



**VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN**

# **MEMORIA VRI 2020**



# **MEMORIA 2020**

**La Molina, marzo 2021**

## Índice

1	Breve presentación del Vicerrectorado de Investigación	1
2	Detalle de sus dependencias a cargo	1
3	Número del personal en el 2020 según tipo de puesto	2
4	Actividades más destacadas en el 2020	2
4.1.	Implementación del marco Normativo para el Sistema de Investigación de la UNALM	3
a.	Elaboración de normas y directivas relacionadas con el sistema de investigación	3
b.	Elaboración de dípticos y otros formatos informativos de transferencia tecnológica y propiedad intelectual	3
c.	Elaboración de directivas sobre vinculación empresa-universidad para la investigación	4
d.	Gestión de credenciales para el ingreso de investigadores a UNALM	4
4.2.	Apoyo para el fortalecimiento de la I+D+i en la comunidad universitaria	4
a.	Evaluación de la factibilidad de protección de derechos de propiedad intelectual	4
b.	Redacción de solicitudes de protección de propiedad intelectual	5
c.	Registro y mantenimiento de solicitudes de propiedad intelectual ante el Indecopi	5
d.	Licenciamiento de tecnologías resultantes de investigaciones de la UNALM	6
e.	Revisión de convenios, adendas y contratos para el desarrollo de proyectos de I+D+i	7
f.	Gestión de documentos relacionados a la Confidencialidad de tesis	11
g.	Participación en redes de I+D+i	12
h.	Proyecto MIMIR andino	13
i.	Gestión de recategorización e incorporación de docentes al Renacyt y CTI Vitae	15
j.	Normalización de perfiles a través de SCOPUS	15
k.	Participación de la UNALM en Indicadores de Prestigio Internacionales	16
l.	Registro de la producción científica de la UNALM	19
m.	Apoyo en la revisión del idioma inglés de manuscritos aceptados para publicación	24
n.	Elaboración de compendios de investigación y memorias	26
o.	Postulación de propuestas de investigación a fuentes de financiamiento	26
p.	Monitoreo de la gestión económica-financiera de los proyectos de investigación	27
q.	Investigación y curso internacional financiado con fondos internos	34
r.	Apoyo en el proceso de acreditación de las carreras de la UNALM	34
s.	Tesis sustentadas para optar el título universitario	35
t.	Difusión de la Investigación y la Innovación	35
u.	Implementación de Sistemas de Información	
4.3.	Apoyo para el fortalecimiento de capacidades para la investigación de los miembros de UNALM	52
a.	Ciclo de capacitaciones en I+D+i+e a docentes e investigadores	52
b.	Charlas y talleres de capacitación en transferencia tecnológica, propiedad intelectual y otros	53
c.	Capacitación del personal docente y administrativo del VRI	55
d.	Acciones para el fortalecimiento de las revistas científicas de la UNALM para su indización	56
e.	Fortalecimiento de los Bancos de Germoplasma	57
f.	Talleres de inducción para postulación a fondos de investigación y para ejecución de proyectos	58
5	Mantenimiento de equipos para investigación	58



La Dirección de Coordinación de Unidades de Investigación (DCUI), es responsable de coordinar con las Unidades de Investigación de las Facultades, para lograr la inclusión de docentes y estudiantes en el sistema de investigación de la UNALM, asegurando su participación en equipos de investigación.

La Dirección de Gestión de Investigación (DGI) es la encargada de asegurar la gestión efectiva del sistema de investigación, promover y apoyar la publicación de artículos científicos en revistas indizadas internacionalmente, de fortalecer las revistas científicas de la UNALM, llevar registro de investigación y apoyar la ejecución financiera de los proyectos de investigación. Estas funciones las realiza a través de tres subdirecciones: Administración de Proyectos, Promoción y Difusión, y la de Registro de Investigación.

La Dirección de Transferencia Tecnológica y Propiedad Intelectual (DTTPI) gestiona la transferencia de conocimientos y productos tecnológicos, genera espacios de inversión y colaboración en las áreas de innovación tecnológica (basados en activos de propiedad industrial tales como patentes), y apoya al investigador en la consecución de registros o patentes como propiedad intelectual.

La Dirección de Alianza Empresarial para la Investigación (DAEI), que aún no ha logrado implementarse, tiene como función promover y auspiciar la creación de spin - off en la UNALM, atender la demanda de investigación de los grupos de interés de la UNALM a través de *spin - off*, así como, coordinar y supervisar sus acciones y mantener actualizado el registro de los mismos.

### 3. Número del personal en el 2020 según tipo de puesto

Durante el año 2020, el VRI ha contado con 45 colaboradores para el desarrollo de sus funciones, de estos, 17 son asistentes administrativos de proyecto. El detalle de todas las posiciones distribuidas por tipo de puesto es mostrado en la Tabla N°1.

Tabla N°1. Personal del VRI durante el 2020 según tipo de puesto

Personal (por su función)	Cantidad				
	Oficina del VRI	DGI	DTTPI	UI	Total
Dirección	01	01	01	01	04
Administrativo	04	24*	02	08	38
Especialista Informático	-	01	-	-	01
Mantenimiento	01	01	-	-	02
<b>Total</b>	<b>06</b>	<b>27</b>	<b>03</b>	<b>09</b>	<b>45</b>

\* De estos, 18 son locadores de servicios financiados por proyectos.

### 4. Actividades más destacadas en el 2020

El VRI tiene como objetivo fundamental fortalecer la investigación, desarrollo e innovación en la UNALM y desarrolla actividades en tres acciones estratégicas:

#### 4.1 Implementación del marco Normativo para el Sistema de Investigación de la UNALM

##### a. Elaboración de normas y directivas relacionadas con el sistema de investigación

Durante el 2020, se han elaborado y aprobado 5 documentos normativos relacionados a políticas, reglamentos de la UNALM. Estos son:

- Reglamento para la conformación y evaluación de grupos de investigación de la UNALM.
- Reglamento de la incorporación y permanencia de docentes investigadores de la UNALM.
- Reglamento de Ética de la Investigación Científica y de Funcionamiento del Comité de Ética de la UNALM.
- Directiva de adecuación de los procedimientos de gestión de trabajos de investigación y tesis de la UNALM a través del trabajo remoto y la virtualización.
- Plan estratégico del sistema de I+D+i+e de la UNALM 2020-2023.

b. Elaboración de dípticos y otros formatos informativos de transferencia tecnológica y propiedad intelectual

La DTTPI con el apoyo de gestores del PMESUT, elaboró matrices de caracterización para los procesos de Gestión de Confidencialidad de Tesis y Gestión de Derechos de Propiedad Intelectual, para solicitud de derechos de patente. Las matrices tienen el objetivo de esquematizar los procesos administrativos para difundirlos a los interesados (Tabla N° 2).

Tabla N° 2. Matriz de procesos de confidencialidad de tesis y derechos de propiedad intelectual

Procesos	Subprocesos	Objetivo
Gestión de confidencialidad de tesis	Solicitud de confidencialidad de tesis	Gestionar el trámite de protección de la confidencialidad de tesis con valor tecnológico y/o comercial susceptible de propiedad industrial
Gestión de derechos de propiedad intelectual	Solicitud de derechos de patente	Gestión de la protección de las creaciones intelectuales resultantes de las investigaciones realizadas por miembros de la comunidad universitaria de la UNALM.

Por otro lado, se ha preparado material informativo para investigadores referente a Vinculación con terceros y protección de resultados de I+D+i, en donde se tratan reglas de asociación, el rol del investigador y de la DTTPI en asociaciones con fines de investigación.

De la misma manera, como resultado del estudio realizado por la consultora Olarte Moure (2019), se priorizaron tecnologías desarrolladas en la UNALM con alto potencial de transferencia e impacto en el mercado mundial de la industria. Para efectos comunicacionales, la DTTPI diseñó el contenido de dichas tecnologías bajo el formato ficha, que se compone de los siguientes acápite: descripción general, qué es lo que soluciona, beneficios, aplicaciones en la industria, propiedad intelectual e investigadores que desarrollaron la tecnología. Este documento está a disposición online en la Red I+D+i. Se lista a continuación (Tabla N°3) el título de la tecnología y el investigador a cargo.

Tabla N° 3. Tecnologías priorizadas para transferencia

Nombre de Tecnología	Investigador
Pulido de fibras de algodón con enzimas	Ph.D. Gretty Villena
Fotoprotectores activos	Ph.D. Ana Kitazono
Alimentos de pota	Mg. Sc. David Roldán
Mejoramiento genético de alpaca	Ph.D. Gustavo Gutiérrez
Protocolo para obtención de semillas	Dra. Antonieta Gutiérrez
Carbón activo a partir de cítricos	Ph.D. Héctor Gonzales
Piso de bambú	Ph.D. Héctor Gonzales

c. Elaboración de directivas sobre vinculación empresa-universidad para la investigación

En el marco del proyecto Erasmus+ MIMIR Andino, se ha realizado el diagnóstico institucional de la gestión de la investigación e innovación, lo que permite identificar las necesidades de directivas y procedimientos asociados.

d. Gestión de credenciales para el ingreso de investigadores a UNALM

Desde agosto del 2020 se reiniciaron las actividades de investigación de manera progresiva. De acuerdo a las directivas elaboradas en coordinación con la DIGA, el VRI se encargó de visar las solicitudes de trámite de credenciales para el ingreso de investigadores financiados por proyectos externos, internos, estudiantes y tesis, antes de ser visadas por la DIGA.

