

Investigar en la UNI: 2015-2020

Walter Estrada

Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210, Rímac, Lima, Perú

Recibido el 5 de abril 2023. Aceptado el 15 de noviembre 2023. Publicado el 17 de noviembre 2023

<https://doi.org/10.33017/GCTI2023.0004/>

Resumen

En este informe se detallan las políticas, normativas y estructura de investigación en la UNI, como respuesta a la implementación de la ley universitaria 30220. La creación del Vicerrectorado de Investigación, impulsado por esta ley, ha fortalecido la actividad investigativa en la UNI. Se destaca el notable progreso en términos de investigadores, proyectos de investigación, publicaciones indexadas y patentes entre 2015 y 2020. Estos logros sientan las bases para convertir a la UNI en una Universidad de Investigación, un camino que debemos seguir con perseverancia. La cantidad de patentes ha experimentado un aumento significativo, colocando a la universidad como la que más patentes ha solicitado en los últimos 30 años (192 solicitudes, 91 aceptadas). Además, las publicaciones han pasado de aproximadamente 40 por año en 2015 a 154 en 2019. También se ha observado un crecimiento sustancial en el número de investigadores reconocidos por RENACYT, casi duplicándose de 2016 a 2019 (de 49 a 90).

1. Introducción

Conforme a la Ley Universitaria N°30220, vigente desde el 10 de julio de 2014, se establece el Vicerrectorado de Investigación como la máxima autoridad en investigación universitaria [1]. Durante el quinquenio (diciembre 2015 - diciembre 2020), bajo la administración Alva-Becerra-Estrada, elegida universalmente en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), se impulsaron acciones orientadas a fortalecer la investigación en colaboración con diversas unidades académicas e investigativas.

El objetivo primordial durante el periodo 2015-2020 fue consolidar los grupos de investigación como generadores fundamentales de conocimiento, promoviendo líderes investigativos y fomentando una investigación de calidad a nivel internacional. El Vicerrectorado de Investigación (VRI) se propuso establecer nuevas normativas e institucionalizar una cultura específica, documentando disposiciones clave en un informe consultable por quienes participan o desean participar en actividades de investigación.

Este periodo estuvo marcado por la implementación de la Ley Universitaria 30220 [2] y la voluntad de avanzar en la calidad académica, respaldada por la comunidad de estudiantes, docentes, administrativos y egresados [3]. Los desafíos del siglo XXI demandan un compromiso institucional sólido con la investigación, según lo establecido en el Estatuto de 2014, que define a la UNI como una comunidad académica orientada a la investigación y la docencia.

El VRI, con miras a mejorar el posicionamiento de la UNI en la región latinoamericana, reorganizó sus oficinas, perfeccionó políticas de fondos concursables y promovió mejores honorarios para los docentes investigadores. Busca que, en futuras gestiones, el número de docentes investigadores registrados en el CONCYTEC, RENACYT, siga creciendo, se convoque a jóvenes con posgrados para la carrera de docente investigador y se fortalezcan los grupos de investigación en la UNI.

2. La investigación en el plan estratégico institucional de la UNI

Considerando la esencia que ha caracterizado a la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) desde su fundación, así como los desafíos contemporáneos y en alineación con las directrices provenientes de la UNESCO, el Ministerio de Educación, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico y el Acuerdo Nacional, la UNI ha desarrollado su Plan Estratégico Institucional 2018-2022 (PEI). Este plan, que abarca orientaciones generales, objetivos y acciones de estrategia institucional, fue aprobado mediante la Resolución Rectoral N° 0356 el 2 de marzo de 2018.

En dicho plan se delinear la visión y misión de la UNI:

Visión: Ser una institución académica con carreras profesionales acreditadas y reconocidas a nivel internacional por su excelencia en investigación científica e innovación tecnológica. La UNI se compromete con el emprendimiento y la mejora de la competitividad del capital humano en los ámbitos público y privado.

La elaboración de este plan estratégico se basa en la búsqueda de congruencia con la naturaleza fundamental de la universidad, respondiendo a los retos contemporáneos y ajustándose a las directrices y políticas establecidas por organismos internacionales y nacionales. La visión y misión delineadas reflejan el compromiso de la UNI con la calidad académica, la investigación científica y la contribución a la innovación tecnológica, al tiempo que aspira a un reconocimiento internacional y a ser un referente en el ámbito académico.

Misión: Nuestra misión es formar profesionales líderes en ciencias, ingeniería y arquitectura, guiados por un enfoque humanista y centrado en la investigación científica. Nos comprometemos con la creación y desarrollo de tecnologías, abrazando la mejora continua de la calidad y la responsabilidad social. Contribuimos al desarrollo sostenible del país mediante la preparación integral de nuestros estudiantes.

En cuanto a los principios que guían nuestra vida institucional, destacamos el espíritu crítico y de investigación, el compromiso con el desarrollo nacional, la creatividad y la innovación, así como la pertinencia de la enseñanza e investigación en consonancia con la realidad social. En relación con nuestros objetivos, buscamos aumentar la riqueza de la humanidad, fomentar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística, impulsar la creación intelectual y artística, y promover el desarrollo humano y sostenible en todas sus dimensiones.

A partir de estos fundamentos, establecemos como política institucional que la investigación es una función esencial y obligatoria de la Universidad. La fomentamos y realizamos, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo, de acuerdo al progreso de la ciencia, tecnología e innovación, para satisfacer las necesidades del país.

Además, se incorporan la investigación humanística y la creación intelectual y artística. En el marco de los Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI) y las Acciones Estratégicas Institucionales (AEI) en el ámbito de la investigación, se destacan los siguientes:

OEI.02 Optimizar la investigación e innovación en ciencia y tecnología por parte de docentes y estudiantes.

AEI.02.01 Definir líneas de investigación y proyectos en ciencias, ingeniería y arquitectura, optimizadas para la comunidad académica.

AEI.02.02 Fortalecer Centros de Investigación en beneficio de la comunidad académica y la sociedad.

AEI.02.03 Implementar programas de desarrollo de investigaciones, patentes y semilleros para fomentar el emprendimiento en la comunidad académica.

AEI.02.04 Promover programas de fortalecimiento de capacidades y estímulo a la investigación dirigidos a los docentes.

AEI.02.05 Desarrollar programas para fomentar la investigación formativa en beneficio de la comunidad académica.

OEI.03 Promover actividades de integración, extensión, proyección y responsabilidad social con la sociedad nacional e internacional.

AEI.03.02 Establecer un programa para posicionar a la universidad como líder en ciencia, tecnología e innovación, orientado al beneficio de la sociedad.

