

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Resolución Rectoral No. 0679

Lima, 02 MAY 2019

Visto el Oficio N° 340-VRI de fecha 09 de abril de 2019 del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de Ingeniería, por el que presenta el "Programa Anual de Trabajo 2019" del Vicerrectorado de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, las actividades en I+D+I en la Universidad Nacional de Ingeniería está dirigida por el Vicerrectorado de Investigación (VRI) quien promueve el desarrollo de los proyectos de investigación a través de la Oficina de Gestión de la Investigación (OGI) y la Oficina de Gestión de la Innovación y la Transferencia Tecnológica (OGIT). La investigación se ejecuta a través de los grupos de investigación quienes están adscritos a las Facultades y/o los Institutos Especializados de Investigación, y los recursos que utilizan los consiguen a través de proyectos ganados por concurso tanto internos como externos. Adicionalmente las Facultades a través de las Unidades de Investigación promueven la investigación formativa propias a su especialidad, los mismos que son supervisados por el VRI;

Que, el Vicerrector de Investigación mediante el documento del visto, informa que la Comisión de Investigación del Consejo Universitario en sesión 6 del 02 de abril del presente año, acordó recomendar al Consejo Universitario aprobar el "Programa Anual de Trabajo 2019" del Vicerrectorado de Investigación;

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario en sesión extraordinaria N° 07 del 29 de abril del 2019, y de conformidad con lo establecido en el artículo 25° del Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería, concordante con la Ley Universitaria – Ley N° 30220;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Aprobar, el "Programa Anual de Trabajo 2019" del Vicerrectorado de Investigación, cuyo texto forma parte integrante de la presente Resolución Rectoral.

Regístrese, comuníquese y archívese


Mag. ARMANDO BALTAZAR FRANCO
Secretario General




Dr. JORGE ELIAS ALVA HUSTEDO
Rector



PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO 2019

Introducción

Las actividades en I+D+i en la Universidad Nacional de Ingeniería está dirigida por el Vicerrectorado de Investigación (VRI) quien promueve el desarrollo de los proyectos de investigación a través de la Oficina de Gestión de la Investigación (OGI) y la Oficina de Gestión de la Innovación y la Transferencia Tecnológica (OGIT). La investigación se ejecuta a través de los grupos de investigación quienes están adscritos a las Facultades y/o los Institutos Especializados de Investigación, y los recursos que utilizan los consiguen a través de proyectos ganados por concurso tanto internos como externos. Adicionalmente las Facultades a través de las Unidades de Investigación promueven la investigación formativa propias a su especialidad, los mismos que son supervisados por el VRI.

La investigación en la UNI se gestiona buscando que nuestra casa de estudios se convierta en un actor clave de la producción científica e innovación en el país. Con ese fin desde el 2012 la universidad viene implementando acciones de fortalecimiento de la investigación para lo cual era necesario establecer un plan anual de los actividades y de los resultados esperados; con este propósito se implementó una herramienta de seguimiento de los resultados de investigación denominada Catastro de Investigadores en la UNI, que ha sido implementada durante los periodos quinquenales comprendidos desde el 2007; así mismo se realizan los concursos formativos de proyectos para realizar investigaciones, financiando a los investigadores y grupos de investigación. Se cuenta con una política de apoyo al profesor investigador, subvención a la movilidad de investigadores, apoyo en la gestión de patentes, promoción para la realización de artículos científicos en revistas indizadas, subvención para la realización de tesis de maestría y doctorado, la firma de convenios para el reforzamiento de la interacción de la UNI con otras universidades y las empresas, y la publicación de la revista TECNIA, que a la fecha tiene todos sus números en línea y a disposición del mundo. Esto ha permitido un crecimiento sostenido en nuestros resultados de investigación tanto en publicaciones indizadas, como en solicitudes de patentes.

En este plan se busca promover la excelencia en la investigación. Para ello buscamos continuar con el catastro de investigadores, subvencionando su actividad y promoviéndola. Que los resultados de los proyectos de Investigación se den por concluidos luego de la certificación de su presentación como artículo en una revista indizada SCIELO, ISI o TECNIA u otra de reconocido prestigio internacional.

