

PERSPECTIVAS

de investigación



Cultura de investigación

Infraestructura para generar innovación y conocimiento con 9 laboratorios de prototipos

Financiación de proyectos, refuerzo de *Smart Land*, creación de 32 grupos de investigación y más docentes PhD

La UTPL, entre las Universidades líderes del *ranking*, triplica en 3 años el número de artículos en Scopus



Dr. José Barbosa Corbacho
Rector
rectorado@utpl.edu.ec

Conocimiento e innovación al servicio de la sociedad

La UTPL es una institución católica y misionera, amparada en el magisterio de la Iglesia y el carisma idente que, desde su autonomía universitaria, promueve el sentido de perfección basado en el Humanismo de Cristo como modelo de las acciones de gestión, docencia, investigación y vinculación. Desde esta visión, asume la premisa de que la educación superior es un bien público y está al servicio de la sociedad.



Nuestra universidad bajo las premisas de inclusión y de educación en humanidad contribuye a la cocreación del desarrollo social y la distribución social del conocimiento, a través del impulso de una cultura de investigación básica y aplicada que se va consolidando cada vez más a través de la generación de proyectos de investigación cuyos resultados generan artículos indexados en bases de datos académicas reconocidas y la generación de patentes, secretos industriales, *software*, etc.

Esta generación de conocimiento no se queda en el entorno universitario, sino se ve reflejado en la calidad de la docencia que se imparte, en la promoción de diversas formas de vinculación y transferencia de conocimiento, el fomento de la innovación y el estímulo a la creación de emprendimientos.

Así como hemos avanzado en investigación -llegando a aportar aproximadamente el 10% de la producción científica en el Ecuador-, nuestro esfuerzo en 2016 se enfocará en la búsqueda de nuevas estrategias para consolidar la innovación y el emprendimiento como una alternativa para incidir de forma positiva en nuestro entorno y reafirmar la pertinencia de nuestra universidad.

Índice

1 2015 Balance de investigación

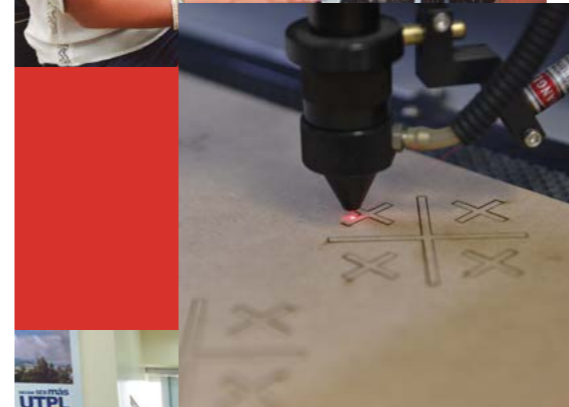
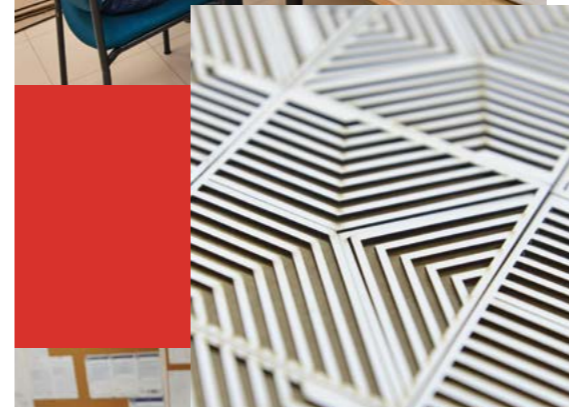
2 Opinión
Conocimiento e innovación al servicio de la sociedad

3 Infraestructura para generar prototipos
Nueve laboratorios para promover el conocimiento y la innovación

4 Financiación de proyectos, refuerzo de la iniciativa SmartLand, creación de 32 grupos de investigación y más docentes PhD

6 "El objetivo es innovar para ser el motor que potencie el desarrollo de nuevas industrias"
Entrevista: Juan Pablo Suárez, Vicerrector de Investigación de la UTPL

8 UTPL, tres años consecutivos entre las Universidades que lideran la producción científica en Ecuador



Infraestructura para generar prototipos

Nueve laboratorios para aprovechar las oportunidades del entorno promoviendo el conocimiento y la innovación