3. Políticas de investigación

La creciente importancia asignada a la investigación en el ámbito universitario responde a diversas causas, entre las cuales es fundamental mencionar algunas. La era moderna se caracteriza por la transición gradual de un mundo natural sujeto a las leyes de la naturaleza a un entorno cada vez más artificial, resultado del conocimiento de dichas leyes y la tecnificación de los métodos para controlarlas y ponerlas al servicio de las necesidades humanas. En la actualidad, vivimos en un mundo más construido que natural, donde la invención científica y la innovación tecnológica contribuyen de manera eficaz a la virtualización de la realidad, la facilitación de las comunicaciones, la globalización de perspectivas y actividades humanas, el logro de objetivos sociales y políticos, el empoderamiento de comunidades, el tratamiento sostenible de la naturaleza, y la prevención y mitigación de desastres naturales, entre otros aspectos.

En este contexto, es imperativo que la invención científica y la innovación tecnológica, sin perder su dinamismo y vitalidad, se guíen por normas éticas que orienten sus acciones hacia la generación de beneficios sin sacrificar valores. Paralelamente, vivimos en un mundo que tiende a la construcción de espacios e instituciones supranacionales, atravesado por la globalización, lo que demanda que las personas y las sociedades adquieran competencias para desenvolverse en contextos más amplios y complejos que los locales.

La alta productividad del conocimiento, la internacionalización de los ámbitos profesionales, el manejo sostenible de la naturaleza, la prevención de desastres, la gestión racional del territorio y la creación de sociedades justas y respetuosas de la diversidad étnica son desafíos a los cuales la universidad no puede responder de manera adecuada sin un compromiso serio e institucionalmente articulado con la investigación.

La producción de conocimientos y sus aplicaciones han sido siempre procesos de relevancia social, y en las últimas décadas, han adquirido tal importancia que el actual periodo de la existencia humana se conoce como la sociedad del conocimiento. La generación de nuevos conocimientos se desarrolla generalmente bajo dos modalidades estrechamente vinculadas: la invención científica, que produce nuevos conocimientos para comprender mejor el mundo, y la innovación, centrada en la creación de conocimientos orientados a aplicaciones inmediatas e intermedias de interés social e industrial. Esta última modalidad se caracteriza por su estructura y propósito más específicos, así como por su interés práctico y social.

Además de la generación de conocimientos teóricos y prácticos, es esencial promover su difusión y socialización, tanto para someterlos a la evaluación de otros como para incorporarlos a los currículos, a la sociedad del conocimiento y, en general, a los subsistemas sociales (educativo, productivo, habitacional, etc.).

En la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), se fomentan ambas modalidades de investigación y la socialización de sus resultados, siendo todas estas actividades responsabilidad del Vicerrectorado de Investigación. Para cumplir con sus funciones, el Vicerrectorado de Investigación cuenta con dos oficinas: la Oficina de Gestión de la Investigación (OGI) y la Oficina de Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica

(OGIT). En sus respectivos ámbitos, la OGI en la invención científica y la OGIT en la innovación tecnológica, ambas oficinas trabajan en la promoción y facilitación del desarrollo de investigaciones, la participación de profesores y estudiantes de la UNI en ellas, el establecimiento de relaciones y redes con grupos similares de investigación a nivel nacional e internacional, y la difusión, validación y transferencia de los resultados correspondientes, utilizando los medios reconocidos y habituales en cada caso.

La capacidad de producción y aplicación de conocimientos en estas dos formas ya no depende solo de la competencia individual y de las facilidades para ejercerla en un entorno físico específico, sino también de la existencia de grupos de trabajo (redes intra e interinstitucionales, nacionales e internacionales) que han desarrollado un potencial para responder a los procesos de investigación e innovación. Estos procesos son cada vez más complejos, exigen condiciones técnicas y materiales cada vez más avanzadas y costosas, y corresponden a grados de especialización de mayor profundidad.

Principios de nuestra política

Nuestra política de investigación se fundamenta en los siguientes principios:

- a) La generación de conocimientos científicos y tecnológicos impacta en el desarrollo académico, cultural, social y económico del país, en el contexto global (internacionalización de la investigación) y local (responsabilidad social e industrialización).
- b) La investigación se lleva a cabo mediante proyectos dentro de las líneas establecidas por la institución rectora en Ciencia y Tecnología (CyT), el CONCYTEC, y adaptándola a la cultura institucional de la UNI.
- c) La investigación se realiza a través de grupos de investigación, reconocidos nacional e internacionalmente por su producción científica y tecnológica, sirviendo como unidades fundamentales para la generación de conocimientos.
- d) En la investigación, prevalece el principio meritocrático, optimizando el talento y la dedicación en la distribución de los recursos institucionales. El acceso a los fondos de investigación se realiza mediante concursos de méritos, con evaluaciones permanentes, adheridas a normas éticas, llevadas a cabo por entidades pertinentes, y teniendo en cuenta el aporte al conocimiento y la innovación.
- e) Es obligatoria la divulgación, transferencia y protección de los resultados de la investigación a través de medios reconocidos y habituales en cada caso, como revistas indizadas nacionales e internacionales, patentes, conferencias, congresos, publicaciones, foros, coloquios, concursos y licitaciones, resolución de problemas específicos de interés social o industrial, modificaciones y adaptaciones comprobadas de tecnologías, entre otros.

f) Se reconoce el talento y la dedicación mediante la promoción y un tratamiento económico diferenciado a los investigadores.

Objetivos de nuestra política

La política de investigación en la UNI tiene como objetivos:

- a) Fomentar y desarrollar en la comunidad universitaria una cultura de investigación, donde la universidad no solo sea un observador pasivo, sino un actor en el desarrollo de nuevos conocimientos.
- b) Generar conocimientos científicos y tecnológicos como contribución al desarrollo de la ciencia y la tecnología, promoviendo la internacionalización de la actividad científica.
- c) Crear, adoptar y adaptar tecnologías para abordar problemas nacionales, conectando la investigación e innovación con la responsabilidad social y el sector industrial, legitimando así la investigación universitaria ante la sociedad.
- d) Desarrollar en los estudiantes criterios basados en la metodología científica para afrontar con éxito los problemas de su praxis profesional, dotándolos de competencias para adoptar, evaluar y elegir tecnologías y metodologías apropiadas para la solución de problemas durante su actividad profesional.