Buscamos promover el trabajo investigativo disciplinario, interdisciplinario y multidisciplinario a través de fondos concursables principalmente externos y la promoción de fondos semilla como herramienta para fomentar la cooperación internacional; estamos realizando convocatorias internas para proyectos de investigación formativa y actividades de apoyo al investigador para que pueda transformar su idea de proyecto en un proyecto competitivo.

Buscamos consolidar la información de la investigación que realiza la Universidad Nacional de Ingeniería. Para ello vamos a publicar adicionalmente un Informe con el resumen de todas las investigaciones realizadas en nuestra universidad.

Para la Realización de ello, se debe contar con fondos de las siguientes fuentes:

- Recursos Ordinarios.
- Recursos Directamente Recaudados, 2,5 %, de los Recursos Directamente Recaudados (RDR).
- Donaciones.
- Transferencia por Canon.
- Convenios con instituciones afines a esta actividad.

Objetivos del Plan 2019

Para el periodo 2019 se propone un objetivo principal y objetivos específicos como siguen:

Objetivo Principal

Contar con una masa crítica de investigadores (no menos de 80), organizados en grupos de investigación altamente competitivos, realizando proyectos en coordinación con los Institutos. Este Objetivo implica tener una estrategia clara y coherente a largo plazo a través del Plan Único de Investigación, guiado por una visión definida en el Plan Estratégico institucional, y con un sistema de gestión en I+D+i de calidad que permita el uso óptimo de los recursos, priorizando el talento humano.

Objetivos específicos:

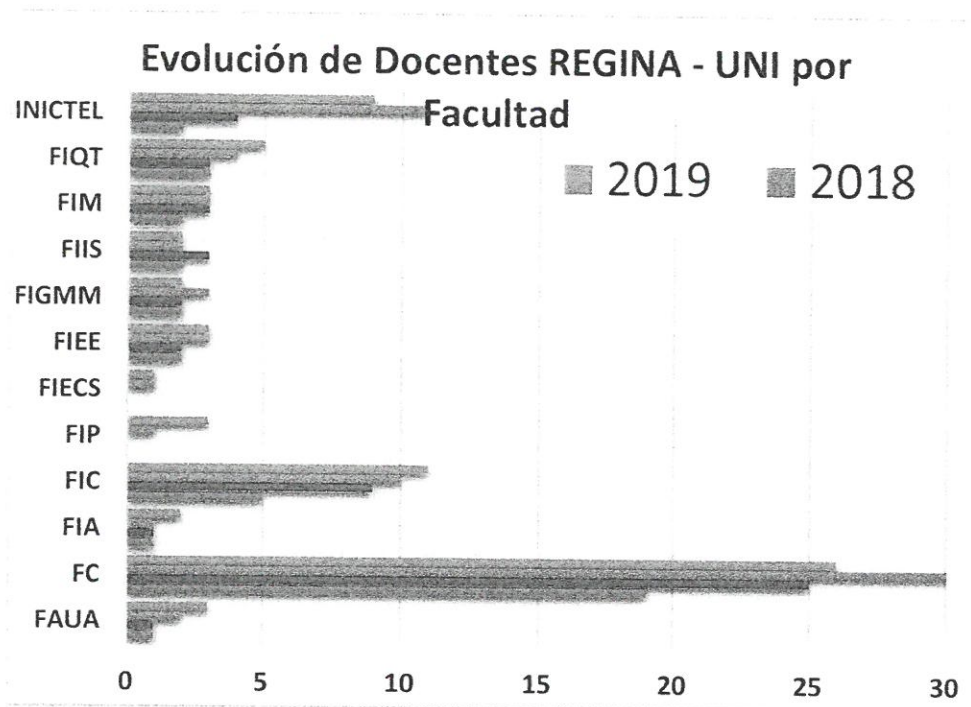
- Tener el Plan Único de Investigación en la UNI vigente para un periodo mínimo de 3 años, delineando un modelo de investigación en donde se consolide a los institutos/centros de investigación cuyas actividades estarán basadas en investigaciones realizadas mayormente por los grupos de investigación adscritos a ellos.
- Consolidar en un cuerpo único el Reglamento General de Investigación de la UNI para dar un marco legal y normativo a todas las actividades en investigación, innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica.
- Consolidar un sistema de difusión institucional de los resultados de investigación a través de variados medios: WEB del VRI, ECITEC 2019 y 2020, PERU-CONCIENCIA 2019, 2020, Compendio de resúmenes de proyectos de investigación; anuario de Investigación, Catastro 2015-2019; Revista TECNIA 2019-1, 2019-2, 2020-1, 2020-2
- Lograr la participación de un número significativo de investigadores en Concursos de fuentes externas a la UNI, de Proyectos de investigación y Patentes a nivel nacional e internacional para alcanzar una mejor visibilidad de la UNI y hacer más competitiva la investigación e innovación en la universidad.
- Consolidar el estatus de Profesor Investigador-UNI mediante su registro como Investigadores en CyT del SINACYT y su permanencia activa en las tareas de investigación, constituyéndose en un mecanismo de estímulo permanente a su rendimiento científico.
- Consolidar la Oficina de Gestión de la Innovación y la Transferencia Tecnológica con el fin de hacer de la UNI una institución competitiva en temas de emprendimiento y fomentadora de empresas incubadas con base tecnológica.
- Implementación el Instituto de Ciencias e Ingeniería (ICI) con el objetivo que funcione como un órgano de línea del Vicerrectorado de investigación. En ella están adscritas el Centro de Energías Renovables, El Centro para el desarrollo de Materiales Avanzados y Nanotecnología, el Centro Laboratorio Nacional de Hidraulica, y el Centro Historia UNI y Bibliometría

