pesquisa

30
Publicación de divulgación científica y tecnológica
Diciembre de 2014-Febrero de 2015
ISSN: 1909-8715

INFORME ESPECIAL

Colombia estudia los efectos del cambio climático en sus páramos, mientras el mundo se prepara para la Cumbre sobre el Clima 2014 en Perú

Laboratorios naturales para entender el cambio climático

La investigación es más evidente que la innovación en programas colombianos de licenciaturas

¿Maestros investigadores e innovadores?

Estudio analiza la biodiversidad, el multiculturalismo y el patrimonio en tres regiones del país

Transformaciones culturales de la geografía colombiana

Algunas malformaciones en los fetos podrían ser tratadas desde el útero de la madre

Ecografía y vitamina del complejo B para prevenir anomalías congénitas

Pontificia Universidad JAVERIANA Colombia

Pontificia Universidad JAVERIANA Colombia

Rector
Jorge Humberto Peláez Piedrahita, S. J.

Rector de la seccional Cali
Luis Felipe Gómez, S. J.

Vicerrector Académico
Luis David Prieto Martínez

Vicerrectora de Investigación
Consuelo Uribe Mallarino

Vicerrector de Extensión
Luis Fernando Álvarez, S. J.

Vicerrector del Medio Universitario
Luis Alfonso Castellanos, S. J.

Vicerrectora Administrativa
Catalina Martínez de Rozo

Secretario General
Jairo Humberto Cifuentes Madrid

Pesquisa
Publicación de divulgación científica y tecnológica
Pontificia Universidad Javeriana
ISSN 1909-8715
Número 30 - año 8
Diciembre de 2014-febrero de 2015

Comité editorial
Consuelo Uribe, Daniel Castillo, Rocío Puentes, Nicolás Morales, Arritokieta Pimentel, Lisbeth Fog, Jorge Manrique, Diana Victoria Fernández, Claudia Marcela Mejía

Editora
Lisbeth Fog

Producción
Editorial Pontificia Universidad Javeriana

Redacción
Lisbeth Fog
María Fernanda Gutiérrez
Jorge Manrique Grisales
Silvia Montaña
Juan Sebastián Salazar

Asistente editorial
Daniela Abella Afanador

Corrección de estilo
Bibiana Castro Ramírez

Diseño y montaje
Isabel Sandoval Montoya

Fotografías
Laura Acosta
Lisbeth Fog
Eduardo Restrepo
Guillermo Santos

Preprensa e impresión
Casa Editorial El Tiempo

Distribución
El Espectador, El Tiempo, El País

Pesquisa es una publicación trimestral de la Pontificia Universidad Javeriana y su seccional Cali. Los artículos firmados no expresan necesariamente la opinión de la Universidad. Se permite su reproducción, siempre y cuando se cite la fuente.

Puede consultar la versión electrónica en: http://www.javeriana.edu.co/revistas/Ofi/pesquisa/wordpress/

Correspondencia
pesquisa@javeriana.edu.co
Vicerrectoría de Investigación
Carrera 7.ª n.º 40-62, piso 4
http://www.javeriana.edu.co/ofi/pesquisa

INVESTIGACIÓN JAVERIANA, EN CRECIMIENTO PERMANENTE Y CUALIFICADO

El pasado 1.º de octubre, el mismo día que la Universidad Javeriana, la Vicerrectoría de Investigación cumplió dos años de existencia. Sin embargo, el fomento a la investigación antes de la creación de esta se realizaba desde la Vicerrectoría Académica, y la actividad investigativa de su comunidad se remonta a la Javeriana colonial. El balance de lo logrado en el año que cierra, en términos de la producción científica, tecnológica y artística, es un reflejo de lo que se ha logrado en estos dos últimos años. En primer lugar, se otorgaron recursos para más de 60 proyectos presentados en nueve convocatorias, de 192 postulados. De parte de Colciencias, se recibió financiación para una veintena de proyectos, y el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) aprobó cuatro nuevos proyectos de regalías con las gobernaciones del Huila y Cundinamarca, y con el Distrito Capital.

De otro lado, le fueron concedidas seis patentes nacionales y la primera internacional. En Estados Unidos, un país con un mercado altamente exigente para patentar innovaciones, se aprobó la protección de una fracción bioactiva proveniente de la planta anamú (*Petiveria alliacea*), que tiene actividad antitumoral, desarrollada por la profesora Susana Fiorentino y su grupo de Inmunobiología y Biología Celular. Se trata del desarrollo de un fitomedicamento que contribuye al tratamiento del cáncer de seno en mujeres. Varios años de esfuerzo del grupo de investigación fueron necesarios para alcanzar este logro. Además, obtuvo una importante financiación a través de un proyecto de regalías con la Alcaldía de Bogotá para profundizar en sus estudios y realizar pruebas en seres humanos.

En esta serie de buenas noticias, la producción artística no se queda atrás. Además de acompañar, junto con otras universidades, a las entidades nacionales rectoras de la educación e investigación en la orientación de políticas públicas enfocadas a fortalecer y promover la producción de formas de conocimiento distintas a los artículos y libros científicos, se realizó por primera vez una toma completa del campus con la realización del Encuentro Javeriano de Arte y Creatividad. Entre el 22 y el 26 de septiembre, la Universidad ofreció un escenario dinámico para la ciudad, con más de 20 actividades, que visibilizó la creación de arte, música, literatura, arquitectura, diseño y producción audiovisual, con sello javeriano. En este contexto hubo espacios de reflexión académica, conciertos, muestras artísticas, exposiciones y diálogos entre emprendedores artísticos con las industrias culturales, entre otros.

Sin duda, esta primera versión del evento se convierte en un hito para la Javeriana, y para el sector artístico universitario del país en su conjunto. En pocos días, con amplia diversidad temática, permitió el encuentro de estudiantes, profesores, egresados, y del sector artístico en general, para que compartieran y valoraran la riqueza de sus propias producciones.

No pueden ocurrir estos esfuerzos en un mejor escenario que el reconocimiento que hace Colciencias de la creación artística nacional como producción de conocimiento. Se da así apertura al diálogo sobre cómo apoyar estas áreas, que no necesariamente cumplen metodologías científicas tradicionales; se estimula la realización de proyectos de investigación-creación a través de convocatorias propias, y se generan mecanismos de medición para ellas. De este modo, el fomento a la creación artística y creativa deja de ser solo responsabilidad del Ministerio de Cultura y sus pares en los departamentos y municipios, pues el ente estatal encargado de promover la ciencia y la tecnología también la está considerando como forma de producir conocimiento nuevo.

Finalmente, aunque no menos importante, un resultado a destacar es la aprobación, por parte de las directivas de la Universidad, de la Política de Investigación, acompañada de sus documentos de definiciones y estrategias. Esta articula la investigación, la innovación y la creación artística como ejes fundamentales y coexistentes para el fomento y fortalecimiento de la producción de conocimiento y respaldo a la actividad investigativa y de transferencia de nuestros profesores. Pocas universidades en el país tienen en su unidad rectora de la investigación estos tres componentes integrados en la política institucional.

Con estos pasos que viene dando la Pontificia Universidad Javeriana en la dinamización de la investigación, asume el liderazgo en el sector de educación superior nacional y, en algunos campos, se convierte además en referente internacional.

Consuelo Uribe Mallarino
Vicerrectora de Investigación
Pontificia Universidad Javeriana

CONTENIDO

CIENCIAS SOCIALES / ANTROPOLOGÍA 4

Transformaciones culturales de la geografía colombiana

Antropólogos de las universidades Javeriana y Magdalena demuestran cómo la biodiversidad, el multiculturalismo y el patrimonio han transformado las identidades del Caribe, el Pacífico y los Llanos Orientales.

Por Lisbeth Fog

INFORME ESPECIAL 6

Laboratorios naturales para entender el cambio climático

La Cumbre sobre el Clima 2014 (Lima, Perú) busca consensos para enfrentar los efectos del cambio climático en el planeta. Mientras tanto, el biólogo Jorge Jácome analiza el impacto del calentamiento global en la vegetación de alta montaña de dos parques naturales del país.

Por Silvia Montaña

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN 9

¿Maestros investigadores e innovadores?

Los futuros docentes de ciencias naturales y sociales, artes y humanidades, y educación y pedagogía deben ser investigadores e innovadores. ¿Cuál es el panorama de la formación para la innovación y la investigación en los programas de licenciatura del país?