Líneas de política de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)

Estímulo a la generación de conocimientos

Siendo la I+D+i una función académica esencial, la UNI prioriza el desarrollo de estrategias y acciones para generar programas de formación de pre y postgrado vinculados a líneas de investigación definidas por la institución. Esto implica estimular la participación de docentes y estudiantes en actividades de I+D+i, así como difundir y transferir los resultados mediante publicaciones científicas y otros medios. Se contemplan las siguientes políticas:

- a) Consolidar dentro de la UNI una cultura de investigación y de prestación de servicios especializados, fomentando el trabajo en grupos de investigación y en redes, y asegurando la capacidad tecnológica en la medida de lo posible.
- b) Implementar estrategias y herramientas coherentes que promuevan, evalúen y retribuyan la actividad de investigación.
- c) Garantizar que aquellos con una actividad científica activa en la UNI, con resultados reconocidos y proyectos vigentes, puedan mantener su actividad de investigación con fondos de la UNI en caso de no obtener financiamiento externo en concursos anuales nacionales o internacionales.

d) Estimular y motivar a los docentes de la UNI, especialmente a los jóvenes o recientemente incorporados, con poca productividad científica, a involucrarse activamente en actividades de investigación para adquirir experiencia, iniciar su propia producción y participar en programas competitivos anuales que los preparen para competir por fondos nacionales e internacionales.

e) Apoyar y promover la organización de eventos científicos y tecnológicos a nivel nacional o internacional en la UNI, así como la participación en eventos externos, para posicionar a la universidad en temas relevantes a nivel nacional e internacional.

f) Fortalecer las relaciones con los egresados de la UNI que participan en proyectos de investigación en instituciones académicas y científicas de alto nivel, así como en proyectos de I+D+i.

Fortalecimiento del recurso humano

Es imperativo para la UNI consolidar un cuerpo docente altamente calificado. Esto implica impulsar y facilitar la capacitación de alto nivel para el personal docente actual, establecer criterios de selección e incorporación de nuevos académicos, y estructurar el relevo de los integrantes de los equipos de investigación. La inclusión de la investigación como factor determinante en la contratación y nombramiento docente es esencial.

Se plantean las siguientes políticas:

a) Generar normativas que fomenten la investigación en la carrera docente, junto con incentivos económicos para la productividad científica, tecnológica e innovadora.

b) Facilitar y promover la capacitación de alto nivel para docentes, pre-docentes y estudiantes.

c) Incorporar las actividades de investigación como factor preponderante en la contratación y nombramiento de docentes, así como en las evaluaciones de su desempeño.

d) Apoyar temporalmente la afiliación de docentes investigadores sin vínculo laboral con la UNI para realizar actividades de investigación con sus pares. Se subsidiará la actividad de investigación de académicos que no pertenezcan a la Universidad Nacional de Ingeniería, incorporándolos como investigadores afiliados.

e) Diseñar acciones de motivación y captación en las unidades académicas para identificar e incorporar a jóvenes académicos, pos-graduantes y estudiantes avanzados del pregrado a las líneas de investigación existentes.

Desarrollo de Centros de Investigación

Para potenciar la investigación como actividad clave que impulse el crecimiento de las especialidades de la universidad, se intensificará la colaboración entre investigadores mediante el desarrollo y consolidación de centros de investigación. Las siguientes políticas están contempladas:

- a) Promover la formación, desarrollo y consolidación de centros especializados que permitan a los académicos llevar a cabo actividades dentro de las líneas de investigación establecidas por la UNI y las facultades.
- b) Apoyar la incorporación de académicos-investigadores postdoctorales en centros considerados prioritarios por las facultades y el Vicerrectorado de Investigación.
- c) Incentivar a los centros para que definan líneas de investigación fundamentadas en proyectos financiados por fuentes internas y externas, de instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales. El Vicerrectorado de Investigación respaldará y promoverá la obtención de financiamiento.
- d) Fomentar en los centros la mejora del equipamiento de investigación, la calidad de los proyectos de investigación científica y tecnológica, y la inserción de jóvenes investigadores mediante fondos concursables externos e internos.
- e) Apoyar la actividad científica y tecnológica de los centros de investigación de acuerdo con sus necesidades particulares de fortalecimiento, desarrollo y consolidación.
- f) Fortalecer las relaciones de los centros de investigación de la UNI y sus equipos asociados con pares internacionales y redes del conocimiento en I+D+i, con el respaldo del Vicerrectorado de Investigación y la Oficina de Cooperación Internacional.
- g) En la UNI, puede haber tres tipos de centros según las necesidades externas y las capacidades internas: i) adscritos al Vicerrectorado de Investigación; ii) pertenecientes a las facultades; iii) constituidos por varias facultades. Para actividades específicas de investigación o difusión, varios de estos centros pueden sumar capacidades.

Relación Universidad-Empresa

La UNI establece vínculos con el sector productivo diseñando y proponiendo proyectos de investigación aplicada. Estos proyectos articulan la transferencia tecnológica a los procesos productivos de empresas locales, regionales, nacionales o extranjeras, generando valor económico-social. El Vicerrectorado de Investigación estimulará la presentación de proyectos mediante modalidades nacionales vigentes y futuras. Para la exploración, articulación y regulación de la relación Universidad/Empresa, el Vicerrectorado de Investigación se apoya en la Oficina de Innovación y Transferencia Tecnológica. Se plantean las siguientes políticas:

- a) Desarrollar actividades orientadas a nuevos negocios con base tecnológica, promoviendo, entre otros medios, trabajos de tesis a nivel de pregrado, maestría y doctorado.
- b) Fomentar un ambiente propicio para el desarrollo de una cultura emprendedora, promoviendo la vinculación y realización de proyectos conjuntos con empresas, con énfasis en las líneas prioritarias de la UNI.
- c) Proteger la imagen de la universidad durante la transferencia y difusión de los resultados de investigación en Ciencia y Tecnología, tanto a nivel nacional como internacional.
- d) Mantener información actualizada dentro de la UNI sobre concursos y fuentes de financiamiento para proyectos relacionados con investigación aplicada.
- e) Desarrollar vínculos con el mundo gubernamental y empresarial que permitan retroalimentar ideas y acceder a proyectos de interés público y privado.
- f) Proponer instrumentos y estrategias para la supervisión institucional de proyectos de innovación y vinculación tecnológica, sus estados de avance y el cumplimiento de objetivos.
- g) Difundir permanentemente las capacidades de desarrollo tecnológico e innovación de la UNI que puedan aplicarse a los sectores productivos y gubernamentales.