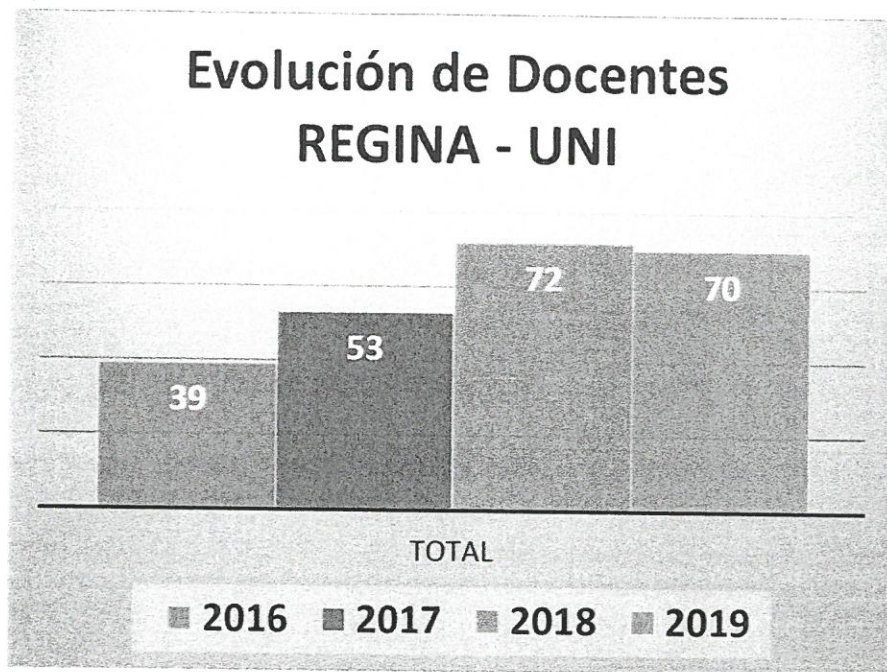
RESULTADOS 2016 – 2018

Cuando se inicia formalmente sus actividades la presente administración con el Vicerrector de Investigación actual, se iniciaron acciones que mediante resoluciones rectorales, se implementó la Política de Investigación, normativas de estímulo al investigador y fomento de la meritocracia, que se consolidarán en el Reglamento General de Investigación, se fue mejorando la producción científica en la UNI.

Dentro de los resultados de productividad para este periodo vamos a destacar tres aspectos: número de investigadores REGINA, número de publicaciones en revistas indexadas reconocidas por Scopus, y número de patentes/modelos de utilidad.

- a. *Investigadores REGINA*. En las siguientes gráficas se muestran la evolución de los investigadores REGINA, donde nítidamente se destaca la cantidad de estos en la Facultad de Ciencias, seguidos por la Facultad de Ing. Civil y el INICTEL. Nuestra meta para el 2019 es llegar tener no menos de 80 investigadores REGINA en el presente año.