#### 4.2 Apoyo para el fortalecimiento de la I+D+i en la comunidad universitaria

a. Evaluación de la factibilidad de protección de derechos de propiedad intelectual

La DTTPI realizó la evaluación de la factibilidad de protección de derechos de propiedad intelectual de las siguientes invenciones:

- Tecnología referente a tintura de neem. Desarrollado por la alumna egresada de la Maestría en Producción Agrícola de la EPG, Mg.Sc. Doris Susana Ruiz Flores.
- Tecnología referente a una formulación para inhibir el mecanismo patogénico del COVID-19. Desarrollado por el Ph.D. Lizardo Visitación Figueroa, Mg. Sc. Lena Asunción Téllez Monzón y Mg. Sc. Paola Aurelia Jorge Montalvo. La invención fue remitida a Concurso Especial “Patentes frente al COVID-19”, organizado por el Indecopi.
- Tecnología referente a elaboración de pan de cañihua. Desarrollado por Genny Luna Mercado del Programa Doctoral en Ciencia de Alimentos y la Dra. Ritva Repo. La invención fue presentada a la Convocatoria 6 del Programa Patenta, del Indecopi, bajo la modalidad centros académicos y de investigación.

- Tecnología referente a prototipo de herramienta para inseminación artificial de camélidos. Desarrollado por la alumna Sandra Osorio Orellana, de la facultad de Zootecnia.

b. Redacción de solicitudes de protección de propiedad intelectual

En el marco del servicio de asesoría técnica y legal para la presentación y seguimiento de una solicitud de patente internacional PCT (O.S. 629-2020), se realizaron las coordinaciones correspondientes para las modificaciones en la redacción del documento técnico de la solicitud de patente de invención Exp. N°000894-2019 “Método para la construcción de una biblioteca de plásmidos, que permite la síntesis de oligopéptidos a partir de secuencias aleatorias en *Saccharomyces cerevisiae*”, presentado durante la fase nacional de la solicitud PCT.

c. Registro y mantenimiento de solicitudes de propiedad intelectual ante el Indecopi

Durante el primer semestre, la UNALM amplió su portafolio de solicitudes de patente, tras presentar la solicitud internacional PCT que reivindica la prioridad de la solicitud presentada ante INDECOPI (Exp. N° 00894-2019-DIN), correspondiente a la invención denominada “Método para la construcción de una biblioteca de plásmidos, que permite la síntesis de oligopéptidos a partir de secuencias aleatorias en *Saccharomyces cerevisiae*”. El número de la solicitud es PCT/PE2020/000001, presentada con fecha 26 de abril de 2020 y que tiene como inventores a la Dra. Ana Akemi Kitazono Sugahara, investigadora de la Facultad de Ciencias y sus tesisistas Giuliana Paola Chávez Untiveros y Raquel Merino Urteaga.

Producto del “Curso virtual de formación y acompañamiento para la identificación y registro de propiedad intelectual en universidades”, organizado por el PMESUT, la DTTPI apoyó en la gestión administrativa para la presentación de cinco (05) solicitudes de patente (ver detalle en el apartado 4.3 c).

Por otro lado, se realizaron las gestiones para atender las notificaciones de las entidades competentes en propiedad intelectual sobre las solicitudes en trámite:

- La solicitud internacional PCT/IB2019/059639 “Eliminación de sabor ácido amargo y olor amoniacal del músculo de calamar gigante destinado al consumo humano”, presentada por la UNALM en el 2019 y que tiene como inventores al Ing. Mg.Sc. Tito Eduardo Llerena Daza, la Ph.D. Ritva Ann Mari Repo de Carrasco y la Ing. Karina Palomino Mancilla, requirió copias certificadas del expediente registrado en el Indecopi, del que se reivindica prioridad (Exp. N° 002334-2018-DIN).
- La solicitud de patente “Eliminación de sabor ácido amargo y olor (nitrógeno amoniacal) del músculo de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) mediante lixiviación con soluciones ácida-alcalina” (Exp. N° 002334-2018-DIN), presentada por la UNALM en el 2018 y que tiene como inventores al Ing. Mg.Sc. Tito Eduardo Llerena Daza, la Ph.D. Ritva Ann Mari Repo de Carrasco y la Ing. Karina Palomino Mancilla, requirió la gestión del pago de examen de fondo y mantenimiento de vigencia de la solicitud.

- La solicitud de patente denominada “Método para la construcción de una biblioteca de plásmidos, que permite la síntesis de oligopéptidos a partir de secuencias aleatorias en *Saccharomyces cerevisiae*” (Exp. N° 000894-2019), que tiene como inventores a la Dra. Ana Akemi Kitazono Sugahara, investigadora de la Facultad de Ciencias y sus tesisistas Giuliana Paola Chávez Untiveros y Raquel Merino Urteaga, requirió el mantenimiento de vigencia de solicitud de patente de invención.
- La solicitud de certificado de obtentor por la nueva variedad de *Gossypium barbadense* L. (algodón) Molinero extralargo, desarrollada por el Dr. Raúl Humberto Blas Sevillano y el Ing. Teodorico Veramendi Hidalgo y presentada por la UNALM en el 2019 (Exp. N° 002042-2019), requirió la atención de la notificación del Indecopi respecto a información técnica para el INIA sobre el mantenimiento y multiplicación de la variedad presentada. Asimismo, requirió la publicación del Aviso N° 2020-0865, con la descripción de la variedad en el Boletín Oficial El Peruano, el cual se efectuó en fecha 20 de noviembre del presente.

d. Licenciamiento de tecnologías resultantes de investigaciones de la UNALM

Durante el segundo semestre del año, se realizaron las gestiones para la firma del Acuerdo de Licencia Exclusiva entre la UNALM y Neogen Corporation (USA), por la transferencia de la tecnología desarrollada por el Dr. Gustavo Augusto Gutiérrez Reynoso, de la facultad de Zootecnia. La tecnología se encuentra relacionada a genotipado SNP de alpacas, utilizando una matriz personalizada de genotipado.

- e. Revisión de convenios, adendas y contratos para el desarrollo de proyectos de I+D+i  
 La participación de la UNALM en las convocatorias a fondos concursables se dio bajo la forma de entidad ejecutora o entidad asociada, asimismo, por su participación de forma bilateral en la suscripción de convenios marco. Se muestra a continuación la cantidad de documentos que fueron revisados por su contenido referente a propiedad intelectual y transferencia tecnológica (Tabla N°4 -Tabla N° 8).

Tabla N° 4. Número de documentos revisados por la DTTPI

Tipo de documento	Cantidad
Convenio como Entidad Ejecutora	8
Como entidad asociada	29
Adendas de convenios del FONDECYT	20
Convenio de cooperación bilateral	6

Tabla N° 5. Convenios suscritos como Entidad Ejecutora

N°	Nombre del Proyecto	Financiamiento
1	Producción y formulación de un inoculante microbiano con acción comprobada para su aplicación en la agricultura ecológica	FONDECYT
2	E-ANDES: Monitoreo de Ecosistemas Altoandinos desde el Espacio	FONDECYT
3	Caracterización y evaluación de emulsiones “pickering” empleando como estabilizante almidón nativo y modificado hidrofóbicamente por esterificación con anhídrido octenil succínico (OSA) y ácido cítrico de cañihua ( <i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen) de una variedad de Puno	FONDECYT
4	Estudio comparativo de cepas de levadura con alto contenido de hierro y optimización de los respectivos parámetros de cultivo	FONDECYT
5	Selección morfocinética en embriones bovinos según potencial de implantación utilizando tecnología de monitoreo continuo-time lapse system	FONDECYT
6	Diseño de un recubrimiento bioactivo basado en polímeros y compuestos antioxidantes provenientes de los residuos de la agroindustria usando tecnología eco amigable para la conservación post cosecha de frutas	FONDECYT
7	Búsqueda de activos peptídicos para su aplicación en bloqueadores solares mediante tamizados genéticos en <i>S. cerevisiae</i> usando bibliotecas de plásmidos aleatorios	FONDECYT
8	Validación de un prototipo de esterilización rápido y efectivo basado en ozonización para unidades de ambulancias y camillas de aislamiento, utilizados en el traslado de pacientes infectados con SARS-COV-2	FONDECYT

Tabla N° 6. Convenios y documentos de cooperación bilateral

N°	Nombre del convenio
1	Convenio Marco con Futura Farms
2	Convenio marco de cooperación en investigación entre la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Dirección Regional Agraria Puno
3	Convenio general de cooperación entre la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Universidad Andrés Bello, Chile
4	Convenio Específico de Cooperación en investigación y movilidad de investigadores entre el Área de biotecnología industrial y bioprocesos del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La molina y el Centro de Biotecnología Vegetal de la Universidad Andrés Bello
5	Carta de acuerdo de Contribución financiera de la Red Internacional del Bambú y Ratán a la UNALM.
6	Memorando de entendimiento entre la Red Internacional del Bambú y Ratán a la UNALM. Enrique Gonzales

