



VRI Informa

Innovando para el futuro



A dos años del inicio
DE LA PANDEMIA

Resaltamos

**LOS APORTES
DE NUESTROS
INVESTIGADORES**

SEDE DEL RECTORADO INSTITUCIONAL
CENTRO DE RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN



- Producción de oxígeno por fotoelectroquímica
- Alternativas de mercurio para extraer el oro
- Patente de invención para industria del pisco
- La UNI, líder en patentes 1990-2021

Presentación



Dr. Arturo Fernando Talledo Coronado

VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN

Hoy presentamos el décimo número de nuestro Boletín Informativo **VRInforma**, en esta oportunidad, en el marco del reinicio de las actividades académicas presenciales después de dos años de enseñanza virtual debido a la emergencia sanitaria por la pandemia.

Con la satisfacción de haber llevado a cabo en este período la incorporación de 41 docentes ordinarios a la condición de docente investigador UNI, así como el haber otorgado el financiamiento para la ejecución de los proyectos de investigación formativa 2022, previa convocatoria de dos concursos, el primero de carácter regular con una lista de 30 docentes ganadores y, el segundo de carácter especial de 3 docentes ganadores, orientado a las temáticas de producción y almacenamiento de hidrógeno verde, electromovilidad y baterías de iones de litio.

En esta edición, resaltamos los aportes de nuestros investigadores para enfrentar la pandemia, tanto para el tratamiento de pacientes críticos como las actividades de prevención, a pesar de los momentos difíciles y los riesgos que ello significaba, al cumplir dos años del inicio de la propagación global del COVID-19.

Compartimos los resultados del proyecto de investigación formativa para la producción de oxígeno mediante la técnica fotoelectroquímica de Water splitting empleando la energía solar, desarrollado por el Dr. Hugo Alarcón Cavero con la finalidad de poder aliviar la crisis energética global, reduciendo las emisiones de CO₂ y remediando la contaminación ambiental.

Asimismo, compartimos la investigación del Dr. Adolfo La Rosa Toro sobre el desarrollo de una alternativa al uso del mercurio para la extracción artesanal de oro, con una eficiencia cercana al 100% a diferencia del uso del mercurio que se obtiene con una pureza mucho menor.

Entre otros aspectos, damos a conocer la nueva patente de invención otorgada a nombre de la UNI por la Dirección de Invenções y Nuevas Tecnologías de Indecopi, por la creación de un “dispositivo para fermentar mosto de uva con control de agitación” diseñado por el Ing. Mario De La Cruz Azabache.

Por último, presentamos el “Compendio Estadístico: Registro Histórico de Patentes en el Perú (1990-2021)” publicado por Indecopi, donde se oficializa el liderazgo de la UNI con más solicitudes de patentes y patentes otorgadas a nivel de universidades.

Contenido

1. PORTADA



VRInforma Boletín Informativo N° 10

Órgano Informativo del Vicerrectorado de Investigación de la UNI.

UNI, 13 abril 2022

2. PRESENTACIÓN Y CONTENIDO

3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

3. A dos años del inicio de la pandemia, resaltamos aportes de investigadores



6. Científicos logran producir oxígeno por fotoelectroquímica y energía solar



8. Desarrollan proyecto para reemplazar al mercurio en la extracción del oro.



10. NUEVAS PATENTES UNI

10. Investigador UNI inventa dispositivo que fermenta el mosto de la uva.



11. Indecopi publica compendio estadístico Registro histórico de patentes 1990-2021



A dos años del inicio de la pandemia en la UNI, Resaltamos los aportes de nuestros investigadores

- **Aportes de investigadores UNI resalta la importancia de la ciencia y la tecnología en la búsqueda de soluciones a los problemas concretos.**

Al cumplir dos años del inicio de la pandemia, los investigadores de la Universidad Nacional de Ingeniería que realizaron importantes aportes para enfrentarla tuvieron un grato encuentro en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias de la UNI, luego se procedió a tomar una vista fotográfica en el frontis del CRAI para la portada del Boletín: la Dra. Mónica Gómez León, el Dr. José Luis Solís Veliz, el Dr. José Luis Mantari Laureano, el Ing. Mario De La Cruz Azabache, MSc. Alonso Tenorio Trigo, Mg. Walter Gonzales Arnao y el Arq. Juan Luis Palacios Rojas.

Hace dos años se inició la propagación global del COVID-19 como una pandemia y, en un hecho sin precedentes en la historia de la universidad peruana, y en particular de la Universidad Nacional de Ingeniería, se suspendieron las diversas

actividades académicas presenciales por la emergencia sanitaria dado las graves consecuencias para la salud y la vida de los integrantes de la comunidad universitaria.

