








Analysis of the Production of Intellectual Property in the National University of Callao through its Patents, Utility Models and Invention

Daniel Ipince-Antunez¹, Maestro, Ricardo Vidal-Sanchez¹, Ingeniero, Eduardo Chavez-Gallegos¹, Ingeniero, Roberto Solis-Farfan¹, Maestro, Nestor Gomero-Ostos¹, Doctor, Kennedy Narciso Gomez¹, Doctor, Celso Pascual-Panduro¹, Ingeniero

¹Universidad Nacional del Callao, Perú, daipincea@unac.edu.pe, rsavidals@unac.edu.pe, enchavezg@unac.edu.pe, resolisf@unac.edu.pe, ngomeroo@unac.edu.pe, knarcisog@unac.edu.pe, cppascualp@unac.edu.pe

Abstract – Emerging economies face problems in the administration and enforcement of intellectual property protection in their countries, especially at the university level. Given that patents are an important part of intellectual property rights, their study allows us to understand the role of universities in the diffusion of technology in society; however, the characterization and production of patents in Latin American universities, especially in Peru, has been little studied. The objective of this article is to fully characterize the patents granted and applied for, taking into account the current context to determine their progress, the lines of technological interest and the collaboration networks at the National University of Callao. The research is descriptive, documentary and legal information in the field of intellectual property has been tracked, establishing a concept contextualized to the current situation. The patent statistics provided in the article show that, despite the continuous growth that has been seen from 2018 to the present in patent production, constant patent guidance should be given to students, graduates, and faculty of the National University of Callao to increase their participation. In addition, to promote the creation of patents through multidisciplinary research that helps them to understand in a practical way the procedure they must follow to patent.

Keywords—Intellectual property, university, patents, level of knowledge.

Análisis de la producción de propiedad intelectual en la Universidad Nacional de Callao a través de sus patentes, modelos de utilidad e invención

Daniel Ipince-Antunez¹, Maestro, Ricardo Vidal-Sanchez¹, Ingeniero, Eduardo Chavez-Gallegos¹, Ingeniero, Roberto Solis-Farfan¹, Maestro, Nestor Gomero-Ostos¹, Doctor, Kennedy Narciso Gomez¹, Doctor, Celso Pascual-Panduro¹, Ingeniero

¹Universidad Nacional del Callao, Perú, daipincea@unac.edu.pe, rsavidals@unac.edu.pe, enchavezg@unac.edu.pe, resolisf@unac.edu.pe, ngomeroo@unac.edu.pe, knarcisog@unac.edu.pe, cppascualp@unac.edu.pe

Resumen— *Las economías emergentes enfrentan problemas en la administración y el cumplimiento de la protección de la propiedad intelectual en sus países, sobre todo a nivel universitario. Dado que las patentes son una parte importante de los derechos de propiedad intelectual, su estudio permite entender el papel de las universidades en la difusión de tecnología en la sociedad; sin embargo, la caracterización y producción de las patentes en las universidades de América Latina, especialmente en Perú, ha sido poco estudiada. El objetivo de este artículo es caracterizar completamente las patentes otorgadas y solicitadas tomando en cuenta el contexto actual para determinar su avance, las líneas de interés tecnológico y las redes de colaboración en la Universidad Nacional del Callao. La investigación es descriptiva, se ha hecho un rastreo de información documental y legal en el campo de la propiedad intelectual estableciendo un concepto contextualizado a la coyuntura actual. Las estadísticas de patentes proporcionadas en el artículo muestran que, a pesar del crecimiento continuo que se ha visto desde el 2018 hasta la actualidad en la producción de patentes, se debe realizar una constante orientación sobre patentes a los estudiantes, egresados y docentes de la Universidad Nacional del Callao para aumentar su participación. Además, promover la creación de patentes por medio de investigaciones multidisciplinarias que les ayude a comprender de manera práctica el procedimiento que deben de seguir para patentar.*

Palabras clave—Propiedad intelectual, universidad, patentes, nivel de conocimiento.

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, el área de ciencia y tecnología en América Latina se enfocaron en la infraestructura y el desarrollo de capacidades. Recientemente, los esfuerzos se centraron en incentivar la productividad de la investigación y desarrollar indicadores para poder estimar el desempeño individual e institucional [1], ya que, a pesar del mayor presupuesto destinado a ciencia, tecnología e innovación tecnológica (CTI), en el régimen jurídico de la propiedad intelectual, la reforma universitaria con políticas que benefician a la innovación, entre otros beneficios, el rendimiento del Perú en investigación ha sido menos de lo proyectado, mostrando una falta de desarrollo constante y regular [2], esto debido a que los requerimientos para la obtención de grados académicos no destinan las investigaciones a la generación de propiedad intelectual [3]. Las universidades albergan internamente los

grupos o centros de investigación que constituyen fábricas de conocimiento, y de propiedad intelectual (PI) que facilita la divulgación del conocimiento, la adquisición de PI y su uso en las actividades económicas [4]. En muchos casos las personas están mal informadas sobre la PI, lo que genera problemas a nivel legal y disminuye la confianza en el valor de la PI [5].