Por María Fernanda Gutiérrez

CIENCIAS DE LA SALUD 11

Ecografía y vitamina del complejo B para prevenir anomalías congénitas

Si se detectan a tiempo, algunas de las malformaciones en los fetos podrían ser tratadas, incluso en el mismo útero de la madre.

Por Jorge Manrique Grisales

CIENTÍFICO DEBUTANTE 13

Un científico junior en investigaciones senior

El psicólogo Luis Manuel Silva no atiende en un consultorio, ni les dice a sus pacientes "Bienvenido, ¿en qué le puedo ayudar?". Nada de eso. Luis Manuel Silva es un científico y su consultorio es un laboratorio en Irlanda.

Por Juan Sebastián Salazar

NOVEDADES EDITORIALES 14

Reseñas sobre las últimas publicaciones de la Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

¿QUÉ HAY DE NUEVO? 15

Historia de la televisión en el suroccidente: se amplía registro digitalizado

Formar para investigar

Por Jorge Manrique Grisales y Daniela Abella Afanador

Pontificia Universidad JAVERIANA Bogotá

Facultad de Ciencias Sociales

POSGRADOS

- **Maestría en Estudios Culturales**

  SNIES 52666
  Duración: 4 semestres
  Horario: Lunes a Jueves
  6:00 p.m. a 9:00 p.m.

- **Maestría en Historia**

  SNIES 1018
  Duración: 4 Semestres
  Horario: Lunes a Jueves
  6:00 p.m. a 9:00 p.m.

- **Maestría en Literatura**

  SNIES 1029
  Duración: 4 Semestres
  Horario: Lunes a Jueves
  6:00 p.m. a 9:00 p.m.

Cierre de inscripciones
23 de enero de 2015

MÁS INFORMACIÓN

Cra. 5 No. 39-00
Edificio 95 Manuel Briceño Jáuregui, S.J., Piso 3
Teléfonos: (571) 3208320 ext. 5880-5881-5882-5883
posgrados@javeriana.edu.co
www.javeriana.edu.co

Personería Jurídica Res. No. 73 Diciembre 12 de 1933. Universidad Javeriana, institución de educación superior sujeta a inspección y vigilancia por el Ministerio de Educación Nacional.

Transformaciones culturales de la geografía colombiana

FOTOGRAFÍA DE EDUARDO RESTREPO
La región chocoana pasa de ser inhóspita y salvaje, a ser la de mayor riqueza por su biodiversidad.

A través de una mirada a tres regiones del país —Caribe, Pacífico y Llanos Orientales—, antropólogos de las universidades Javeriana y Magdalena demuestran cómo la biodiversidad, el multiculturalismo y el patrimonio han transformado sus identidades.

Por Lisbeth Fog

Desde el periodo colonial, empezaron a circular ciertas representaciones sociales sobre las poblaciones, que apelaban a las influencias de los climas, los paisajes y los particulares tipos de mestizajes. De esta manera, se fueron estableciendo asociaciones entre ciertos lugares y las características de la gente que los habitaba, lo cual se acentuaba por el aislamiento derivado de la particular geografía del país y los ineficaces esfuerzos para posibilitar su comunicación. "Muchas de estas representaciones", dice el antropólogo javeriano Eduardo Restrepo, "tienen sus orígenes en concepciones propias del determinismo climático, geográfico o racial, hace mucho tiempo refutadas por la ciencia".

Biodiversidad, multiculturalismo y patrimonio fueron los tres ejes de la investigación "Identidades regionales en los márgenes de la nación. Políticas y tecnologías de la diferencia en el Caribe, los Llanos Orientales y el Pacífico", en la que confluyeron distintos estudios de las universidades Javeriana y Magdalena, para evidenciar, como concluye el trabajo, que "desde las mismas regiones o desde afuera se han creado ideas que hacen ver a los llaneros, chocoanos y costeños como pueblos inferiores en términos raciales y culturales, y como si fueran entidades homogéneas".

A través del concepto de *formación regional de la diferencia,* elaborado por los investigadores, se demuestra que concebir al país como fracturado en regiones responde a "políticas e intervenciones concretas que refuerzan o transforman las representaciones sobre la naturaleza, la historia y la cultura en el Caribe, los Llanos y el Pacífico".

Liderado por Restrepo, su colega Julio Arias Vanegas, ambos profesores e investigadores de la Universidad Javeriana, y por Fabio Silva, de la Universidad del Magdalena, el trabajo parte de varios estudios de caso. "Lo más valioso de esta investigación", dice Restrepo a *Pesquisa*, "es haber apoyado tesis de pregrado y de maestría en estas tres regiones y desde una dinámica de trabajo de grupos de investigación".

INVESTIGADORES PRINCIPALES:
Eduardo Restrepo, Julio Arias y Fabio Silva

Facultad de Ciencias Sociales
Departamento de Antropología
Instituto Pensar
Grupo de investigación Estudios Culturales (PUJ)
Grupo de investigación Oralidad, Narrativa Audiovisual y Cultura Popular en el Caribe Colombiano (Universidad del Magdalena)

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: **2009-2011**

En los Llanos Orientales

En dos municipios del Meta, Puerto Santander y San Martín, Ingrid Díaz estudió el patrimonio, entendido como "aquello que construye la idea del pasado o del presente y que fue o debe ser dejado como herencia para el futuro", según se lee en su tesis. Díaz se enfocó en dos casos: el museo arqueológico de la cultura guayupe, que tiene piezas arqueológicas relacionadas con el pasado indígena de la región de Puerto Santander, y las Cuadrillas de San Martín, consideradas patrimonio cultural de la nación. Estas consisten en "danzas" que representan las batallas entre grupos definidos, como españoles, árabes, indios y negros, en las que intervienen 48 jinetes.

Díaz advierte que, al analizar los discursos y las prácticas desarrolladas por quienes toman decisiones sobre el patrimonio, "funcionarios y entidades, a través de programas y legislaciones, definen e intervienen, no solo el patrimonio, sino la cultura, los territorios, las poblaciones, la historia y las identidades de las poblaciones involucradas en la patrimonialización", esta última referida al patrimonio cultural.

Sergio Ramírez trabajó la dimensión ambiental de los Llanos, analizando cómo la idea de conservación empieza a atravesar políticas

públicas, de desarrollo sostenible y de turismo en Puerto Gaitán, municipio que ha sido calificado como "paraíso natural". Rocío Martínez, por su parte, profundizó en la transformación de la manera de mirar a los indígenas, que pasaron de no ser considerados seres humanos a ser pensados como parte del multiculturalismo nacional.

El profesor Arias, quien coordinó el equipo en los Llanos, hizo una lectura histórica de las formas en que ha sido concebida la naturaleza de esta región, primero como "natural", para la ganadería extensiva, y más reciente y aceleradamente como "natural", para la agroindustria a gran escala. Arias muestra así que estas distintas concepciones han estado asociadas a formas específicas de exclusión de la tierra, y de jerarquización racial y cultural de sus pobladores rurales.

En el Chocó

La investigación de Mónica del Valle versó sobre la imagen de la naturaleza y su relación con lo humano en la literatura chocoana, principalmente en la obra *Glosa paseada bajo el fuego y la lluvia*, de Carlos Arturo Caicedo Licona, escritor de Quibdó, y cómo esa representación configura una identidad chocoana.

El trabajo de Sonia Serna, "En blanco y negro. Paisas y chocoanos en Quibdó", se aproximó a la diferencia en la concepción de identidades dentro de la propia región. "La gente en el bajo Atrato tiene unas maneras de elaborar identidades locales —como el chocoano, el costeño, el chilapo, el cholo, el libre—, que no necesariamente operan en Nuquí o en Quibdó", explica Restrepo. La investigación esbozó las categorías con que la gente se piensa a sí misma y piensa a los otros, y planteó límites entre las diferencias que existen de lo "chocoano" dentro del propio departamento.

¿Cómo la imagen del Chocó como región inhóspita, de naturaleza agreste, donde la civilización está ausente, se convierte en una gran riqueza por su biodiversidad y su valor genético y biológico? Esto se debe, de acuerdo con la investigación, al discurso ambientalista de los últimos años. Pero el del multiculturalismo también ha incidido mediante el proceso de etnización, lo que significa pasar de pensar en una gente que habita la zona occidental del país como campesinos o raza, a concebirla como grupo étnico, con tradiciones, prácticas particulares de producción y una relación armónica con la naturaleza.