Tabla N° 7. Convenios de Asociación suscrito con empresas

N°	Nombre del proyecto	Empresa	Financiamiento
1	Escalamiento del proceso mejorado de peletería de camélidos andinos, con revestimiento nanotecnológico de protección fotocatalítica que evita el alojamiento de covid-19, validación tecnológica, adecuación a certificaciones ambientales y huella de carbono	Ayllu Craftsman SAC	INNÓVATE PERÚ
3	Desarrollo de una actividad productiva rentable y sostenible del paiche ( <i>Arapaima gigas</i> ), para obtener mayor rendimiento y calidad de filete con estándares de exportación, utilizando un alimento innovador con ingredientes locales, residuos agroindustriales e hidrobiológicos con valor agregado, promoviendo la economía circular bajo condiciones de la región Piura”	Agrícola Chilca S. A.	PNIPA
4	Obtención de semilla de alta calidad genética de sábalo cola roja ( <i>Brycon cephalus</i> ) bajo un sistema de recirculación parcial, para impulsar la cadena productiva de los piscicultores de la región Loreo	Bioinnovaquam E. I. R. L.	PNIPA
5	Sistema de recirculación parcial del agua en tanques circulares con energía fotovoltaica para fortalecer el cultivo intensivo de paiche ( <i>Arapaima gigas</i> ) con el uso de un alimento balanceado de diseño, potenciando la acuicultura y el desarrollo de la economía circular en la región Piura	Agrícola Chilca S. A.	PNIPA
6	Mejora sostenible de la ganadería familiar en Perú y Colombia mediante la implementación de sistemas silvopastoriles multipropósito considerando su retribución por servicios ecosistémicos	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA	FONTAGRO
7	Implementación de un sistema de reincubación y aireación para ovas de trucha arco iris ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ) y validación de un alimento balanceado de diseño para la fase de alevinaje, fortaleciendo la cadena de valor de la trucha bajo condiciones de la cuenca Chancay-Huaral, Lima	Piscigranja Turística Molino S. A. C.	PNIPA
8	Automatización de la gestión nutricional de vacas lecheras para mejorar la rentabilidad y producción de la ganadería en el Perú	Agropecuaria La Mocherita S. A. C.	INNÓVATE PERÚ
9	Desarrollo de productos extrudidos tipo pop de cereales y granos andinos enriquecidos con concentrado de proteína de pota para la población infantil (escolar y preescolar)	Inversiones Perú Pacífico S. A.	FONDECYT
10	Desarrollo de una metodología de estabilización de mercurio	Tower and Tower S.	INNÓVATE

	metálico residual para su disposición segura en el relleno de Seguridad de Huatiquemer Chincha - Ica, Perú	A.	PERÚ
11	Fortalecimiento de la cadena de valor del paiche en la región Loreto, mediante el desarrollo de un alimento balanceado innovado en base a un concentrado proteico como complemento a los nutrientes de ingredientes locales a un menor costo, para garantizar el desarrollo de una actividad productiva rentable y sostenible	Amazonas Perú S. A. C.	PNIPA
12	Producción de biocuero a partir de polímeros obtenidos de pencas de tuna opuntia ficus indica para ser utilizado en la fabricación de artículos de marroquinería en la moda sostenible	Clas Yordan's S. R. Ltda.	INNÓVATE PERÚ
13	Formulación y elaboración de anchovetas deshidratadas y maceradas en salsas de sabores peruanos, envasadas en bolsas trilaminadas que no requieren refrigeración; provenientes de la pesca artesanal para consumo humano directo; a cargo de la empresa Guin's Food EIRL con el apoyo de la Universidad Nacional Agraria la Molina.	Guin's Food E. I. R. L.	PNIPA
14	Diseño y construcción de un prototipo de sistema integral automatizado de bombeo, selección, conteo y transporte de peces para mejorar la eficiencia de los procesos de selección y conteo en la etapa de crecimiento; y evaluación de los impactos en el desempeño de indicadores productivos durante la etapa de pre engorde y engorde, en el centro de cultivo de tilapias de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C.	American Quality Aquaculture S. A. C., Challwa Soluciones Acuícola E. I. R. L..	PNIPA
15	Diversificación comercial y productiva de los maricultores de Pisco mediante el desarrollo de productos con valor agregado a partir de macroalgas	Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas, Acuicultura del Pacífico S. A. C.	PNIPA
16	Desarrollo de un cultivo comercial piloto de yuyo <i>Chondracanthus chamissoi</i> en estanques de tierra en Puerto de Lomas, Arequipa	Acuicultura del Pacífico S. A. C.	PNIPA
17	Implementación de un sistema de producción de semilla y desarrollo de dietas para el cultivo de juveniles de erizo rojo <i>Loxechinus albus</i> para potenciar la diversificación de la actividad acuícola en puerto de Lomas, Caraveli – Arequipa	Acuicultura del Pacífico S. A. C.	PNIPA
18	Enfoque de economía circular aplicada a la producción experimental a escala semi-industrial de acondicionadores orgánicos de suelo a partir de residuos hidrobiológicos de la actividad pesquera artesanal de la ciudad de Pisco - Ica	Acuicultura del Pacífico S. A. C., Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas	PNIPA
19	Producción a escala piloto-comercial de carragenina a partir de algas rojas ( <i>Chondrus</i> spp. y <i>Chondracanthus chamissoi</i> ) y valorización integral de sus residuos mediante la elaboración de biofertilizantes microbianos"	Acuicultura del Pacífico S. A. C., Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas	PNIPA
20	Desarrollo de un sistema de tratamiento para la bío descontaminación del insumo alimenticio de lombrices en el sistema de producción de humus agrícola"	Super Humus de Lombriz S. A. C.	PNIPA
21	Desarrollo de una metodología de evaluación del grado de afectación de la flota pesquera de arrastre en los ecosistemas de fondo, con el uso de tecnología innovadora y ecoamigable, con miras a obtener la Eco certificación de MSC para la pesquería de la merluza ( <i>Merluccius gayi peruanus</i> )	Dexim S. R. Ltda.	PNIPA
22	Producción y caracterización de envases biodegradables a base de polisacáridos de macroalgas residuales y proteínas de residuos de la pesca y la acuicultura.	Fundación para el Desarrollo Agrario Inversiones Ecomundo S.A.C Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas	PNIPA
23	Formulación de bioplásticos activos y antimiclorianos para el embalaje y conservación de pescado ahumado	Fundación para el Desarrollo Agrario	PNIPA

		Inversiones Ecomundo S.A.C. Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas	
24	Formulación de alimento balanceado con alto contenido proteico, proveniente de residuos hidrobiológicos mediante el método de catálisis enzimática y adición de una fuente proteica alternativa de harina de lombriz ( <i>Eisenia foetida</i> ), dirigido a la producción intensiva de alevines de tilapia gris ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) a escala comercial	Fundación para el Desarrollo Agrario Inversiones Ecomundo S.A.C. Centro Acuícola Ecoturístico el Dorado s.a.c Innovación en Biotecnología S.A.C Cámara de Acuicultura de la Amazonía	PNIPA
25	Prospección de praderas de alga invasiva <i>Caulerpa filiformis</i> en la bahía de Paracas para su manejo y control	Fundación para el Desarrollo Agrario Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas	PNIPA
26	Valorización económica de la macroalga invasora <i>Caulerpa sp.</i> , como alternativa para diversificación productiva: extracción de compuestos bioactivos, producción de biogás y generación de biocarbons, para los pescadores artesanales de la bahía de Paracas, Pisco	Fundación para el Desarrollo Agrario Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas Innovación en Biotecnología S.A.C	PNIPA
27	Diagnóstico productivo y comercial del recurso <i>Chondracanthus chamissoi</i> (yuyo) para la implementación de estrategias para un mejor aprovechamiento y sostenibilidad del recurso en la costa peruana	Fundación para el Desarrollo Agrario Acuicultura del Pacífico S.A.C Cooperativa de trabajadores pesqueros artesanales algas marinas	PNIPA

Tabla N° 8. Adendas a contratos de adjudicación suscritos con el FONDECYT

N°	Nombre del proyecto	Número de Adenda
1	Extracción del Recurso Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> ) utilizando luces submarinas como método de atracción en el norte del Perú	Primera
2	Programa de Maestría en Nutrición	Quinta
3	Papel de envoltura para alimentos elaborado con fibra de bambú y reciclada, reforzada con nanocelulosa	Primera
4	Validación de un prototipo de esterilización rápido y efectivo basado en Ozonización para unidades de ambulancias y camillas de aislamiento, utilizados en el traslado de pacientes infectados con SARS-CoV-2	Primera
5	Programa de Doctorado en economía de los recursos naturales y desarrollo sustentable	Tercera
6	Programa de Doctorado en Ciencia Animal	Tercera
7	Programa de Maestría en Nutrición	Sexta
8	Programa de Doctorado en Ciencia de Alimentos	Quinta
9	Sistema de gestión del recurso hídrico superficial y subterráneo para el uso seguro del agua ante escenarios de cambio climático en la cuenca del río Lurín	Segunda
10	Programa de Doctorado en Ciencia Animal	Tercera
11	Programa de Doctorado en Ciencias e Ingeniería Biológica	Quinta

12	Síntesis de Tiocianatos, Nitrilos, Epitionitrilos y otros con potencial anticancerígeno a partir de los glucosinolatos de Mashua ( <i>Tropaeolum tuberosum</i> ), usando bacterias lácticas	Primera
13	Interacciones Microorganismo – Planta	Primera
14	Caracterización, tratamiento y reaprovechamiento de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas de saneamiento in situ	Primera
15	Dinámica de los bosques de la selva central del Perú y su adecuación ante el cambio climático	Segunda
16	Valorisation of agrifood residuals with insect technologies	Segunda
17	Aptitud del carbón del suelo como servicio ecosistémico en el Área de Conservación Privada Tilacancha	Primera
18	Programa de Doctorado en Ciencia Animal	Cuarta
19	Programa de Doctorado en Ciencias e Ingeniería Biológica	Quinta
20	Programa de Doctorado en Ciencias e Ingeniería Biológica	Sexta

f. Gestión de documentos relacionados a la Confidencialidad de tesis

Durante el primer semestre del año, la DTTPI ha gestionado cuatro (04) solicitudes de declaración de confidencialidad de tesis, dos (02) de ellas correspondieron a alumnos de pre-grado y dos (02) a posgrado. Durante el segundo semestre, se gestionaron trece (13) solicitudes, ocho (08) de ellas correspondieron a alumnos de pre-grado y cinco (05) a posgrado. El carácter confidencial de las tesis fue informado a los decanatos correspondientes o a la dirección de la EPG según el caso. Asimismo, se informó a la Biblioteca Agrícola Nacional para que tome las medidas de restricción adecuadas respecto al acceso en el repositorio institucional.

En suma, durante el 2020, se tramitaron diecisiete (17) Solicitudes de Declaración de Confidencialidad de Tesis (Tabla N° 9). Tres de las solicitudes (03) se efectuaron por el potencial de patentabilidad de la tesis y cuatro (04) por el contenido de información de interés empresarial.