Por eso para sentar las bases de un país desarrollado, se debe consolidar la aptitud de investigación del Perú, cultivando vigorosamente la capacidad de innovación de las universidades [6]. Por ello la aparición del Nuevo Reglamento de calificación por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) para la incorporación de nuevos investigadores en el Perú, ha atraído fuertemente la atención de todos los investigadores que se ubican en distintas universidades del Perú [7] promoviendo entre ellos la producción de patentes, que al ser otorgadas se almacenan en un base de datos abierta para que el inventor pueda tener exclusividad de comercialización sobre el producto patentado por un tiempo que depende de la legislación del país [8]. El tiempo de protección de la patente puede variar dependiendo de su valor y significado como modelo de utilidad y de invención, la propiedad intelectual en forma de patentes es fundamental para brindar conocimientos a la sociedad [9]. Las bases de datos de Patentes se establecen como una importante fuente de información técnica que está lista para ser explotada por las personas con los conocimientos adecuados [10]. Los estudios prospectivos en las bases de datos sobre la propiedad intelectual tienen relevancia, ya que permite la competitividad y la creación de productos innovadores en diversos campos. Sin embargo, en Perú, especialmente provincia de Callao, pocos estudios han evaluado la situación actual en la producción de patentes y cómo ha avanzado en el tiempo, ya que mayormente estos estudios se centraron en un solo campo de estudio como el de medicina [11] y biomédica [12], en un año en específico como el de [13] que fue en 2016, en las políticas públicas [14] y en la protección de la propiedad intelectual [15]. Por ello en este estudio se ha evaluado el conocimiento entre los docentes sobre propiedad intelectual y comparado la producción de patentes en la universidad Nacional del Callao de las diferentes facultades durante los últimos años y la red de análisis de autores para identificar la situación actual y las mejoras que deben realizarse para aumentar la producción de patentes.

II. MÉTODO

Primero se explicó la información que se deben tener en cuenta para inicializar la producción en el área de patentes a nivel de conocimiento y administrativo, luego se analizó el conocimiento de los docentes con respecto a la propiedad intelectual mediante un test y finalmente se recopiló información sobre las patentes y modelos de utilidad registradas por la UNAC en el portalSAE de Indecopi desde enero del 2016 hasta junio del 2023, focalizándose en identificar inventores, organizaciones y líneas de interés tecnológico. Para lograrlo, se hizo una revisión exhaustiva de los siguientes campos del portalSAE:

- Tipo de expediente: registra el tipo propiedad industrial que se desea buscar. Aquí se puede cuantificar las patentes de invención, las patentes de modelo de utilidad y los diseños industriales según el resultado de búsqueda.

- Solicitante o aplicante: registra la filiación del inventor y organización que reclama la invención como propia. Aquí se aplicaron los términos de búsqueda “Universidad Nacional de Ingeniería” y “[PE]” para delimitar los registros a analizar a la institución en estudio.

- Clasificación Internacional de Patentes (CIP): permite identificar a qué campos tecnológicos aplica cada invención.

Los resultados se obtuvo el nivel de conocimiento de los docentes y la producción de patentes bajo dos enfoques: por ranking de producción y por Análisis de Redes; para ambos se analizaron inventores, organizaciones y líneas de interés tecnológico.

A. Significado y modelos de innovación

La innovación se considera sinónimo de producción, asimilación y explotación exitosas de la novedad en las esferas económica y social. Ofrece nuevas soluciones a los problemas y, por lo tanto, hace posible satisfacer las necesidades tanto del individuo como de la sociedad [16].

Para armonizar la comprensión de la naturaleza de la innovación y comparar los países a nivel macro, así como las empresas y otras instituciones a nivel micro, actualmente se utiliza la metodología de la OCDE, basada en tres manuales. El Manual de Frascati [17] contiene prácticas estándar para encuestas sobre investigación y desarrollo experimental. El Manual de Oslo [18]) brinda pautas para recopilar e interpretar datos de innovación tecnológica, y el Manual de medición de los recursos humanos dedicados a la ciencia y tecnología [19] tiene como objetivo brindar orientación sobre la medición de actividades científicas y tecnológicas utilizando datos de patentes como indicadores de ciencia y tecnología. En la Fig. 1 se muestra uno de los modelos cognitivos del proceso de innovación tecnológica para una mejor comprensión de la naturaleza de la innovación.

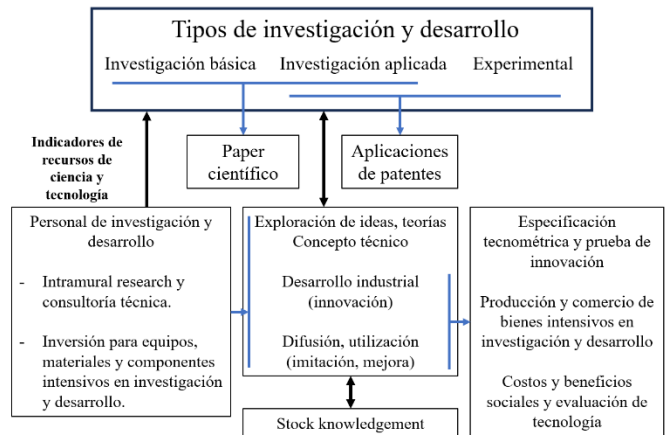


Fig. 1 Modelos del proceso de innovación tecnológica.