En ese contexto, muchos docentes investigadores y estudiantes de dicha casa de estudios, desarrollaron diversas propuestas científicas y tecnológicas con la finalidad de enfrentar la pandemia, a pesar de los riesgos, tanto para el tratamiento de pacientes críticos, así como para las actividades de prevención al contagio del COVID-19.

El objetivo de canalizar capacidades, buscar soluciones a los problemas

derivados de la pandemia y ponerlas al servicio de la sociedad, en tiempos muy difíciles y de riesgo para la salud, resalta la importancia de la ciencia y la tecnología en la búsqueda de soluciones de carácter tecnológico y, el desempeño de los investigadores, un verdadero ejemplo de responsabilidad social universitaria.

A continuación tendremos la palabra de cada uno de los investigadores respecto a sus proyectos de investigación y muchos de ellos sin contar con un financiamiento para desarrollar sus prototipos.

Es necesario precisar que seguro hubieron más aportes y de la misma trascendencia, pero aún no hemos tenido acceso a dicha información.



La palabra de los investigadores

Proyecto: **Indumentaria con protección al COVID usando textiles funcionalizados con nanopartículas.**

- Proyecto es liderado por el Dr. José Luis Solís Veliz y la Dra. Mónica Gómez León.
- Tiene por objetivo la fabricación de indumentaria que inactive al SARS-CoV-2 y pueda ser usado por el personal de salud, policías, militares y personal de limpieza, para evitar el contagio del COVID-19.
- Cuenta con financiamiento del Concytec a través del Fondecyt.



Dr. José Solís Veliz

“La pandemia ha puesto en evidencia la importancia de la ciencia y la tecnología para solucionar problemas concretos.

Desde hace 10 años venimos trabajando en funcionalizar telas con nanopartículas de óxido de cobre con diferentes propiedades.

Iniciamos la investigación con una gasa pequeña, luego hemos ido

avanzando y, en ese lapso de tiempo, nos hemos aliado con investigadores de Ingeniería Textil con quienes hemos logrado una metodología para teñir las telas funcionalizadas a pequeña escala con los equipos del laboratorio que contamos y en mayor escala en la empresa Tejidos San Jacinto.

En los próximos días vamos a validar la indumentaria producida con telas funcionalizadas para el sector salud en el hospital de la Maternidad de Lima”.



Dra. Mónica Gómez L.

“Nosotros desde que nacemos utilizamos textiles, podemos decir que son como una segunda piel, más allá de protegernos tienen que, realmente, resguardarnos de un ataque microbiológico y, desde, la UNI lo hemos logrado, con alta tecnología, con nanotecnología y con un impacto ambiental muy bajo.

Este trabajo se viene desarrollando desde hace más de 10 años, pero no había el capital para hacer las pruebas y si no era por el impulso del Concytec, no hubiera sido posible.

Los investigadores llamamos a las empresas y a las industrias, a que confíen en nosotros, aquí en la universidad hay una riqueza muy valiosa en conocimiento. Es necesario establecer un vínculo indestructible entre la Universidad y la Empresa, ello permitiría un desarrollo sostenible del país.”

Proyecto: **Ventilador Mecánico “FÉNIX”**

- Fue diseñado por un equipo multidisciplinario de los laboratorios de investigación aeroespacial e internet de las cosas Smart Machines y Smart City del CTIC: Jafet Santivañez Gutarra, Nilton Ramos Esteban, Jean Piere Cholan Llamoga, Ivan Rodriguez Romero, Mijael Sanchez Huamanyauri, Lider Ulises Valverde Huerta, Ronald Vega Flores, Brian Agama Santaba y el ing. Santiago Brañez Gallardo. Director del CTIC: MSc. Alonso Tenorio Trigos.
- Equipo cuenta con autorización de fabricación y uso del Ministerio de Salud.



Jafet Santivañez y el grupo de estudiantes

“La presente fotografía perenniza el momento histórico del equipo de estudiantes del proyecto “Fénix” antes de la realización de la última prueba experimental con un paciente internado en cama UCI por COVID-19 en el Hospital de Emergencias de Ate Vitarte. (Año 2020), gracias a un convenio

suscrito entre el Ministerio de Salud y la Universidad Nacional de Ingeniería.

Después de haber creado el Ventilador Mecánico “Fénix”, el logro más importante fue el hecho que nuestro trabajo haya sido aceptado para la publicación Scopus en el IEEE EMBC 2021 (International Electrical and Electronics Engineering - Engineering in Medicine and Biology Society), una de las más prestigiosas conferencias de ingeniería biomédica del mundo, gracias a la sinergia entre los estudiantes, la academia y las empresas privadas.