Tabla N° 9. Tesis declaradas confidenciales

N°	Tesis	Alumno	Carrera / Especialidad
01	Obtención de fideos sin gluten utilizando harinas de quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) y lupino ( <i>Lupinus</i> spp.)	Laura Del Rosario Linares García	Programa Doctoral de Ciencia de Alimentos
02	Búsqueda de proteínas endógenas y oligopéptidos con capacidad fotoprotectora en la levadura <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ”	Joshelin Huanca Juárez	Facultad de Ciencias Biología
03	Eficacia y periodo de protección de un insecticida biológico sobre <i>Lobesia botrana</i> en vid ( <i>Vitis vinifera</i> ), en Santiago de Chile	María Victoria Cercado Fernandez	Facultad de Agronomía
04	Dosis y momento de aplicación de cloruro de mepiquat en el cultivo de ají escabeche ( <i>Capsicum baccatum</i> var. pendulum)	Juan Luis Vicente Nolasco Chumpitaz	Maestría en Producción Agrícola
05	Validación para determinar residuos pesticidas en cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) usando espectroscopía infrarrojo y Raman	Eudes Villanueva López	Maestría en Tecnología de Alimentos
06	Propuesta de adecuación del sistema de gestión de la calidad a la ISO 9001:2015 en una empresa de	Kattia Pilar Amao López	Facultad de Industrias Alimentarias

	catering aéreo		
07	Desnitrificación del suelo bajo dos tratamientos de riego para estimar el rendimiento y emisión de metano en arroz	Tualee Yazmin Chua Valero	Facultad de Ingeniería Agrícola
08	Variación de la conductividad eléctrica del medio acuoso por inmersión de granos de cacao CCN-51 con diferentes índices de fermentación	Jorge Luis Miguel Loo Miranda	Facultad de Industrias Alimentarias
09	Levantamiento de suelos con la técnica de mapeo digital en San Mateo de Otao, Huarochirí	Carlos Julian Mestanza Novoa	Maestría en Suelos
10	Toxicidad del <i>Spinetoram</i> y <i>matrine</i> sobre los estados de desarrollo de <i>Chrysoperla externa</i> y <i>Ceraeochrysa cincta</i>	Alfonzo Alegre Navarro	Maestría en en Manejo Integrado de Plagas
11	Efecto del riego por inundación y secas controladas en la emisión de gases en el cultivo de arroz ( <i>Oryza Sativa</i> L.), UNALM	Gerardo Raffo Frisancho Larico	Facultad de Ingeniería Agrícola
12	Optimización de la fritura de hojuelas de papa nativa ( <i>Solanum tuberosum</i> sp.) aplicando el método de superficie de respuesta	Silvia Melissa García Torres	Maestría en Tecnología de Alimentos
13	Adición de microorganismos probióticos en la elaboración de queso fresco	Karlo Arturo Gutiérrez Coronado	Facultad de Industrias Alimentarias
14	Morfología y metodología para la determinación de la viabilidad en semillas de aguaymanto ( <i>Physalis peruviana</i> L.)	Karen Evelyn Huamán Capcha	Facultad de Agronomía
15	Uso de masa fermentada en la elaboración de pan de cañihua ( <i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen) sin gluten	Genny Isabel Luna Mercado	Programa Doctoral en Ciencia de Alimentos
16	Tamizado genético para la identificación de oligopéptidos de secuencias semialeatorias que confieren resistencia a hierro en <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Alondra Ibriza Badillo Acuña	Biología, Facultad de Ciencias
17	Influencia de la hidroquímica de la quebrada millune sobre la calidad del agua del Río Asana, Moquegua - Perú	Kimberly Karime Visitación Bustamante,	Facultad de Ingeniería Agrícola

g. Participación en redes de I+D+i

Dado que la UNALM es un miembro de la Red IDi participa en las reuniones donde se tocan diversos temas, entre ellos, los Alcances de la Ley de Beneficios Tributarios Ley 30309, la organización del evento Matchmaking que se hará para establecer relaciones entre las universidades de Red IDi y empresas interesadas. Adicionalmente, a las reuniones del Consejo Directivo se efectúan quincenalmente y donde se tratan diferentes temas a la investigación, transferencia tecnología e innovación. Se distribuyó a los profesores de la UALM el primer Newsletter de la Red IDi. El Matchmaking se llevará a cabo en 25 de marzo del 2021 en forma virtual, en el cual la UNALM participará con un stand y se elaborará un video institucional.

Por otro lado, la Red INNOVAGRO, de la cual la UNALM es miembro activo y es representada ante el Consejo Directivo de Innovagro por la vicerrectora de la UNALM, realizó en el mes de noviembre el X encuentro de la Red INNOVAGRO con el auspicio académico de nuestra universidad. El encuentro se realizó en 4 jornadas, los días 17, 19, 24 y 26 de noviembre, durante los cuales se llevaron a cabo seminarios internacionales, conferencias, paneles y recorridos virtuales que tenían la

finalidad de acercar estos temas a la comunidad a través de casos prácticos de transformación de sistemas alimentarios ante escenarios de incertidumbre y riesgo, además de destacar los marcos institucionales y de políticas que inciden en la promoción de sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes.

Miembros de la Unidad de Investigación de la Facultad de Pesquería (UIFPE) representaron a la Facultad de Pesquería en el Programa Nacional de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Acuicultura (PNCDTIA) 2013-2021. Temas: Especies priorizadas para investigación en Acuicultura en el Perú para fondos concursales. De la misma manera, han participado en el Acuerdo de cooperación entre ITP, UNALM, CONCYTEC, SANIPES, UPCH, KGTU, Y VNIRO para establecer una plataforma científica y educativa en los campos de la pesca, acuicultura, transformación y biotecnología; y en la gestión del Acuerdo marco de colaboración entre la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas M.P (España) y Universidad Nacional Agraria La Molina.

La Unidad de Investigación de la Facultad de Forestales, participó en febrero de 2020, en un conversatorio de CYTED que es el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, creado por los gobiernos de los países iberoamericanos para promover la cooperación en temas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo armónico de Iberoamérica.

#### h. Proyecto MIMIR andino

El proyecto Erasmus+, Modernización de la Gestión Institucional de la Investigación e Innovación en la Región Andina y Latinoamérica/MIMIR-ANDINO (Proyecto N°598910-EPP-1-2018-CO-EPPKA2-CBHE-JP), cuenta con la participación de 20 instituciones de Italia, España, Suecia, Colombia, Chile y Perú e incluye a la UNALM. El proyecto busca el desarrollo de capacidades en investigación e innovación y se propone lograr un modelo que pueda ayudar a las universidades de Chile, Colombia y Perú a coordinar mejor sus investigaciones, articular sus estructuras de gestión y optimizar la transferencia de conocimientos y participación en la sociedad.

En el 2020, se realizó el diagnóstico de gestión de la investigación e innovación en la UNALM para definir la “Propuesta piloto institucional para la mejora de la gestión de la investigación e innovación”. El VRI eligió implementar el Componente organizacional y administrativo, dando énfasis al soporte administrativo. El modelo busca (i) La sistematización e implementación de herramientas de seguimiento y gestión de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y/o innovación (ii) Hojas de ruta para el seguimiento del proyecto, desde su inicio hasta la transferencia tecnológica. (iii) Búsqueda de alianzas estratégicas interinstitucionales para colaboraciones en la investigación. (iv) Detección temprana de estrategias de producción científica, propiedad intelectual y transferencia tecnológica para los resultados de la investigación. (v) Establecer estrategias de transferencia tecnológica, oportunamente. Nuestra institución participó en la reunión de socialización de la propuesta de modelo piloto de gestión de las universidades latinoamericanas con los socios europeos. La Universidad de Extremadura fue designada para soporte y

acompañamiento a la UNALM en la implementación de su piloto de gestión de la investigación e innovación y se han realizado las primeras reuniones de coordinación.

De otro lado, como parte de las actividades de mejora de la infraestructura y equipamiento del Vicerrectorado de Investigación, con fecha 22 de enero de 2020, a través del Proyecto MIMIR Andino, se emitió el registro de compra N°00025 para la adquisición de cuatro computadoras y dos impresoras, con la finalidad de fortalecer el desarrollo de funciones en las direcciones de Gestión de la Investigación y de Transferencia Tecnológica y Propiedad Intelectual del Vicerrectorado de Investigación. Los equipos de cómputo fueron debidamente inventariados por la Unidad de Patrimonio (Tabla N° 10), así como identificados con un distintivo para destacar que los bienes fueron cofinanciados por el Programa Erasmus+ de la Unión Europea.

Tabla N° 10. Equipos de cómputo adquiridos para DTTPI

Descripción de la Mejora	Fotografías
<p>Adquisición de equipo de cómputo de escritorio, consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 teclados</li> <li>4 Monitores</li> <li>4 Mouses óptico estándar USB</li> <li>4 Unidades central de proceso CPU</li> </ul>	
<p>Adquisición de periféricos para equipos de cómputo, consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 equipos multifuncional: copiadora, fax, impresora y scanner</li> </ul>	

- i. Gestión de recategorización e incorporación de docentes al Renacyt y CTI Vitae  
 Todas las Unidades de Investigación han apoyado y gestionado la actualización del CTI Vitae y realizado la gestión para la recategorización e incorporación de docentes en el Renacyt, lo que involucra el armado de los expedientes, la verificación y validación de información a presentar a CONCYTEC. Los resultados son mostrados en la Tabla N° 11. A diciembre de 2020, el 95 % de los docentes de la UNALM están en CTI Vitae y el 27% son docentes Renacyt.

Tabla N° 11. Número total de docentes por facultad inscritos en CTI Vitae y reconocidos en RENACYT a diciembre 2020

Facultad	N° Total de Docentes	N° Total Docentes en CTI Vitae	N° Total de Docentes en RENACYT
Agronomía	80	75	30
Ciencias	140	131	32
Ciencias Forestales	46	46	12
Economía y Planificación	107	101	5
Industrias Alimentarias	32	32	27
Ingeniería Agrícola	62	54	11
Pesquería	34	33	11
Zootecnia	51	51	22
<b>Total</b>	<b>552</b>	<b>523</b>	<b>150</b>

j. Normalización de perfiles a través de SCOPUS

A medida que las publicaciones científicas de nuestros investigadores son indizadas en la base de datos de SCOPUS, algunos de los autores presentan sus datos (nombres y apellidos) que pueden aparecer de manera diferente en varias publicaciones, lo cual genera más de un identificador (Scopus ID) para un solo autor.