La investigación y el desarrollo social

La misión y visión de la universidad establecen un compromiso institucional con el desarrollo de su entorno social, considerando su alcance global. Un desafío significativo en la función de investigación es el desarrollo de proyectos de investigación aplicada destinados a resolver problemas a nivel local, regional, nacional e incluso internacional. Los grupos de investigación interdisciplinarios y los centros de investigación desempeñan un papel crucial en canalizar la transferencia tecnológica, la innovación y la prestación de servicios. Se proponen las siguientes políticas:

- a) Generar programas inter y transdisciplinarios para formar recursos humanos de excelencia capaces de concretar proyectos con un impacto efectivo en el desarrollo, ya sea a nivel local, regional, nacional o global.
- b) Promover la participación de los grupos y centros de investigación en la elaboración de proyectos aplicados con fines sociales, buscando financiamiento interno y externo a través de acuerdos de cooperación, convenios, redes y otras formas de asociación con organismos públicos y privados, tanto empresariales como académicos.

Investigación y docencia

Los estándares de calidad establecidos para la educación vinculan estrechamente la investigación y la docencia. La enseñanza se beneficia de la investigación, y viceversa. Por lo tanto, se debe fomentar la retroalimentación entre ambas. Se proponen las siguientes políticas:

- a) Incentivar a los grupos de investigación a transferir conocimientos que enriquezcan los planes de estudio y a producir materiales didácticos para la enseñanza.
- b) Impulsar en la enseñanza la apropiación de conceptos que sirvan para la formulación y ejecución de proyectos formativos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, preferentemente realizables en los grupos y centros de investigación de la universidad.
- c) Promover la inserción de estudiantes en grupos y centros de investigación mediante convocatorias internas y otros mecanismos.
- d) Propiciar que los investigadores destacados sean responsables de cursos importantes en la formación de pregrado.

Difusión de la investigación: publicaciones, propiedad intelectual y conferencias

Es una obligación institucional proporcionar información novedosa y de divulgación a todos los sectores relevantes de la sociedad, mejorando los indicadores de gestión institucional para posicionar a la universidad en temas de ciencia y tecnología. La UNI debe incentivar el aumento de los productos derivados de la generación del conocimiento mediante la publicación de artículos en revistas indizadas, patentes, libros, presentaciones en eventos científicos y tecnológicos, concursos y licitaciones para la solución de problemas específicos (de interés social o industrial), modificaciones y adaptaciones comprobadas de tecnologías, entre otros. Se proponen las siguientes políticas:

- a) Incentivar la difusión de los resultados de la investigación hacia las comunidades científicas y empresariales, a través de artículos en revistas indizadas, libros, patentes y otros medios. Se promoverá la participación de la comunidad universitaria en eventos científicos, empresariales y otros relevantes, tanto a nivel nacional como internacional.
- b) Implementar una normativa de propiedad intelectual en la universidad, en el marco de la ley que establece los procedimientos para la tramitación de patentes, e implementar un reglamento sobre la regulación de actividades asociadas a las incubadoras de empresas.
- c) Resguardar y garantizar la calidad de la producción editorial en la universidad, aplicando rigor académico para contribuir a la ampliación de la cultura académica y profesional del país y la región.
- d) Fomentar la elaboración de una revista indizada institucional de carácter científico-tecnológico y promover la creación de revistas especializadas.

e) Promover el intercambio investigativo entre facultades y profesionales para fortalecer la investigación.

Responsabilidad social y ética de la investigación

La UNI lleva a cabo actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación dentro de un marco basado en principios éticos, regulado por normas y comprometido con la responsabilidad social. Se proponen las siguientes políticas:

a) Constituir el Comité de Ética de Investigación de la UNI (Sub-Comisión de la Comisión Permanente de Investigación del Consejo Universitario).

b) Contar con el Reglamento General de Investigación (documento actual).

c) Promover la responsabilidad social en las actividades de investigación, desarrollo e innovación de la UNI.

d) Fomentar el respeto y cuidado de los aspectos éticos y bioéticos en los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que se ejecuten en la UNI.

4. Normas institucionales

En línea con las políticas de investigación y el Plan Estratégico Institucional, se ha establecido la estructura organizativa de los espacios de investigación, así como la reglamentación de proyectos, disposiciones orientadoras y facilitadoras para llevar a cabo las líneas de investigación. El objetivo es estimular la participación de la comunidad universitaria y otros investigadores en el esfuerzo de la UNI por expandir y fortalecer la investigación, alcanzar estándares internacionales y proyectar los resultados en procesos formativos y en los ámbitos social y empresarial, con especial énfasis en la realidad nacional [3].

A continuación, se destacan algunos reglamentos y directivas clave:

- Reglamento de proyectos de investigación (R.R.N°0507 de 27 Mar. 2018).
- Reglamento de incubación de empresas (R.R.N°1340 de 21 Agosto 2018).
- Reglamento sobre la propiedad intelectual (R.R.N°1632 de 29 Noviembre 2019).
- Reglamento (y formularios) de subvención para profesores y estudiantes por publicación en revistas indizadas.
- Directivas para la investigación en las facultades.
- Reglamento de subvención a estudiantes y docentes para su participación en conferencias y estadías de investigación.
- Reglamento de deberes y derechos de los profesores investigadores.

- Reglamento de sanciones a desviaciones atentatorias al código ético en el ejercicio de investigación.
- Establecimiento de la "Semana de la Investigación" en la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Código de ética del investigador UNI.

5. Principales resultados y logros

Durante el periodo 2015-2020, la implementación de políticas, normas y organización por parte del VRI ha conducido a mejoras significativas en los indicadores de producción científica en la UNI. Se observa un crecimiento sostenido en investigaciones, especialmente en publicaciones científicas indizadas y patentes.

Algunos resultados destacados, sin incluir aún datos del 2020:

- La Universidad Nacional de Ingeniería encabeza el ranking nacional de universidades con mayores solicitudes y otorgamientos de patentes por INDECOPI en los últimos 30 años.
- Destacada posición en patentes de modelos de utilidad y patentes de invención.