B. Propiedad intelectual

Es una rama del derecho integrada por un conjunto de normas jurídicas que brindan protección a la creación intelectual [15]. A nivel mundial la propiedad intelectual comprende los derechos de autor y propiedad industrial; en este contexto la propiedad intelectual escrita propiamente, está referida a los derechos de autor; sin embargo, es solo una parte; puesto que abarca el derecho de propiedad de la obra por el autor; la cual tiene su génesis cuando se materializa, en esta realidad deben existir mecanismos implementados por el Estado peruano que resguarden al autor [14]. Se considera a la propiedad intelectual como una rama del derecho que busca, por una parte, fomentar la innovación, creación y transferencia tecnológica y, por la otra, ordenar los mercados para facilitar la toma de decisiones por parte del público consumidor [2].

C. Problemática en la dirección de innovación y transferencia tecnológica de las universidades

1) *Baja notoriedad de las unidades de transferencia de tecnología en las universidades:* Estas unidades se establecieron con la finalidad de asistir a los investigadores, no obstante, el problema radica en que, con frecuencia, estos potenciales beneficiarios no están al tanto de la presencia de estas unidades [20]. Un caso específico son los investigadores que comercializan sus inventos de forma personal y pasan por alto las oficinas de transferencia tecnológica universitarias [21]. Una de las razones más contundentes para no comercializar mediante las oficinas de transferencia tecnológica universitarias es la ineficacia para acelerar la comercialización del conocimiento, incluso hay universidades que no tienen una oficina de este tipo [22], por lo tanto, muchos inventores y diseñadores optan por comercializar sus inventos, ya sea en otras universidades que si cuentan con una oficina de transferencia tecnológica universitaria o a una empresa.

3) *La falta de compromiso de los investigadores en actividades de transferencia tecnológica:* La generación de conocimiento e innovación se ve influenciada por diversas razones, todas ellas vinculadas al recurso humano, que forman parte del ámbito del talento humano, la cual se valora mediante

análisis de rendimiento. Sin embargo, rara vez se llega a su valoración dentro del curso habitual de las operaciones empresariales [23]. Cabe destacar que uno de los factores que obstaculiza la generación de patentes es la falta de cultura que se tiene en el país por proteger intelectualmente las invenciones. Esto repercute en la reputación de las instituciones generadoras de conocimiento y por ende el desarrollo, no sólo económico, sino social de la región [24].

Entre las barreras relacionadas con los investigadores, se encontró que la sobrecarga de actividades, el desconocimiento y la falta de interés por parte de los investigadores son elementos predominantes que inciden negativamente en el proceso de transferencia de tecnología [25]. El científico o el inventor de una universidad tiene una cultura académica y, por lo tanto, tiene una relación ambigua con la innovación comercial. Este hecho aumenta el coste de oportunidad para el desarrollo de la innovación comercial [26].

D. Los pasos para la presentación de la patente

1) *Paso 1:* Presentación de Solicitud de Patente o Solicitud de Prioridad.

Para solicitar una patente de manera correcta, el solicitante debe completar el proceso de solicitud incluyendo todos los detalles esenciales sobre la invención, como su descripción, reivindicaciones, figuras, resumen, etc. [27].

2) *Paso 2:* Admisión a trámite y otorgamiento de la fecha de presentación.

Después de presentar la patente, se realiza un análisis para determinar si cumple con los requisitos mínimos necesarios para su aceptación y para asignarle la fecha de presentación correspondiente [28]. Según lo estipulado en el Artículo 33 de la Decisión 486, si la solicitud carece de un requisito esencial para esa fecha, se notificará al solicitante acerca del elemento faltante y se le indicará que la solicitud no puede ser procesada ni se le puede asignar la fecha correspondiente.

3) *Paso 3:* Examen de forma de la solicitud.

En un plazo de 30 días laborables, luego de presentar la solicitud, a partir de ese momento, se lleva a cabo un examen de forma para asegurarse de que los documentos e información requeridos estén completos y se hayan incorporado correctamente en el expediente de la solicitud de registro [29]. Según lo estipulado en el Artículo 39 de la Decisión 486, en caso de que falte algún requisito, se le comunica al solicitante, el cual dispone de un plazo de 2 meses a partir de la fecha de notificación para satisfacer el requisito faltante. Si es necesario, este plazo puede extenderse por única vez y por la misma cantidad de tiempo si el solicitante presenta una solicitud por escrito.

4) *Paso 4:* Publicación de la solicitud.