En el Caribe

La región caribe, coordinada por el profesor Silva, incluyó trabajos que demuestran cómo el discurso de "lo caribeño" se empieza a arraigar y reemplaza el de "lo costeño", en un intento por reconceptualizar la región. Se trata de "un discurso que surge en un momento muy particular de la historia del país por parte de una élite de intelectuales y de poder", explica Restrepo.

FOTOGRAFÍA DE LISBETH FOG
Del discurso sobre "lo costeño" se ha pasado al de "lo caribeño", con lo que se ha reconceptualizado la región.

Andrés Forero hizo una etnografía del Museo del Caribe, en Barranquilla, y encontró que la narrativa se concentra en resaltar que "la región caribe es la más mestiza de Colombia, la más diversa en todos los sentidos de la palabra, y por el hecho de ser parte del Caribe insular". Forero explica que "hay una intención consciente en el museo de no mencionar los conflictos sociales: las diferencias que se exponen no tienen que ver con la desigualdad social, sino con su carácter cultural".

Por su parte, Álvaro Acosta se concentró en el proceso de creación del Centro Histórico de Santa Marta, una iniciativa apoyada por sectores económicos para generar proyectos turísticos, cuyo propósito es transformar el entorno, abandonado por la gente que tradicionalmente lo ocupaba, como los vendedores ambulantes. En este trabajo, dice Restrepo, Acosta explica "cómo se dan esas disputas por el espacio desde esta política de patrimonio del Centro Histórico". Siguiendo la línea del turismo, Laura Chaves enfocó su trabajo en la perspectiva histórica de pensar este sector de la economía en los años setenta —al "estilo Rodadero"— en contraposición a un turismo ecológico. "Ella muestra cómo, detrás de la producción de un espacio para que sea consumido como turístico, hay procesos políticos, militares e intereses económicos que se ponen en juego".

Biodiversidad, multiculturalismo y patrimonio

Otros investigadores, como Álvaro Acevedo, estudiaron aspectos del concepto de *lo caribeño* en redes sociales; la producción artesanal como *mercancías con identidad* fue investigada por Daniel Ramírez; y Julián Montalvo hizo sus aportes al identificar instrumentos para la posible construcción de una identidad regional en el Caribe.

Uno de los resultados arrojados por la investigación fue que los discursos sobre la biodiversidad han impactado de manera más fuerte en el Chocó que en las otras dos regiones estudiadas porque, en términos de políticas públicas, allí está más claro el discurso de la conservación; y, en términos de procesos organizativos, el vínculo entre multiculturalismo y biodiversidad es evidente.

Con respecto al discurso del multiculturalismo, el estudio concluye que "ha transformado radicalmente las identidades regionales, pero sobre todo en ciertos sectores poblacionales" de una misma región.

Las conclusiones en cuanto al patrimonio también son diferentes de acuerdo con las regiones: mientras que en los Llanos el concepto está más ligado a procesos de apropiación locales, en el Caribe se articula más con el turismo para el "otro".

"En últimas", concluye Restrepo, "lo que hacemos es socavar la inocencia de las narrativas de la colombianidad, porque son producidas desde unos lugares, desde unas visibilidades, y también desde unas invisibilidades que ordenan gentes y geografías en proyectos, en nombre de los cuales se los somete: el desarrollo, la modernidad, la iniciativa empresarial, los trenes. Y nada de eso es inocente".

PARA LEER MÁS:

» Restrepo, E.; Arias, J. & Silva, F. (dirs.). (2011). "Identidades regionales en los márgenes de la nación: políticas y tecnologías de la diferencia en el Caribe, los Llanos Orientales y el Pacífico". Manuscrito.

» Valle, M. del. (2011, julio-diciembre). "*Glosa paseada bajo el fuego y la lluvia*: cinco lentes para mirar el Chocó". *Perífrasis* (Bogotá) 2 (4): 71-85.

Laboratorios naturales para entender el cambio climático

La XX Conferencia Internacional sobre Cambio Climático, que se realizará en Lima, Perú, en diciembre de 2014, busca consensos para enfrentar los efectos del aumento de la temperatura en el planeta. Mientras tanto, el biólogo Jorge Jácome analiza el impacto del calentamiento global en la vegetación de alta montaña de dos parques naturales del país.

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS

Este estudio intenta llenar los vacíos sobre el impacto del cambio climático en los ecosistemas de páramo.

Por Silvia Montaña

Más allá del debate sobre sus causas, y en particular sobre la incidencia de la actividad humana en el cambio climático, lo que los investigadores de las más diversas disciplinas intentan es comprender sus efectos en el corto y en el largo plazo.

Por ejemplo, el biólogo Jorge Jácome, profesor e investigador de la Universidad Javeriana, desde hace seis años observa cómo ha ido cambiando la vegetación en los páramos colombianos ubicados en dos parques nacionales, el de Chingaza, desde el 2008, y el del Cocuy, desde el 2010.

A través de la instalación y la puesta a punto de sensores de temperatura y precipitación, así como de una completa caracterización de la estructura y composición de la vegetación en espacios definidos llamados *parcelas*, Jácome monitorea el comportamiento de las plantas de páramo y el papel que desempeñan dentro del ecosistema en donde habitan, es decir, la ecología funcional.

Si bien aún no hay resultados contundentes —obtenerlos exige un seguimiento continuo y de largo plazo a la vegetación de las parcelas—, la investigación realizada por Jácome integra a la academia colombiana con iniciativas globales para caracterizar las consecuencias reales del cambio climático sobre los diversos ecosistemas de nuestro planeta. El objetivo final del proyecto será establecer el nivel de riesgo y el potencial de cambio de la vegetación de páramo ante el aumento reciente de la temperatura atmosférica. "Actualmente se da por hecho la alta vulnerabilidad de estos ecosistemas ante el cambio climático; sin embargo, aún no se tienen suficientes evidencias", dice Jácome.

¿Cómo nace el proyecto?

Las variables directas principales para estudiar el cambio climático son la temperatura y la distribución y frecuencia de las lluvias. Otra variable, no por indirecta menos importante, consiste en evaluar el impacto del fenómeno sobre ecosistemas biológicos, por ejemplo, los cambios en su biodiversidad o en el comportamiento de las plantas que los conforman. Son de particular importancia los ecosistemas situados en alta montaña, ya que son los más expuestos a condiciones ambientales extremas.

Entre 1996 y 1999, una serie de iniciativas lideradas por diferentes organizaciones

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jorge Hernán Jácome Reyes

Departamento de Biología
Grupo de investigación Unidad de Ecología y Sistemática (Unesis)

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: **2008-2011**

internacionales, como la Universidad de Viena, el Gobierno austriaco y el International Geosphere-Biosphere Programme, dio origen, en el año 2000, a un ambicioso consorcio de investigación —Global Observation Research Initiative in Alpine Environments (Gloria)—, con el objetivo de establecer una red global de observación en ambientes de alta montaña (sistemas alpinos) a largo plazo. Con datos en mano sobre vegetación y temperatura es posible identificar tendencias de cambio en la biodiversidad, así como posibles amenazas en un futuro cercano.

El consorcio creció y pronto incorporó miembros latinoamericanos. Bajo el auspicio de la red Gloria, se creó el proyecto de Monitoreo del Impacto del Cambio Climático en la Biodiversidad de Alta Montaña en la Región Andina, conformado por instituciones de Argentina, Bolivia, Ecuador, Perú, Venezuela y Colombia. La Pontificia Universidad Javeriana y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt fueron los líderes nacionales.

Sin embargo, las diferencias sustanciales entre ecosistemas alpinos y de alta montaña andinos —particularmente los ubicados en los páramos— obligaron a los investigadores latinoamericanos de Gloria a desarrollar una metodología propia. ¿La razón? En primer lugar, la vegetación alpina no es tan extensa ni tan exuberante como la de Suramérica. Por otro lado, los ecosistemas alpinos son muy dinámicos por las estaciones climáticas: muchas plantas mueren y resurgen en primavera. En cambio, los ecosistemas de páramo evolucionan lentamente, porque allí las plantas persisten durante periodos prolongados de tiempo (décadas) y reaccionan ante condiciones adversas, por ejemplo, perdiendo área de cubrimiento.

