

# PERSPECTIVAS

de investigación



## Turistas 2.0

Rodrigo Cisneros: "Las áreas naturales no son islas, deberían gestionarse conjuntamente"

Moléculas de plantas de la Amazonía para intentar eliminar células tumorales

Premian a profesores de la UTPL por la creatividad y la innovación de sus investigaciones



Mgs. Nelson Piedra  
**Director de Tranferencia de Conocimiento**  
 nopiedra@utpl.edu.ec

## Compartir y (re)usar datos científicos

Los datos de investigación son esenciales en todo esfuerzo científico, y ocupan un papel central en la gestión inteligente y sustentable de un territorio. La promoción del acceso abierto a publicaciones, y la (re)usabilidad de datos abiertos (Open Data) se han convertido en las características positivas distintivas de un entorno de investigación en evolución y en una sociedad moderna basada en Web.



PERSPECTIVAS  
de investigación

Smart Land está comprometido con la construcción un ecosistema de datos que apoye la toma de decisiones basado en la creación de puentes sociales, científicos y técnicos que habiliten el intercambio y la apertura de datos científicos y datos públicos usando un enfoque de Web Semántica y Linked Open Data.

Construir un ecosistema de datos es complejo. No solo se trata de enlazar canales, sino sobre todo potenciar las relaciones que conectan personas, organizaciones y tecnologías, y gestionar: (i) La heterogeneidad en la representación de datos, que resulta de la amplia variedad de modelos de datos y formatos en los que la información científica es expresada, y que dificultan la interoperabilidad y su intercambio automático; (ii) La heterogeneidad en los sistemas que gestionan los datos y que soportan diferentes modos de acceso y consulta; (iii) El reto de procesar los grandes volúmenes de datos (*Big Data Analytics*) y extraer claves que apoyen la solución de muchos problemas de la sociedad, los negocios y la academia; (iv) La pérdida del contexto interpretativo o distorsión del significado de los datos cuando éstos cruzan hacia otras fronteras semánticas en las que los significados, la terminología y vocabularios son diferentes; (v) Veracidad, diversidad de escalas, privacidad, mal uso y/o abuso de datos publicados, entre otros.

Estamos ante una gran oportunidad de sumar esfuerzos para desarrollar los territorios. No se trata de intentar solucionar todos los problemas de datos, nosotros nos enfocamos, desde una visión colaborativa, en implementar soluciones que permitan aportar a la gestión inteligente de un territorio.

## Índice

- 1 En Portada**  
Análisis de las webs gubernamentales de turismo en Iberoamerica
- 2 Opinión**  
Compartit y (re)usar datos científicos
- 3 Plantas para eliminar células tumorales**  
Se investiga para entender como las moléculas vegetales ayudan en la lucha contra el cáncer
- 4 Turistas 2.0**  
Los nuevos viajeros planifican y comparten online sus experiencias
- 6 "Las áreas protegidas no son islas, deberían gestionarse conjuntamente"**  
Entrevista a Rodrigo Cisneros Vidal, del Departamento de Ciencias Naturales de la UTPL
- 8 La creatividad y la innovación en investigación tienen premio**

# Plantas para eliminar células tumorales

Se investiga para entender como las moléculas vegetales ayudan en la lucha contra el cáncer



Ph.D. Edward A. Ratovitski  
**Investigador Principal**  
 eratovitski@utpl.edu.ec



La Amazonía ecuatoriana cuenta con una flora muy diversa que constituye una materia prima infinita para hacer ciencia. De ahí surge la importancia de reconocer las propiedades ocultas en las plantas que pueden ser utilizadas en la cura de enfermedades complejas, incluso el cáncer. Luis Guamán, Natalia Bailón y el doctor Edward A. Ratovitski (Prometeo) investigan los mecanismos por los cuales las moléculas de algunas plantas escogidas por las cualidades curativas que les otorga el saber popular tienen capacidad antiproliferativa sobre las células tumorales.

En el laboratorio se estudia lo que se conoce como metabolitos secundarios; es decir, los compuestos químicos de las plantas que tienen efectos sobre otras células y organismos. El estudio inicia aislando las moléculas en conjunto o una por una para evaluar el efecto anticancerígeno o antiproliferativo que poseen. "Si vemos que alguna molécula tiene estos efectos, nosotros continuamos con el estudio para saber cuál es el proceso para inducir a las células cancerígenas a que no crezcan más", explicó Guamán.

