

# Crisol

Suplemento de Ciencia y Tecnología N° 206 Setiembre 2007

## Río Virilla: Un sitio de diversión y convivencia

María Eugenia Fonseca Calvo &lt;mefonsec@cariari.ucr.ac.cr&gt;



“Las famosas pozas del río Virilla era lo que había, era lo que teníamos, no teníamos nada más” (Cristobalina Álvarez).

Los paseos a las pozas, la natación, la pesca y el buceo figuraban entre las actividades favoritas de quienes lo visitaban cada domingo. El río Virilla, también conocido como río Tibás, ocupó un lugar esencial en el desarrollo de la vida cotidiana de este cantón.

A él acudían personas de Desamparados, de La Uruca, de Barrio México, de Barrio Keith, y de todo San José.

El historiador Jafeth Campos Ramírez en su artículo *A orillas del río Virilla en San Juan de Tibás*, publicado en la Revista Herencia del Programa de Rescate y Revitalización del Patrimonio Cultural de la Vicerrectoría de Acción Social de la Universidad de Costa Rica, señala que la vida pueblerina tibaseña giraba alrededor de este río, pues su cauce era pieza fundamental de la experiencia comunal.

Según Campos, no es posible analizar el desarrollo y la evolución histórico-geográfica de Tibás sin referirse al Virilla, pues es parte integral de este cantón.

Al respecto apunta que los primeros colonizadores de estas tierras, la familia Chaves, empleó abundantemente este río para el servicio y uso de las haciendas que poseían en la zona, principalmente para el riego de los cultivos de caña de azúcar, maíz y plátano. También utilizaron sus aguas en los trapiches coloniales y para fabricar adobes, con los cuales se construyeron las primeras viviendas del lugar.

Posteriormente, en 1914, al erigirse el cantón de Tibás fue de gran utilidad para sus moradores, como fuente de agua, pues no existía la cañería, y para obtener arena y piedra para la construcción, lo mismo que para las necesidades personales y el lavado de la ropa.

Igualmente sirvió para que las y los tibaseños y habitantes de pueblos vecinos se divirtieran al ir de paseo o de día de campo, de pesca a sus hermosas pozas o a recolectar orquídeas de los árboles plantados en sus orillas.

De modo que este río coadyuvó a estrechar los vínculos de unión y de fraternidad de este pueblo y a promover la sociabilidad entre las/os coterráneos, lo cual fortaleció y consolidó la identidad local.

### SITIO DE DIVERSIÓN

De acuerdo con Campos, la mejor diversión de antaño era ir de paseo al río Virilla, cuyas pozas de aguas cristalinas y abundantes aún en el verano, eran muy concurridas los domingos por familias enteras, quienes llegaban caminando por entre fincas y senderos para disfrutar de los potrereros, bañarse, nadar y pescar.

En sus aguas aprendieron a nadar las y los jóvenes de la época, ya que no existían balnearios ni centros de recreo, por lo que se convirtió en la piscina de los moradores josefinos. A sus pozas concurrían no solo tibaseños, sino también personas de los pueblos vecinos y de otros más lejanos.

También constituía una gran experiencia dirigirse hacia el río entre veredas cubiertas de zacate y en las que existía una gran variedad de árboles de naranja, guayaba, murta, mangos criollos, cuajiniquiles, guabas, tucuicos, guapinoles, nísperos y manzana rosa, así como escuchar el canto de las aves y el viento.

Según el historiador, las pozas del Virilla eran espacios que propiciaban la no discriminación social, porque a ellas asistían desde lo más humilde hasta lo más selecto de la sociedad josefina, por lo que representaron un importante elemento de sociabilidad.

Entre las más importantes y concurridas por su belleza figuraban la Arboleda, la de los Jiménez, la Conga, la de la niña Emilia, la de don Celso Alpizar, la de la Arena, la de Benedicto Rodríguez, la del Fondo, la Mica, la del Puente o Tibás, la de las Mujeres, la de don Roberto Esquivel y la poza de Colima.

Dichas pozas recibían su nombre en razón de algún dueño de terreno lindante, a la existencia en el sitio de alguna estructura, de calle cercana, de propiedad colindante, de una característica de la naturaleza del lugar, de la estructura propia del río, del entorno mágico, y de la naturaleza de sus visitantes.