PERSPECTIVAS. La formación del personal investigador y la calidad de las infraestructuras y el equipamiento son imprescindibles para conseguir buenos resultados en la generación de conocimiento y en la aplicación de esos resultados a la comunidad, objetivos ambos asociados permanentemente a las actuaciones de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). La infraestructura necesaria para la generación de prototipos se ha fortalecido durante 2015 con la creación de los laboratorios de *Innovación e Investigación Docente*, *Aula de productos Lácteos* y *MediaLab* que se suman a los de: *Electrónica y Robótica Aplicada*; *Telecomunicaciones*; *Ciencia de Datos y Tecnología Web*; *Investigación, Experimentación, Fabricación Digital y de Arquitectura y Artes Aplicadas a la Innovación y Desarrollo Académico, Profesional y Social (FabLab)*; *Investigación, Desarrollo e Innovación de Software*; e *E-learning*.

Los nueve laboratorios tienen un objeto común: aprovechar las oportunidades del entorno para generar conocimiento e innovación, y todos ellos trabajan bajo la metodología de resolver retos. Es decir, se realiza una invitación abierta a generar una o varias soluciones para una necesidad real detectada previamente, a la que concurren grupos conformados en su mayoría por profesionales en formación, apoyados por docentes-investigadores que tutelan el desarrollo de sus propuestas en los laboratorios de prototipos.

Esta modalidad de actuación forma parte de la estrategia usada por la UTPL para fortalecer el lazo entre la Universidad y las empresas porque permite generar soluciones planteadas a los problemas reales presentados como reto. En el año 2015, se han puesto en consideración de la comunidad aproximadamente 20 retos, de los que ya han salido dos prototipos que han sido transferidos a la industria, un registro concedido de propiedad industrial (PI) y tres nuevas solicitudes de PI, que todavía están en trámite.

El esfuerzo para crear espacios preparados para disponer toda la infraestructura necesaria para investigar, innovar y aportar a la comunidad ha sido una constante de la UTPL, que se ha reforzado en los últimos años y que permite hablar de una superficie global de casi 1000 m² para los laboratorios de gastronomía, alimentos, arquitectura, fisiología, comunicación y anfiteatro. A ellos se suman otros 760 m² para espacios docentes y 1850 m² para esparcimiento.

Como explica Ramiro Cárdenas, Vicerrector Administrativo de la UTPL, "para que la Universidad alcance los resultados en investigación, se requiere disponer de una infraestructura física y tecnológica que soporte adecuadamente las actividades académicas de sus docentes investigadores". "Por ello", añade, "a través del Vicerrectorado Administrativo, anualmente se planifica y se ejecutan proyectos de mejora y nueva infraestructura física que incluyen espacios para los docentes investigadores, adecuación, implementación y equipamiento de laboratorios, inversión en tecnología y adquisición de bases de datos", en función de la planificación institucional de los diferentes vicerrectorados y el presupuesto general de la universidad.

enero/2016

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. Verónica Carrera
Dirección de Comunicación (UTPL)

Coordinación

• Vicerrectorado de Investigación (UTPL)
• Dirección de Comunicación (UTPL)
• Grupo de investigación Novosmedios (USC)

ISSN 1390-891X

Diseño y maquetación

Jimmy Macas

Portada

Jimmy Macas

Contacto

Teléfono: 07 370 1444 ext. 2245
www.utpl.edu.ec
Línea gratuita 1800 UTPL UTPL
1800 8875 88

Web

perspectivas.utpl.edu.ec

Sugerencias y comentarios

perspectivas@utpl.edu.ec

f /utpl.loja

@utpl



UTPL
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA



2015

Financiación de proyectos, refuerzo del iniciativa *SmartLand*, creación de 32 grupos de investigación y más docentes PhD



PERSPECTIVAS. Durante el año 2015, la UTPL ha constituido 32 grupos de investigación como primer paso para la reestructuración interna de la actividad investigadora de la UTPL y, al mismo tiempo, como el modo de ordenar y orientar los ámbitos de actuación en los que se prioriza la generación de conocimiento y la posibilidad de aportes y soluciones de aplicación directa sobre el entorno y, de modo indirecto, sobre el desarrollo cultural, económico y social del país. Esta nueva estructura de la investigación universitaria se reparte en 13 grupos adscritos al área Biológica, 9 a la Sociohumanística, 6 al área Técnica y 4 a la Administrativa. Los 32 grupos se alinean, también, con las líneas estratégicas de la UTPL: 13 en investigación, desarrollo e innovación,



10 en recursos naturales, biodiversidad y geodiversidad 6 en desarrollar una universidad como alma mater para el siglo XXI, 2 en ciencias biomédicas y 1 en docencia pertinente y de alto nivel.