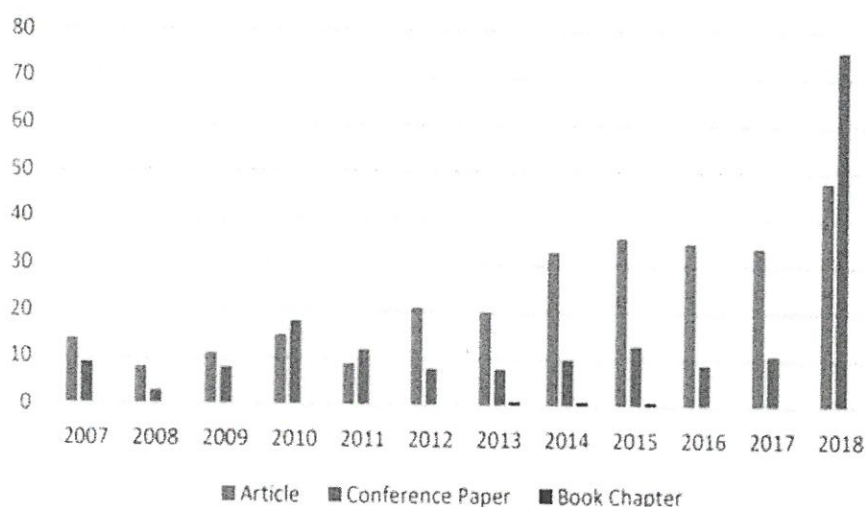
- b. *Publicaciones.* En la siguiente figura muestra los resultados de las publicaciones en revistas indexadas reconocidas por Scopus, y en ella también se muestra la evolución de la producción de artículos científicos, capítulos de libro y artículos en conferencias especializadas. Destacándose entre esta última los trabajos de ingeniería. En ella apreciamos una evolución notable en los últimos años, particularmente en artículos de los "Proceedings" de las conferencias especializadas. Nuestra meta para el 2019 es mantener al menos el nivel de publicaciones del 2018 para ir consolidando en este aspecto el nivel de productividad paulatinamente.

Publicaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Ingeniería (2007-2018)

1. Distribución de las publicaciones internacionales por año

Tipo de documento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Article	14	8	11	15	9	21	21	33	36	35	34	48	284
Conference Paper	9	3	8	18	12	8	8	10	13	9	11	76	185
Book Chapter							1	1	1				3
Total general	23	11	19	33	21	29	29	44	50	44	45	124	472