La mayoría de las servidumbres de acceso a ellas eran propiedades privadas; sin embargo sus dueños permitían el tránsito hacia las pozas y el consumo de las frutas, ya que eran elementos intrínsecos de la vida pueblerina y cotidiana de esa época.

### DIVERSIDAD DE USOS

El río Virilla se caracterizaba por la diversidad de usos, como la natación en sus hermosas pozas, la cual era una actividad mayoritariamente masculina, aunque no exclusiva, pues también lo hicieron las féminas, quienes nadaban en la poza denominada Las Mujeres.

Campos señala que el traje de baño empleado por ellas era largo, estilo “batón” y recatado; en tanto que ellos utilizaban un “pantaloncillo de baño”, lo cual evidencia una noción diferenciada de exponer el cuerpo según el género.

Este río también se usó para el lavado de ropa, labor básicamente desarrollada por mujeres. Asimismo se empleaba para el buceo y la pesca, actividades netamente varoniles.

En este sentido, el investigador manifiesta que este río representó un punto medular de unión social, de bastión de la cotidianeidad pueblerina y de la identidad tibaseña, pues nutría, recreaba, mantenía y reproducía las estructuras comunales del cantón.

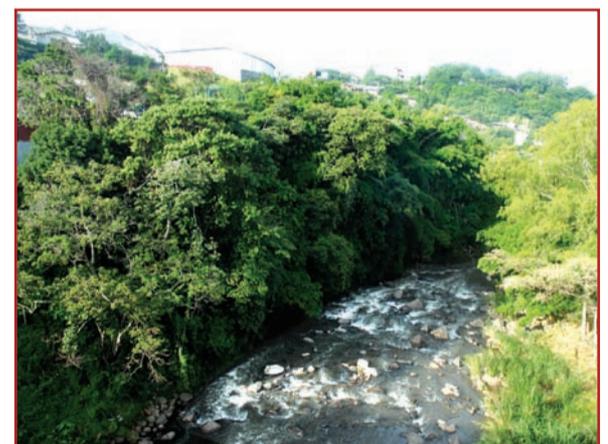
Grupo de estudiantes de Pedagogía de la UCR disfrutando de un día especial en la poza de Colima, en mayo de 1942. (Fotos propiedad Primitiva León V., Santo Domingo de Heredia).

Agrega que los paseos a las pozas, la natación, la pesca, el lavado de ropa y el entorno natural sirvieron de base para la convivencia y la sociabilidad desde dos nociones, la feminidad y la masculinidad, según los patrones de uso del río.

### DECADENCIA

El río Virilla comenzó a contaminarse cuando se crearon una serie de tajos en sus márgenes. No obstante fue aún más evidente y perjudicial hacia la segunda mitad del siglo XX, cuando se construyeron urbanizaciones cercanas a él, en opinión de algunas de las personas entrevistadas por Campos.

En dicho río son depositadas aguas negras provenientes de diversas urbanizaciones de bienestar social y de clase media carentes de un adecuado alcantarillado sanitario, además de que en su cauce son lanzadas grandes cantidades de desechos y otros contaminantes.



Las pozas del Virilla ya no existen, pues el río ha transformado su forma, su caudal y su trayecto.

Al respecto, el historiador comenta que paralela a la polución progresiva del Virilla fueron surgiendo balnearios, centros de recreo, piscinas y otros sitios de recreación, lo que ocasionó la decadencia de sus pozas.

Agrega que el encanto mágico del pasado de sus pozas fue atropellado por el crecimiento urbano e industrial y la nostalgia es lo único que ha quedado. Junto a su ocaso también se produjo un debilitamiento de la sociabilidad cantonal, de los nexos comunales y, por ende, un menoscabo de la identidad tibaseña, enfatiza Jafeth Campos.



# Medio siglo aportando soluciones a problemas biológicos

Luis Fernando Cordero Mora <lfcorder@cariari.ucr.ac.cr>



Día a día los pasillos y aulas se ven inundadas por alrededor de 470 estudiantes que buscan un objetivo común: adquirir los conocimientos necesarios para luego aplicarlos a la investigación y solución de problemas biológicos en el campo y en el laboratorio.