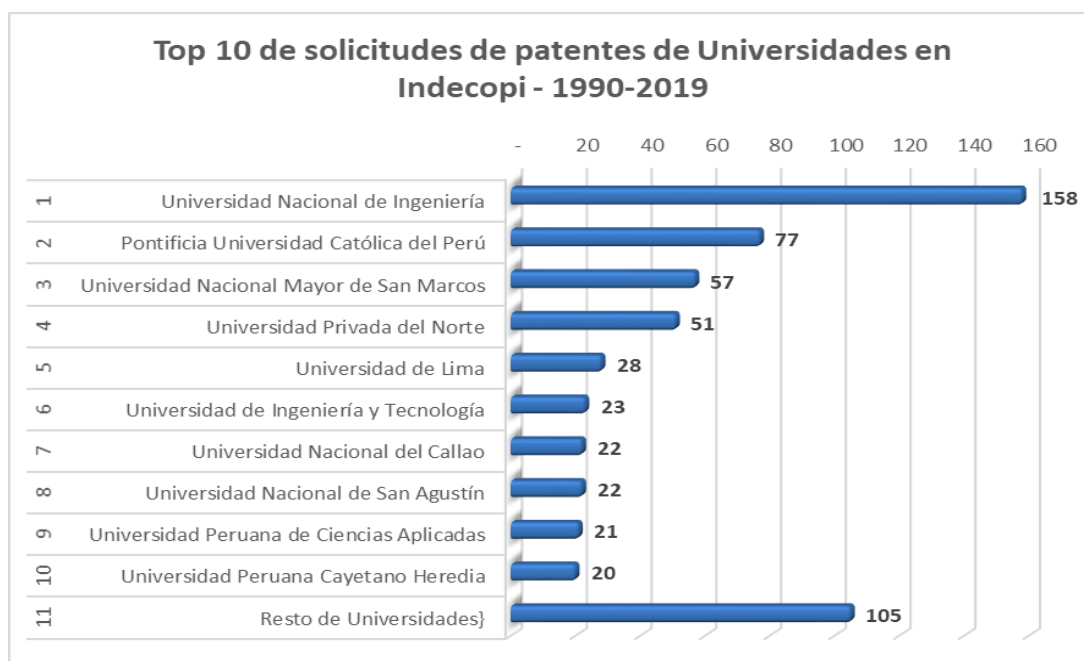


Gráfico 1. Fuente: Indecopi

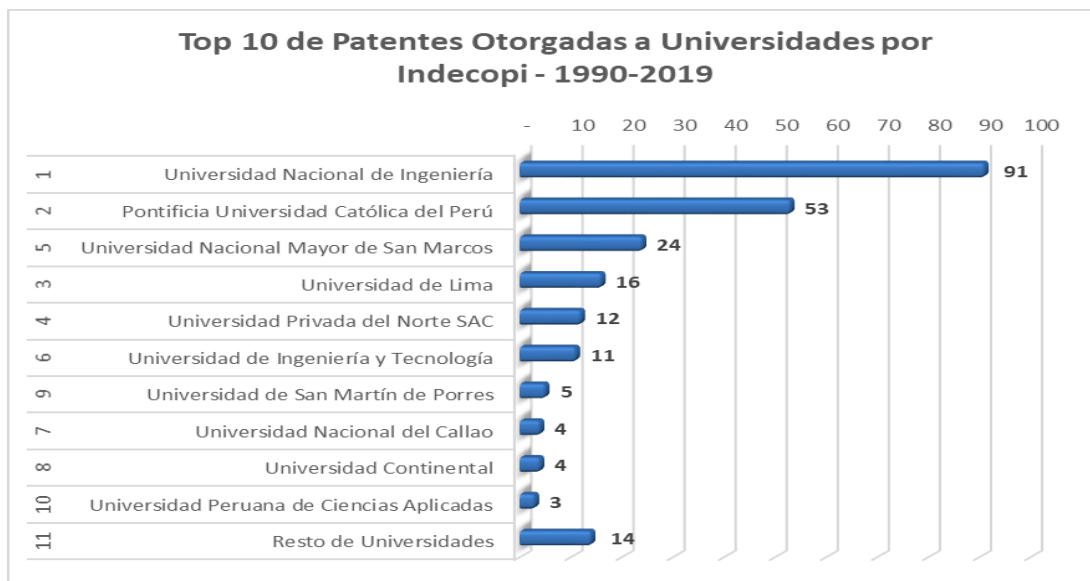


Gráfico 2. Fuente: Indecopi

- Nuestras publicaciones científicas internacionales indizadas en SCOPUS del año 2019 muestran los mejores factores de impacto a nivel académico nacional.

La UNI está ubicada en el tercer lugar en el ranking nacional de manera general en **CITAS POR PAPERS** (Gráfico 3) y en el segundo lugar respecto a los temas de ingeniería y tecnología de acuerdo al ranking publicado por QS World University Rankings 2020. En el Gráfico 4 se muestran los “papers” publicados hasta diciembre del 2020.

# RANK	UNIVERSIDAD	PAPELES POR FACULTAD	CITAS POR PAPEL	ESTUDIANTES POR FACULTAD
1	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco		99,6	
2	Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)		96,6	
3	Universidad Nacional de Ingeniería		84,7	

Gráfico 3. Ranking Nacional, Citas por Papers. Fuente: QS World University Rankings 2020

- La UNI, desde el año 2015 al 2019, ha escalado 15 posiciones en el ranking de las mejores universidades de Latinoamérica, y desde el año anterior ha escalado 9 posiciones, de acuerdo al ranking publicado por QS World University Rankings 2020, ver Gráfico 4.

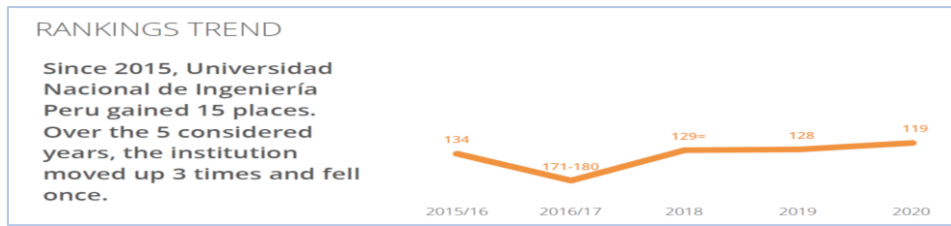


Gráfico 4. Evolución de la UNI en el Ranking de Universidades de Latinoamérica. Fuente: QS World University Rankings 2020

La UNI ocupa el 4° lugar en el ranking nacional y en el 119° lugar en el ranking regional de las mejores universidades de Latinoamérica (Gráfico 5). Entre las áreas evaluadas en dicho ranking destaca las citas por las publicaciones científicas indizadas (citations per papers), siendo este su mayor fortaleza como indicador. Ver gráfico 6.