Una vez que todos los requisitos formales han sido debidamente revisadas y aprobadas, se genera un aviso oficial que es entregado al solicitante con la finalidad autorizar la publicación de la solicitud, permitiendo que la información relacionada con la invención sea compartida de manera pública y transparente [30]. Según lo estipulado en el Artículo 40 de la

Decisión 486, la solicitud se publica después de 18 meses desde que se solicitó. Sin embargo, si el solicitante lo solicita, es posible adelantar su publicación.

5) *Paso 5:* Oposición.

Según lo estipulado en el Artículo 42 de la Decisión 486, establece las condiciones y plazos para que una tercera persona con un interés legítimo pueda presentar una oposición dentro de un período de sesenta días a partir de la fecha de publicación. Este plazo es prorrogable por otros 60 días a solicitud del oponente para dar tiempo a que la oposición sea sustentada debidamente [31].

6) *Paso 6:* Solicitud de examen de patentabilidad.

El solicitante debe solicitar un examen de patentabilidad de la invención en un plazo de seis meses a partir de la publicación de la solicitud, independientemente de si ha habido oposiciones por parte de terceros, según lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486. En caso contrario, el proceso se considera abandonado [32].

7) *Paso 7:* Patentabilidad de la invención.

La autoridad nacional correspondiente llevará a cabo una evaluación para determinar si la invención cumple con los requisitos de patentabilidad, según estipulado en los Artículos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21 de la Decisión 486. En caso de que el resultado del examen final sea positivo, se concede la patente en su totalidad. Si es parcialmente positivo, se concede la patente únicamente para las reivindicaciones que han sido aceptadas. En caso de que se concluya que la invención no reúne los criterios para ser patentada, se notificará al solicitante. Si el solicitante no responde a esta notificación dentro del plazo de 60 días, que puede ser prorrogado por 30 días a partir de la fecha de notificación, la oficina rechazará la solicitud de patente [28].

E. Efecto de la formación en patentes y la producción académica en las universidades

Las universidades y los sistemas de educación superior en todo el mundo están siendo transformados por prácticas, programas, políticas y agendas nuevas o cambiantes [33]. Los buscadores de patentes necesitaban un conocimiento especializado de las técnicas de búsqueda, la estructura y el contenido de las bases de datos. La capacitación de los buscadores recién contratados depende de la disponibilidad de buscadores más experimentados para actuar como mentores, y muchas universidades no tienen a nadie con la amplitud y profundidad de experiencia necesarias para brindar la capacitación [34]. En consecuencia, las políticas nacionales para el mejoramiento de la educación y el desarrollo nacional incluyen la promoción de la investigación universitaria como parte de su estrategia. Asimismo, los instrumentos que integran dichas políticas acuerdan que las universidades deben cumplir con lo siguiente: desarrollar institutos de investigación y centros de innovación, formar profesionales e investigadores competentes y responder a las necesidades de la realidad nacional [35]. La Fig. 2 muestra el efecto de la falta de educación y formación sobre patentes y publicaciones.

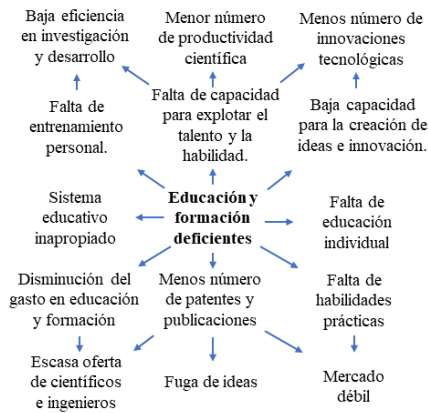


Fig. 2 Diagrama de influencia de la educación y la formación y la infraestructura tecnológica.

F. Indicadores de innovación

Los indicadores brindan información que simplifica la realidad al extraer datos y revelar tendencias. Se derivan de datos estadísticos y brindan señales de advertencia para la toma de decisiones y la acción temprana, así como comparaciones periódicas, ordenadas en orden [36]. Los indicadores de ciencia y tecnología miden las actividades relacionadas con la “generación, difusión y transferencia de conocimientos”, que se consideran actividades centrales que conducen a la innovación. Ejemplos de tales indicadores incluyen: recursos destinados a I+D, publicaciones, citas, patentes y Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología [37]. La Fig.3 muestra el ranking de las universidades con mayor número de publicaciones

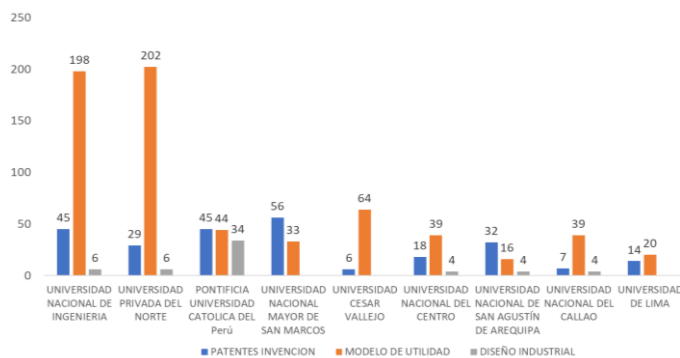


Fig. 3 Ranking de las nueve universidades con mayor número de publicaciones de propiedad industrial.