Se trata de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, carrera que se inició en 1957 con la creación del Departamento de Biología en la Facultad de Ciencias y Letras. Su creación surgió como respuesta a las necesidades del país en este campo y para asumir la preparación de profesores de secundaria. En 1972 se convirtió en escuela y se dividió en cuatro secciones: Zoología, Botánica, Genética y Ecología.

Cincuenta años después, esta unidad académica está de gala, y para ello inició una serie de celebraciones que incluyeron la conferencia magistral del Dr. Edward O. Wilson, eminente científico y zólogo de la Universidad de Harvard, Estados Unidos, quien trató el tema de "Biodiversidad y las tres dimensiones del futuro de la biología".



El plan de estudios de la carrera contempla un bachillerato en biología y ocho licenciaturas. También existe una maestría con énfasis en Genética y biología molecular.

## EXCELENCIA

Desde el año 2003 fue acreditada ante el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), que certifica la calidad de la enseñanza y de los planes de estudio.

Para su actual directora, la Dra. Virginia Solís, la acreditación confiere ciertas ventajas a los graduados a la hora de competir por puestos laborales y constituye una garantía de que se están formando profesionales de alto nivel, de acuerdo con las necesidades de la sociedad costarricense. Actualmente se encuentran en una etapa de autorregulación para proceder a su reacreditación por ocho años más.

Se plan de estudios contempla un bachillerato en biología y ocho licenciaturas con énfasis en botánica, zoología, manejo integrado de plagas, recursos acuáticos, interpretación ambiental, genética humana, genética y biotecnología y ecología de bosques tropicales.

También existen tres maestrías, a saber en biología, énfasis en genética y biología molecular y en manejo de áreas costeras tropicales, la cual funciona en coordinación

con el Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR).

Esta escuela, al igual que la de Física, posee el personal académico más calificado de la Universidad, por la cantidad de profesores con estudios de doctorado y Ph.D. Lo anterior se traduce en una de las producciones científicas más altas de la institución y del país, lo que se mide por la cantidad de publicaciones por año.

La Dra. Solís agregó que muchas instituciones estatales piden ayuda a esta escuela para la solución de determinados problemas, razón por la que han desarrollado proyectos para responder a estas necesidades que les plantean.

## ESTACIONES Y JARDINES

La Escuela de Biología tiene a cargo la Estación Biológica "Douglas C. Robinson", localizada en el pueblo de Ostional, Guanacaste, y dentro del Refugio Nacional de Vida Silvestre con ese mismo nombre. Esta da facilidades de alojamiento y apoyo a los investigadores o grupos interesados en proyectos relacionados con la biología de las tortugas marinas, específicamente la lora y brinda la asesoría y soporte logístico para el manejo sostenible de sus huevos, en coordinación con la Asociación de Desarrollo Integral de Ostional.

La Estación cumple una importante función para realizar el monitoreo de las arribadas de la tortuga Lora, que permite definir qué cantidad de huevos puede explotar la población sin que se ponga en riesgo su existencia. La población a su vez retribuye con acciones dirigidas a su conservación.

Por otra parte, en la Sede Rodrigo Facio se encuentra el Jardín Botánico Orozco, que a pesar de que posee una extensión reducida (0,45 hectáreas), aloja a unas 450 especies de plantas.

Este Jardín es un sitio apropiado para complementar la enseñanza de la botánica, conservar biodiversidad, ilustrar diversos fenómenos de la naturaleza, y practicar educación ambiental.

Igualmente, está el Bosquecito "Leonelo Oviedo", ubicado a un costado del edificio de la Escuela de Biología. Sus principales objetivos son: preservar una muestra del ambiente natural característico de la región de Montes de Oca, servir como un laboratorio vivo para la enseñanza y la investigación, y servir de refugio para varias especies nativas de la flora y fauna de la zona. Cuenta con un sendero rústico de aproximadamente 400 metros, el cual recorre la mayoría del bosquecito.

El Museo de Zoología pertenece a esta unidad. Este fue fundado en 1966 y consta de numerosas colecciones científicas que comprenden a la mayoría de los grupos taxonómicos de animales invertebrados y vertebrados.