Fue un hito en plena crisis.



Msc. Alonso Tenorio T.

“La idea de construir el ventilador mecánico “Fénix” nace por iniciativa de los estudiantes de diversas especialidades que se internaron en la UNI, durante 6 meses con el apoyo de médicos intensivistas, el ejército del Perú, apoyo privado y la universidad misma.

El primer prototipo, que se diseñó sobre un concepto de re ingeniería tomando en cuenta muchas patentes que se fueron liberando, con el desarrollo de modos ventilatorios y con una interface amigable, se realizaron las pruebas pre clínicas con el apoyo del Ejército y además fue probado en el Hospital de Emergencias de Ate Vitarte. La DIGEMID le otorgó la homologación y/o autorización para el uso y fabricación del equipo biomédico en el Perú.

Hoy estamos en la fase final de escalamiento con el financiamiento de ProCiencia del Concytec, con un proceso de mejora continua y seguimos con el desarrollo de ventiladores mecánicos, pero más acorde a las necesidades de los hospitales del país”

Proyecto: **Oxigenador CONI, Tipo Casco CPAP, de alto flujo**

- Dispositivo de ventilación no invasiva para la atención primaria de saturación de oxígeno a pacientes críticos con COVID-19.
- Proyecto es liderado por el Dr. José Luis Mantari Laureano con el apoyo de la empresa D+Imac Lab SAC.
- Equipo cuenta con autorización de fabricación y uso del Ministerio de Salud.



Dr. José Luis Mantari Laureano

"Hemos donado más de 1000 dispositivos que se usaron en muchos hospitales del país y han salvado muchas vidas durante la pandemia, incluso de colegas docentes de la Universidad Nacional de Ingeniería en estado crítico.

Este dispositivo surgió como una solución económica y una gran alternativa ante la falta de ventiladores mecánicos en todos los hospitales.

Se basa en la administración de oxígeno a 15 l/min y que con el venturi se puede conseguir concentraciones mayores de mezcla de aire con oxígeno logrando una óptima ventilación del paciente y así reducir la posibilidad de entubamiento en un 35%. Usa un venturi y casquete que tiene una entrada de oxígeno y una salida con filtro para no contaminar el nosocomio. Producto del trabajo original y sus variantes se lograron inscribir 3 patentes a INDECOPI"

Proyecto: **Kit de dispositivos para prevención del contagio de Covid-19**

- Proyecto es liderado por el Mg. Walter Gonzales Arnao y el Arq. Juan Luis Palacios Rojas..
- Kit sanitario: Pulsera preventiva con dispositivo múltiple, Calzado con cápsula desinfectante, Cámara desinfectante doméstica con ozono, Protector de rostro y cabello y Cápsula desinfectante.
- Patentes adicionales: Cabina de desinfección batiente y Cabina de desinfección plegable.



Mg. Walter Gonzales A.

"Considero que, del kit sanitario compuesta por cinco patentes ganadores del "Concurso Especial de Respuesta al COVID_19" promovido por Indecopi, la cámara de desinfección doméstica de ozono fue el mejor aporte para enfrentar la pandemia.

De la mano de Jorge Cespedes Avila, del apoyo de la empresa PURIFIL INTERNACIONAL S.R.L y de

la Universidad Tecnológica del Perú (UTP), logramos construir 20 unidades del prototipo con la finalidad de donarlos, con mucha satisfacción, a diversas instituciones benéficas, comedores populares y a la Beneficencia Pública de Lima.

Para esta propuesta de tecnología sobre la base de ozono, hemos desarrollado una patente anterior nuestra de hace algunos años, referida a un proyecto de desinfección de agua y aire para las viviendas"



Arq. Juan Palacios R.

"Efectivamente, sin desmerecer los demás aportes del Kit, la cámara de desinfección doméstica en base a ozono, fue el aporte más importante de nuestro grupo de investigación "Diseño Digital" frente a la pandemia del Covid-19. Su utilidad es muy importante para la desinfección de objetos y de alimentos envasados.

Al Kit de 5 patentes, diseñamos dos propuestas adicionales: la cabina de desinfección batiente y plegable pero esta vez su utilidad se amplió para la desinfección total del cuerpo de una persona.