Gráfico 5. Ranking Nacional y Regional de las mejores universidades de Latinoamérica

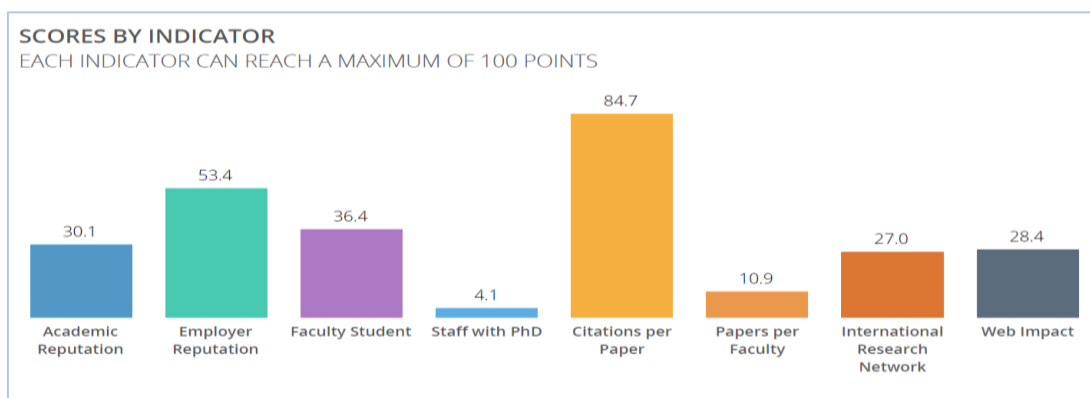


Gráfico 6. Indicadores evaluados en QS World University Rankings 2020 (0 a 100 puntos). Fuente: QS World University Rankings 2020

- La revista científica TECNIA ha sido indizada por SciELO (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea) en las áreas de Tecnología e Ingeniería, luego de un proceso sostenido de fortalecimiento de la revista. Esto le permitirá, mejorar su visibilidad como revista científica y desempeño en índices bibliográficos de referencia internacional. Además de contribuir a la comunicación de las investigaciones nacionales.
- Mejoras en la producción científica que promueve el Vicerrectorado de Investigación UNI:

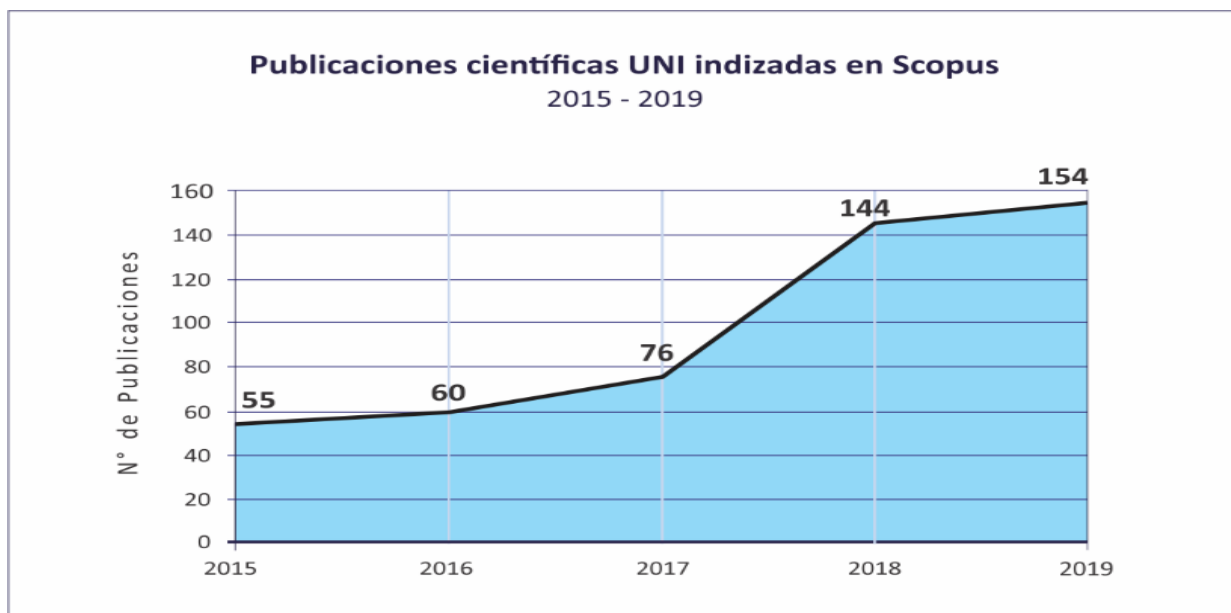


Gráfico 7. Fuente: Elaboración propia

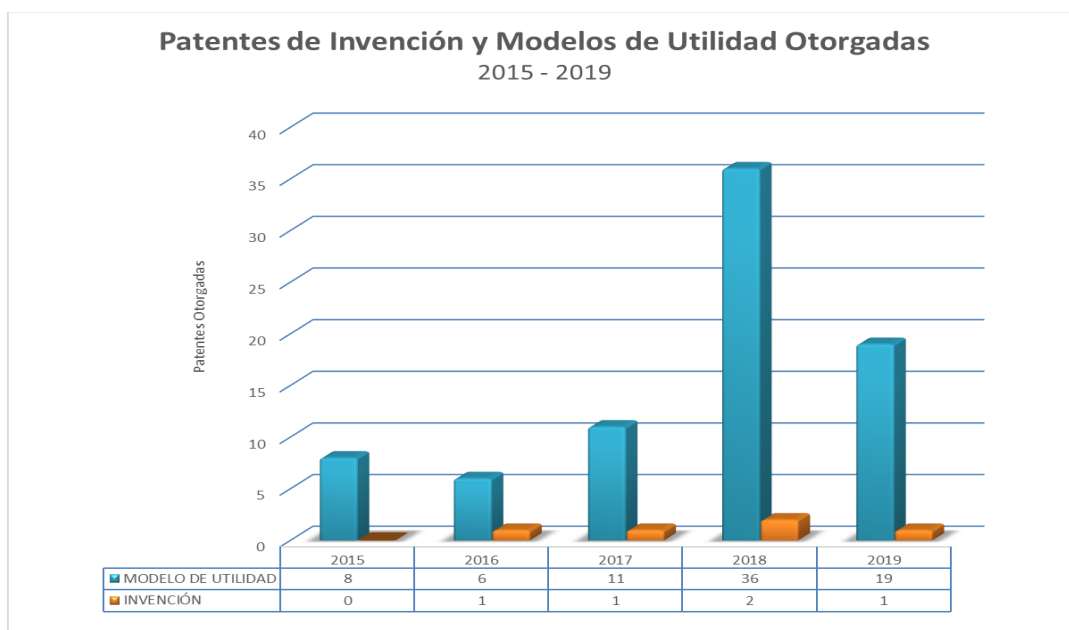


Gráfico 8. Fuente: Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías de Indecopi