Los especímenes depositados allí provienen de numerosos proyectos de investigación del personal docente, así como de donaciones realizadas por investigadores e instituciones nacionales e internacionales, o bien por personas del ámbito no científico.

Finalmente está el Herbario "Luis Fournier Origgí". Allí están depositados miles de especímenes y muestras y es considerado el más completo a nivel nacional.

En este momento hay 92 proyectos que desarrollan los investigadores de la Escuela, mientras que existe un cuantioso número de tesis y programas de acción social que se realizan en la actualidad.

El Bosquecito "Leonelo Oviedo", ubicado a un costado del edificio de la Escuela de Biología, sirve de refugio para varias especies nativas de la flora y fauna de la zona.

## OTRAS ACTIVIDADES

La Dra. Solís indicó que han incursionado con gran éxito, en el desarrollo de un programa de acción social impartiendo cursos de biología para todo público, con el fin de brindar a la ciudadanía en general la oportunidad de venir a la Universidad a recibir información y formación sobre temas biológicos de actualidad, pero también cursos de biología recreativa para conocer las maravillas y bellezas de la biología. Estos se imparten en las vacaciones de principio y mediados de año y van dirigidos a estudiantes, niños, amas de casa, jubilados y profesionales de otras disciplinas.

Los últimos miércoles de cada mes organizan el Coloquio de Biología "Luis Fournier Origgí", con temas de biología variados presentados por investigadores propios o invitados, y con motivo de actividades de gran trascendencia se brinda la Cátedra "Rafael Lucas Rodríguez Caballero".

Actualmente, junto con la Facultad de Bellas Artes preparan un mural para destacar la biodiversidad y se hará una edición especial de la Revista de Biología Tropical con el fin de realzar el 50 aniversario de fundación de la Escuela.

La Dra. Solís destacó que el año entrante arranca un nuevo programa de bachillerato y de nuevas licenciaturas con un enfoque más práctico, con el propósito de que los estudiantes adquieran mayores destrezas y que sean más competitivos en el campo laboral. Ellos tendrán la opción de presentar una tesis o de realizar una práctica dirigida en empresas o instituciones privadas o públicas, para tratar de resolver problemas específicos.



La expectativa es que los nuevos profesionales estén preparados para el análisis, síntesis y comunicación de información científica.

Es por esto que procuran que los graduados estén preparados para el análisis, síntesis y comunicación de información científica, que participen en la gestión y ejecución de proyectos de investigación, tanto básicos como aplicados en zoología, botánica, ecología, genética y biología molecular, y en la gestión y ejecución de planes de manejo ambiental, que desarrollen el conocimiento de la biodiversidad y generen esfuerzos para conservarla, así como promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales.



# Universitarios fijan su vista en el vientre materno

Lidiette Guerrero Portilla <lgportil@cariari.ucr.ac.cr>

Con la ayuda que ofrece la ultrasonografía moderna o monitoreo fetal, se hace la extracción del líquido amniótico, introduciendo una aguja en el abdomen de la mujer.

10,15, 20 o 30 ml), que permita estudiar los cromosomas del feto, para saber si son normales o no. El líquido amniótico contiene células fetales y eso es lo que analizan en el laboratorio del INISA.

Con la idea de devolverle la paz a la mujer embarazada y a su familia, al descartar alguna malformación o alteración genética en el feto, o por el contrario confirmar la sospecha médica de que algo no anda bien, especialistas del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), de la Universidad de Costa Rica (UCR), se dedican a analizar muestras de líquido amniótico para obtener un diagnóstico prenatal citogenético.

La Dra. Isabel Castro Volio es la coordinadora del Laboratorio de Citogenética del INISA, donde se realizan las pruebas, y quien durante 23 años se ha dedicado a efectuar estudios de ese tipo, con el objetivo de identificar tempranamente las alteraciones cromosómicas fetales o las malformaciones que puedan presentar.

La investigadora considera que con los métodos diagnósticos actuales, no es necesario esperar que el bebé nazca para confirmar o descartar una duda en su desarrollo, sino que se puede hacer el diagnóstico prenatal citogenético cada vez más tempranamente, gracias al avance de la ciencia y la tecnología, que pone en manos de los especialistas aparatos de ultrasonido que "son como ventanas que se abren y nos permiten mirar el feto en su ambiente intrauterino".