Consideramos al Kit, como una unidad sanitaria de prevención, amigable y de fácil uso tanto para niños y adultos mayores. Por ello, lo postulamos a la 7ma. Bienal Iberoamericana de Diseño 2020 de Madrid, España, orientado a las personas invidentes y sordomudas, al cual llegamos a la final entre 420 participantes de 23 países"

Proyecto: **Producción de alcohol para protocolos de prevención UNI**

- Proyecto es liderado por el Ing. MBA Mario Ricardo De La Cruz Azabache.
- Producción de alcohol medicinal y alcohol en gel aromatizado con la esencia de hojas de eucalipto.
- Se realizó en el Laboratorio 23-A de la FIQT, donde se desarrolla el Proyecto de Investigación 082 - Prefermentador Prototipo del Programa Fondecyt/Banco Mundial



Ing. MBA Mario De La Cruz Azabache

"Fue una decisión muy difícil en la etapa más crítica de la pandemia. Junto a los jóvenes del equipo de investigación, aceptamos el pedido del señor Decano de la FIQT de producir alcohol para cubrir las necesidades de la UNI, porque consideramos que la ciencia y la tecnología están obligadas a intervenir para mitigar el drama humano.

Tuvimos la ventaja de que en el Laboratorio de Biotecnología Industrial de la FIQT; veníamos desarrollando procesos con fermentación de la uva Quebranta. Fundamentalmente utilizamos como reactor, a la levadura, que es uno de los subproductos de la uva, así como también otras levaduras industriales.

Como anécdota, les informo que por iniciativa de los jóvenes innovadores Libio Espinoza Meza, Edson Quispe Churata y Jame Quispe Figueroa, bachilleres egresados de la FIQT y miembros de nuestro equipo de investigación, también empezamos a producir alcohol gel, aunque un poco opaco, pero que al final cumplió su finalidad de impedir que el alcohol se disipe rápidamente"



Científicos UNI logran producir oxígeno por fotoelectroquímica y energía solar

- Investigación es desarrollado por grupo de Investigación GISMA liderado por el Dr. Hugo Alarcón Cavero.
- Desarrolla tecnología emergente para aliviar la crisis energética global, reduciendo CO₂ y remediando contaminación ambiental.

Un grupo de científicos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Ingeniería, lograron la producción de oxígeno mediante la utilización de la técnica “fotoelectroquímica de water splitting” al desarrollar un proyecto de investigación formativa promovido por el Vicerrectorado de Investigación de dicha casa de Estudios.

El Dr. Hugo Alarcón Cavero, docente investigador UNI y líder del grupo de investigación “GISMA”, explicó que el desarrollo de la fotoelectrocatalisis utilizando la energía solar es una tecnología emergente para poder aliviar la crisis energética global, reduciendo las emisiones de CO₂ y remediando la contaminación ambiental.



Reactor de celda Water splitting bajo radiación de luz azul (440nm)



Películas delgadas de la heteroestructura BiVO₄/Bi₂MoO₆

“El grupo de investigación de síntesis de materiales avanzados (GISMA) está comprometido con la remediación ambiental, siendo una de sus líneas de investigación la descontaminación del agua de contaminantes orgánicos, los metales pesados u otros, mediante la nanotecnología y fotoelectrocatalisis”, aseguró el docente investigador de la UNI.



Reactor fotoelectrocatalítico, diseñado y fabricado por el grupo de investigación GISMA

Al final, precisó que en los último 5 año se han obtenido materiales nanométricos con características innovadoras que permitieron el desarrollo de sistemas de descontaminación de aguas, como se ven plasmadas en sus publicaciones en revistas indizadas. “El proyecto que desarrollamos actualmente persigue el mismo objetivo y representará una conquista importante para GISMA”, enfatizó el investigador.

EL PROYECTO

El proyecto de investigación propone la síntesis y caracterización de películas delgadas de heteroestructuras de $\text{BiVO}_4/\text{Bi}_2\text{MoO}_6$, soportadas en un sustrato conductor FTO para su aplicación en la producción de oxígeno gaseoso utilizando la técnica de water splitting.

Los investigadores precisaron que hoy en día, las heteroestructuras han tomado relevancia debido a la inhibición de procesos recombinatorios favoreciendo así el tiempo de vida del material así como su eficiencia. Por ello, el uso de heteroestructuras p-n, $\text{BiVO}_4/\text{Bi}_2\text{MoO}_6$, soportadas en un sustrato conductor, tiene como objetivo favorecer la migración de portadores de carga y compensar los defectos estructurales propios del Bi_2MoO_6 , aumentar la eficiencia cuántica usando radiación solar y mejorar la producción de la reacción de evolución de oxígeno (OER).

PRUEBAS EXPERIMENTALES

Las pruebas electroquímicas de fotocorrientes realizadas alcanzan un orden de 8mA y 18 mA empleando el molibdato de bismuto (Bi_2MoO_6) y el vanadato de bismuto (BiVO_4), respectivamente.

Estos valores son considerados altos y muy importantes debido a su proporcionalidad directa con la cantidad de O_2 que producirá el sistema, pero ambos no son muy estables en el tiempo.