En este estudio lo primero es conocer los mecanismos de acción de las moléculas de las plantas. Luego se continúa con ensayos *in vitro* que a futuro serán aplicados en ratones y conejos. El siguiente paso es determinar si es posible aplicarlos en la quimioterapia o modificando las moléculas para mejorar su calidad.

El doctor Ratovitski, director del Área de Oncología del Hospital Hopkins (EEUU) participa de la investigación a través del programa Prometeo. "Cuando me incorporé", comenta, "comprobé que la Universidad Técnica Particular de Loja contaba una amplia gama de moléculas aisladas que provienen de la flora vegetal ecuatoriana y de otros

países, para poder empezar este proyecto de estudio de anti proliferativos de moléculas cancerígenas".

Ratovitski sabe bien que hacer ciencia y estudiar moléculas resulta un trabajo que toma muchos años para ver resultados positivos, "pero en algún punto se pueden lograr compuestos a partir de los cuales se pueda detener la proliferación de células cancerígenas", indica. En este caso, los beneficios del trabajo que se desarrolla desde la UTPL se centraron en "seguir conociendo más acerca de lo que ocurre en las moléculas de algunas plantas y los beneficios que éstas pueden brindar al ser aplicadas a la medicina".

El trabajo está en una fase inicial prometedora. "Puede que tardemos años para poder tener compuestos que puedan ser aplicados para tratar el cáncer, pero estamos esperanzados". El largo camino también exige cautela con la revelación de avances para proteger el proyecto por las dificultades para patentar los descubrimientos y, como advierte el profesor Ratovitski, "para evitar que otros países vengan, se lleven las plantas y registren los avances como algo suyo, no como algo ecuatoriano".

Mónica Maldonado ([mmaldonado4@utpl.edu.ec](mailto:mmaldonado4@utpl.edu.ec))

abril/2015

### Consejo Editorial

- Juan Pablo Suárez Ph. D.  
Director Revista Perspectivas de Investigación  
Vicerrector de Investigación (UTPL)

- Karina Valarezo Ph. D.  
Directora de Comunicación (UTPL)
- Miguel Tuñez López Ph. D. (Ed.)  
Universidad de Santiago de Compostela
- Lic. Mónica Maldonado  
Dirección de Comunicación (UTPL)

### Coordinación

- Dirección General de Investigación (UTPL)
- Dirección de Comunicación (UTPL)
- Grupo de investigación Novosmedios (USC)

ISSN 1390-891X

### Diseño y maquetación

Jimmy Macas

### Ilustración de portada

Jimmy Macas

### Contacto

Teléfono: 07 370 1444 ext. 2245  
 www.utpl.edu.ec  
 Línea gratuita 1800 UTPL UTPL  
 1800 8875 8875

### Web

[perspectivas.utpl.edu.ec](http://perspectivas.utpl.edu.ec)

### Sugerencias y comentarios

[perspectivas@utpl.edu.ec](mailto:perspectivas@utpl.edu.ec)

f /utpl.loja

@utpl



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA





Los avances tecnológicos han influido en todos los ámbitos de la sociedad y han provocado un cambio en la forma de relacionarnos con herramientas y aplicaciones en entornos *online* a través de dispositivos móviles, principalmente tablets y celulares. En este entorno surge el turista 2.0, un viajero independiente que coordina y planifica su viaje a partir de los recursos e información que encuentra en Internet. Y, también, que recurre a las webs de servicios turísticos que asesoran al viajero y ofrecen buscadores de servicios de bajo costo respaldando la garantía de sus productos en las opiniones de viajeros de todo el mundo, en las redes sociales, en las comunidades especializadas de turistas que comparten intereses comunes y en las diversas campañas de promoción turística 2.0 para promover el turismo internacional.

El turista del siglo XXI busca viajes independientes (no previamente contratados) y experienciales (no contemplativos) que se adapten a sus gustos y necesidades. Este cambio de prioridades ha permitido el surgimiento de nuevos segmentos y el ingreso en el mercado de nuevos productos turísticos repercutiendo en la economía mundial, como lo confirma la Organización Mundial de Turismo (OMT) que registra que en el 2013 se incorporaron 1,4 billones de dólares en la balanza mundial generados por el turismo internacional.

Los organismos gubernamentales de Iberoamérica encargados de la promoción turística todavía no han priorizado la comunicación 2.0 ya que usan plataformas interactivas y bidireccionales pero continúan apostando por una distribución de contenidos de manera unidireccional y tradicional. Así se desprende de la investigación que desarrolla la profesora Verónica Altamirano, del Departamento de Ciencias de la Comunicación de la UTPL, para identificar y analizar los procesos comunicacionales que se han desarrollado en los 22 países que conforman la región Iberoamericana.