En el caso colombiano, los esfuerzos del Instituto Humboldt y de la Universidad Javeriana se han enfocado en identificar las transformaciones en el ecosistema de páramo en pequeñas parcelas y entender cómo el cambio climático podría afectar las comunidades de plantas. Ahora que el clima vuelve a ser noticia por la realización de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que tiene lugar en Lima, Perú, del 1 al 12 de diciembre del 2014, esto es fundamental para proponer estrategias de conservación, así como para garantizar a futuro los servicios ambientales, como la regulación hídrica.

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS
Dos plagas atacan a los frailejones de los páramos, un complejo de hongos y un insecto.

FRAILEJONES, PIEZA CLAVE

Otro proyecto derivado del establecimiento de las parcelas Gloria es el monitoreo de los frailejones en el páramo, en particular, el estudio de enfermedades emergentes en este tipo de vegetación desde un punto de vista epidemiológico. Además de la Universidad Javeriana, participan la Universidad Jorge Tadeo Lozano, el Instituto Humboldt y la Sociedad Colombiana de Entomología. Por un lado, el principal hallazgo fue la existencia de dos plagas que atacan a esta especie. Se trata de un complejo de hongos y de un insecto que, en su fase de larva, consume las hojas de la planta durante unos cuatro meses. Por otro lado, siempre se ha creído que el frailejón es el secreto detrás del alto potencial hídrico que los páramos poseen, pero lo cierto es que esto nunca se ha probado científicamente. Si esta creencia arraigada se prueba, la existencia de estas plagas y el posible efecto pernicioso del cambio climático pueden tener consecuencias muy importantes en el suministro hídrico de largo plazo en toda la región andina.

Parcelas: microcosmos para observar el cambio climático

El montaje de una parcela Gloria plantea exigencias precisas desde el punto de vista metodológico. Por ejemplo, el área seleccionada debe tener baja actividad volcánica y presentar diferentes altitudes, y es preferible que las cumbres tengan relieves moderados y homogéneos. La vegetación debe ser representativa del área seleccionada y las condiciones geológicas tienen que ser similares a las observadas en la zona circundante. Quizás la condición más difícil de cumplir es que la actividad humana no haya alterado la zona elegida, algo que es necesario mantener durante el tiempo del monitoreo.

El investigador Jácome lideró la creación de las dos parcelas colombianas de la red Gloria, para lo cual ha sido necesario completar un registro fotográfico preciso, que facilite el seguimiento futuro del área estudiada y que pueda conducir a identificar los patrones de cambio que esta pueda experimentar con el paso del tiempo.

Jácome es biólogo egresado de la Universidad Nacional, y en su tesis doctoral para la Universidad de Göttingen (Alemania), estudió los factores que determinan la distribución de plantas en los Andes bolivianos. Fue precisamente esa investigación la que lo vinculó a la red Gloria.

El trabajo conjunto entre entidades académicas e institucionales es clave para estudiar las parcelas. Para Jácome, estas solo pueden sobrevivir si hay un compromiso institucional para su mantenimiento; de ahí la importancia de que Parques Nacionales haga suyo el proyecto. Esta dualidad académica/institucional también se manifiesta en las diferentes metodologías usadas para recolectar y administrar información. Por un lado, existe una toma de datos con propósitos académicos, para responder preguntas de investigación en ciencias básicas. Por el

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS
El estudio se centra en las plantas porque son organismos que no se desplazan y, por tanto, se facilita monitorearlas.

MUCHOS HELECHOS MACHOS

Las parcelas Gloria son también un vehículo para estudiar preguntas relacionadas con la investigación básica. Miguel León Gómez, científico asociado a la Facultad de Biología, investigó durante sus estudios de maestría cómo las condiciones ambientales afectan la distribución de la sexualidad en los helechos. Estas plantas presentan generaciones alternadas, una con un conjunto completo de cromosomas (fase diploide) y otra con solo la mitad de estos (fase haploide). En esta última fase se puede hablar de helechos machos y hembras. La investigación encontró que la altitud a la cual crecen los helechos tiene influencia en la distribución de su sexualidad en la fase haploide: si la altitud se incrementa, estos enfrentan condiciones ambientales más estresantes, lo que se refleja en un incremento de la población masculina.

otro, datos orientados a la administración de sistemas de gestión ambiental.

Los de naturaleza académica permiten entender cómo está cambiando el ecosistema, y pueden ayudar a proyectar escenarios futuros mediante la simulación de diversas circunstancias de origen ambiental o producidas por el hombre. "Estos diferentes escenarios pueden mostrar a la opinión pública los verdaderos efectos del cambio climático, pero no son muy útiles para la gestión ambiental. No se puede esperar cinco años para darse cuenta del deterioro ambiental del páramo y solo entonces tomar medidas al respecto", dice Jácome. Para la gestión ambiental se debe empoderar a los parques nacionales a registrar sus propios datos, pues recopilarlos con la suficiente velocidad posibilita tomar decisiones rápidas que impacten el entorno local.

Saber es cuestión de método

Todas las parcelas Gloria, tanto nacionales como internacionales, estudian la vegetación y no la fauna. Esto no es una casualidad sino una elección consciente. Los animales responden a los cambios en su medio ambiente desplazándose y migrando a zonas más propicias para su desarrollo. Las plantas, por el contrario, son organismos sésiles, es decir, están sujetos a un sustrato. Por esta razón no pueden desplazarse y responden a los cambios ambientales adaptándose o muriendo, lo que las convierte en candidatas perfectas para observar cambios en el corto plazo. Otros organismos sésiles ampliamente estudiados para intentar evaluar el impacto del cambio climático son los corales.

A pesar de que las plantas no pueden escapar de las presiones experimentadas por el cambio climático, los efectos en su ecosistema no se perciben de manera instantánea. Por el contrario, es necesario repetir las observaciones periódicamente, utilizando la misma metodología. Siguiendo este procedimiento, los investigadores encargados del montaje y monitoreo de las parcelas Gloria ubicadas en Europa lograron detectar modificaciones en la distribución de la vegetación alpina, en particular, que la zona norte comenzaba a aumentar su población, mientras que en la zona sur (el ambiente seco mediterráneo) se observaba el fenómeno contrario. Este hallazgo fue fruto de un monitoreo que duró entre ocho y diez años. En el caso latinoamericano, solo se han hecho visitas de control en parcelas ubicadas en Argentina y Bolivia, pero los datos son aún materia de análisis.

La siguiente fase del proyecto liderado por el profesor Jácome es volver a visitar las parcelas de los parques nacionales Chingaza y Cocuy. La nueva inspección implica varios retos. En primer lugar, conseguir el apoyo financiero para ejecutar la tarea, pues aunque la red Gloria suministra el estándar metodológico que debe ser usado, es responsabilidad de cada investigador conseguir los recursos necesarios. Un reto más grande es conciliar los cambios en la metodología utilizada para la captura de los datos, ocasionados por la necesaria adaptación a las peculiaridades de la vegetación de páramo. Desde el momento en que se montaron las primeras parcelas, la metodología se ha transformado, y la única manera de no desperdiciar los datos originales es usar dos metodologías diferentes durante la visita de control: la empleada inicialmente, para establecer comparaciones con la primera serie de mediciones, y la nueva, para comparar los datos tomados con los recopilados en las visitas futuras que deben realizarse.

Aparte de la puesta a punto de las parcelas (con su respectiva recopilación de datos), Jácome y otros científicos se han interesado en otros temas que ya hacen parte del proyecto (ver recuadros). Sin duda, lo más enriquecedor para este biólogo ha sido el diálogo fructífero entre los investigadores de la red, algo que ha permitido establecer aproximaciones y metodologías diversas en la comprensión de los efectos del cambio climático en las plantas. P

PARA LEER MÁS:

» Jácome, J. (2012). "Descripción individual y línea base de los sitios de monitoreo Gloria. Parque Nacional El Cocuy, Colombia (COCCY)". *Biodiversidad y cambio climático en los Andes tropicales* (pp. 66-69). Condesan. Disponible en: http://www.condesan.org/gloria/sites/default/files/GLORIA,%20finalweb%20p%C3%A1gina%20doble_1.pdf. Recuperado en: 22/10/2014.

» Jácome, J. & Menjura, T. (2011). "Monitoreo del impacto del cambio climático en la biodiversidad de alta montaña en la región andina". Informe de implementación de parcelas Gloria en el PNN Cocuy. Disponible en: http://www.condesan.org/gloria/sites/default/files/CONDESAN_Propuestas%20Andinas_10_GLORIA%20(1)_0.pdf. Recuperado en: 22/10/2014.