En el Laboratorio de Citogenética han efectuado 1.400 diagnósticos de ese tipo hasta julio del 2007. Es un trabajo y un laboratorio único en el país y en Centroamérica, y está próximo a recibir su acreditación por parte del Ente Costarricense de Acreditación (ECA).

La iniciativa de prestar ese servicio surgió a partir de 1984, mediante una investigación científica que desarrolló la Dra. Castro Volio, con casos que le referían de hospitales del Sistema Nacional de Salud y de la consulta privada. El estudio concluyó en 1999 demostrando que la prueba de amniocentesis (extracción de líquido amniótico) es segura si la hace un perinatólogo y su diagnóstico es confiable a cargo del INISA de la UCR.

Para responder a la demanda de los hospitales por ese diagnóstico, el INISA inscribió un proyecto en la Vicerrectoría de Acción Social, que le permite ofrecerlo a partir del año 2000.

Actualmente hacen diagnósticos para el Hospital Calderón Guardia, el Hospital México, el Hospital Max Peralta de Cartago y los hospitales y clínicas privados.

También han efectuado diagnósticos para hospitales y clínicas de Nicaragua, El Salvador y Honduras.

Mientras los exámenes se hacían en forma gratuita (en la fase de investigación) el Hospital San Juan de Dios y el Hospital de las Mujeres hacían referencias de casos sospechosos, pero actualmente no lo hacen, porque no cuentan con el presupuesto destinado para pagar el servicio.

## ACCIDENTES CROMOSÓMICOS

La Dra. Castro Volio explicó que los problemas cromosómicos son accidentes de la naturaleza, que le pueden suceder a cualquier mujer en estado de embarazo, de cualquier estrato socioeconómico y de cualquier edad, aunque reconoció que las mujeres mayores de 35 años tienen un riesgo mayor.

Un 4% de los nacimientos de niños y niñas en suelo costarricense presenta defectos congénitos (si se suman los casos más leves), y alcanza un 2% si se consideran solo los casos más serios.

Según manifestó la especialista, el avance científico les ha permitido identificar o ligar ciertos marcadores sonográficos con algunas de las más frecuentes alteraciones cromosómicas, de manera que cuando el médico realiza un ultrasonido los busca específicamente.

Por ejemplo, para confirmar Trisomía 21 o Síndrome de Down buscan la llamada "traslucencia nucal", es decir una aparente inflamación en la nuca del feto o la ausencia del hueso nasal, que es un indicador inequívoco del síndrome.

"Aunque la madre tenga 25 años de edad y no haya antecedentes de trisomía 21 en la familia, si se encuentra este indicador, inmediatamente se piensa en eso", afirmó.

También es frecuente que casos con Síndrome de Down presenten "atresia del duodeno", esto es que el tubo que conecta el estómago con los intestinos está cerrado. En caso de detectarse ese problema por medio del ultrasonido, se enfoca por ahí la sospecha médica. Pero además por ultrasonido se pueden detectar cardiopatías variadas en el feto, entre otras.

En el control prenatal surge la sospecha de que algo no anda bien, cuando no corresponde el desarrollo del feto con el número de semanas de embarazo que indica la madre, o cuando luego de un examen de ultrasonido se evidencia exceso o escasez de líquido amniótico o alguna malformación física.

En esos casos, el médico ginecólogo o perinatólogo sugiere efectuar la prueba de la amniocentesis o extracción de una pequeña muestra de líquido amniótico (de



En el Laboratorio de Citogenética del INISA se realizan los estudios cromosómicos. La Dra. Isabel Castro Volio se encarga de supervisar todos los análisis.



La Dra. Isabel Castro Volio brinda el asesoramiento a la mujer y a su pareja, cuando el diagnóstico confirma una alteración cromosómica.

## EL RESULTADO

Los resultados de los diagnósticos efectuados son enviados al profesional en medicina que hizo la referencia. Cuando se trata de una confirmación de que los cromosomas del feto no son normales, la Dra. Castro Volio indica en su informe que la mujer debe asistir a asesoramiento genético, el cual se lo ofrece ella misma en las instalaciones del INISA o puede recurrir al Hospital Nacional de Niños.