En un trabajo coordinado con expertos de las Universidades de Santiago de Compostela (España) y La Sapienza (Roma, Italia), financiado por la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (SENESCYT) Altamirano revisó la comunicación 2.0 a través de los portales web y redes sociales gubernamentales de promoción turística internacional para identificar las estrategias utilizadas por los organismos

para asesorar al turista en los procesos de compra y planificación del viaje. En estas plataformas interactivas analizó los contenidos difundidos, las herramientas y recursos empleados, la accesibilidad, la viralidad generada, el impacto, la participación e interacción de los usuarios.

Los resultados son claros: de los 22 países que conforman la región únicamente Venezuela y Puerto Rico carecen de un portal para la promoción turística pero utilizan una página institucional para difundir la información de la organización. Brasil, España, Paraguay y Uruguay han desarrollado portales mixtos, es decir divididos en secciones que están destinadas para la comunicación organizacional y una específica para la turística. Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Portugal despliegan en su web institucional un portal turístico independiente destinado a la promoción internacional.

Las redes sociales también forman parte de la estrategia de comunicación empleada por los organismos de Gobierno. *Facebook* es la red social más utilizada ya que son 19 los países que la emplean como plataforma de comunicación. La siguen *Twitter*, con presencia en 17; y *YouTube*, con presencia en 15. *Instagram* es usada en 12 naciones; *Pinterest* en 9 y *Flickr* en 6. La red social con menor presencia en webs turísticas es *Google+* a la que solo se han enlazado 5 cuentas oficiales.

La gestión y actualización de contenidos en las redes sociales evidencia la falta de planificación en la comunicación digital y 2.0. La ausencia de estrategias digitales se refleja en la poca penetración que se ha conseguido con las diversas redes sociales, a las que se incorpora y abandona dependiendo de la coyuntura del momento.

De igual forma, la actualización de contenidos se realiza de manera improvisada sin tener en cuenta, explica la profesora Altamirano, que "una de las características sobresalientes de la web social es la posibilidad de crear redes interactivas y establecer relaciones colaborativas. Desde el ámbito de la comunicación organizacional, esta posibilidad forja una relación directa y amigable con la que el usuario se siente cómodo y consiente voluntariamente que la organización conozca sus gustos, expectativas, intereses, etc".

## “Los viajeros 2.0 son promotores de destinos turísticos: planifican y comparten online”

### ¿En la región, hay turismo 2.0?

La comunicación turística 2.0 es incipiente en Iberoamérica. Es una alternativa para internacionalizar productos turísticos que aún no ha sido aprovechada por completo por los organismos gubernamentales. Es momento de pasar del envío unidireccional de información a la comunicación 2.0 generando herramientas y contenidos interactivos y participativos.

### ¿La web turística no permite dialogar?

Los portales web turísticos no brindan la posibilidad de comunicarse con los organismos gubernamentales para interactuar y obtener mayor información que asesore al viajero. La promoción turística aún es tradicional.

### ¿Qué se puede hacer?

Es imprescindible que la promoción turística en Iberoamérica deje atrás la comunicación tradicional y se adapte a nuevos formatos. Debería incrementar herramientas interactivas, servicios de atención on line, y promover espacios que permitan al turista 2.0 participar, compartir información y generar contenidos multimedia, para que se convierta en el promotor de los destinos turísticos.