F. Indicadores de innovación

Con fin de establecer la confiabilidad se estableció como muestra piloto a 30 docentes universitarios de las facultades de Ingeniería eléctrica y electrónica (FIEE), ingeniería química (FIQ), ingeniería industrial y sistemas (FIS), Ingeniería mecánica y energía (FIME) y ciencias de la salud (FCS) de la Universidad Nacional de Callao del Perú (UNAC). Para comenzar con el análisis, la escala se consideró con un número de ítems igual a 25 positivos. Este tuvo una Aplicación directa

y se administró en un tiempo de 30 minutos. Los docentes marcaron cada ítem de acuerdo a lo que considero adecuado a su realidad a una escala de medición Dicotómica (Si=1, No=0), como se puede ver en la Tabla 1.

TABLA I
PATENTES DE LA UNAC CON SU CÓDIGO CIP

Dimensiones	Indicadores	Items	Escala y valores	Niveles y rango de las dimensiones con una escala de 0-25
Conocimiento de propiedad intelectual	- Conocimiento teórico - Conocimiento sobre las normas legales - Conocimiento del procedimiento	1-10	No (0) Si (1)	Conoce (18-25)
				Conoce a medias (9-17)
Búsqueda de información	- Búsqueda eficiente de antecedentes - Páginas web donde buscar información - Identificar la ventaja técnica	11-15	No (0) Si (1)	Conoce (18-25)
				Conoce a medias (9-17)
Redacción del informe técnico	- Campo técnico - Descripción de la invención - Realización preferente de la invención - Reivindicaciones	16-25	No (0) Si (1)	Conoce (18-25)
				Conoce a medias (9-17)
				No conoce (0-8)

1) *Confiabilidad del instrumento*: Dado que la escala de respuesta del instrumento propuesto es dicotómico (Si=1, No=0), para el establecimiento de la confiabilidad del instrumento se empleó el estadístico KR-20, conocida como la fórmula 20 de Kuder y Richardson planteada en la ecuación 1.

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (1)$$

Donde k corresponde al número de ítems (preguntas) del (instrumento) cuestionario; S_i i corresponde a la varianza de cada ítem, y S_t t corresponde a la varianza total del cuestionario (suma de las varianzas de los evaluadores). [38]

III. RESULTADOS

A. Registro histórico de patentes y modelos de utilidad

Al realizar el seguimiento de la producción de patentes de la Universidad Nacional del Callao desde enero de 2016 hasta junio del 2023, se observa en la Fig. 4 que en los años 2020 y 2021 registra un escaso número en solicitudes de patentes. En el año 2022 registra 13 solicitudes de patentes, siendo el año con mayor número de solicitudes hasta el momento.

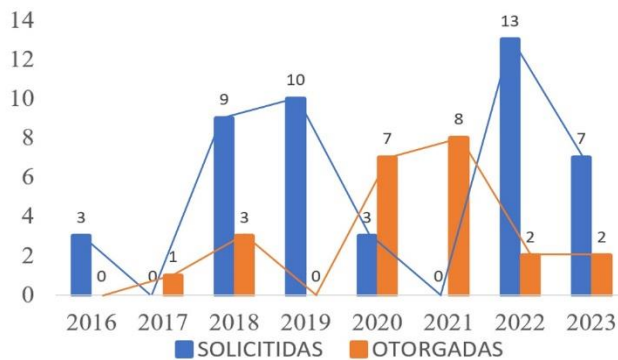


Fig. 4 Número de solicitudes y otorgados de patentes en la Universidad del Callao.

B. La medición del alcance de la patente y la clasificación de tecnología

Este estudio utiliza la clasificación internacional de patentes CIP como representante del campo de la tecnología en patentes, ya que el esquema CIP refleja la importancia económica de las nuevas invenciones, a diferencia del enfoque técnico del esquema estadounidense. Basado en la base de datos en el sitio web de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el enfoque de la Universidad Nacional del Callao (UNAC), según la clasificación de tecnología de CIP, se presenta en la Tabla II, la cual se observa las diferentes clasificaciones y el número de patentes enfocadas en algunas de ellas y ordenadas de mayor a menor.