Distribución de Publicaciones Internacionales

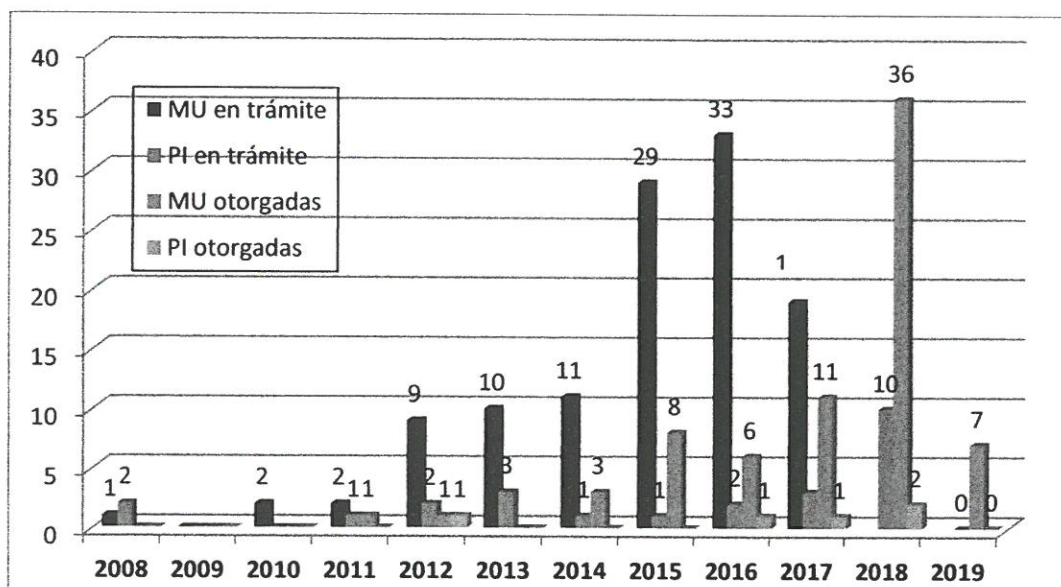


- c. *Patentes/modelos de utilidad*. La propiedad del conocimiento, en especial a través de las patentes, le dan a una institución pública como la UNI, la posibilidad de mejorar en los rankings académicos, generar ingresos mediante la transferencia tecnológica, mejorar la percepción social sobre el impacto de esta en la solución de sus problemas, entre otros. En el caso peruano, esta situación tiene un desarrollo reciente, entre los años 1990 y 2018, el conjunto de universidades públicas y privadas en el Perú tramitó un total de 421 solicitudes de patentes ante la Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del INDECOPI. De estas, 145 (34 %) han sido gestionadas por la UNI, muy por encima de la PUCP que tiene 73 (17%) o la UNMSM que tiene 45 (10%). Esta situación más que favorable para nuestra institución se puede ver en la Tabla 1.

Patentes de Invención (PI) y Patentes Modelos de utilidad (MU) de la UNI, solicitadas y otorgadas por año.

Patentes y Modelos de Utilidad

AÑO	PI en trámite	MU en trámite	PI otorgadas	MU otorgadas
2008	2	1	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	2	0	0
2011	1	2	0	1
2012	2	9	1	1
2013	3	10	0	0
2014	1	11	0	3
2015	1	29	0	8
2016	2	33	1	6
2017	3	19	1	11
2018	10		2	36
2019	0		0	7
Sub Total	25	116	5	73
Total		141		78



Patentes de Invención (PI) y Patentes Modelos de utilidad (MU) de la UNI, solicitadas y otorgadas por año.

Se puede observar el resultado sumamente positivo de una política de promoción de las patentes que se ha mantenido en el tiempo, el cual comenzó a través del programa USAID-INDECOPI-UNI (2012) y se consolidó a través de su sistema

de reglamento de propiedad intelectual (2013 hasta la fecha). El camino que estamos siguiendo es el de actualizar, consolidar y expandir este mecanismo en la comunidad universitaria y el de implementar un proceso de valorización y transferencia de la tecnología que la UNI es propietaria.

Actividades 2019

1. Difundir actividades y resultados:

- 1.1 Difusión de los resultados: compendio de resúmenes de proyectos de investigación; Catastro versión digital 2015-2019; Revista TECNIA 2019-1, 2019-2, 2020-1 y 2020-2 editadas digitalmente.
- 1.2 Realización del encuentro anual de investigadores de la UNI, ECITEC-2019, 2020. En este encuentro, a realizarse la primera semana de noviembre, se presentarán públicamente los resultados de los proyectos de investigación financiados por la Universidad Nacional de Ingeniería, además de los Proyectos financiados con fondos externos. Se reconocerán los mejores trabajos de investigación y premiarán los mejores trabajos presentados. Se hará la feria anual de investigación juntamente con el CEPS de la UNI.

2. Apoyar la participación de los investigadores en Concursos de Proyectos de investigación y Patentes:

- 2.1 Apoyar al investigador en la elaboración de Proyectos para convocatorias nacionales, en base a su idea de investigación, y apoyarlo en la gestión del mismo en caso ganase.
- 2.2 Implementación de talleres y cursos en metodologías, así como gestión de la investigación dirigido a los investigadores de la Universidad, para la promoción de la investigación e innovación:
 - 2 Talleres de gestión y elaboración de proyectos
 - 2 Talleres de metodología de la investigación
 - 2 Talleres de escritura de artículos científicos
 - 4 Talleres de escritura de patentes, en colaboración con INDECOPIEdición de un manual de escritura de artículos científicos y patentes.

3. Estimular la investigación:

- 3.1 Ejecutar al menos 33 proyectos de investigación Formativa, con un monto máximo de S/. 50,000.00 soles por proyecto, dentro de las áreas prioritarias.
- 3.2 Disponer del fondo de movilidad de profesores investigadores y estudiantes para su participación en eventos científicos. Se estima un monto total de 200 000 soles *para subvencionar la participación en conferencias como ponentes así como estadías de investigación.*
- 3.3 Promover la condición de investigador afiliado, para lo cual se destinará un presupuesto total de 50 000 soles. *Como rendición de cuentas, el investigador afiliado podría hacer una charla científica, un curso especializado, un artículo científico o un proyecto de investigación concursable en colaboración con el grupo local.*

3.4 Apoyar la participación de estudiantes de pre y postgrado en conferencias, cursos y talleres locales destinados a promover la investigación, la innovación y el emprendimiento.