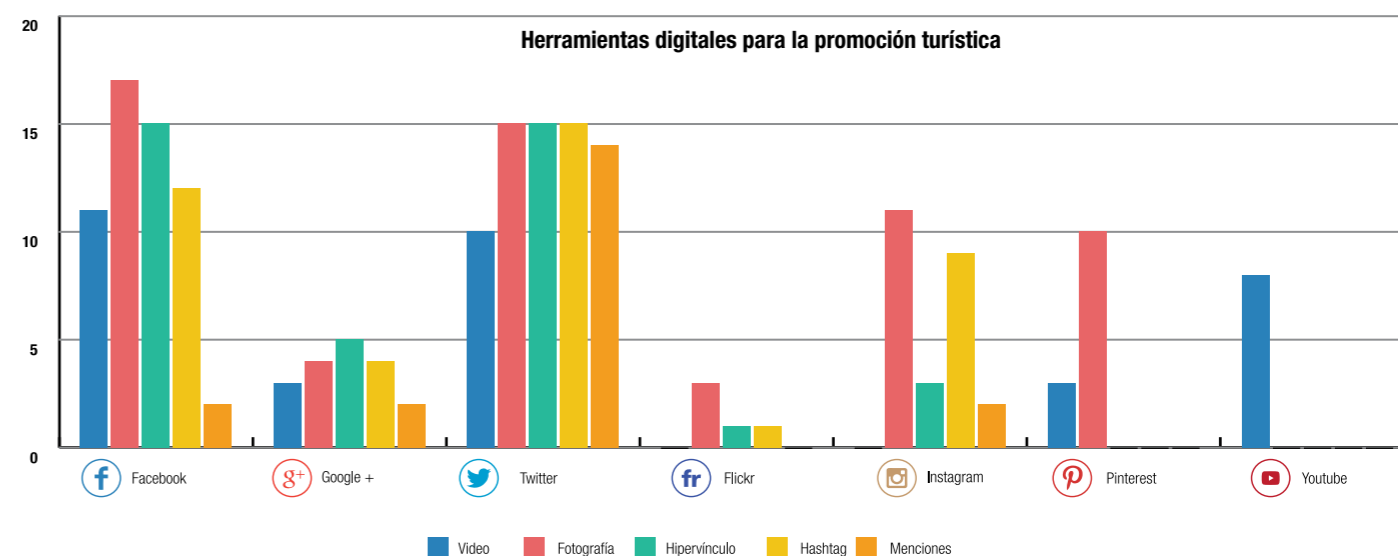
### ¿Pero existe realmente el turista 2.0?

Es una realidad y una de sus características principales es la voluntad de participar activamente generando y compartiendo contenidos a través de videos, audios, material

fotográfico, etc. Eto hace que se viralice información de productos y destinos turísticos, y se consiga más impacto.

### ¿Cómo se atrae al turismo 2.0?

El turismo se compone de experiencias. La web 2.0 debería permitir al visitante en todo momento ser parte y sentir las experiencias que vivirá en el país y compartir las vivencias y emociones que lo conviertan en un viajero 2.0. Los contenidos publicados deben adaptarse a la narrativa digital, permitir que el usuario navegue libremente y gestione su propia historia y genere contenidos propios que a su vez funcionen como referencias y material para la promoción de los atractivos turísticos.





## Rodrigo Cisneros Vidal

rcisneros@utpl.edu.ec

Investigador del Departamento de Ciencias Naturales de la UTPL

José T. López  
perspectivas@utpl.edu.ec

Mantener poblaciones viables de grandes mamíferos y preservar el ecosistema natural depende, en parte de que la gestión de las áreas protegidas se enfoque de un modo global y no como territorios aislados. En el sur del país, el profesor Rodrigo Cisneros investiga desde hace años para que el conocimiento a fondo de la fauna de la región ayude en la toma de decisiones que permita proteger el ecosistema y facilite la interacción natural de plantas y animales, sobre todo los grandes mamíferos. Las alertas están con la luz roja encendida porque en puntos concretos del sur de Ecuador debe hablarse de deforestación y de la defaunación asociada. La solución pasa por la reducción de la presión humana, de cacería, de quemas, de talas, ... pero también por "la gestión conjunta de las áreas protegidas, entendidas como un todo interconectado y no como islas territoriales".

### BIOGRAFÍA

Biólogo por la Universidad del Azuay (2001) y master en restauración de ecosistemas por las Universidades Rey Juan Carlos, Alcalá de Henares, Complutense y Politécnica de Madrid (2013). Desde 1999 ha colaborado como técnico e investigador para la Fundación Arcoiris, Grupo de Trabajo de Páramos de Loja, The Nature Conservancy, Conservation International y Cooperación Técnica Belga, en aspectos relacionados con el estudio de la biodiversidad y la creación y conservación de áreas protegidas. Desde el 2003 participa en investigaciones sobre el oso andino y otros mamíferos silvestres en Ecuador. Actualmente es docente investigador del Departamento de Ciencias Naturales de la UTPL, miembro de la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y del Grupo de Especialistas del Tapir de la UICN. Es doctorando en la Universidad Rey Juan Carlos (Madrid, España).

### Vigilan los grandes mamíferos con cámaras fijas y con atrayentes. ¿Para qué?, ¿qué investigan?

Básicamente mamíferos neotropicales. Nos interesa conocer las interacciones que estos mamíferos pueden tener en la región como indicadores de la funcionalidad y, por ende, quizá del estado de conservación de la región. Es quizá por ello que comenzamos trabajando con el más complicado de todos que es el oso andino, porque obviamente recolectar datos de esta especie significa una logística detrás muy fuerte. Pero no termina ahí, también estamos estudiando al tapir de montaña, más recientemente del lobo de páramo y hace poquito hemos comenzado a indagar sobre el jaguar en la parte más baja de la Amazonía de Zamora Chinchipe.