» Pauli, H.; Gottfried, M.; Dullinger, D.; Abdaladze, O.; Akhalkatsi, M.; Benito Alonso, J. L. *et al*. (2012, abril). "Recent Plant Diversity Changes on Europe's Mountain Summits". *Science* 336 (6079): 353-355. DOI: 10.1126/science.1219033.

» Consulte la red Gloria en: http://www.gloria.ac.at/http://www.condesan.org/gloria/

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS
En la formación de los futuros maestros en Colombia es clave desarrollar capacidades para la investigación y la innovación.

¿Maestros investigadores e innovadores?

Quienes se gradúan como licenciados en ciencias naturales y sociales, en artes y humanidades, y en educación y pedagogía deben ser futuros docentes investigadores e innovadores. ¿Cuál es el panorama de la formación para la innovación y la investigación en los programas de licenciatura del país?

Por María Fernanda Gutiérrez

Los profesores que en clase dictan los contenidos de sus materias sin promover la discusión deben reflexionar sobre su misión como educadores. Esa rutina, que en lugar de entusiasmar da sueño, es uno de los motivos que en la actualidad impulsan a buscar sistemas alternativos e innovadores de aprendizaje y enseñanza, que contribuyan a mejorar las prácticas pedagógicas para formar maestros con capacidad de fomentar la reflexión y la creatividad de niños y jóvenes en las escuelas.

En esta línea se ubica el aporte del proyecto de investigación "Formación en investigación e innovación pedagógica en programas de licenciatura en ciencias naturales, ciencias sociales, artes y humanidades, y educación y pedagogía", coordinado por los investigadores Fabiola Cabra-Torres y José Darío Herrera González, el cual presenta un panorama de la formación de los futuros maestros en dieciséis programas de licenciatura del país.

INVESTIGADORA PRINCIPAL: Fabiola Cabra-Torres
COINVESTIGADOR PRINCIPAL: José Darío Herrera
COINVESTIGADOR: Carlos Gaitán Riveros

Facultad de Educación
Departamento de Formación
Grupo de investigación Ámbito de Educación Superior

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: **noviembre de 2012 a junio de 2013**

Acerca de la formación docente

La investigación y la innovación, dicen, se han posicionado como nociones centrales en el discurso sobre la formación profesional de los maestros. A su vez, se han convertido en referentes de calidad y acreditación de los programas.

La investigación pedagógica se logra cuando el profesor indaga, entiende los problemas que surgen de su práctica cotidiana, genera hipótesis de trabajo y desarrolla sus temas con base en preguntas. La innovación pedagógica responde a la manera como los maestros inciden en la transformación de la cultura escolar, introduciendo cambios en las prácticas tradicionales, y mejorando la calidad y las formas de aprender en las escuelas.

El marco reflexivo —soporte del proyecto— define que es propio de la actividad docente el pensar sus propias prácticas, tener capacidad autocrítica para evaluarse y ser capaz de realizar cambios que mejoren su calidad de trabajo, lo cual lleva a unas condiciones propicias para realizar investigación e innovación pedagógica. Para ello, se aprovecha el salón de clase, todo un laboratorio de experiencias y el currículo, una hipótesis de trabajo que se comprueba en la práctica.

El proyecto de investigación, cuyo objetivo fue analizar las estrategias de formación en investigación e innovación educativa en programas de licenciatura de ocho ciudades del país pertenecientes a distintos campos disciplinares, realizó encuestas y grupos focales con profesores y estudiantes de los programas, y analizó el contenido de los documentos curriculares.

¿Qué encontraron?

Existen al menos dos formas de entender la investigación en las licenciaturas analizadas. La primera está asociada a la producción de conocimiento en la que se habla de investigación *sobre* la educación; la segunda está más relacionada con el mejoramiento de la pedagogía, que es la que hacen los docentes *sobre* su práctica.

El concepto de investigación se encontró bien definido y contextualizado, y está incluido dentro de los objetivos formativos y los planes curriculares de las licenciaturas analizadas. Esto puede responder no solo al interés propio de los programas, sino al requisito impuesto por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), en razón a que la investigación en los programas de pregrado es un criterio de evaluación de su calidad.

La profesora Cabra-Torres dice que "cada campo de conocimiento lo enfoca de una manera diferente, y se pueden identificar algunas tendencias. En las licenciaturas pertenecientes al campo de la educación y la pedagogía, la investigación pedagógica significa reflexionar sobre la práctica, pues de ella surge la innovación; por ello resulta difícil separar estos dos conceptos. En las licenciaturas de ciencias y matemáticas, se

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS
La innovación se relaciona con la autonomía profesional del maestro, su iniciativa, su conocimiento y su decisión para transformar contextos.

concibe la investigación de una manera más disciplinar, e implica construir conocimiento, primero sobre la disciplina misma y, más adelante, sobre la enseñanza de las disciplinas específicas. En las licenciaturas de artes y humanidades, la investigación es la manera como se construye y se describe la innovación, lo cual es parte de la razón de ser de esta área del saber, en la que se considera que siempre que hay arte, hay innovación". En las ciencias sociales, la investigación es la que permite el cuestionamiento de las prácticas pedagógicas del docente, favorece la capacidad de innovar y ubica a los docentes como productores de conocimiento.

El impulso que ha recibido la investigación dentro de la formación docente en la última década en el país ha promovido también la emergencia de otros perfiles profesionales, cuyo desempeño esperado se encuentra en instituciones educativas, trabajo con comunidades, organizaciones no gubernamentales y entidades que toman decisiones de políticas, entre otros. Pero, a pesar de los nuevos perfiles profesionales, la función de la docencia sigue teniendo el papel preponderante (93,8 %), por cuanto que la investigación apareció enunciada en los perfiles profesionales en un 81,3 %, en contraste con un 18,8 % de la función de innovación.

La innovación pedagógica no se encontró documentada o suficientemente justificada. Para algunos programas, está más asociada con el uso de las tecnologías. Con ello se demuestra que es un concepto difuso.

La innovación, dice el estudio, está muy relacionada con la autonomía profesional del maestro, puesto que innovar implica tener la iniciativa, el conocimiento y la decisión de transformar un contexto en el que el docente tiene una intervención social. En la medida en que un profesor tenga limitada su capacidad para manejar los contextos, las herramientas que utiliza y los contenidos que enseña, se verá afectada directamente su autonomía y, por ende, la calidad de la enseñanza. Esta es quizás la razón por la cual hay una línea de pensamiento que reconoce la innovación como una acción política y una expresión de autonomía del maestro.

El estudio identificó las distintas estrategias de formación en investigación e innovación que se reportan en las licenciaturas consultadas. Las más frecuentes corresponden a actividades tradicionales, que tienen lugar en espacios como cursos y seminarios, las prácticas pedagógicas en instituciones y las asignaturas de investigación. Respecto a la inclusión de nuevas actividades, que podrían ser interpretadas como oportunidades para aprender sobre la innovación y la investigación, la profesora Cabra-Torres señala que, aunque se registra una menor participación en ellas, es posible verlas como una nueva manera de entender la formación de docentes, que a su vez responde a los parámetros de calidad exigidos desde las universidades colombianas y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Estas nuevas estrategias incluyen el consumo y la escritura de artículos para revistas científicas; la pertenencia y permanencia en una línea, semillero o grupo de investigación; la presentación de ponencias; la generación de productos derivados de la investigación y de la innovación, y la difusión de resultados.

El estudio evidenció el estrecho vínculo entre las discusiones teóricas que aportan a la agenda contemporánea de los investigadores en educación, de los formuladores de políticas y de los mismos docentes, con el sentido que la formación otorga a la investigación y la innovación, las estrategias con que se llevan a cabo, las dificultades reportadas en los procesos de formación y los retos que esto plantea a la política educativa colombiana.

Aprovechando la coyuntura de las pruebas internacionales que demostraron bajos niveles de educación en el país, los resultados del estudio fueron puestos a consideración del Ministerio de Educación Nacional. Se hizo énfasis en la necesidad de construir agendas de investigación que fundamenten las políticas y el sistema colombiano de formación y desarrollo profesional docente, y que lleven a una discusión permanente sobre un tema del que poco se sabe en el país.