La actividad investigadora en 2015 se define también, por la puesta en marcha de 20 programas de investigación, de los que 17 son de la iniciativa *SmartLand*, y adicionalmente 42 iniciativas emergentes que se han denominado semilleros de investigación. En ambos se ha invertido más de un millón de dólares de los fondos propios de la UTPL como respaldo a actividades de investigación: \$846.027,5 para programas y \$241.606,6 para los semilleros de investigación.

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|--|--|--|
| <p>Área Administrativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Innovación y gestión del turismo Economía social Gestión del conocimiento para generar innovación académica y social Investigación en economía urbana y regional | <ul style="list-style-type: none"> Gestión del territorio y servicios ecosistémicos Ecología y evolución de sistemas microbianos Gobernanza, biodiversidad y áreas protegidas Ingeniería de procesos Desarrollo local y ecominería Multifuncionalidad de los ecosistemas secos Ciencias y tecnología de materiales Fisicoquímica de materiales | <ul style="list-style-type: none"> Divulgación audiovisual científica Comunicación estratégica Didácticas, organización escolar, filosofía y lenguas Psicología clínica y de la salud Cultura de paz |
| <p>Área Biológica y Biomédica</p> <ul style="list-style-type: none"> Productos naturales: cáncer y parasitosis Aceites esenciales Procesos innovadores y desarrollo de productos Innovación, desarrollo y calidad de alimentos saludables Servicios ambientales para la conservación de recursos naturales | <p>Área Sociohumanística</p> <ul style="list-style-type: none"> Conflictos socioambientales EFL Learning, teaching and technology Espacio público y políticas de comunicación Educomunicación, innovación y cultura digital | <p>Área Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> Hidrología y climatología Redes de sensores inalámbricos Innovación y desarrollo para la sostenibilidad del ciclo urbano y rural del agua Ingeniería de infraestructura del agua y de la información Ciencia y tradición ancestral Investigación minero metalúrgico y procesos |

El año 2015 también ha dejado buenos indicadores en el registro de patentes: 1 solicitud internacionales ingresadas, 6 secretos industriales y 8 registros de software. En total, 15 iniciativas que se suman a las de años anteriores.

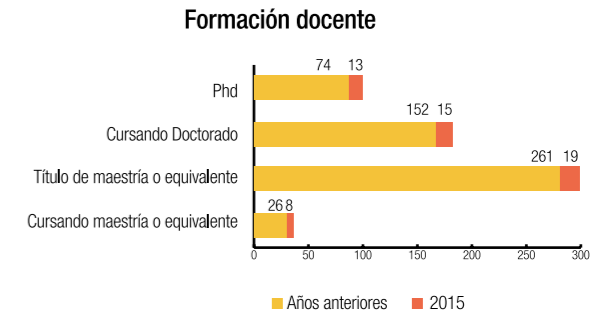
El Plan de formación docente e investigadora suma también en positivo: 13 nuevos PhD, 10 nuevos doctores contratados, 15 profesores que han iniciado doctorado, 19 que han logrado su título de maestría o equivalente y 8 que han iniciado estudios para conseguirlo. En total, 67 doctores UTPL, más 20 PhD contratados y 167 docentes que están en estudios de doctorado. Con maestría, hay en plantilla 280 profesores, a los que se suman 34 que están cursando maestría o equivalente. Datos que indican calidad en investigación y en docencia.

Como señala Santiago Acosta, Vicerrector Académico, "la formación doctoral tiene una gran influencia en la docencia, porque un doctor tiene un dominio mucho más profundo de un campo de conocimiento relativo a su disciplina, es mucho más serio y sistemático en el trabajo académico y eso indudablemente se proyecta en la clase porque, además, está más actualizado y tiene una capacidad crítica mucho más formada".