TABLA II
PATENTES DE LA UNAC CON SU CÓDIGO CIP

CIP	Definición de la clasificación	Patentes publicadas
C02F	Tratamiento del agua, agua residual, alcantarilla o fangos	9
B01D	Aparatos químicos en general - Separación	6
H02H	Circuitos de protección de seguridad	2
H01R	Conexiones conductoras de electricidad	2
A23L	Alimentos, productos alimenticios o bebidas no alcohólicas	2
A41D	Vestimenta, ropa de protección	2
F03B	Máquinas o motores de líquidos	2
A01K	Animales para crías y reproducción	1
B02B	Preparación de granos para la molienda	1
H02J	Circuitos o sistemas para la alimentación o distribución de energía eléctrica	1

C. Análisis de redes

Para analizar la asociación entre los investigadores de la Universidad Nacional del Callao, se utiliza el análisis de redes, la cual es una metodología que se aplica en ciencias sociales y estudios de mercado, se distingue por su empleo de métodos estadísticos para detectar niveles de conexión entre nodos, que pueden ser representadas por personas, organizaciones, temas, etc. Esto facilita la identificación de los nodos más significativos a través de sus relaciones directas e indirectas [36]. Según la Fig. 5 se observan 5 grupos colaborativos aglutinados, la cual 3 de ellos resaltan los investigadores Francisco Jesús Añazgo Barrantes, Luis Américo Carrasco Venegas, Luz Genara Castañeda Pérez y Juan Taumaturgo Medina Collana.

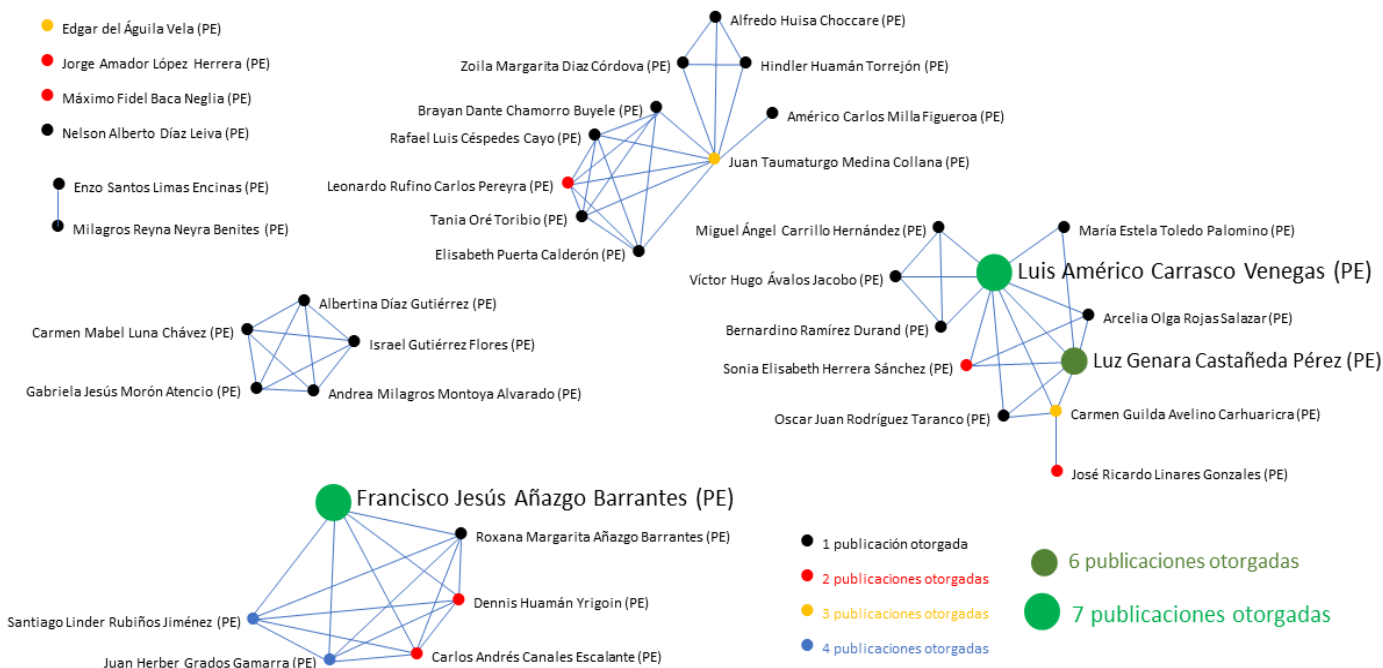


Fig. 5 Red de inventores.

D. Nivel de confiabilidad

Coefficientes KR-20 correspondientes a cada una de las dimensiones de la variable Propiedad Intelectual escrita son mayores a 0.80, por lo la confiabilidad del instrumento de medición es elevada, Tabla III.

Tabla III
COEFICIENTES KR-20 DEL INSTRUMENTO

Dimensiones	Nº Preguntas	KR-20
Conocimiento de propiedad intelectual	10	0.886
Búsqueda de información	5	0.894
Redacción del informe técnico	10	0.851
Total de Items	25	0.877

Así mismo de los resultados descriptivos correspondientes se tiene que los docentes universitarios no conocen la propiedad intelectual en un 6.4%, conocen a medias en un 34% y solo conoce el 59.6%, Tabla IV y la Fig. 6.