### Todos son mamíferos grandes o medianos. ¿Por qué?

Seguimos esta línea de mamíferos grandes porque también trabajamos a una escala grande de paisaje. Ecuador maneja por casi tres décadas lo que se llama un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). La gran pregunta es si en verdad las áreas están conectadas entre sí porque quizá eso signifique su pasaporte para conservarse a largo plazo. Si hemos ido transformando las áreas protegidas en islas de vegetación, cuando históricamente

no lo fueron, esa condición les va quitando viabilidad en el tiempo. Cuando conocemos la movilidad de los mamíferos grandes, podemos saber como usan los recursos en esas áreas protegidas y si hay un flujo de genes entre las poblaciones, que para ser viables en el tiempo necesitan intercambiar dicho material al ritmo que naturalmente lo harían para que el proceso evolutivo y adaptativo continúe. Por eso usamos estos mamíferos como indicadores de funcionalidad a escala de paisaje.

### Estudian cómo se relacionan y cómo transforman el hábitat en el que viven, supongo.

Si, estos mamíferos también son importantes porque interactúan con muchos otros organismos. Son lo que en ecología se llama **especies claves** en los ecosistemas. Por ejemplo, al consumir variedades diversas de plantas y en grandes cantidades, modifican el paisaje. Si tu quitas la población de osos de un bosque o un páramo andino, este se transforma en otra cosa. Muchas otras especies dependen de la dispersión de los tapires o de los mismos osos para mantener sus poblaciones. Todo eso al final se puede decantar en los servicios ecosistémicos que los páramos y los bosques montanos dan a los países andinos.

# “Las áreas protegidas no son islas, por eso deberían gestionarse globalmente”

En su investigación se ha focalizado en las poblaciones de mamíferos grandes. Según el profesor Cisneros, los problemas más graves que enfrentan estas especies son la destrucción de hábitat, que es transformado con fines productivos, en muchos casos para ganadería.

### Doble preocupación para ustedes: deforestación y defaunación.

Hay zonas en el sur de Ecuador donde vemos que quizá ya se podría hablar de defaunación. En algunos sitios se ha estimado mediante encuestas a la población local que hay una sobrecosecha de la fauna que lleva a que las poblaciones locales de mamíferos disminuyan, con la repercusión que esto puede tener en la dinámica de los ecosistemas. Hay otros grupos de investigación en la UTPL que enfocan el asunto desde la perspectiva de la comunidad vegetal y que permiten concluir que el sur de Ecuador enfrenta procesos de deforestación importantes.

### ¿Y qué se puede hacer?

Hay que lograr, hoy más que nunca, que de alguna manera esté garantizada la persistencia de las áreas protegidas. Digo de alguna manera porque en la práctica no siempre ocurre. Nuestro parque nacional (*Podocarpus*), por ejemplo, está

seriamente amenazado por invasiones. De alguna manera las áreas protegidas vienen a ser como ese espacio donde todavía podríamos mantener poblaciones animales viables. Ese es el reto porque implica promover que tengan un tamaño determinado y favorecer la conectividad entre las poblaciones que quedan en el sur de Ecuador. Y pensando en la conexión natural histórica que hay con el norte de Perú, deberíamos también trabajar ahí. La conectividad regional aconseja traspasar la frontera ecuatoriano-peruana para manejar las áreas protegidas de forma articulada, tanto en lo administrativo como desde la investigación y el monitoreo de estas poblaciones.

### ¿Hay especies en peligro?

Tenemos muchos vacíos de información. Todavía no hemos podido establecer con precisión el tamaño real y el tamaño mínimo poblacional. Aún no lo tenemos para ninguna de estas especies, pero los indicios es que para conseguir tamaños mínimos viables deberíamos considerar juntar todo el territorio natural protegido y los no protegidos que tienen cobertura natural. Solo así podríamos abarcar poblaciones mínimas viables. Eso obliga a que las áreas protegidas estén interconectadas.