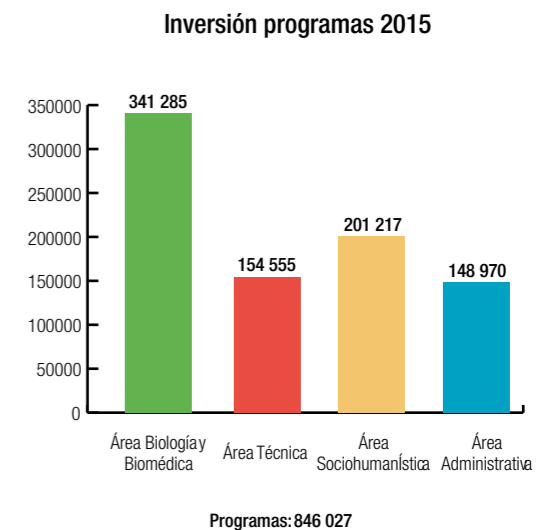
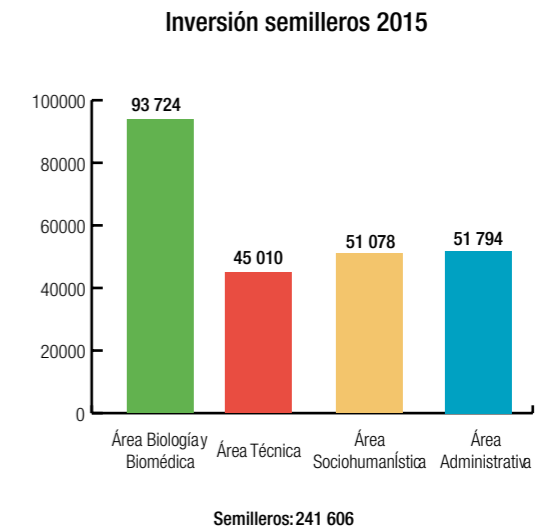
"Las competencias que un doctor ha ido adquiriendo a lo largo de un trabajo de investigación que dura años se proyectan al trabajo académico. Además, un doctor puede asociar a los proyectos de investigación a los alumnos más destacados. Esto, indudablemente, repercute en la docencia, pero eso no quita que el profesor tenga que seguir formándose en estrategias didácticas, actualizándose en su papel como pedagogo como docente, que es algo que tenemos que hacer durante toda la vida", añade.

El esfuerzo económico para apoyar programas formativos de profesorado se extiende al respaldo de iniciativas de investigación con fondos propios. Entre los proyectos impulsados, la UTPL destaca:

- "Modelo de Monitoreo de Conflictos Socioambientales con Sistema de Alerta Temprana", dirigido por Luis Sánchez Vázquez, que analiza la reciente conflictividad socioambiental en la provincia de Zamora Chinchipe influida por la llegada de la minería a gran escala;
- "Modelación de Materiales Óxidos Importantes en Aplicaciones de Alta Tecnología", dirigido por Arvids Stashans, un estudio de varios materiales óxidos para entender mejor su comportamiento a nivel microscópico/cuántico usando modelos computacionales.
- "Distribución Nacional del Consumo Problemático de Sustancias y otros Indicadores de Salud Mental en la Comunidad Universitaria", que dirige Silvia Libertad Vaca, y que se centra en realizar un diagnóstico de necesidades asociadas al consumo de sustancias a nivel nacional y en garantizar formación de profesionales para atenderlas.
- "Factores Claves de Éxito para la Sostenibilidad en la Creación de Empresas de la Zona 7 del Ecuador: Sostenibilidad Social, Financiera y Medioambiental", dirigido por Paul Oswaldo Sarango, para identificar y validar los factores clave para la sostenibilidad social, financiera y medioambiental en la creación de empresas.
- "Determinación de Patrones de Precipitación Mediante un Radar LAWR", promovido por Fernando Oñate Valdivieso, para estudiar las tormentas de mayor intensidad registradas en Loja y Zamora.



| Patentes (Corte Nov-19-2015) | | | |
|------------------------------|-----------------------|----------|-------|
| Solicitud internacional | Secretos Industriales | Software | Total |
| 1 | 6 | 8 | 15 |