Las más frecuentes alteraciones cromosómicas que encuentran en sus análisis son Trisomía 21, Trisomía 13 y Trisomía 18. Las dos últimas tienen un pronóstico muy reservado, pues según explicó la especialista, se trata de alteraciones que producen retardo mental severo, asociado a otras malformaciones físicas.

En el consultorio se le explica a la mujer y a su pareja o a quien la acompañe, en qué consiste la alteración cromosómica, en qué le va a afectar esto al niño o niña, qué puede esperar, si tiene posibilidades de que la alteración se repita en otro embarazo y le ofrece información sobre asociaciones de padres para que compartan información y desmitifiquen muchas de las creencias erróneas que hay sobre el caso que se trate.

Conocer antes del parto que el niño o la niña tiene algún problema, ayuda a que el cuerpo médico que atiende el embarazo esté mejor preparado en el parto, para que se le brinde todo el apoyo especializado que requiere, y para que los padres se preparen y acepten que tendrán un hijo o una hija especial y que ese nuevo ser requiere estimulación precoz, que debe tener cuidados específicos, etc.

En los casos más severos se les prepara para la muerte, pues puede ocurrir en forma intrauterina o a los pocos minutos u horas después del nacimiento. Hay otros casos en que el pronóstico médico es de semanas, meses y a la suma un año de vida.

Se trata de información valiosa que es posible obtener si se une la experiencia médica, la excelencia académica y el avance en el campo científico y tecnológico.

# Feria Nacional de Ciencia y Tecnología: Símbolo de innovación y desafío

Ing. Manuel Fallas Agüero <mfallas@cariari.ucr.ac.cr> Escuela de Ingeniería Mecánica  
Diego Armando Retana Alvarado <armandoret@hotmail.com> Estudiante Escuela de Formación Docente

Una de las actividades programadas más importantes que se celebran en Costa Rica es la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología, un acto simbólico y solemne, que rescata los procesos investigativos en el área de la ciencia y la tecnología y ofrece una oportunidad para formar personas deseosas de cambiar el mundo.

Uno de sus propósitos es el proceso de búsqueda de soluciones ante los problemas que sufren las diferentes comunidades del país, de una forma armoniosa con el ambiente.

Dicha actividad representa la búsqueda de la excelencia y la innovación, las cuales deben germinar en los procesos de enseñanza y aprendizaje.



Los educandos se inclinan más por participar en la categoría de proyectos científicos, por lo que hay que incentivarlos para que exploren otras áreas del saber. (Foto de archivo).

## DESAFÍO

Esta feria se prepara con el fin de atraer a los niños y jóvenes, para que se estimulen a participar en la realización y presentación de proyectos a nivel nacional, donde se expresan altos valores y actitudes como la colaboración, el respeto, la libre expresión de ideas y la dedicación en la ejecución de las investigaciones.

La Feria se caracteriza por ser un estímulo importante para los estudiantes, ya que brinda un espacio donde estos desarrollan su imaginación, le dan coherencia a todas sus ideas y las conforman en un todo de forma sistemática, basándose en un proceso de indagación.

Es una actividad que se realiza desde el año 1986, bajo la coordinación de la Universidad de Costa Rica (UCR) con la colaboración de entidades como el Ministerio de Educación Pública (MEP), el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) y el Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) e involucra las ferias Institucionales, Circuitales, Regionales y Nacional.

La primera se realizó en los años 80; en esta década se efectuaron cambios en la organización, y se contó con la participación de estudiantes de enseñanza media. En este lapso, dicha feria incluía seminarios y talleres de capacitación para los docentes, hecho que fortaleció la utilización del método científico en la elaboración de proyectos por parte de los alumnos.

En 1990, la Feria recibía como participantes, solo estudiantes de III y IV Ciclo, cinco años más tarde incorpora la participación de estudiantes de Educación Primaria.