Los resultados hablan por sí solos

Las conclusiones subrayan que la investigación es clave, tanto en la formación inicial de los futuros docentes como para los maestros en ejercicio. "Como se sabe", dice la profesora Cabra, "la educación en Colombia se ha caracterizado por ser predominantemente memorista y muy poco centrada en enseñar a pensar, de modo que, sin el componente de investigación, la formación del docente podría ser considerada meramente como reproductora de contenidos".

La profesora identifica varias dificultades y desafíos para fomentar las competencias en investigación e innovación, objeto de políticas educativas: el gran descrédito que tienen las asignaturas de metodología de la investigación, el desconocimiento del impacto de los semilleros de investigación en el fortalecimiento de la investigación y la innovación pedagógica, y la preocupación generada por la política de Colciencias de organizar a los investigadores del país en grupos y líneas de investigación, bajo la exigencia de resultados indexados con poco impacto social. A ello se suma la competencia por dineros para realizar proyectos que muchas veces buscan responder a las preguntas de los investigadores, pero están lejos de dar soluciones a los problemas reales de la cotidianidad de las escuelas del país.

Los investigadores continúan trabajando en la formación de los maestros en investigación e innovación pedagógica, pero ahora en el ámbito de los posgrados.

PARA LEER MÁS

» Cabra-Torres, F. *et al*. (2013). *La investigación e innovación en la formación inicial de docentes. Aportes para la reflexión y el debate.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

» Herrera, J. D. (2010). "La formación de docentes investigadores: el estatuto científico de la investigación pedagógica". *Revista Internacional de Investigación en Educación* 3 (5): 53-62.

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS
Lo importante no es solo tomarse la ecografía, sino que el especialista la valore adecuadamente.

Ecografía y vitamina del complejo B para prevenir anomalías congénitas

Si se detectan a tiempo, algunas de las malformaciones en los fetos podrían ser tratadas, incluso en el mismo útero de la madre.

Por Jorge Manrique Grisales

Tan simple como saber que el ácido fólico —una vitamina del complejo B— reduce la posibilidad de anomalías congénitas durante las primeras semanas del embarazo, es que el sistema de salud en Colombia tiene la posibilidad de cambiar la historia de ese 2 % de nacimientos en los que se presentan malformaciones.

INVESTIGADORES PRINCIPALES: Ignacio Zarante, Paula Margarita Hurtado, Gloria Gracia, Mary García y Luisa Imbachí

Instituto de Genética Humana de la Universidad Javeriana de Bogotá
Grupo de investigación en Ciencias Básicas de la Salud de la Universidad Javeriana, sede Cali
Centro Médico Imbanaco (Cali)
Secretaría de Salud de Bogotá

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: **2011-2012**

Todo es cuestión de promover el consumo de la vitamina en las mujeres en edad reproductiva, es decir, prevenir los casos, y de hacer seguimiento a los nacimientos con malformaciones, esto es, devolverse en el tiempo hasta el momento en que a las madres les tomaron una ecografía. Algo tan corriente puede convertirse en la clave para determinar frecuencia y antecedentes de patologías como espina bífida, cardiopatías, hidrocefalias o casos de labio leporino y paladar hendido.

Si se prepara mejor al personal encargado de tomar y valorar las ecografías obstétricas, podría elevarse la tasa de detección de anomalías y, de esta forma, preparar también a los padres y al personal médico para saber cómo actuar, procurando a la vez una mejor calidad de vida para el nuevo ser que llega al mundo con discapacidades. Incluso, se podría intervenir quirúrgicamente al feto en el propio útero de la madre, para corregir algunas de estas patologías que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), pueden tener un origen genético —defectos de nacimiento—, infeccioso —cuando la madre ha sufrido enfermedades como la sífilis o la rubeola durante el embarazo—, o ambiental —cuando ha estado expuesta a pesticidas o fármacos—, entre otros.

Esto se desprende de la investigación desarrollada en diez hospitales de tercer nivel de Bogotá y dos de Cali, en donde se realiza vigilancia epidemiológica de defectos congénitos. Se analizaron 76.155 nacimientos con base en la metodología del Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC).

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS

La fragilidad del diente de león que se deshace con un soplo es similar a la del ser humano en las primeras cuatro semanas de gestación.

Hacia una política pública

La médica especializada en Genética Médica y en Bioética e investigadora de la Universidad Javeriana Cali, Paula Margarita Hurtado, explica que en Bogotá este sistema de vigilancia epidemiológica, instaurado desde el año 2000, ya fue elevado a la categoría de política pública y hoy se cuenta con mejores herramientas para la detección y el tratamiento de anomalías congénitas. En Cali comenzó a aplicarse en 2010. "La reducción de la mortalidad infantil y materna figura entre los objetivos del milenio y, en el caso de Colombia, de acuerdo con el DANE, los defectos congénitos están entre las principales causas de muerte. De allí la importancia de establecer un eficiente sistema de vigilancia, pues no es un problema que se trata como si fuera una infección", puntualiza.

Un adecuado diagnóstico contribuye a encontrar los casos y a establecer posibles factores de riesgo, gracias a los cruces de información que pueden hacerse si hay seguimiento y sistematización. En el caso de Cali, los 365 días del año el Grupo de Investigación en Ciencias Básicas y Clínicas de la Salud registra y revisa la información sobre nacimientos con malformaciones en las clínicas Versalles y Comfenalco. En Bogotá, la Secretaría de Salud, en conjunto con la Pontificia Universidad Javeriana, asumió el programa de vigilancia y lo aplica en todos los hospitales de la ciudad.

Como resultado, el estudio adelantado en los hospitales de Bogotá y Cali arrojó un índice de detección de anomalías congénitas del 31,45 %, catalogado como bajo por los investigadores si se tiene en cuenta que, en un estudio desarrollado en 18 centros asistenciales de América Latina, este mismo índice fue del 56,3 %.

"La baja tasa de detección evidencia la necesidad de mejorar la calidad de la ecografía para tener mayor sensibilidad, para un diagnóstico prenatal adecuado que contribuya a la disminución de la morbimortalidad y que permita realizar una mejor atención del recién nacido con malformaciones", señala una de las conclusiones del estudio.

La vitamina que reduce riesgos

Durante el Primer Encuentro Nacional de Integración y Promoción sobre el Ácido Fólico realizado en 2014, en la sede de la Universidad Javeriana de Cali, los investigadores Hurtado e Ignacio Zarante, junto con la pediatra costarricense Adriana Benavides, mostraron la importancia de trabajar en campañas de promoción del consumo de ácido fólico en mujeres en edad reproductiva.

En el encuentro se utilizó la metáfora de la flor diente de león que se deshace con solo soplarla, para ilustrar la fragilidad del ser humano en las primeras cuatro semanas de gestación, cuando se forman el cerebro y la columna vertebral. "Una tableta de ácido fólico ayuda a prevenir varias malformaciones y, especialmente, hasta un 70 % de defectos graves del cerebro y la espalda", se lee en uno de los afiches que se distribuyeron en distintos centros asistenciales de la capital del Valle del Cauca, como parte de la campaña de concientización que iniciaron el Grupo de Investigación y la Secretaría de Salud de Cali.

> La ecografía obstétrica "es una técnica precisa para la determinación de la edad gestacional, el número de fetos, la actividad cardíaca fetal, la ubicación de la placenta y para visualizar la anatomía fetal".

Hurtado precisó que alimentos como el arroz, el azúcar y la harina pueden haber sido fortificados con ácido fólico, información que es importante que conozcan las mujeres en etapa preconcepcional.

Siempre es mejor prevenir

Para los investigadores son necesarias también la capacitación y la modernización de los equipos con los que se realizan las ecografías. "Se deben generar protocolos de vigilancia que certifiquen la calidad de la ecografía, teniendo en cuenta que hay que usar un equipo de alta tecnología, contar con tiempo suficiente que permita la exploración completa del feto y tener profesionales entrenados para la realización de dicho examen, con el fin de obtener estándares que permitan mejorar la tasa de detección", recomienda el estudio. También propone ofrecer orientación a la familia para controlar los factores de riesgo y, en caso de diagnosticar una anomalía, procurar que la atención del parto sea en un nivel de alta complejidad

Problemas asociados a síndromes cromosómicos, como los de Patau, Turner y Down, presentaron una alta tasa de detección por medio de las ecografías analizadas por los investigadores en las dos ciudades colombianas. No sucedió lo mismo con anomalías en las extremidades (sindactilias, polidactilias y amputación de miembros). "El pronóstico de un paciente cambia si se interviene bien y por eso es importante contar con la información necesaria que ayude a disminuir la discapacidad", señala Hurtado. P

PARA LEER MÁS

» García, M; Gracia, G; Hurtado, P. M. & Zarante, I. (2014). "Detección ecográfica de anomalías congénitas en 76.155 nacimientos en Bogotá y Cali, 2011-2012". *Biomédica* 34: 279-386. DOI: http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i3.2259.

» Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). "Anomalías congénitas". Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es/. Recuperado en: 14/10/2014.

FOTOGRAFÍA DE ARCHIVO PARTICULAR

La relación entre el comportamiento y la moral es uno de los objetos de investigación del psicólogo Luis Manuel Silva.

Un científico junior en investigaciones senior

El psicólogo Luis Manuel Silva no trabaja en un consultorio; tampoco tiene una sala de espera ni les dice a sus pacientes, mientras les estrecha la mano: "Bienvenido, ¿en qué le puedo ayudar?". Nada de eso. Este psicólogo es un científico y su consultorio es un laboratorio en Irlanda.

Por Juan Sebastián Salazar

Una investigación científica no es producto de la iluminación de un ser superior que regala inspiración. No. La inquietud por la ciencia conlleva años y años de preguntas, respuestas y eventos azarosos que condicionan el inicio y el desarrollo de la curiosidad, así como el hecho de que nunca finalice. Este, por lo menos, es el caso de Luis Manuel Silva, psicólogo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, con Maestría en Historia de esa misma universidad, quien actualmente es estudiante del Doctorado en Psicología en la Universidad Nacional de Irlanda, Maynooth, y joven investigador que, con su carrera, merece más que un perfil periodístico o más que una musa en los momentos de nulidad intelectual.

Luis Manuel inició su carrera investigativa cuando era estudiante de Psicología. Una de sus primeras publicaciones, empujado y apoyado por sus maestros y colegas del área de psicología conductual, apareció en la revista *Psiké* de la Universidad Javeriana, en 2003. Ese texto fue el primer acercamiento que tuvo Silva con la teoría de los marcos relacionales o *relational frame theory* (RFT), fundada, entre otras personas, por el profesor Dermot Barnes-Holmes, hoy en día su supervisor en Irlanda.

Gracias a la motivación de sus profesores y a la RFT, Luis Manuel conoció una de las tantas verdades sobre el lenguaje (cómo y por qué surge); encontró sus posibles convenciones (cómo este se puede aplicar a varios dominios, entre ellos la moral); y, con base en lo anterior, cómo la psicología puede acaparar sus intereses científicos personales, que velan por lo socialmente relevante: la relación entre el comportamiento y la moral.

Luego de ser profesor universitario en la Universidad Javeriana y de participar en algunas investigaciones sobre cienciometría, específicamente en indicadores de la producción de la psicología en Colombia y América Latina, Luis Manuel decidió, en 2011, viajar a Irlanda. Allí desarrollaría sus intereses investigativos: las relaciones que existen entre las actitudes implícitas hacia la ley y la moral y la decisión de las personas de comportarse éticamente o no. Para encontrar esas relaciones, con base en la metodología llamada *implicit relational assessment procedure* (IRAP), en la RFT y con el acompañamiento de Barnes-Holmes, este psicólogo creó situaciones de laboratorio (tareas sencillas como sumas, restas, contar cosas o pruebas de vocabulario) en las que las personas se comportan moral e inmoralmente.

> LO IMPORTANTE NO ES LLEGAR A LO QUE LE GUSTA SINO QUE LE GUSTE LO QUE HACE.

Después de cuatro años de investigación, aproximadamente, y de evaluar las actitudes y comportamientos de cerca de cien participantes, "parece que las personas que tienen un mayor índice de comportamiento inmoral son las que más niegan la inmoralidad; parece que las personas, mediante una evaluación del contexto y del efecto que tendrá su respuesta, sobre todo en temas sensibles como la intolerancia o la corrupción, responden lo que es conveniente, aunque su comportamiento sea distinto o distorsionado de aquella respuesta; parece que cuando la persona es más vehemente en su rechazo a la inmoralidad, hay fuertes indicios de que esa persona es inmoral", dice. Y concluye: "somos menos éticos de lo que pensamos".

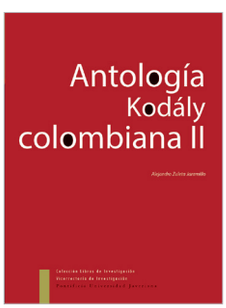
Estos indicios, que, como en la arqueología, representan una capa de un resultado más grande, son el insumo de un protocolo que puede evaluar e intervenir las relaciones morales en otros contextos (en las empresas o en los gobiernos, por ejemplo): "aunque nuestro interés es ofrecer un panorama de por qué las personas se comportan de manera moral o no, sería deseable que, mediante lo anterior, podamos crear herramientas para influir en temas como la corrupción".

Cuando le pregunto a Luis Manuel sobre su futuro, o sobre cuál será el futuro de su investigación, responde que "la vida tiene periodos en los que uno se dedica a algo, pero esto no quiere decir que uno lo vaya a continuar. Me encanta lo que hago, pero puede que mañana no vaya a seguir". El poder de decisión (la voluntad libre), al fin y al cabo, piensa Luis Manuel, no importa porque lo importante no es llegar a lo que le gusta sino que le guste lo que hace. Y, para llegar a ese punto, no fue necesaria una musa o un ser misericordioso; basta una pregunta, una inquietud y el interés por desentrañarla.

Movimientos sociales e internet

Lo que atrae los ojos de los investigadores, como sucede en este libro sobre los movimientos sociales, son sus nuevas conexiones comunicativas y tecnológicas. No se trata de la preocupación de hace unos años por los medios y la política, sino de dos oportunidades inéditas: la primera, contrastar el significado de los movimientos sociales contemporáneos con los sentidos comunicativos que hoy se tramitan en la sociedad, es decir, la íntima vecindad que existe en nuestros días entre la política y la comunicación; y la segunda, indagar con mayor propiedad el nuevo campo de derechos, ciudadanías, debates y conflictos que compagina a la política con las nuevas tecnologías y, sobre todo, con el catálogo de sus apropiaciones.

Valencia Rincón, Juan Carlos; García Corredor, Claudia Pilar, editores. *Movimientos sociales e internet*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2014. 272 páginas.



Antología Kodály colombiana II

El Método Kodály es un sistema de educación musical creado a partir de la experiencia en las escuelas de música de Hungría, a inicios del siglo XX, por el compositor Zoltán Kodály. Él, sus alumnos y colaboradores lograron diseñar un método de pedagogía musical escolar que se convirtió en el método oficial de su país, y se extendió por Europa, Japón, Norteamérica y Suramérica. Su adaptación a la pedagogía musical en nuestro país fue planteada en *El Método Kodály en Colombia* (2008). A medida que se adaptaba dicho método al contexto cultural, aunque pareciera estar alejándose de aquellos elementos que lo identifican, en realidad se acercaba más a los fundamentos de su filosofía y a la eficacia de sus resultados.

En una primera etapa de la investigación (2004-2009), se dio prioridad a canciones infantiles, rimas, arrullos y juegos, que constituyen el material fundamental del ciclo básico del Método Kodály. Era necesario recopilar más canciones tradicionales que sirvieran como material de desarrollo coral, melódico, rítmico y auditivo, pues el existente daba apenas una pequeña muestra de la variedad de géneros, figuras, células rítmicas, modos, giros melódicos y combinaciones rítmico-melódicas propias de la riqueza musical colombiana. Por esto, el autor decidió continuar en *Antología Kodály colombiana II* esta colección de canciones infantiles, rondas y juegos, canciones tradicionales colombianas, y música de compositores reconocidos, iniciada en la *Antología Kodály colombiana* (2009).

En última instancia, el Método Kodály trata de enseñar música a partir de la lengua materna y dicha lengua, en el caso colombiano, es de una inmensa variedad.

Zuleta Jaramillo, Alejandro. *Antología Kodály colombiana II*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2014. 346 páginas.