Tabla IV
NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

	Nivel	Frec.	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Conoce	17	56.7%	56.7%	56.7%
	Conoce a medias	11	36.7%	36.7%	93.4%
	No conoce	2	6.6%	6.6%	100%
	Total	30	100%	100%	

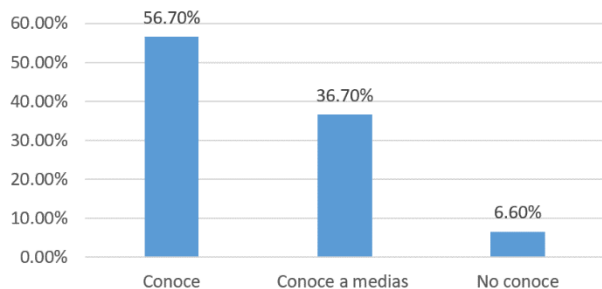


Fig. 6 Nivel de conocimiento de la propiedad intelectual.

IV. CONCLUSIONES

La baja productividad de patentes en el año 2021 de la Universidad Nacional del Callao se debe a la pandemia del Covid19, tuvieron dificultades para realizar reuniones presenciales y trasladarse a sus oficina o laboratorios debido a la cuarentena aplicada por el gobierno. Sin embargo, debido a las capacitaciones ofrecidas en la oficina de la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológicas DITT de la Universidad del Callao, hubo un incremento de solicitudes de patentes en el año 2022.

Las patentes otorgadas en la Universidad del Callao se enfocan más al tratamiento del agua residual debido a que es un problema actual en el mundo, por lo que estas publicaciones tienen mayor impacto y aprobación en el país.

Los investigadores con mayor número de publicaciones en la Universidad Nacional del Callao tienden a capacitar y orientar a otros investigadores en la solicitud de patentes o diseños, por ellos los investigadores con más publicaciones, suelen relacionarse entre ellos para una mayor producción.

El nivel de conocimiento entre los docentes y estudiantes sobre la propiedad intelectual en la Universidad Nacional del Callao alcanzó un 56.7%, la cual aumentará si se continua con las capacitaciones de forma constantemente y se forman equipos multidisciplinarios para trabajos colaborativos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente artículo científico agradecen de forma general el apoyo brindado por el Vicerrectorado de investigación de la Universidad Nacional del Callao y sus dependencias respectivas, quienes conformaron el grupo de estudio y facilitaron la información requerida para el progreso de la investigación dentro de la institución y para la sociedad.

REFERENCIAS

- [1] J. E. Delgado, «Latin American Private Universities in the Context of Competition and Research Productivity,» Private Universities in Latin America, 2015.
- [2] D. P. Ruiz Pinto, M. Morillo Ubaqu y P. Peralta Pérez, «Proceso para fortalecer el registro de propiedad intelectual en las instituciones de educación superior,» SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión, Bogotá, 2020.
- [3] C. Tenorio Paz, C. Ñique Carbajal, L. Rodríguez Cruz y R. Díaz Manchay, «Características y producción científica de las investigaciones de una escuela de enfermería en Perú,» Universitas Medica, <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-2.cpci>, 2021.
- [4] C. P. Álvarez Ochoa y L. Bernal Bechara, «Propiedad intelectual en las Instituciones de Educación Superior y patentes para el agro en Colombia,» Revista de Medicina Veterinaria, 2023.
- [5] L. T. Thanh Tam, H. D. Thai, P. T. Thanh Hai, T. D. Tuan y T. C. Thanh, «The level of perception, awareness, and behavior on intellectual property protection: a study of the emerging country,» Journal of Governance and Regulation, Chi Minh City, 2021.
- [6] W. Fang, C. Lin, B. Yang y M. Kou, «Influential Factors upon Universities' Patent Application in China Jiangsu Province: Based on Structural Equation Model,» European Journal of Business and Management, Shaanxi, 2020.
- [7] J. W. Huanca Arohuanca, «Combate cuerpo a cuerpo para entrar a la Liga de los Dioses: Scopus y Web of Science como fin supremo,» Revista Venezolana de Gerencia, Zulia, 2022.
- [8] L. A. R. Valadas, L. R. Queiroz, M. A. M. Bandeira, R. D. d. O. Filho, É. S. G. Diógenes, A. C. d. M. Fiallos, N. d. M. Fiallos, R. A. d. Silva y J. R. Lins, «Analyses of Deposited and Granted Patents at Federal University of Ceara in Brazil,» J Young Pharm, Rio de Janeiro, 2017.
- [9] F. Jamil, K. Ismail y N. Mahmood, «Influence of University-Industry Linkages on the Intellectual Property,» Abasyn Journal of Social Sciences, Johor, 2016.
- [10] E. J. Chuquispuma Martínez, «Conocimientos y actitudes con respecto al sistema de patentes de estudiantes de pregrado de las áreas de ciencia naturales, y de ingeniería y tecnología de una universidad pública de lima,» Universidad Cayetano Heredia, Lima, 2016.