4 Incrementar las solicitudes de registro de patentes y publicaciones indizadas:

La manera internacionalmente establecida de validar los resultados de la investigación es a través de las publicaciones en revistas científicas indizadas que se basa en la opinión favorable de especialistas en el tema (opinión de pares). En ese sentido se promoverá esta actividad a través de directivas específicas reglamentadas con Resolución Rectoral.

4.1 Contratación a nivel piloto de una consultoría conformada por especialistas en elaboración de patentes. Se destinará para ello 50 000 soles.

4.1.1 Se destinará un fondo de hasta 50 000 soles anuales para la gestión del paquete de patentes que tiene la UNI y apoyo en el licenciamiento de las mismas

4.1.2 Se destinarán hasta 50,000 anuales para apoyar, fortalecer y promover los emprendimientos de base tecnológica en la UNI.

5 Reforzar la cooperación internacional y la competitividad de UNI con las empresas, otras universidades, centros de investigación y el Estado :

5.1 Reforzar la colaboración entre la UNI e instituciones privadas o públicas. Se destinará un fondo semilla de 80 000 soles para elaborar 8 proyectos juntamente con la PUCP y el Penn State.

5.2 Continuar con la Implementación del reglamento de la Propiedad Intelectual de la UNI.

Estas actividades se desarrollarán según el siguiente programa anual de trabajo.

ITEM	ACTIVIDAD	MES	OBSERVACION
1	Concurso interdisciplinario de Proyectos y de investigación formativa de investigación	noviembre 2018 y 2019	Convocatoria
2	Convocatoria de la condición DE PROFESOR INVESTIGADOR	Febrero 2019 y 2020	Convocatoria
3	Fomentar las publicaciones indizadas y asesoría de tesis de posgrado	Enero - Diciembre 2019 y 2020	Apoyo de 600 a 2000 mil soles por publicación.
4	Promoción de patentes	Enero - Diciembre 2019 y 2020	Se contratará una consultoría para la gestión, elaboración y licenciamiento de patentes. Concursos, Talleres
5	Apoyo al investigador para la generación de proyectos Apoyo a la indexación de revistas publicadas en la UNI	Enero - Diciembre 2019 y 2020	Contratación de expertos, gestores de proyectos de investigación
6	Publicación de la revista TECNIA	Junio y Octubre 2019 y 2020	Semestral- 18 artículos por año.
7	Anuario de las investigaciones	Julio 2019 y 2020	Presentación en el aniversario de la UNI
8	Catastro de investigadores UNI		Presentación en el aniversario de la UNI

9	Talleres y cursos en metodologías y promoción de la investigación e innovación	8 talleres	
10	Promoción a la formación de recursos humanos	Actividad permanente	
11	Promoción de la movilidad docente	Actividad permanente	
12	Promoción de visitas técnicas de investigadores extranjeros notables	Actividad permanente	
13	Encuentro "La semana de la investigación en la UNI", ECITEC-2019 y 2020	Noviembre	Actividad pública de presentación de los resultados de investigación

Presupuesto del programa anual de trabajo

ACTIVIDAD	Cantidad	Monto (S./)
	Al menos 34 proyectos	
Concurso de investigación formativa		1 700 000
Promover la formación de RRHH de excelencia		
-Fondo para la movilidad de profesores investigadores y estudiantes a eventos		200 000
-Convocatoria de la condición DE PROFESOR INVESTIGADOR	Al menos 40 docentes dentro del programa	1 100,000
Fomento a las publicaciones indizadas:		
- SCI y aquellas con índice de impacto >0.5	120 publicaciones	170 000
- Indizadas SCIELO	30 publicaciones	20 000
- Indizadas LATINDEX	20 publicaciones	10 000
Promoción y mantenimiento de patentes	25 patentes	100 000
Apoyo a la indexación de revistas publicadas en la UNI	Apoyo a Indización de revistas	30 000
Publicación de la revista TECNIA	2 ediciones anuales electrónicas	10 000
Anuario de las investigaciones	1 edición anual	10 000
Catastro de investigadores UNI	1 edición anual	10 000
Talleres y cursos en metodologías y promoción de la investigación	8 talleres	50 000
Promoción de visitas técnicas de investigadores extranjeros notables	10	40 000
Promoción a la innovación	Fondo Start-up	50 000
Gastos administrativos	Personal de soporte y otros	500 000
	Total	4'000,000