La normalización en SCOPUS es un procedimiento que se realiza para establecer un nombre preferido para un autor, fusionar perfiles de autor, agregar y eliminar documentos publicados por un autor y actualizar la afiliación asociada con un autor. Con la finalidad de subsanar estos errores, personal del VRI (DGI y UI) revisa y realiza el ejercicio de normalización para los autores UNALM, y se han atendido más de 15 casos nuevos durante el año.

k. Participación de la UNALM en Indicadores de Prestigio Internacionales

Las publicaciones científicas es un punto muy importante como indicador de una estimación del impacto y la calidad del trabajo científico realizado por nuestra universidad. Esta información es utilizada por diferentes entidades a nivel internacional que catalogan o miden los resultados mediante estos criterios para realizar la clasificación de diferentes instituciones a nivel mundial, regional y por país, se resultado se presenta en la Tabla N° 12.

Tabla N° 12. Tabla de Ranking y Posición

Ranking de Impacto	Posición 2020
THE Higher Education - Impact Rankings	301–400
THE Higher Education - Latin America University Rankings	73
QS Latin America Rankings	144

QS WUR By Subject Ranking	301-350
América Economía Ranking	5to

Durante los primeros meses del 2020 se culminó con la recopilación y validación de datos para hacer partícipe a la UNALM en la segunda edición del Ranking de Impacto 2020 de “THE Higher Education” el cual se basó en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales están siendo impulsados por las Naciones Unidas. Fueron 17 los criterios de impacto que fueron evaluados a nuestra universidad obteniendo una clasificación general entre 300-400 de las 768 universidades participantes a nivel mundial y el 2do lugar de las 6 universidades participantes a nivel nacional. Cabe mencionar que los criterios evaluados son independientes y los resultados se muestran en la Figura N° 2.



Figura N° 2. Clasificación de la UNALM en el Ranking de Impacto THE 2020

Asimismo, durante el mes de junio recibimos la noticia de que la UNALM logró posicionarse en el puesto N° 73 en el “**Latin America University Rankings 2020**” de **The Times Higher Education – THE**. Este resultado refleja los resultados y el progreso de nuestra universidad en los 5 indicadores evaluación para este ranking, los cuales son: Docencia, Investigación, Citas, Visión Internacional e Ingresos de la Industria en comparación a los resultados del año 2019 en donde la UNALM logro una posición entre las primeras 150 universidades, los resultados se muestran en la Figura N° 3.

Rango	Nombre País / Región	En general	Citas	Ingreso de la Industria	Perspectiva Internacional	Investigación	Enseñando
26	Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú	65,2	99,1	37,4	54,3	58,7	56,7
31	Pontificia Universidad Católica del Perú Perú	63,3	79,7	39,7	56,0	62,5	58,1
73	Universidad Nacional Agraria La Molina Perú	42,9	32,8	35,5	82,2	45,6	38,3
126+	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Perú	15,1–29,3	38,6	35,5	43,7	10,8	26,2
126+	Universidad de San Martín de Porres Perú	15,1–29,3	11,2	50,6	33,9	11,6	21,3
126+	Universidad Científica del Sur Perú	15,1–29,3	23,5	36,0	51,2	14,3	14,8

Figura N° 3: Clasificación de la UNALM en el Latin America University Rankings 2020-THE.

En noviembre del 2020 fueron publicados los resultados del **ranking Quacquarelli Symonds (QS) LatAm 2021**, en donde la UNALM obtuvo el puesto 127 entre 410 universidades participantes a nivel regional de Latinoamérica. Este ranking se mide diferentes criterios; los cuales son:

- Reputación del empleador
- Proporción de profesores a estudiantes
- Personal con doctorado
- Red de investigación internacional
- Citas por artículo
- Artículos por Facultad
- Impacto web

A finales del año 2020 se dieron a conocer los resultados del **QS World University Rankings by Subject 2021**, en donde la UNALM tuvo su participación dentro de las asignaturas de “**Agriculture & Forestry**” que son catalogadas dentro de las áreas de **Life Science and Medicine**. La UNALM se logró posicionar en el puesto 301-350.

**América Economía – Ranking de Mejores Universidades del Perú 2020.** Como desde hace 4 años atrás, la UNALM hace su participación en el ranking de mejores universidades del Perú que realiza la consultora de América Economía, la cual es una revista de carácter internacional en temas de difusión de educación ejecutiva. Para este año UNALM hizo su participación obteniendo 5to lugar entre las 19 universidades que participaron de este clasificador a nivel nacional.

#### 1. Registro de la producción científica de la UNALM

Un punto muy importante es el seguimiento de las publicaciones que realizan nuestros docentes en revistas científicas de alto impacto que son indizadas por bases de datos a nivel mundial. La Sub-Dirección de Registros, elabora cuadros que muestran los resultados de las investigaciones que son difundidos a través de Congresos, Conferencias, Simposios, eventos de carácter altamente científico o a través de libros y artículos científicos a nivel nacional e internacional.

Durante el 2020 se ha podido recabar información de bases de datos especializadas en producción científica teniendo los siguientes resultados que se muestran en las Tablas N° 13 y 14.

Tabla N° 13. Publicaciones científicas por facultades

Facultad	Número de publicaciones Scopus*	Número de publicaciones WoS*
Agronomía	37	29
Ciencias	43	34
Ciencias Forestales	19	17
Economía y Planificación	8	5
Industrias Alimentarias	45	41
Ingeniería Agrícola	21	17
Pesquería	10	8
Zootecnia	39	35
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>186</b>

\*FUENTE: <https://www.scopus.com/> <http://mjl.clarivate.com/>

Tabla N° 14. Número de artículos indizados por Bases de datos

Por tipo de Documento de acuerdo a Scopus	Cantidad
Artículos	189
Capítulos de libros	2
Artículos en Conferencia	13
Artículos de datos	1
Carta Editorial	1
Errores	1
Cartas	1
Notas	1
Revisiones	12
Encuesta corta	1
<b>Total</b>	<b>222</b>

De la misma manera las Unidades de Investigación apoyan en el registrado de publicaciones, y es así que, por ejemplo, la UIFFA ha registrado 46 publicaciones científicas de docentes de la facultad de Agronomía durante el 2020 (Tabla N° 15).

Tabla N° 15. Publicaciones científicas de docentes de la Facultad de Agronomía, 2020.

#	Título de Artículo científico	Docente (S) Facultad en negrita	Órgano de publicación	Línea de investigación
1	Ammonium and nitrate concentration in the soil using two nitrogen sources in asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.) in the peruvian coast.	<b>Andrés Casas</b>	Acta Horticulturae 1301 , (2020)	Fertilización, Nutrición mineral y Riegos
2	Análisis de cuatro sistemas silvopastoriles en Perú: Caracterización física y nutricional de pasturas, composición florística, reserva de carbono y CO2	Héctor Vásquez, Leandro Valqui, <b>Julio C. Alegre</b> , Carlos Gómez, Jorge Maicelo	Scientia Agropecuaria 11(2): 167-176 (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
3	Aplicaciones de Citometría de Flujo en Fitomejoramiento	<b>Jorge Jiménez</b>	Revista Peruana de Biología 27 (1), 079 - 084. (2020)	Mejoramiento genético de Plantas
4	Assessing the potato yield gap in the Peruvian Central Andes	<b>Sady García</b>	Agricultural Systems 181 (2020) 122817	Sistemas de Producción Agrícola
5	Balancing Economic and Environmental Performance for Small-Scale Rice Farmers in Peru	<b>Elizabeth Consuelo Heros Aguilar</b>	Frontiers in Sustainable Food Systems; ISSN: 2571-581X, volumen 4: 564418. (2020)	Cambio climático en Sistemas Agrarios
6	Behavior of Ten Coffee Cultivars against <i>Hemileia vastatrix</i> in San Ramón (Chanchamayo, Perú)	<b>Ricardo Borjas, Alberto Julca</b>	AGRONOMY (2020)	Diagnóstico y manejo integrado de enfermedades de plantas
7	Cacao agroforestry management systems effects on soil fungi diversity in the Peruvian Amazon	Enrique Arévalo-Gardini; Manuel Canto; <b>Julio Alegre</b> ; Cesar O. ArévaloHernández; <b>Oscar Loli; Alberto Julca</b> ; Virupax Baligar	Ecological Indicators; ISSN: 1470160X, volumen 115, 106404 (2020)	Manejo y conservación de suelos
8	Caracterización de fincas agropecuarias de el Tingo la Esperanza / Pujilí / Cotopaxi / Ecuador.	<b>Alexander Rodríguez</b>	Ecología Aplicada, 19(2), (2020). ISSN 1726-2216 Versión impresa / ISSN 1993-9507 Versión electrónica.	Sistemas de Producción Agrícola
9	Caracterización de fincas productoras de limón ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) en Portoviejo, Ecuador	<b>Alberto Julca Otiniano</b>	Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
10	Caracterización y evaluación del potencial PGPR de la microflora asociada al cultivo de tarwi ( <i>Lupinus mutabilis</i> Sweet)	<b>Jorge Jimenez</b>	Ecología Aplicada, 19(2), (2020)	Mejoramiento genético de Plantas
11	Characterization of lemon ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) producing farms in Portoviejo, Ecuador.	<b>Alexander Rodríguez</b>	Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales, La Paz, vol.7, n°1, pág. 88-94, Junio (2020). ISSN: 2518-6868.	Sistemas de Producción Agrícola
12	Determinación de medios de cultivo para el establecimiento in vitro de bambú ( <i>Guadua weberbaueri</i> )	<b>María de Lourdes Tapia y Figueroa</b>	Anales científicos (2020)	Propagación de plantas y semillas
13	Dissipation of Fenitrothion and Esfenvalerate in wheat grains, bran and flour	<b>Javier Vasquez</b>	Peruvian Journal of Agronomy (2020)	Manejo integrado de plagas
14	Dosis letal media para inducir mutaciones, con rayos gamma, en pasto janeiro ( <i>Eriochloa polystachya</i> Kunth)	<b>Luz Gómez Pando</b>	Rev. Prod. Anim., 32 (1),	Mejoramiento genético de Plantas
15	Dynamics of severity of coffee leaf rust ( <i>Hemileia vastatrix</i> ) on Coffee, in Chanchamayo (Junin-Peru)	<b>Dr. Ricardo Borjas Ventura, Dr. Alberto Julca Otiniano, Ing. Leonel Alvarado Huamán, Dr. Jorge Jiménez Dávalos, Dra. Luz Gómez Pando</b> e Ing. Viviana Castro Cepero	Agronomy Mesoamerican (Agronomía Mesoamericana); ISSN: 2215-3608, volumen 31(3): 517-529 (2020)	Diagnóstico y manejo integrado de enfermedades de plantas