Juan Pablo Suárez Chacón

jpsuarez@utpl.edu.ec

Vicerrector de Investigación

José T. López
perspectivas@utpl.edu.ec

“El objetivo es innovar para ser el motor que potencie el desarrollo de nuevas industrias”

Este ha sido un año de consolidación de la UTPL como institución investigadora. No solo porque los resultados confirman que sigue mejorando anualmente los resultados de artículos publicados en revistas científicas, sino porque se han creado 32 grupos de investigación, se ha avanzado en la construcción de laboratorios de prototipos e innovación, se han incorporado nuevos profesores del programa Prometeo y ha aumentado el número de doctores. A partir de ahora se abre una etapa en la que el objetivo se fija en concretar las temáticas en las que la Universidad aporta al conocimiento y a la solución de problemas reales de los ecuatorianos. “Sabemos”, dice el Vicerrector de Investigación de la UTPL, “que 2016 será un año difícil, pero sabremos esforzarnos para mantener el apoyo interno a la investigación y, a la vez, colaborar en lo necesario con otras instituciones para contribuir, como siempre hemos hecho, al bien del país”.

Se cierra 2015 con balance satisfactorio en investigación.

Todos los anteriores han sido años en los cuales hemos estado impulsando iniciativas, pero este año ya empezamos a notar que se van consolidando y tenemos ya resultados interesantes. Vamos logrando que la producción de la Universidad crezca progresivamente y empezamos a notar un desarrollo de calidad. Más allá de los buenos datos que tenemos, este año ha sido importante porque hemos podido dar un primer paso para estructurar los grupos de investigación. Podría haber ajustes o, con los años, fusiones de grupos, pero crearlos es un paso importante porque es un modo de ordenar la investigación para focalizar los esfuerzos. Lo que nos toca a partir de ahora es generar visibilidad y definir bien los indicadores para que en los siguientes balances ya no solo hablemos de números, sino que podamos empezar a hablar de los aportes concretos de la Universidad a la sociedad a través de las temáticas de trabajo.

¿Siguiendo el modelo SmartLand: conocimiento y soluciones?

La iniciativa *SmartLand* es un elemento importante que busca convertirse en un horizonte de hacia dónde ir en la generación de conocimiento. En otro entorno, la Universidad podría dedicarse solo a resolver problemas teóricos y a generar conocimiento. Nosotros, además de eso, necesitamos conectar con nuestra realidad. De ahí viene la idea de *SmartLand* porque buena parte de lo que hacemos, sin importar si es ciencia básica o aplicada, es generar conocimiento que pueda contribuir a la gestión del territorio.

¿SmartLand es uno de los mecanismos de vinculación de la UTPL con el progreso de la zona?

Sí, como horizonte sí, pero tal vez no lo es tanto como un programa de vinculación. Lo que interesa es que al investigar se genere una información que no solo tenga como fin conocer sobre algo, sino que pueda servir para gestionar de mejor manera la realidad de un territorio concreto. Esa es la visión que nos aporta *SmartLand*.

Detrás de los números está el esfuerzo en infraestructuras.

Sí. El nuevo proyecto del edificio para prototipos ya está avanzado al 80% con la idea de cambiar un poco la dinámica que hemos tenido hasta ahora en las ingenierías y conectarla más a resolver problemas reales mediante prototipos, con la idea de ir construyendo una relación sólida de confianza con las industrias. Eso toma tiempo y no se puede hacer en pocos años, pero hay que trabajar para que la Universidad se convierta en un apoyo concreto para las empresas aportando al desarrollo de las soluciones que requieren.

¿Vincular la Universidad y también a los estudiantes con el mundo laboral?

Así debe ser. Tenga en cuenta que nuestro propósito es que en todo lo que hacemos tienen que estar los estudiantes involucrados. Esta vinculación real mejora la formación, refuerza la investigación y puede ayudar a dar mayor visibilidad a los graduados, a tenerlos conectados con el mercado laboral y a lograr mayor empleabilidad.

“Queremos generar una cultura propia que prime la generación de prototipos y aporte soluciones reales”

Reforzar la investigación requiere apoyar la formación de nuevos doctores

El programa de formación de nuestros investigadores va en crecimiento sostenido. Bajo nuestro modelo de formación no solo llegamos a que los profesores alcancen la máxima titulación como PhD, sino que a través de ellos quedan canales reales con universidades de todo el mundo para poder realizar proyectos y actividades conjuntas.