Por este motivo se sintetizó la heteroestructura conformada por $\text{Bi}_2\text{MoO}_6/\text{BiVO}_4$ produciendo una fotocorriente de 14 mA, que a pesar de tener un valor menor a los resultados logrados con el vanadato de bismuto, es más estable fotoelectroquímicamente en el tiempo, de modo que, se garantiza

un funcionamiento óptimo a diferencia de sus componentes por separado.

En general, todas las películas han sido caracterizadas por las técnicas de espectroscopía infrarrojo con transformadas de Fourier (FTIR), espectroscopía Raman y difracción de rayos X (DRX). Además, se analizaron los procesos recombinatorios mediante técnicas electroquímicas (Voltametría Cíclica y Cronoamperometría) obteniendo comportamientos favorables para Het.

El siguiente paso será la cuantificación de la producción de O_2 a través del uso de un Sistema Reactor fabricado por el grupo de investigación. Se espera alcanzar valores de producción de O_2 igual o por encima de los óxidos mixtos reportados en la literatura hasta el momento.



Dr. Hugo Alarcón Cavero



Investigadores UNI desarrollan proyecto para reemplazar al mercurio en extracción de oro

- Proponen el uso del hipoclorito de sodio y cloruro de sodio por su eficiencia cercana al 100%, economía y no contaminantes.
- El grupo de investigación diseñó y fabricó un dispositivo para mezclar eficientemente la arena aluvial con la solución lixivante.

Un grupo de expertos del Laboratorio de Electroquímica Aplicada de la Universidad Nacional de Ingeniería - UNI se encuentra trabajando en el desarrollo de una alternativa al uso del mercurio para la extracción artesanal de oro. El proyecto fue financiado por PROCENCIA, con un monto que asciende a los S/ 360 mil soles.

El Doctor Adolfo La Rosa-Toro Gómez, Docente-Investigador de la Facultad de Ciencias de la UNI y jefe del laboratorio de Investigación de Electroquímica Aplicada que ejecuta el proyecto, explica que, actualmente, los mineros artesanales usan mercurio para la extracción o explotación del oro que se encuentra en las arenas aluviales.

El problema con el uso de este elemento metálico es que contamina severamente el entorno, dejando pasivos ambientales expuestos al ambiente contaminando las aguas y todas las formas de vida de la región, afectando principalmente la salud de los mismos mineros artesanales,

que lo manipulan y las familias que viven y se alimentan de peces y productos de las zonas de extracción (sobre todo niños). Además, es un producto caro: las mineras lo consiguen (bajo regulación) en el mercado formal por un valor de S/ 1,500 soles el kilo; en el mercado negro se comercializa a S/ 500 soles el kg.

LA PROPUESTA

Como solución tecnológica, los expertos de la UNI plantean el uso de una mezcla especial entre hipoclorito de sodio y cloruro de sodio; es decir, lejía y sal, respectivamente. Aquí se lleva a cabo un proceso de lixiviación en el cual hay un contacto sólido-líquido (arena y oro con la solución de lejía y sal). Así, oro es disuelto para luego separarlo de la arena y recuperarlo luego como metal sólido.

"Lo que proponemos hacer es reemplazar el mercurio por la técnica de lixiviación. Se buscó, para ello sustancias químicas no contaminantes que posibiliten que el oro se separe de la arena aluvial. Encontramos que las



Envase con solución lixiviada de oro (cloruro áurico), así como oro de arena aluvial (bandeja izquierda) y oro recuperado (bandeja derecha)

sustancias que podrían cumplir esta función son el hipoclorito de sodio y el cloruro de sodio: lejía y sal. La mezcla de ambos, con el manejo adecuado del pH [la acidez de la solución] permite disolver el oro", comenta el Dr. La Rosa-Toro.

Por ello, el grupo de investigación diseñó y fabricó un dispositivo para mezclar eficientemente la arena aluvial con la solución lixivante, en donde se pudo alcanzar un porcentaje de eficiencia cercana al 100%, en un tiempo de reacción de seis horas, obteniendo finalmente oro de alta ley (muy puro). En cambio, con el mercurio no se recupera todo el oro, sino que solo se llega aproximadamente al 80%, y con una recuperación de oro mucho menor.



Este proyecto de la UNI fue ejecutado entre los años 2016 y 2019 en La UNI y Madre de Dios, específicamente con muestras de la zona del Delta I, Bajo Puquiri. "La extracción aluvial de oro en Madre de Dios representa aproximadamente el 20% de toda la producción de oro que tiene el Perú, permite sostener económicamente a miles de familias".