Estética, convergencia, acontecimientos creativos: percepciones urbanas y transformaciones de las artes, las ciencias y las tecnologías

Este libro aborda, desde la perspectiva de la estética contemporánea, la convergencia entre las artes, las ciencias y las tecnologías. Cada autor configura un discurso en torno a los principales problemas que se derivan de dicha convergencia, marcada por la mirada de la estética como posibilidad de apertura y diálogo entre diferentes disciplinas. A partir de allí, exploran el modo como las prácticas artísticas, la diversidad de las ciencias y la complejidad de todos estos conocimientos proponen métodos de estudio y análisis capaces de dar cuenta de una experiencia teórica que analiza los cambios culturales que se establecen en esta época, fundamentalmente híbrida, y en constante transición por las artes, las ciencias y las tecnologías.

Niño Bernal, Raúl, editor académico. *Estética, convergencia, acontecimientos creativos: percepciones urbanas y transformaciones de las artes, las ciencias y las tecnologías*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2014. 328 páginas.

Travesías por la tierra del olvido: modernidad y colombianidad en la música de Carlos Vives y La Provincia

El 29 de agosto de 1993 un disco de quince canciones sacudió al mundo de la música popular en Colombia. *Clásicos de la provincia*, el álbum con el que debutaron Carlos Vives y La Provincia, cautivó la atención de diversos sectores sociales que no cesaban de escuchar en la radio y en los tocadiscos canciones, hoy inolvidables, como "La gota fría", "Alicia adorada" y "Matilde Lina". La hipótesis de los autores de *Travesías por la tierra del olvido: modernidad y colombianidad en la música de Carlos Vives y La Provincia* es que el corazón de esta obra de Vives es un mundo imaginario de enorme fuerza simbólica llamado *La tierra del olvido*. Se trata de un complejo poético, un mitopaisaje con coordenadas y tiempos imposibles que se esboza en el segundo disco de la agrupación (*La tierra del olvido*, editado en 1995).

Este libro es la bitácora extensa de una travesía interdisciplinar (desde la sociología, la musicología y la comunicación) por la obra musical de Carlos Vives y La Provincia, a lo largo de los últimos veinte años. No limita la importancia de la obra de Vives a un rejuvenecimiento de las canciones antiguas de nuestro folclor, mediante el expediente de tocarlas con el sonido de los instrumentos nuevos. Por el contrario, es un estudio que viaja al corazón de todos los conceptos posibles de modernidad, articula esa definición con el sincretismo entre lo moderno y lo tradicional, lo urbano y lo rural, lo universal y lo parroquial, lo presente y lo pasado. Es difícil encontrar un estudio mejor logrado sobre lo que significan Carlos Vives y su obra, en cuanto puerta de entrada de la música colombiana al siglo XXI, y ubica al cantautor samario en el lugar que merece en la historia musical de Colombia.

Sevilla, Manuel; Ochoa, Juan Sebastián; Santamaría-Delgado, Carolina; Cataño, Luis Eduardo. *Travesías por la tierra del olvido: modernidad y colombianidad en la música de Carlos Vives y La Provincia*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2014. 436 páginas.

FOTOGRAFÍA DE GUILLERMO SANTOS
Jóvenes del semillero de investigación Reinterpretaciones Creativas, de Estudios Musicales de la Facultad de Artes, en pleno ensayo.

HISTORIA DE LA TELEVISIÓN EN EL SUROCCIDENTE: SE AMPLÍA REGISTRO DIGITALIZADO

Por Jorge Manrique Grisales

Con cerca de cinco mil registros digitalizados, procedentes de periódicos y documentos públicos y privados sobre la historia de la televisión en Cali, el Archivo Histórico Digital de Medios del Suroccidente Colombiano (Comhistoria) se incorporará, a partir de este año, al Centro de Recursos Académicos de Investigación de la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali (CRAI).

Comhistoria nació en 2009 como parte de un proyecto de investigación. Posteriormente la iniciativa se enriqueció, tanto en alcance regional como en periodos estudiados, y con el tiempo llegó a cubrir información procedente de colecciones de Popayán y Pasto.

El proyecto gira en torno a dos consideraciones básicas: la necesidad de desarrollar historias de la comunicación desde las regiones, para posibilitar estudios comparativos, dado el predominio de referentes "centrales" en la historia de procesos y medios de comunicación en Colombia; y contribuir a la conformación de bases documentales accesibles, diversificadas y pertinentes para la investigación histórica sobre comunicación en el país.

Se espera crear, alrededor de Comhistoria, una comunidad de usuarios con intereses en la investigación de procesos históricos relacionados con los medios de comunicación. Actualmente, el repositorio se encuentra alojado en uno de los servidores de la Javeriana Cali y funciona en la plataforma Space de acceso gratuito. Puede consultarse en http://comhistoria.javerianacali.edu.co/xmlui/page/inicio.

FORMAR PARA INVESTIGAR

Estudio demuestra la necesidad de apoyar los semilleros de investigación existentes en la Universidad Javeriana y promover la creación de nuevos espacios para vincular estudiantes a la investigación.

Por Daniela Abella Afanador

Los jóvenes investigadores han demostrado que pertenecer a un semillero de investigación de la Pontificia Universidad Javeriana implica un alto grado de compromiso y expectativa por ser parte de la reflexión y generación de nuevo conocimiento. En este contexto, la Universidad enfrenta un reto importante en su esfuerzo permanente de búsqueda de la excelencia para promover el desarrollo de las competencias investigativas en estos espacios.

Los semilleros empezaron a formarse en 1998 en la Javeriana. El primero fue el de Ciencia de la Información, Sociedad y Cultura, de la Facultad de Comunicación y Lenguaje; y en 2000, surgió el semillero del Instituto de Errores Innatos del Metabolismo. De acuerdo con un reciente estudio, en 13 facultades existen 49 semilleros de investigación, lo cual corresponde al 76 % del total facultades de la institución.

Las que cuentan con un mayor número de estos espacios son Ciencia Política y Relaciones Internacionales (8), Psicología (7), Ciencias (5) y Ciencias Sociales (4). En ellas se concentra el 55 % del total de semilleros de la Universidad. La creación de estos espacios, en el 43 % de los casos, fue iniciativa de los docentes y en el 26 %, de los estudiantes; el resto han sido impulsados por los propios programas académicos o de asignaturas específicas.

Estos son algunos de los resultados del "Informe de caracterización de semilleros de investigación de la Universidad Javeriana", liderado por la psicóloga Angélica Paola Torres y la economista Angélica María Quiroga, del Centro de Proyectos para el Desarrollo (Cendex).

Las investigadoras proponen generar espacios en el plan de trabajo de los docentes para que puedan dedicarse a ser tutores de los estudiantes en los semilleros. Además, aumentar los recursos para el desarrollo de actividades como viajes, reuniones, trabajo de campo, entre otras, y fortalecer la conexión entre el trabajo de los semilleros y otros espacios de investigación. Por último, al ser esta una actividad extracurricular, consideran que el recibir un incentivo académico podría motivar la vinculación o permanencia de estudiantes en los semilleros.

FOTOGRAFÍA DE ARCHIVO PARTICULAR

RECTIFICACIÓN

La revista *Pesquisa* informa a sus lectores que en la edición 25, correspondiente a septiembre-noviembre de 2013, omitió el nombre del investigador Javier Mauricio Fajardo Romero, en la noticia sobre la obtención de la patente por la herramienta de corte para los trabajadores del sector floricultor acorde con las características de la población colombiana. Estas tijeras resultaron del trabajo de grado de Fajardo y Jorge Enrique Córdoba, en ese entonces estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Javeriana. *Pesquisa* da crédito a uno de sus inventores, el maestro en diseño industrial (MDI) Javier Mauricio Fajardo Romero, quien actualmente reside en México D. F., donde trabaja en proyectos relacionados con ecodiseño y energías renovables, después de haber terminado su Maestría en Diseño Industrial en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

FOTOGRAFÍAS DE LAURA ACOSTA QUIROGA

En septiembre de 2014, la Pontificia Universidad Javeriana abrió un nuevo espacio para visibilizar la producción de conocimiento en y sobre el arte y la creatividad. Durante una semana, y con más de 20 actividades, la música, la literatura, la arquitectura, el diseño, la producción audiovisual y el arte se tomaron el campus para mostrar las fortalezas creativas de profesores, estudiantes y egresados. Con espacios como este, la Universidad quiere fortalecer la creación artística, la reflexión sobre su papel en la sociedad y su vinculación con las industrias culturales.

¡Los esperamos en el próximo **Encuentro Javeriano de Arte y Creatividad 2016**!