. (2002). Dimensión ambiental: estrategias innovadoras para la formación docente. Coordinación Educativa Cultural Centroamericana (CECC), Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos en Educación Primaria o Básica. Volumen 27.