Actualmente, el equipo de investigación está buscando fondos para hacer un escalamiento del proceso, trabajando con lotes de 200 kilos en una planta piloto donde se evaluará la eficiencia, tiempo y pureza y economía del oro obtenido.

¿POR QUÉ SE USA MERCURIO PARA LA EXTRACCIÓN DE ORO?

A pesar de sus pocos beneficios, las mineras formales y los mineros artesanales siguen usando mercurio en grandes cantidades, siendo este método uno de los más usados en el mundo.

Así, los mineros artesanales emplean el azogue (como se le conoce también al mercurio) para separar y extraer el oro de arenas aluviales. De esa manera, el oro forma una aleación líquida con el

mercurio permitiendo separar el oro de la arena, luego, la amalgama es calentada a altas temperaturas para volatilizar el mercurio y lograr obtener el oro.

Según el investigador, esta técnica se usa desde tiempos de la Colonia, pues anterior a ella, los mineros artesanales del Tahuantinsuyo separaban el oro de la arena aluvial de forma manual. "Los españoles introdujeron el 'método del azogue' y, con ello, utilizaron mercurio para extraer grandes cantidades de plata y oro".

Esta técnica aplicada por más de cuatro siglos es incluso poco económica, debido a los altos precios del mercurio. En cambio, la lejía cuesta menos de S/ 3 soles el litro y la sal de mesa, como la conocemos, S/1.50 el kg. En el proceso no se usarían más del 1% de concentración de ambos componentes. Otros elementos que también se emplean, como el sulfato ferroso, son igual de baratos.

Lo que podría generar un costo mayor es la fabricación de los equipos o dispositivos a usar, como los tambores rotatorios en donde se mezclan la arena aluvial con la mezcla lixivante, aunque, como explica el Dr. La Rosa-Toro, es una inversión fija que a la larga se compensa y resulta sostenible.

Se han planteado nuevas técnicas de extracción de oro usando otros elementos, como el cianuro. Pero, a pesar de ser más efectivo, es mucho más tóxico y contaminante que el mercurio. Su manipulación debe ser más cuidadosa y a cargo de especialistas capacitados. Además, el cianuro se usa preferentemente cuando el oro está en muy baja ley (baja pureza). "El oro de la selva es de más alta ley", precisa el Investigador.

PASIVOS AMBIENTALES: OTRO PELIGRO POR USO DE MERCURIO

Luego de la extracción del oro usando mercurio quedan arenas de desecho, que son conocidos también como pasivos ambientales. "Actualmente se extrae el oro de la arena en forma no muy eficiente, porque el mercurio no lo es. Se puede extraer un 80% a 85% del oro, y lo que queda en la arena son residuos de mercurio, esos son pasivos ambientales", explica el experto.

Debido a su densa acumulación, la arena con mercurio no puede ser almacenada en espacios cerrados, sino en ambientes abiertos y dado que el mercurio es un metal volátil se difunde por el aire y se esparce por toda la zona, suelos y agua, contaminando el entorno ambiental en un rango de varios kilómetros



Investigador UNI inventa dispositivo que fermenta el mosto de uva y hace más rentable producción del pisco.

- Dispositivo cuenta con patente de invención a nombre de la UNI y está a disposición de la industria pisquera.

La Dirección de Nuevas Tecnologías del Indecopi ha otorgado una patente de invención a nombre de la Universidad Nacional de Ingeniería por la creación de un “DISPOSITIVO PARA FERMENTAR MOSTO DE UVA CON CONTROL DE AGITACIÓN”, que beneficia en gran medida a la industria pisquera nacional, porque hace más rentable la producción de pisco de altísima calidad en el país.

El docente investigador de la UNI, Ing. MBA. Mario De La Cruz Azabache, inventor de dicho dispositivo, manifestó que ha logrado construir un prototipo de reactor fermentador automático, para fermentar el mosto virgen producto del

prensado de la uva quebranta y el mosto pre fermentado recuperado del “orujo” que se obtiene como residuos en el prensado inicial de la uva. Los nuevos desarrollos consideran la pre fermentación del estrujado producido luego del despallado de la uva

“El contenedor del dispositivo cuenta con un mecanismo de agitación que mantiene uniforme la concentración de los azúcares, las levaduras y del grado de suspensión en cada punto del fermentador a fin de obtener un mosto fermentado de calidad superior y controlada, para la producción del pisco o aguardiente”, explicó el investigador de la UNI.



Por último, aseguró que después de muchos años de esfuerzo y el desarrollo de diversos proyectos de investigación, ha logrado consolidar un laboratorio especializado que puede optimizar la cantidad de uva en la producción del pisco y está a disposición de la industria nacional para una demostración práctica y degustación de la altísima calidad de pisco que puede producir con estos innovadores equipos.