Y una forma de poder ofertar más calidad docente

Sí, este año hemos logrado ofertar postgrados de investigación, que era un asunto que teníamos como una prioridad. Estamos ya con los programas en marcha y esperamos que la oferta pueda aumentar el año próximo con maestrías en investigación

¿Qué espera de 2016 en investigación?

La expectativa es optimista. La idea es seguir consolidando nuestra generación de conocimiento a través de las publicaciones, pero no solo en cifras, sino mejorando cada vez más la calidad y el impacto. El próximo año será importante para avanzar en la consolidación de los grupos de investigación, para enfocarnos más en los temas y en los aportes significativos de cada uno de ellos. Será un año clave para seguir en la iniciativa de *SmartLand* que es fundamental como horizonte para dirigir los esfuerzos de la Universidad y mejorar nuestro entorno.

¿Y para emprendimiento e innovación?

Sin duda, 2016 será un año clave para el tema en innovación y desarrollo de prototipos. Nos ha llevado un tiempo generar una cultura de investigación en la Universidad para consolidarnos como referente en

publicaciones científicas y creo que ahora estamos sembrando las condiciones para, del mismo modo, crear una cultura propia en la generación de prototipos, de patentes, de soluciones... Tenemos que trabajar para conectar esas soluciones con la industria, que lo está demandando. Creo que en 2016 habrá resultados importantes.

¿En qué asuntos podría concretarse?

De forma global, como Universidad nos hemos planteado constituirnos en un parque de innovación. Como actor social, la Universidad quiere contribuir al desarrollo y convertirse en el motor que impulse el desarrollo de nuevas industrias y de nuevos emprendimientos en la zona. Hay iniciativas que están ya en marcha, como nuestro centro *Prendho* y otros proyectos asociados como *CIMA*, en Zamora, en el que la universidad impulsa tecnologías aplicadas a la minería, pero también potencia otros emprendimientos para que la zona no tenga una economía monodependiente. El próximo año es prometedor en investigaciones sobre informática aplicada a la comunicación y en investigación biológica ambiental y catalogación de la biodiversidad. Además en química, sobre todo en prospección de productos activos y biomedicina y en ciencias sociales con el aporte que se ha dado desde ciencias de la comunicación.

¿Ese parque de innovación al que se refiere, podría ser un prototipo para todo el Ecuador?

Yo creo que es cuestión de involucrar a muchos más actores. Efectivamente, lo que la Universidad puede hacer es algo a la medida de su presupuesto más cuando empezamos a sumar otros esfuerzos, que esa es la idea, realmente podría ser algo

de impacto nacional. La Universidad está ya para cosas grandes y tenemos que poner todos el empeño en esa dirección.

Cosa grande es ser en difusión científica una de las dos universidades líderes.

Muchas veces en entornos como Loja pensamos en las limitaciones. Eso no nos lleva a ningún lado, más bien debemos buscar las ventajas que tenemos, que son muchas. Si explotamos y aprovechamos esas oportunidades, los resultados empiezan a brillar. Ahí esta, por ejemplo, la contribución que han hecho nuestros investigadores este año en la generación de conocimiento, que ha sido impresionante.

Y también hay un esfuerzo para hacer ver esos avances a toda la sociedad

Ahí también hemos hecho esfuerzos importantes. Hay iniciativas como ésta, *Perspectivas de la Investigación*, que se va consolidando y a través de ella tenemos bastante presencia como Universidad en el entorno nacional. Divulgar y compartir con la sociedad también tiene un efecto inspirador para nuestros profesores y para la comunidad. Es una forma de ver que desde Loja podemos hacer cosas que tienen impacto en toda la nación y que si seguimos así claramente va a tener relevancia internacional en pocos años y esto nos debe inspirar para trabajar con ilusión cada día.