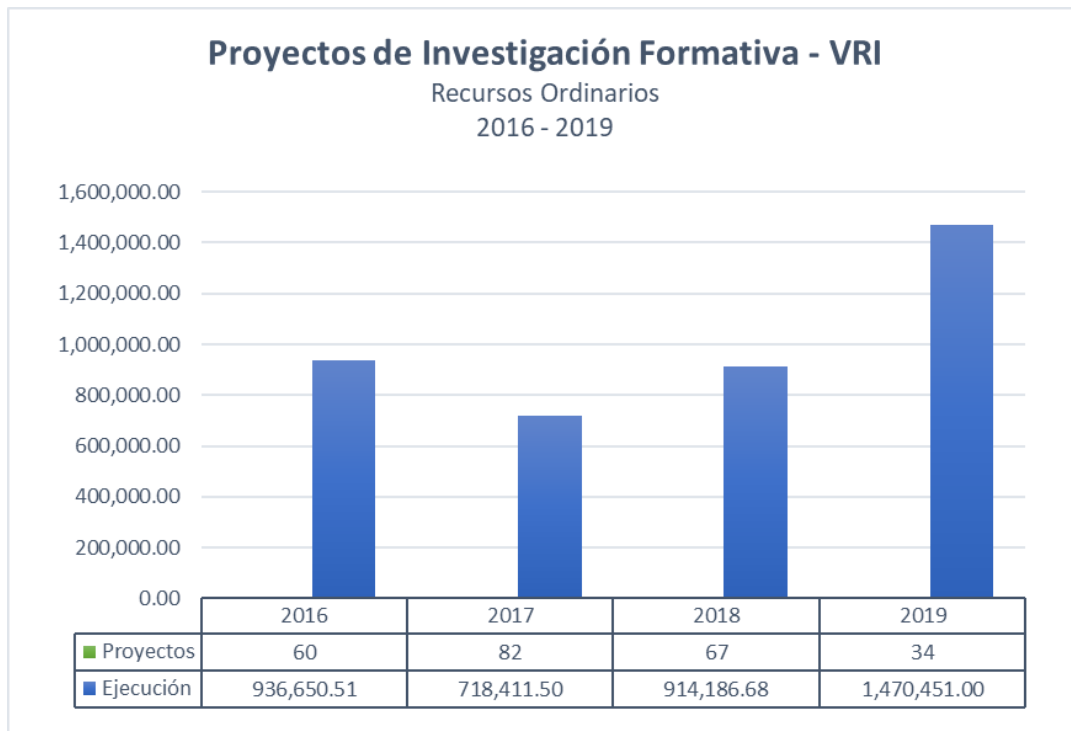


Gráfico N° 9. Fuente: Elaboración propia

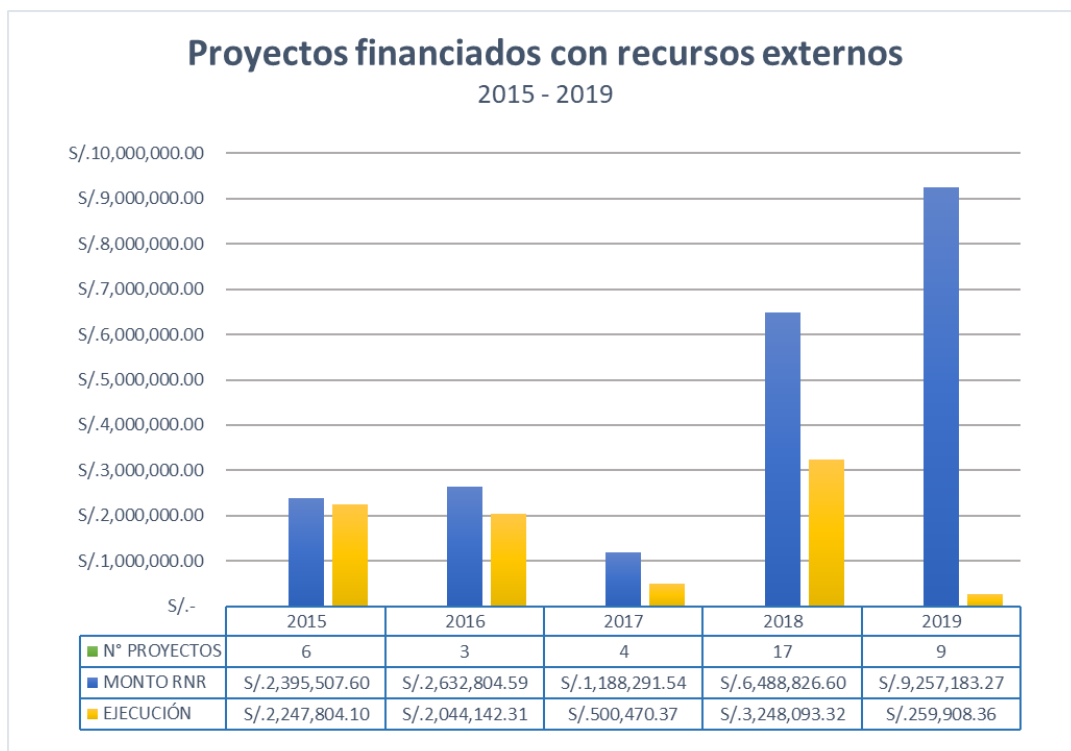


Gráfico 10. Fuente: Elaboración propia

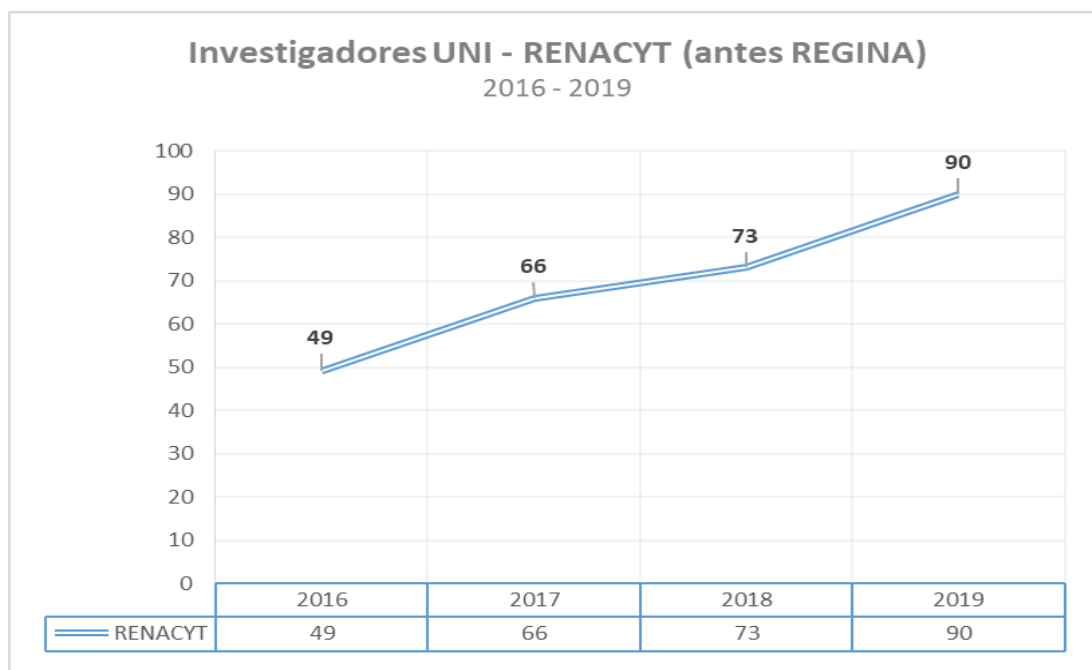


Gráfico 11. Fuente: Recopilación de información de Renacyt - Concytec

Producción científica del año 2019 y 2020:

La producción científica y las actividades de investigación y de gestión se realizan de acuerdo con el Plan Anual de Investigación y en el marco de las líneas de investigación de la universidad

Actividades y papers, enero a diciembre del 2019

Item	Detalles		Cantidad
1	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN A través de la Oficina de Gestión de la Innovación (OGI) se implementa el Concurso Anual de Proyectos Formativa y se promueve la generación de proyectos de investigación con recursos externos.	Concurso anual de proyectos de investigación Formativa e Interdisciplinaria 2019	34
		Ejecución de proyectos de investigación con financiamiento externo	31
2	PUBLICACIONES CIENTÍFICAS INDIZADAS EN SCOPUS		154
3	PATENTES Patentes de Invención y Modelos de Utilidad tramitadas ante INDECOPI	Solicitudes de patentes	19
		Patentes otorgadas	20
4	INVESTIGADORES UNI-RENACYT		90
5	REVISTA CIENTÍFICA "TECNIA"		02

Papers por aplicación y por conferencias, de enero a diciembre del 2020

aplicación	conferencia	total
104	60	164

Respecto a la revista científica TECNIA, se publicaron dos ediciones

- Vol. 29 Núm. 2 (2019). Edición especial en el área de ingeniería sísmica y mitigación de desastres en colaboración con el Simposio Internacional "Mejora de las Tecnologías de Construcción para Ciudades Resilientes" organizado por CISMID-UNI.
- Vol. 29 Núm. 1 (2019). Edición que resalta las observaciones de exoplanetas del Observatorio Astronómico de nuestra universidad realizado en cooperación con el Instituto Geofísico del Perú.

Principales eventos desarrollados:

El Vicerrectorado de Investigación ha desarrollado 27 eventos a lo largo del año 2019 a través de sus órganos de apoyo, los cuales presentamos en forma cronológica y agrupada de acuerdo a los fines que cumple cada uno de los eventos.

Item	Detalle	Cantidad
1	Eventos de divulgación científica	8
2	Participación en Ferias y encuentros científicos	6
3	Eventos de capacitación	5
4	Eventos que promueven los emprendimientos (StarUp UNI)	8
T o t a l		27

Entre los principales eventos desarrollados se destacan los siguientes:

- El **IV Encuentro Internacional de Ciencia y Tecnología – ECITEC**, evento central del Vicerrectorado de Investigación porque presenta a la comunidad científica, universitaria y sectores gubernamentales y empresariales; los resultados de los proyectos de investigación formativa ejecutados por los docentes investigadores de la UNI; las mejores experiencias de egresados que destacan en el exterior y los beneficios que éstas

promueven para el desarrollo sostenible, de acuerdo a las áreas de investigación establecidas por la Universidad.