Esta patente tiene como antecedente la Patente “Proceso para la elaboración de aguardiente de uvas”, otorgada por el Indecopi en el 2012 y es parte de un grupo de cinco solicitudes de patentes de invención que se presentaron en octubre del 2018. Se debe mencionar que en diciembre del 2019 se presentaron dos nuevas solicitudes de Patente de invención de un proceso y un Pre fermentador prototipo construido con recursos del Banco Mundial a través del Concytec.

La patente de invención fue otorgada mediante Resolución N° 000288-2022/DIN-INDECOPI del 4 de marzo del año en curso, por un plazo de veinte (20) años, contados desde el 24 de octubre de 2018, fecha de presentación de la solicitud de patente.

El Ing. Mario De La Cruz y su equipo de investigación crearon innovador dispositivo





Registro Histórico de Patentes en el Perú Indecopi publica Compendio Estadístico



- **Oficializa liderazgo de la UNI en rankings de solicitudes de patentes y patentes otorgadas a nivel de universidades en los últimos 30 años en el Perú (1990-2021).**

En un esfuerzo por dar a conocer información estadística de interés relacionada con la evolución y situación de las solicitudes nacionales de patentes tramitadas por parte de los diversos actores peruanos, el Indecopi, a través de la Dirección de Inventiones y Nuevas Tecnologías (DIN), ha publicado el “Compendio Estadístico: Registro Histórico de Patentes en el Perú (1990-2021)”.

El citado documento presenta una serie de rankings de patentes en varios

ámbitos, a partir de los registros que maneja la DIN en los últimos 30 años.

La Universidad Nacional de ingeniería, a nivel de universidades peruanas, lidera el ranking de solicitudes de patentes con 202 solicitudes. Les siguen, la Universidad Privada del Norte y la Pontificia Universidad Católica del Perú con 127 y 82 solicitudes, respectivamente.

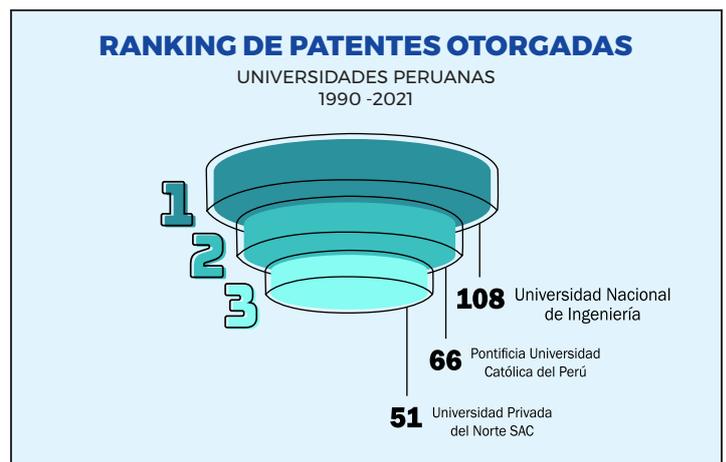
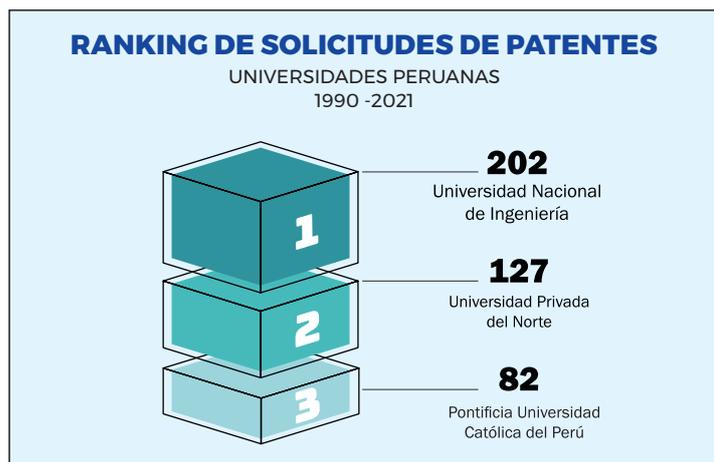
En cuanto al ranking de patentes otorgadas, la UNI lidera con 108 patentes otorgadas y les siguen la Pontificia Universidad Católica del Perú y la

Universidad Privada del Norte con 66 y 51 patentes otorgadas, respectivamente.

Específicamente en el año 2021, la UNI ha tenido un ligero descenso a diferencia de años anteriores.

En las estadísticas por tipo de patentes, la UNI lidera el ranking de patentes de modelo de utilidad, tanto en solicitudes de patentes como en patentes otorgadas.