16	Efecto del proceso tecnológico sobre la capacidad antioxidante y compuestos fenólicos totales del lupino ( <i>Lupinus mutabilis</i> Sweet) andino	Javier S. Córdova-Ramos, Patricia Glorio-Paulet, Alyssa Hidalgo, <b>Felix Camarena</b>	Scientia Agropecuaria 11(2): 157-165 (2020)	Innovación agraria
17	Efecto en vivero de extractos foliares de <i>Cedrela odorata</i> y <i>Swietenia macrophylla</i> sobre café var Caturra Roja en Chanchamayo	<b>Ricardo Borjas</b>	Bosques Latitud Cero (2020)	Fisiología de cultivos
18	Environmental sustainability of quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) production in the inter-Andean valleys of Peru	<b>Luz Gómez Pando, Alberto Julca</b>	Ciencia y Tecnología Agropecuaria, (2020) 21(3), e1309.	Sistemas de Producción Agrícola
19	Etiology and control of <i>Gypsophila paniculata</i> L. stem base rot in the Caraz Valley, Ancash	R. Aguilar-Anccota, L. <b>Mattos-Calderon</b>	Peruvian Journal of Agronomy 4(1): 17-26 (2020)	Diagnóstico y manejo integrado de enfermedades de plantas
20	Evaluación de cinco residuos avícolas como fuentes de nitrógeno mineral disponible	<b>Sady García</b>	IDESIA 37(3): 121-129. (2020)	Fertilización, Nutrición mineral y Riegos
21	Evaluación de la sustentabilidad de fincas productoras de limón en Portoviejo, Ecuador	Carlos Oswaldo Valarezo Beltrón, <b>Alberto Julca-Otiniano y Alexander Rodríguez Berrío</b>	Rivar – Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad; ISSN: 0719-4994, 7(20): 108-120 (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
22	Fertilizar con microorganismos eficientes autóctonos tiene efecto positivo en la fenología, biomasa y producción de tomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill)	Juan Alarcon, David Recharte, Franklin Yanqui, <b>Sarita Moreno</b> , Marilyn Buendía	Scientia Agropecuaria 11(1): 67-73 (2020)	Fertilización, Nutrición mineral y Riegos
23	Insect diversity associated with quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) in three altitudinal production zones of Peru	<b>Luis Miguel Cruces Navarro</b>	International Journal of Tropical Insect Science; ISSN: 1742-7584, volumen 40: 955-968 (2020)	Manejo integrado de plagas
24	Lead Phyto extraction in the Huachipa Zoological Park through the use of <i>Tagetes erecta</i> associated with a mycorrhiza and EDTA	O. Carrera, <b>L. Tello</b>	Peruvian Journal of Agronomy 4(1): 27-34 (2020)	Manejo y conservación de suelos
25	Measuring sustainability of smallholder livestock farming in Yurimaguas, Peruvian Amazon	Mariella Van-Heurck <b>Julio Alegre</b> Reynaldo Solis Dennis Del Castillo Lisset Pérez Patrick Lavelle Marcela Quintero	Food and Energy Security. 9, 4: e242. (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
26	Mutations Found in the Ascl1 Gene That Confer Susceptibility to the AAL-toxin in Ancestral Tomatoes from Peru and Mexico.	Tsuzuki, R.; Cabrera Pintado, R.M.; Biondi Thorndike, J.A.; Gutiérrez Reynoso, D.L.; Amasifuen Guerra, C.A.; Guerrero Abad, J.C.; <b>Aragón Caballero, L.M.; Huarhua Zaquinaula, M.H.</b> ; Ureta Sierra, C.; Alberca Cruz, O.I.; Elespuru Suna, M.G.; <b>Blas Sevillano, R.H.</b> ; Torres Arias, I.C.; Flores Ticona, J.; de Baldarrago, F.C.; Pérez, E.R.R.; Hozum, T.; Saito, H.; Kotera, S.; Akagi, Y.; Kodama, M.; Komatsu, K.; Arie, T	Plants 2021, 10 (1), 47. (2020)	Mejoramiento genético de Plantas
27	Pollinating insects of cherimoya ( <i>Annona cherimola</i> Miller) in La Molina, Lima, Peru	B. Morales, J. Bautista, <b>C. Vergara</b>	Peruvian Journal of Agronomy 4(1): 10-16 (2020)	Manejo integrado de plagas
28	Potential Short-Term Memory Induction as a Promising Method for Increasing Drought Tolerance in Sweetpotato Crop Wild Relatives [ <i>Ipomoea series</i> Batatas (Choisy) D. F. Austin].	Fernando Guerrero-Zurita, David A. Ramírez, Javier Rinza, Johan Ninanya, Raúl Blas and Bettina Heider. 2020	Front. Plant Sci. 11, 1-15. (2020)	Cambio climático en Sistemas Agrarios
29	Primer reporte de Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici raza 1 aislada de tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) de la Costa central del Perú	<b>Medali Heidi Huarhua Zaquinaula, Liliana Aragón Caballero</b>	Scientia Fungorum; ISSN: 2594-1321, volumen 50: e1257 (2020)	Diagnóstico y manejo integrado de enfermedades de plantas

30	Revisión sistemática: análisis de la biodiversidad en las economías rurales mediante el modelo de hogares agrícolas y recomendaciones para futuros reportes	<b>Luz Gómez Pando</b>	Economía Agraria y Recursos Naturales, 20(1), 51-73. (2020)	Biodiversidad
31	Simple Sequence Repeat-Based Genetic Diversity and Analysis of Molecular Variance among on-Farm Native Potato Landraces from the Influence Zone of Camisea Gas Project, Northern Ayacucho, Peru.	De la Cruz, G., Miranda, T.Y., <b>Blas, R.H.</b> et al. 2020	Am. J. Potato Res. 97, 143–161. (2020)	Mejoramiento genético de Plantas
32	Sintomas de deficiência de macronutrientes em alface	<b>Mendoza, W.</b>	Científica; ISSN: 1984-5529, volumen 48(3): 271-290 (2020)	Fisiología de cultivos
33	Social sustainability of small scale passion fruit production ( <i>Passiflora ligularis</i> Juss.) In the province of Oxapampa, Peru	<b>Dr. Alberto Julca Otiniano, Dr. Raúl Blas Sevillano, Dr. Jorge Jiménez Davalos y Dr. Manuel Canto Sáenz</b>	Agricultura, Sociedad y Desarrollo; ISSN: 2594-0244, volumen 17(2): 217-232 (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
34	Soil arthropods associated with sweetpotato crop ( <i>Ipomoea batata</i> L.) in La Molina, Lima, Peru	<b>C. Livia-Tacza, G. Sánchez</b>	Peruvian Journal of Agronomy 4(1): 1-9 (2020)	Manejo integrado de plagas
35	Sostenibilidad ambiental de la producción de quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) en los valles interandinos del Perú	<b>Pinedo-Taco, R., Gómez-Pando, L., &amp; Julca-Otiniano, A.</b>	Ciencia y Tecnología Agropecuaria; ISSN: 2500-5308, 21(3): e1309 (2020)	Cambio climático en Sistemas Agrarios
36	Sostenibilidad de las unidades de producción del cultivo de amaranto ( <i>Amaranthus caudatus</i> L.)	<b>Luz Gómez Pando</b>	Ecosistemas y Recursos Agropecuarios 7(2): e2483. (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
37	Sostenibilidad de las Unidades de producción del cultivo de kiwicha ( <i>Amaranthus caudatus</i> ) en las provincias de Yungay-Huaylas, Región Ancash	<b>Luz Gómez Pando</b>	Journal of Science and Research. E-ISSN: 252-8083. Vol 5. N° 1: 80-90. (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
38	Sostenibilidad social de un sistema productivo familiar con granadilla ( <i>Passiflora Ligularis</i> Juss.) en la provincia de Oxapampa, Pasco-Perú.	Romero, E., Canto Saenz, M., <b>Jiménez Dávalos, J., Blas Sevillano, R.</b> , Vargas Winstanley, S., & Julca Otiniano, A. (2020).	Agricultura Sociedad Y Desarrollo, 17(2), 217-232. (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
39	Spray penetration into asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.) canopy using different nozzle inclinations and application rates	<b>J. Vásquez-Castro, A. Ancco, B. La Torre</b>	Peruvian Journal of Agronomy 4(1): 35-39 (2020)	Manejo integrado de plagas
40	Susceptibility to Spirodiclofen in fields populations of <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) from strawberry plantations in Lima región, Peru.	<b>Javier Vasquez</b>	Peruvian Journal of Agronomy (2020)	Manejo integrado de plagas
41	Sustainability assessment of natural resource management in the Yungañan river micro-basin in the Ecuadorian Andes.	<b>Alexander Rodríguez</b>	Tropical and Subtropical Agroecosystems 23 (2020): #100. 2020. ISSN: 1870-0462.	Sistemas de Producción Agrícola
42	Sustentabilidad ambiental de las concesiones forestales en el departamento Huánuco, Perú	<b>Alberto Julca Otiniano</b>	Maderas y Bosques (2020)	Cambio climático en Sistemas Agrarios
43	Sustentabilidad de fincas productoras de vid ( <i>Vitis vinifera</i> L.) para pisco en la Región Ica-Perú	<b>Alberto Julca Otiniano</b>	Tropical and Subtropical Agroecosystems (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
44	The Development of Organic Agriculture and Agroecology in Latin America	<b>Roberto Ugás Carro</b>	Acta Horticulturae; ISSN: 0567-7572, volumen 1286: 1-10 (2020)	Sistemas de Producción Agrícola
45	Uso de cáscara de huevo molida como material encalante en un suelo ácido del Perú	<b>Sady García</b>	IDESIA 37(3): 115-120. (2020)	Fertilización, Nutrición mineral y Riegos
46	Uso de inoculantes como estrategia de manejo agronómico sustentable en fincas de papa ( <i>Solanum tuberosum</i> ) de la región Lima	<b>Sady García</b>	IDESIA 37(3): 29-37. (2020)	Fertilización, Nutrición mineral y Riegos