- La participación y **obtención del premio vinculación universidad-empresa en ciencia y tecnología red idi 2019**, respecto al impacto tecnológico y académico del PROYECTO HEVA (horno eléctrico al vacío), cuya postulación estuvo a cargo de la Oficina de Gestión de la Investigación y el proyecto fue desarrollado por el investigador UNI, Mg. Ing. Carlos Villachica León, en alianza con las empresas Smallvill SAC y Consulcont SA.

EL concurso fue organizado por la RED IDi

- La participación en cinco (5) Ferias Científicas que tuvo como objetivo difundir las actividades de investigación y los principales prototipos de proyectos de investigación patentados que desarrolla la UNI y promueve el Vicerrectorado de Investigación.
 1. IV Feria de Libros, Becas y Arte – Qhatuni
 2. Feria del III Congreso Tecnológico Internacional del IESTP de Las Fuerzas Armadas
 3. Feria del Simposio Internacional de Ingeniería Sísmica 2019 – CISMID
 4. III Expoferia de Innovación Tecnológica de la UNI “Innovando para el Futuro”
 5. Feria de Invenciones y Diseños Industriales (Expo Patenta 2019)
- Los 3 principales Talleres de Capacitación que tuvieron como objetivo especializar a los docentes investigadores de la universidad de cómo realizar publicaciones indizadas de Alto Impacto y cómo usar la plataforma de publicaciones científicas de Springer Link Nature.
- Las principales actividades que destacaron por cumplir con los objetivos de promover los emprendimientos de base tecnológica en la UNI, fueron las siguientes.
 1. Dos Encuentros de StartUp UNI con investigadores UNI que registraron patentes, como un proceso de información y convocatoria para transformar sus ideas innovadoras de base tecnológica en modelos de negocio exitosos, asesorándolos y guiándolos, incluso, para aplicar a fondos semilla.
 2. Networking: “Presentación de la red de mentores de StartUp UNI”; que fue la presentación de destacados empresarios, emprendedores y profesionales con reconocida trayectoria, involucradas en el fortalecimiento de los procesos de pre incubación e incubación de emprendimientos de base tecnológica en la UNI.

6. Conclusión

La UNI está en proceso de consolidación en materia de investigación a fin de transformarla en una Universidad de Investigación. En el periodo 2015-2020 se sentaron las bases organizativas, normativas y de políticas con ese objetivo. Las mejoras en los principales indicadores son visibles, y se espera que la actual

administración continúe con esta política y convertir a la UNI en un referente nacional en ciencia y tecnología.

Referencias

[1] Ley universitaria N°30220, www.reformauniversitaria.pe, MINEDU

[2] Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2014

[3] Investigar en la UNI: normas generales, políticas, reglamentos, estructura organizativa y procedimientos, Fondo Editorial, EDUNI, 2020.

Se deben de considerar las diferentes referencias indicadas en el artículo.