### Se ha encendido la luz roja de alerta.

Efectivamente, es la realidad que enfrentan los grandes mamíferos en todo el mundo porque demandan mucho territorio y se hace difícil en un contexto global ofrecer y garantizar ese territorio con condiciones básicas para ellos: reducción de presión humana, de cacería, de quemas, de talas, ... Es la realidad general en el mundo pero en el sur de Ecuador y norte del Perú si uno ve el mapa y mira con optimismo todavía se podría hablar de una red de áreas protegidas interconectadas que podrían llegar a garantizar esa viabilidad.

“En zonas del sur del país debe hablarse de deforestación y de defaunación”

### Ser reserva de la Biosfera, ¿ayuda?

Eso es un reto porque este reconocimiento lleva implícito que manejamos la biodiversidad excepcional que tenemos; que la manejamos bien, armónicamente, con el territorio zonificado, con áreas definidas para la conservación... El problema que está detrás es que en la práctica no ocurre, principalmente porque no hay suficiente financiamiento para que esto se haga a cabalidad. Yo percibo que las instancias estatales aún se han de consolidar para tener un cuerpo de manejo de las áreas, protegidas y las no protegidas que pertenecen a reservas privadas, para garantizar la atención necesaria. Eso nos motiva a seguir investigando: ir aportando datos que alguien los pueda trabajar, que los tomadores de decisiones los puedan usar.

### ¿Aún confían en que tengan en cuenta sus datos?

Al menos dispondremos de ellos! Algo que hacemos poco los investigadores es visibilizar los resultados y que los conozca la opinión pública. Y después, a veces, nos lamentamos. Investigamos pero también creamos espacios para que se nos oiga. Con la participación en revistas como esta, para que a sociedad conozca la investigación de la UTPL, y con iniciativas como *Smart Land* que impulsa la UTPL para promover una gestión inteligente del territorio para ayudar en la toma de decisiones y a la que pertenece nuestro proyecto.




# Creatividad e innovación en investigación

Tres de los siete premios del I Concurso de Reconocimiento a la Investigación Científica y Fomento a la Innovación Galardones-Cuarto Nivel, impulsado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador (Senescyt) han reconocido los proyectos de investigación de dos docentes-investigadores de la Universidad Técnica Particular de Loja, Benito E. Valarezo Valdez en el área de “Salud y Bienestar” y Andrea Jara Guerrero en Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística”.

La convocatoria se lanzó en agosto del año pasado para promover y estimular la iniciativa y la creatividad científico-tecnológica de jóvenes investigadores ecuatorianos y dotarlos de incentivos para llevar a cabo tareas de investigación científica e innovación. Se presentaron 179 artículos científicos de investigadores ecuatorianos que se encuentran cursando o han finalizado sus estudios de maestría o doctorado en Universidades del país o del extranjero en los últimos cinco años. Tras un riguroso proceso de evaluación realizado por Prometeos e investigadores expertos, se seleccionaron 7 ganadores en las diferentes áreas consideradas como prioritarias en el Plan Nacional del Buen Vivir.

 **Eduardo Valarezo** participó en el certamen con un artículo sobre *Membranas poliméricas biodegradables cargadas con amoxicilina para la cicatrización de heridas*. Además del reconocimiento del jurado, obtuvo también el premio especial al ‘Componente de Innovación’ por ser base de futuras investigaciones en el campo de los materiales artificiales utilizados en medicina. “Para mí”, manifestó Valarezo, “ha sido una enorme alegría que uno de nuestros trabajos sea reconocido a nivel nacional como un referente en investigación, más aún por ser reconocido en dos categorías: Salud y Bienestar, que fue la categoría en la que se encasilló la investigación, y en Innovación, que es una categoría especial para las estudios que tienen el componente de innovación”.

 **Andrea Jara** presentó un artículo sobre el estudio del bosque seco tropical. En palabras de la profesora Jara, “aportar al conocimiento de estos bosques es una necesidad urgente considerando que están fuertemente amenazados y si no conocemos qué factores controlan su funcionamiento no se pueden aplicar medidas adecuadas de manejo o saber si las medidas aplicadas realmente están dando resultado”. “Es muy satisfactorio saber que se reconoce el trabajo de investigación en el país. Trabajar en temas de ecología es complejo, y principalmente en países tan diversos, como Ecuador, implica siempre un esfuerzo adicional. Por tanto, el premio es un incentivo para continuar y buscar cada vez trabajos de mejor calidad”, añadió.

La UTPL ha sido la única Universidad premiada con más de un galardón a nivel nacional. Los ganadores recibirán hasta 5 mil dólares para, entre otros fines, la presentación de su investigación en un evento internacional.



CREATIVIDAD  
INNOVACIÓN  
INVESTIGACIÓN