La UIFZ ha registrado publicaciones científicas de sus docentes: 47 en revistas indexadas y 7 en revistas emergentes. De la misma manera, han registrado que sus docentes han presentado 21 trabajos en eventos científicos.

m. Apoyo en la revisión del idioma inglés de manuscritos aceptados para publicación

El Vicerrectorado de Investigación a través de la Dirección de Gestión de la Investigación, ha gestionado apoyo en la edición de artículos científicos en inglés, con el fin de incrementar el número de publicaciones en revistas indexadas en bases de datos de alto impacto. En la siguiente tabla se detalla la relación de manuscritos editados (Tabla N° 16).

Tabla N° 16. Relación de docentes que han recibido el apoyo de la edición del inglés de artículos científicos

Docente / Revista	Facultad	Título del artículo científico
Carmen Livia-Tacza	Agronomía	Soil arthropods associated with sweetpotato crop ( <i>Ipomoea batata</i> L.) in La Molina, Lima, Peru
Patricia Martínez	Industrias Alimentarias	Effect of esterification with octenyl succinic anhydride and ultrasound pretreatment on morphological, functional and structural properties of potato starches
Carlos Gómez	Zootecnia	Mineral content of selected diets by alpacas in high andean areas
Jessie Vargas	Pesquería	Phytochemical screening and antibacterial assesment from the seaweeds <i>Ulva papenfussi</i> and <i>Ulva nematoidea</i> (Chlorophyta) against <i>Vibrio parahaemolyticus</i>
Lily Tello	Agronomía	Lead phyto extraction in the Huachipa Zoological park through the use of <i>Tagetes erecta</i> associated with micorrizas and edta
Carlos Vilchez	Zootecnia	Evaluation of tarsus pigmentation in chickens fed with different levels of xanthophyll pigment: a practical application of the CIELab system
Clorinda Vergara	Agronomía	Pollinating insects to Cherimoya ( <i>Annona cherimola</i> Miller) in La Molina, Lima-Peru
Luz Mattos	Agronomía	Etiology and control of <i>Gypsophila paniculata</i> L. stem base rot in the Caraz Valley, Ancash
Gabriela Chire	Industrias Alimentarias	Biostructured process control method in industrial manufacturing of cookies
Javier Vasquez	Agronomía	Spray penetration into asparagus canopy using different nozzle inclinations and application rates

Javier Vasquez	Agronomía	Dissipation of Fenitrothion and Esfenvalerate in Wheat Grains and Some of Their By-Products
Carlos Vilchez	Zootecnia	Evaluation of tarsus pigmentation in chickens fed with different levels of xanthophyll pigment: a practical application of the CIELab system
Jessie Vargas	Pesquería	“Photo-adaptation of the microalgae <i>Pediastrum</i> sp and <i>Chlamydomonas</i> sp from the Andean highlands of Peru at high levels radiation UVAB
Carmen Velezmoro	Industrias Alimentarias	Microencapsulation of purple mashua extracts using modified starches of Andean tubers
Carmen Velezmoro	Industrias Alimentarias	Molecular, physicochemical and nutritional characteristics relationship of Andean tubers starches
Javier Vasquez	Agronomía	Susceptibility to Spirodiclofen in field populations of <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) from strawberry plantations in Lima region, Peru
Rolando Egúsqüiza	Agronomía	Reaction to drought of native potatoes ( <i>Solanum spp.</i> ) cultivated in Huánuco, Peru
Jorge Castillo	Agronomía	Prodiplosis longifila Gagné (Diptera: Cecidomyiidae) in the asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> ) crop in the Chavimochic Irrigation Project
Lía Ramos	Ingeniería Agrícola	Thermal imaging and thermocouple sensors to estimate the water stress index of rice cultivation under drip irrigation
Lía Ramos	Ingeniería Agrícola	Impact of irrigation management on CH <sub>4</sub> and N <sub>2</sub> O emission in rice cultivation
Walter Apaza	Agronomía	Control of Botrytis cinerea Pers. in mandarin Satsuma var. Okitsu by biological and chemical fungicides in Huaura, Peru.
Alfredo Beyer	Agronomía	Characterization and Innovation in the Productive System of Granadilla in Oxapampa, Peru
Jessie Vargas	Pesquería	Phytochemical screening and antibacterial assesment from the seaweeds <i>Ulva papenfussi</i> and <i>Ulva nematoidea</i> (Chlorophyta) against <i>Vibrio parahaemolyticus</i>
María Miglio	Pesquería	Survival and metamorphosis of <i>Macrobrachium rosenbergii</i> larvae in a commercial recirculation

		system with artificial sea water
Alberto Julca	Agronomía	Ecophysiological aspects of camu camu ( <i>Myrciaria dubia</i> )
Rosa Cueto	Pesquería	Size-based survival of cultured <i>Argopecten purpuratus</i> (L, 1819) under severe hypoxia
Patricia Glorio Paulet	Industrias Alimentarias	Chemical Composition, Tocopherol and Carotenoid Content of Seeds from Different Andean Lupin ( <i>Lupinus mutabilis</i> ) Ecotypes

n. Elaboración de compendios de investigación y memorias

Los Compendios de las Unidades de investigación son elaborados periódicamente con la finalidad de difundir los resultados más sobresalientes de investigación realizados por docentes y estudiantes. Durante el 2020, las Unidades de Investigación de Agronomía, Zootecnia e Industrias Alimentarias han finalizado con la elaboración del Compendio de Investigación 2019 de sus facultades y 2 de ellas están en impresión.

De la misma manera, se han elaborado las memorias anuales de las UI, a manera de ejemplo podemos mencionar que la Unidad de Investigación de la Facultad de Economía y Planificación (UIFEP) ha elaborado la Memoria Anual 2020, en la cual se difunde todas las actividades de investigación que se realizan en la facultad. En ella se presentan las publicaciones de docentes en revistas científicas, los proyectos en ejecución, los proyectos de tesis, los trabajos de suficiencia profesional gestionados, las tesis sustentadas de pre y postgrado, entre otros.

o. Postulación de propuestas de investigación a fuentes de financiamiento

Durante el 2020 se han presentado 139 propuestas de investigación a fuentes de financiamiento y se han obtenido financiamiento para 39 de ellas, en 12 de ellas la UNALM es la institución proponente y en 27 asociada (Tabla N° 17 y 18).

Tabla N° 17. Número de postulaciones a convocatorias externas y número de proyectos adjudicados, UNALM proponente

Facultad	Número de postulaciones	Número de proyectos adjudicados
Agronomía	16	1
Ciencias	14	5
Ciencias Forestales	0	0
Economía y Planificación	4	0
Industrias Alimentarias	16	4
Ingeniería Agrícola	4	0
Pesquería	6	0
Zootecnia	11	2
<b>Total General</b>	<b>71</b>	<b>12</b>

Tabla N° 18. Número de postulaciones a convocatorias externas y número de proyectos adjudicados, UNALM asociada

Facultad	Número de postulaciones	Número de proyectos adjudicados
Agronomía	9	3
Ciencias	25	8
Ciencias Forestales	1	1
Economía y Planificación	0	0
Industrias Alimentarias	8	3
Ingeniería Agrícola	0	0
Pesquería	14	2
Zootecnia	11	10
<b>Total General</b>	<b>68</b>	<b>27</b>

p. Monitoreo de la gestión económica-financiera de los proyectos de investigación

El 2020 inició la ejecución con 60 proyectos, luego durante el primer y segundo semestre se incluyeron 03 proyectos nuevos que ejecutaron durante el 2020. A finales del último trimestre se adjudicaron 10 proyectos con fondos nacionales y 02 con fondo internacional, siendo un total de 75 proyectos de investigación. A continuación, se describe la situación de cada grupo de proyectos (metas) que se han ejecutado durante el 2020 y se encuentran en el POI 2020. En la Tabla N° 19 se muestra la lista de Proyectos Iniciados en el año 2020.

**FONDECYT Programas (Meta 0072: desarrollo de la enseñanza)**

Se han ejecutado 12 promociones de programas de Doctorado (10) y Maestría (02), de las cuales en el mes de junio cerró ejecución el convenio 179-2015 FONDECYT que corresponde al Programa doctoral en Ciencia de Alimentos, cuya coordinadora

general es la Dra. Patricia Glorio, en este programa participaron 10 becarios, quienes se encuentran en la última etapa para la obtención del grado. Se tenía programado el cierre de 06 promociones adicionales, sin embargo, debido al estado de emergencia declarado a nivel nacional se tuvo que reprogramar actividades para su cierre en el 2021.

Indicador: 07 Proyectos Finalizados – se cumplió con 01 y 06 se reprogramaron.