A partir de 1995, se retomaron los talleres de inducción y de Asesoramiento para los docentes, esto con el fin de enseñarles acerca de la organización de las ferias institucionales, las cuales se proyectaron a nivel regional donde se contó con la participación de sedes regionales universitarias de Puntarenas, Limón, Turrialba, Liberia y San Ramón.

A partir del año 2000, se realizó una convocatoria nacional a todos los centros educativos del país, en su gran mayoría las instituciones educativas participantes representaban un porcentaje muy alto de estudiantes provenientes del área Metropolitana.

Estas ferias se realizan en las 21 regiones del país, cuya división ha sido establecida por el Ministerio de Educación Pública (MEP).

Con el Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología, se seleccionan los mejores proyectos que se presentan en las diferentes ferias, para que luego participen en la Feria Nacional, donde antes pasarán en cada etapa por un proceso de juzgamiento.

Existen cuatro categorías de participación tales como monografías, demostraciones de principios y procesos científicos y tecnológicos, proyectos de investigación científica y proyectos de desarrollo tecnológico, cada uno con características y procedimientos que los distinguen.

En el año 2006, se generó la categoría Experiencias Científicas para Educación Preescolar y en el 2007 se analizaron los lineamientos de las Experiencias Científicas para el I ciclo de la Educación Primaria.

## TESTIMONIOS

Ya son numerosos los testimonios de estudiantes que han participado e incluso que han obtenido premios en las ferias de ciencia y tecnología a nivel nacional.

Jóvenes ganadores de las pasadas Ferias



En las ferias los estudiantes reciben preguntas, comentarios y sugerencias que les sirven de apoyo para fortalecer la indagación realizada. (Foto de archivo).

Nacionales han expuesto sus proyectos en Ferias Internacionales, en donde muchos han ganado los primeros lugares.

Muchos estudiantes que han tenido la oportunidad de participar en una feria de ciencia y tecnología, afirman que esta ha formado parte de sus mejores experiencias, pues les ha ayudado a aumentar la autoestima y la seguridad en sí mismos, y el reto de asumir una responsabilidad que más adelante se transforma en éxito, liderazgo, y además de que sirve como una práctica de aprendizaje de múltiples conocimientos.

Otros aseguran que en las ferias siempre se aprende, aún cuando no se obtienen los resultados previstos de la investigación, solo es cuestión de trabajar y asumir un compromiso en la elaboración y presentación del proyecto.

Actualmente, uno de los desafíos que debe enfrentar la educación costarricense es combinar la formación científica con la tecnológica, pues ambas son inseparables.

Si se combina ese tipo de formación, iniciando con un cambio de mentalidad, con la utilización de un enfoque más práctico, y con el apoyo de la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología se podría lograr lo que actualmente ocurre en universidades de Francia, Alemania, Israel entre otras, donde cerca del 95 % de los estudiantes se matriculan en carreras tecnológicas.

La Feria Nacional de Ciencia y Tecnología al cumplir su vigésimo primer aniversario ha apoyado los esfuerzos nacionales por la construcción de conocimientos científicos y tecnológicos por parte de los estudiantes y la población en general.



La exposición oral de los resultados del proyecto ante el juez es muy importante, porque permite a los niños y jóvenes mejorar su entendimiento sobre la temática investigada y conocer diversos puntos de vista. (Foto de archivo).

**Crisol** Setiembre 2007, N° 206. Editor: Luis Fernando Cordero Mora. Colaboraron en este número: **Periodistas de la ODI:** María Eugenia Fonseca Calvo, Lidiette Guerrero Portilla, Luis Fernando Cordero Mora. **Escuela de Ingeniería Mecánica:** Manuel Fallas Agüero. **Escuela de Formación Docente:** Diego Armando Retana Alvarado. **Fotografía:** Luis Alvarado Castro y Mónica Bolaños Mojica. **Asistente de Fotografía:** Omar Mena Valverde. **Diseño y Diagramación:** Thelma J. Carrera Castro.

Publicación mensual de la Oficina de Divulgación e Información (ODI) de la Universidad de Costa Rica. Edificio Administrativo C. 1er. Piso.

E-mail: lfcorder@cariari.ucr.ac.cr

Sitio Web: <http://www.odi.ucr.ac.cr>

Teléfono: 207-5281

Fax: 207-5152