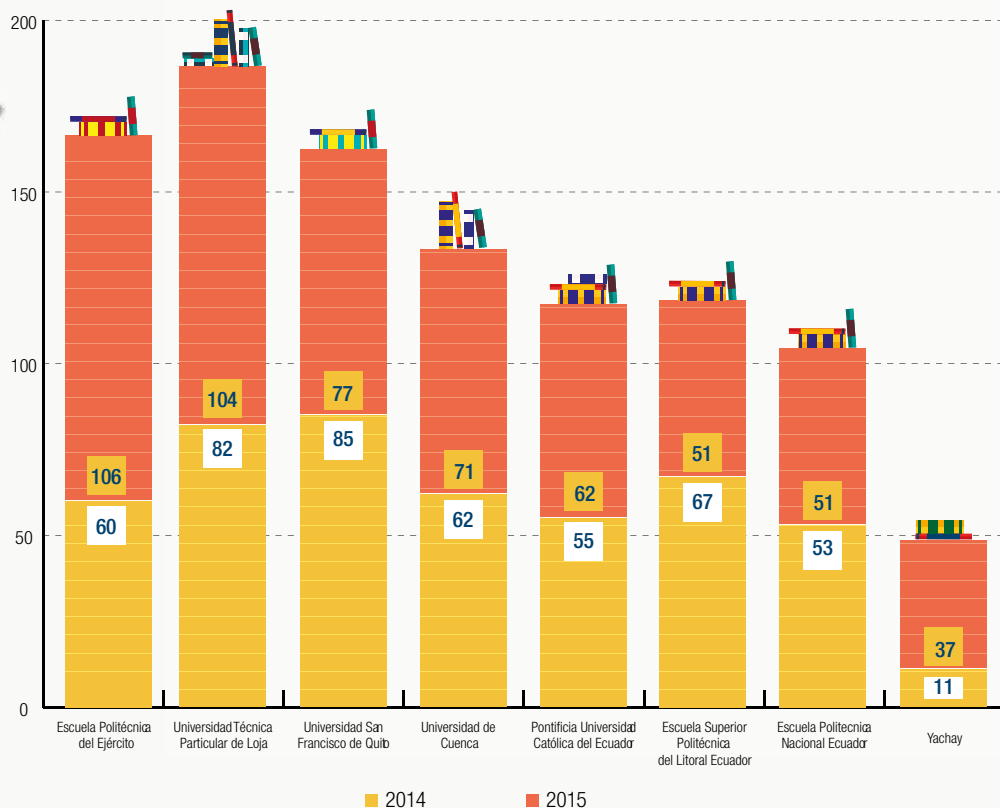
Ilusión ante un año que se ve difícil

Sabemos que 2016 será un año difícil, para el país pero hay que enfrentarlo como un año de oportunidades. Y ahí también está nuestra disposición a colaborar en lo necesario con otras instituciones para contribuir al bien del país. Estamos conscientes de eso.



Universidades que lideran la difusión científica

PERSPECTIVAS. La Universidad Técnica Particular de Loja se mantiene en 2015 entre las Universidades ecuatorianas que lideran la publicación de artículos científicos en revistas indexadas en **Scopus**. Con fecha de corte en el 15 de diciembre, la Escuela Politécnica del Ejército, con 106, la UTPL, con 104 artículos, y la Universidad San Francisco de Quito, con 77, ocupan las tres primeras posiciones del ránking de las diez Universidades del Ecuador con mayor número de publicaciones científicas, según reflejan los listados que ofrece **Scopus**, una base de datos promovida por la multinacional europea **Elsevier** con más de 20.000 revistas revisadas por pares de más de 5.000 editores internacionales. Le siguen, la Universidad de Cuenca (71), la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (62), la Escuela Politécnica Nacional (51) y la Escuela Superior Politécnica del Litoral (51) y Yachay (37). **Scopus** proporciona una visión general de la producción mundial de investigación en ciencias, tecnología, medicina, ciencias sociales, y artes y humanidades. El resumen de 2015, provisional al cierre de este ejemplar, confirma el constante incremento de la difusión científica de la Universidad Técnica Particular de Loja, que casi ha triplicado el número de publicaciones en tan solo tres años, al pasar de 41 en 2013 a 82 en 2014 y a 104 en 2015. En 2014, la UTPL también se situó en puestos líderes con 82 artículos en revistas **Scopus**, tan solo superados ese año por la Universidad San Francisco de Quito (85). Los tres últimos años, la UTPL ha estado entre las tres Universidades líderes en divulgación científica en Ecuador.



Corte hasta el 15 de diciembre 2015
Fuente: Scopus