- [11] D. Urrunaga-Pastor, C. A. Alarcon-Ruiz, P. Heredia, O. Huapaya-Huertas, C. J. Toro-Huamanchumo, T. Acevedo-Villar, L. J. Arestegui-Sanchez, A. Taype-Rondan y P. Mayta-Tristan, «The scientific production of medical students in Lima, Peru.» *Heliyon*, Lima, 2020.
- [12] C. F. Cayo-Rojas, M. I. Ladera-Castañeda, C. López-Gurronero y L. G. Castañeda-Pérez, «Patentes otorgadas a las universidades peruanas en el campo de la biomedicina: 2010 a 2020.» *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, Lima, 2023.
- [13] A. Méndez-Morales, R. Ochoa-Urrego y T. O. Randhir, «Measuring the quality of patents among Latin-American universities.» *Studies in Higher Education*, 2022.
- [14] J. R. Diaz Dumont, «Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú.» *Revista Venezolana de Gerencia*, Zulia, 2018.
- [15] R. Quiroz Papa De García, A. Campos Rodrigo y J. I. A. Aliaga Samaniego, «Protección a la propiedad intelectual del autor en Perú en tiempos de crisis moral.» *Rev. Interam. Bibliot. Medellín*, Lima, 2021.
- [16] K. Raul y A. Kukrus, «Innovation, product development and patents at universities.» *Estonian Journal of Engineering*, 2013.
- [17] OECD, «Frascati Manual - Proposed Standard Practice Surveys on Research and Experimental Development.» OECD, 2002.
- [18] OECD, «Oslo Manual - Guidelines for collecting and interpreting innovation data.» OECD, Paris, 2005.
- [19] OCDE, «The Measurement Of Scientific And Technological Activities.» Organisation For Economic Co-Operation And Development, Paris, 1995.
- [20] F. Alvarado Moreno, «El Papel de las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT) en las Universidades: Una Perspectiva de la Última Década.» *Journal of Technology Management & Innovation*, Tlaxcala, 2018.
- [21] R. K. Goel y D. Goktepe-Hultén, «What drives academic patentees to bypass TTOs? Evidence from a large public research organisation.» *J Technol Transf*, Kiel, 2017.
- [22] M. F. Tang y M. Matt, «National technology transfer centers: an efficient policy instrument to capitalize university research findings?» *Chengdu*.
- [23] M. Bermúdez Rojo, N. Boscan Romero, D. Muñoz Rojas, B. Vidal Durán y C. M. Archila Guio, «Gestión del conocimiento en grupos de I+D: un enfoque basado en los componentes del capital humano.» *Revista Lasallista de Investigación*, Antioquia., 2017.
- [24] B. B. López Muñoz, «Factores individuales que impactan la generación de patentes en centros de investigación del estado de sonora.» CIAD, A.C., Sonora, 2010.
- [25] R. Assunção Rosa y J. Roberto Frega, «Intervenientes do Processo de Transferência Tecnológica em uma Universidade Pública.» *RAC*, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- [26] F. Vendrell Herrero y P. Ortín Ángel, «Otri: Agenda De Investigación.» *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 2008.
- [27] D. M. Chudasama, «Importance of Intellectual Property Rights.» *Journal of Intellectual Property Rights Law*, 2022.
- [28] J. R. Pimentel y K. F. Vázquez, «Manual Andino para el Examen de Patentes.» *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)*, Lima, 2022.
- [29] R. A. Sánchez Cortes, L. Vallejo Hernández y D. D. Avila, «Normatividad de la Ley de patentes y marcas: una perspectiva mexicana.» *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios.)*, Tlaxcala, 2019.
- [30] A. Carrasquilla-Batista y A. Chacón-Rodríguez, «Patente de invención, procedimientos para inscribir una patente en Costa Rica.» *Tecnología en Marcha*, 2019.
- [31] J. J. Montes Cruz y C. D. Franco Forero, «La diferencia en la evaluación de los requisitos de patentabilidad entre países: un caso en el sector panelero.» *Revista de Propiedad Inmaterial*, Bogotá, 2022.
- [32] R. G. González Aroca, «Violación de Norma Andina en Juicios Contenciosos Administrativos Cuando se Ordena el Registro de Patentes sin Examen de Patentabilidad.» *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, Quito, 2022.
- [33] A. M. Iqbal, A. S. Khan y A. A. Senin, «Evaluating National Innovation System of Malaysia Based on University-industry Research Collaboration: A System Thinking Approach.» *Asian Social Science*, Johor, 2015.
- [34] E. S. Simmons, «The PERI Patent Information Course.» *American Chemical Society*, Washington., 2010.
- [35] J. Acevedo-Flores, J. Morillo-Flores y L. Shardin-Flores, «Evolution of Innovation Indicators in Peru.» *Revista GEINTEC*, Lima, 2021.
- [36] T. W. Valente, «Network Models of the Diffusion of Innovations.» *Computational and Mathematical Organization Theory*, Cresskill, 1996.
- [37] M. Iizuka y H. Hollanders, «The need to customise innovation indicators in developing countries Indicators in Developing Countries.» *Maastricht University*, Maastricht., 2017.
- [38] F. Cascaes da Silva, E. Gonçalves, B. A. Valdivia Arancibia, G. G. Bento, T. L. da Silva Castro, S. S. Soleman Hernandez y R. da Silva, «Estimadores de consistencia interna en las investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa.» *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, Santa Catarina, 2015.