Nota: El presupuesto total comprende alrededor de 1 500 000 soles de los Recursos Directamente Recaudados (RDR) y 2 500 000 soles de Recursos Ordinarios (RO). En el rubro Donaciones y transferencias, modalidad utilizada para recibir los fondos destinados al financiamiento de Proyectos de Investigación ganados por concurso de fuentes externas en el 2019 se tienen 8'684,120.45 soles.

PROYECTOS DE INVESTIGACION CON FONDOS EXTERNOS		
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS		
I) PROYECTOS ANTIGUOS:		TRANSFERENCIA RECIBIDA A ENERO 2019
INNOVATE PERU		835.278,32
FONDECYT		1.046.238,49
SUB-T O T A L		1.881.516,81
II) PROYECTOS NUEVOS	MONTO TOTAL DEL CONVENIO	TRANSFERENCIA RECIBIDA A ENERO 2019
FONDECYT-BM COLABORATIVOS	y 5014275.644	2.414.814,28
SENCICO	1.788.328,00	590.148,24
SUB-T O T A L	6.667.567,88	3.004.962,52
Total	8'684,120.45	

Áreas prioritarias de investigación

Una confluencia entre las actividades de investigación más importantes que desarrolla la Universidad Nacional de Ingeniería con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología definimos las siguientes áreas prioritarias de investigación en la UNI:

1) CIENCIA DE LOS MATERIALES.

Se promueve el desarrollo investigación interdisciplinaria básica y aplicada con énfasis en nanociencias y nanotecnología, con el objetivo de servir de núcleo de excelencia en la generación de actividades y estrategias en nanociencias para el Perú. Enfatizando aplicaciones en el control ambiental, incremento del valor agregado a los recursos minerales, generación de energía, entre otros.

2) TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y TELECOMUNICACIONES

Se desarrollan estudios y productos orientados a los servicios y sistemas avanzados, tales como tele-salud, tele-educación, equipos electrónicos para aplicaciones sectoriales, TIC para la gestión productiva, entre otros.

3) CIENCIAS DE LA TIERRA Y AMBIENTE

Se promueve la investigación en:

3.1. Investigaciones en las áreas de Ingeniería Sísmica, Geotecnia, Estructuras, Planeamiento y Mitigación de Desastres a nivel nacional e internacional. Además de la formación de recursos humanos y consultorías.

3.2. El estudio de la Hidráulica superficial, hidrología, hidráulica subterránea, modelos físicos y experimentación, modelos matemáticos, instrumentación y medidas hidráulicas. Se pretende asimismo y a través de investigación de la hidrodinámica resolver la problemática de la industria naval mediante el cálculo de la resistencia al avance de una embarcación para predecir la potencia de su motor requerido.

3.3. La investigación en monitoreo y control del medio ambiente, así como el desarrollo sostenible y ordenamiento territorial.

4) ENERGIA

Se promueve la investigación en Energía con énfasis en:

4.1 Investigación, desarrollo, innovación (I+D+i) y transferencia de las energías renovables a través del desarrollo de tecnologías apropiadas al escenario en el que se ubique la eventual problemática a tratar.

4.2 Actividades de Investigación, desarrollo e innovación tecnológica en la industria del gas y petróleo, así como la capacitación de recursos humanos con especialidades afines a la industria de hidrocarburos

5) BIOINGENIERIA

La gran biodiversidad con la que cuenta nuestro país, hace necesario el desarrollo de la investigación y desarrollo basados en la biología, especialmente usada en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, medio ambiente y medicina.

6) CIENCIAS BASICAS Y SOCIALES

Se promueve la investigación en ciencias básicas y sociales con énfasis en las denominadas "ciencias duras" (física, química y matemáticas), la economía y la arquitectura dada su importancia en el desarrollo de nuevos conocimientos y de soporte para los emprendimientos en ingeniería.