Respecto al tipo de patentes de invención, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos lidera el ranking de solicitudes de patentes y la Pontificia Universidad Católica del Perú lidera el ranking de patentes otorgadas.



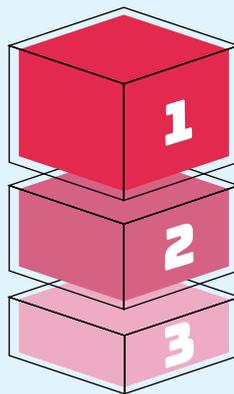
Es necesario destacar el liderazgo del ranking de inventores nacionales hombres, desde 1990 a 2021, que le corresponde a los docentes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Walter Gonzales Arnao y Juan Palacios Rojas, en el primer lugar y el tercer lugar del ranking, respectivamente.

Se espera que dicha información pueda ser consultada con fines referenciales, comparativos y, de ser el caso, de apoyo para la adopción de medidas que puedan impulsar un mayor uso del sistema de patentes como instrumento de la propiedad intelectual que permite la protección de las investigaciones, invenciones, innovaciones y los emprendimientos tecnológicos.

Descargar Compendio: <https://bit.ly/3Julwrf>

RANKING DE INVENTORES PERUANOS

1990 - 2021



147

UNI
GONZALES ARNAO
Walter Héctor

63

UPN
CONTRERAS C.
Jorge Luis

43

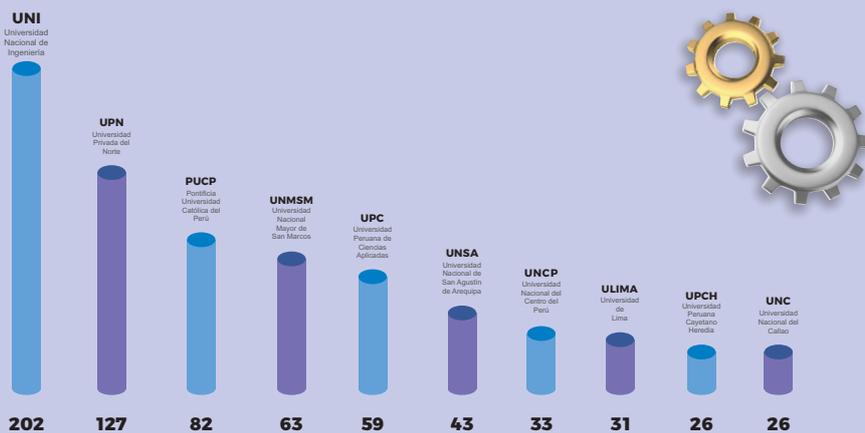
UNI
PALACIOS ROJAS
Juan Luis

Compendio Estadístico
Registro histórico de patentes en el Perú
1990 - 2021

Indecopi

TOP 10: UNIVERSIDADES CON MÁS SOLICITUDES DE PATENTES EN EL PERÚ

1990 - 2021

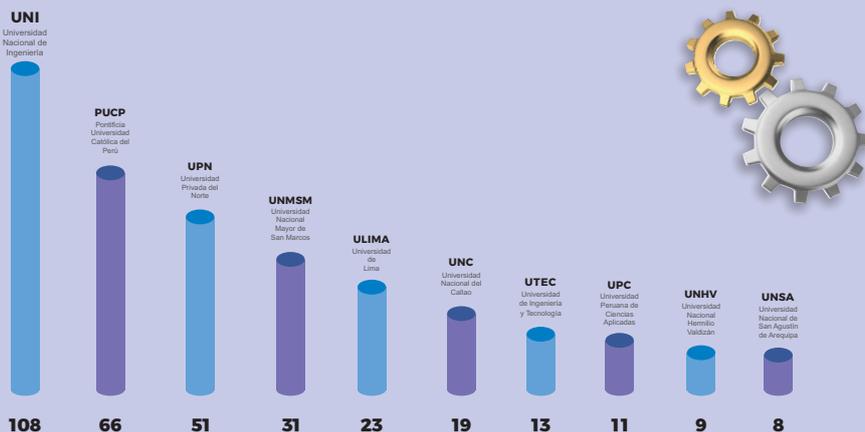


FUENTE: Indecopi

INCLUYE PATENTES DE INVENCIÓN Y MODELOS DE UTILIDAD

TOP 10: UNIVERSIDADES CON MÁS PATENTES OTORGADAS EN EL PERÚ

1990 - 2021



FUENTE: Indecopi

INCLUYE PATENTES DE INVENCIÓN Y MODELOS DE UTILIDAD

Desde 1990 al 2021

La UNI lidera el TOP 10 de universidades con más solicitudes de patentes y patentes otorgadas