#### **FONDECYT Proyectos (Meta 0073: investigación y desarrollo tecnológico)**

Se cuenta con 22 proyectos, de éstos 03 se encuentran paralizados en la ejecución por falta de desembolso desde el 2019 a pesar de tener autorización de transferencia publicada en el diario El Peruano. De los 19 proyectos en ejecución, han cerrado 05 convenios: 221-2018 FONDECYT, 222-2018 FONDECYT, 343-2019 FONDECYT (evento), 174-2015 FONDECYT y 009-2017 FONDECYT cuyos coordinadores son la Dra. Luz Gomes, el Dr. Jaime Mendo, el Dr. Abel Mejía, Dr. Hector Gonzales y Dra. Doris Zuñiga. Debido al estado de emergencia declarado a nivel nacional se ha tenido que reprogramar actividades y también se ha presentado retrasos en desembolsos por lo que se ha solicitado adendas. 04 proyectos reprogramaron cierre para el 2021.

Indicador: 06 Proyectos Finalizados – se cumplió con 05.

#### **FONDECYT Banco Mundial / Equipamiento (Meta 0070: infraestructura de investigación en universidades y centros de investigación)**

Se tiene un proyecto de equipamiento que se encuentra en ejecución, se tuvo un retraso en la importación del bien mismo que llegó en agosto al Perú. A finales del 2020 se adjudicó tres proyectos bajo el Esquema de Financiamiento de Proyectos Integrales del FONDECYT.

Indicador: 00 Proyectos Finalizados – se cumplió.

#### **FONDECYT Banco Mundial / Doctorado (Meta 0068: incrementar la disponibilidad de capital humano para la investigación, desarrollo e innovación)**

Se tiene 01 programa de doctorado y 04 proyectos de Atracción de Investigadores que se adjudicaron a finales del 2019 y se ejecutan en la misma meta presupuestal. Se encuentran en ejecución del tercer y segundo hito respectivamente.

Indicador: 00 Proyectos Finalizados – se cumplió.

#### **FONDECYT Banco Mundial / Proyectos (Meta 0069: subvención a proyectos de investigación, desarrollo e innovación)**

Se incluye en esta meta 13 proyectos, se encuentran en la ejecución del tercer hito.

Indicador: 00 Proyectos Finalizados – se cumplió.

#### **PNIPA (Meta 0067: transferencia de recursos para la ejecución de proyectos de inversión)**

Se contempla 01 proyecto con financiamiento de PNIPA cuya fecha de fin de contrato es el 28/08/2020, el coordinador general ha solicitado la ampliación del hito hasta 28/03/2020, aún está Se han completado los desembolsos del financiador y la contrapartida.

Indicador: 00 Proyectos Finalizados – se cumplió.

**FONTAGRO (Meta 0031: desarrollo de proyectos y estudios de investigación científica)**

Durante el primer semestre se ha ejecutado 04 proyectos de estos 02 FONTRAGRO con la Universidad de Tolima y con FEDEARROZ, 01 proyecto Convenio 2019-ARS-USDA-UNALM que fue adjudicado a finales del 2019 y 01 convenio VLIRJOINT20PE con VLIR USO adjudicado a inicios del año 2020. En el segundo semestre se ha ejecutado un Acuerdo con INBAR, mismo del que se ejecutó el primer pedido. Se tenía programado el cierre de 01 proyecto de esta meta, sin embargo, dado los retrasos que hubo al inicio del proyecto se ha solicitado la ampliación de este.

A finales del 2020 se adjudicó dos proyectos 01 FONTAGRO-AGROSAVIA y 01 proyecto USDA ambos del Dr. Carlos Gómez.

Indicador: 01 Proyectos Finalizados – no se cumplió se pidió ampliación al financiador.

Tabla N° 19. Proyectos gestionados en el año 2020

N°	FINANCIADOR	CONDICIÓN 2020	CONTRATO	NOMBRE DEL PROYECTO	MONEDA	APORTE FINANCIADOR (En moneda del Conv.)
1	PNIA	CIERRE 2020	Contrato 012-2016-INIA-PNIA	Conservación, vulnerabilidad y adaptación genética de las papas nativas de Huánuco en condiciones de cambio climático.	Soles	799,950.00
2	PNIA	CIERRE 2020	Contrato 028-2016-INIA-PNIA	Identificación de Polimorfismos de Nucleótidos Simples (PNSS) y desarrollo de un chip de PNSS para la implementación de tecnologías avanzadas de mejora genética en alpacas Huaracaya.	Soles	797,046.50
3	Fontagro	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Coejecución 2018 - FONTAGRO-FEDEARROZ-UNALM	Más arroz con menos emisiones y menor consumo de agua.	Dólares	92,000.00
4	Fontagro	EJECUCIÓN 2020	Convenio Específico de Coejecución 2017 - FONTAGRO-TOLIMA-UNALM	Mejoramiento de la competitividad del sector cacaoero andino a través del desarrollo y la innovación tecnológica en la producción y transformación en productos de mayor valor agregado" - Innovación Tecnológica Cacao Andino.	Dólares	194,810.00
5	PNIPA	EJECUCIÓN 2020	Contrato 026-2018 PNIPA-SUBPROYECTO	Adaptación al cultivo marino en jaulas flotantes de <i>Anisotremus scapularis</i> chita (tschudi, 1846): Formulación de alimento y análisis de crecimiento - hacia un producto con trazabilidad.	Soles	415,880.00
6	FONDECYT	CIERRE 2020	Convenio de Financiamiento N°174-2015-FONDECYT	Círculo de Investigación para el desarrollo de la Cadena de Valor del Bambú para el desarrollo Científico Tecnológico.	Soles	1,494,364.40
7	FONDECYT	CIERRE 2020	Convenio de Subvención N°179-2015-FONDECYT	Programa Doctoral en Ciencia de Alimento.	Soles	2,203,457.48
8	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°178-2015-FONDECYT	Proyecto Doctorado Ciencias Animal (Primera Promoción).	Soles	1,856,900.00
9	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°178-2015-FONDECYT	Proyecto Doctorado Ciencias Animal (Segunda Promoción).	Soles	1,304,140.00

10	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°178-2015-FONDECYT	Proyecto Doctorado Ciencias Animal (Tercera Promoción).	Soles	1,856,900.00
11	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°177-2015-FONDECYT	Programa Doctoral en Ciencia e Ingeniería Biológicas – PDCIB UNALM (primera promoción).	Soles	1,630,578.25
12	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°177-2015-FONDECYT	Programa doctoral en Ciencia e Ingeniería Biológicas – PDCIB UNALM (segunda promoción).	Soles	1,373,782.26
13	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°177-2015-FONDECYT	Programa doctoral en Ciencia e Ingeniería Biológicas – PDCIB UNALM (tercera promoción).	Soles	1,758,976.25
14	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°177-2015-FONDECYT	Programa doctoral en Ciencia e Ingeniería Biológicas – PDCIB UNALM (cuarta promoción).	Soles	1,758,976.25
15	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°200-2015-FONDECYT	Doctorado en Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (DERN-DS)-primera Promoción.	Soles	2,024,303.00
16	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°200-2015-FONDECYT	Doctorado en Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (DERN-DS)-segunda Promoción	Soles	2,024,303.00
17	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Gestión N°183-2015-FONDECYT	Programa de Maestría en Nutrición (Tercera Promoción).	Soles	1,455,679.05
18	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Gestión N°183-2015-FONDECYT	Programa de Maestría en Nutrición (Cuarta Promoción).	Soles	1,363,334.15
19	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Subvención N°016-2016-FONDECYT	Valorisation of agrifood residuals with insect technologies.	Euro	80,000.00
20	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio de Financiamiento N°027-2016-FONDECYT	Dinámica de los bosques de la Selva Central del Perú y su adecuación ante el cambio climático.	Soles	1,089,306.32
21	FONDECYT	CIERRE 2020	Convenio de Subvención N°009-2017-FONDECYT	MAGNET: Atracción de investigadores - Línea de investigación "Interacciones Planta - Microorganismo".	Soles	657,000.00
22	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio N° 107-2017-FONDECYT	Caracterización, tratamiento y reaprovechamiento de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales y de sistema de saneamiento in situ.	Soles	299,510.00
23	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio N° 153-2017-FONDECYT	Obtención y caracterización de nanocristales de almidón a partir de papas amargas de tunta, empleado métodos amigables con el ambiente.	Soles	400,000.00
24	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Convenio N° 157-2017-FONDECYT	Sistema de gestión del recurso hídrico superficial para el uso del agua ante escenarios de cambio climático en la cuenca de río Lurín.	Soles	400,000.00
25	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 111-2018-FONDECYT	Síntesis de Tiocianatos, Nitrilos, Epitionitrilos y Otros con Potencial anticancerígeno, a partir de los glucosinolatos de Mashua ( <i>Tropaeolum tuberosum</i> ), usando Bacterias Lácticas.	Soles	350,000.00
26	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 128-2018-FONDECYT	Optimización del diseño de humedales construidos para el tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales con fines de reusos de efluente tratado.	Soles	300,000.00
27	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato de Subvención N°138-2018-FONDECYT	The Constructed Wetlands Knowledge Platform For Sustainable Development (CwetlandsData).	Euro	92,600.00
28	FONDECYT	CIERRE 2020	Contrato N°221-2018-FONDECYT	Fondo Newton Paulet -Field-based phytohormone phenotyping to select climate resilient cereal varieties.	Libras Esterlinas	50,000.00
29	FONDECYT	CIERRE 2020	Contrato N°222-2018-FONDECYT	Fondo Newton Paulet - Developing a dynamic co-management bycatch risk assessment to protect biodiversity in an artisanal shrimp trawl fishery in Peru.	Libras Esterlinas	49,997.33

30	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 10 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Adquisición de un biorreactor automatizado de escala piloto (70 litros) para la producción biotecnología de insumos eco-amigables para la industria textil.	Soles	1,400,000.00
31	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 65- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Mitigación de la formación de neocontaminantes – acrilamida e hidroximetilfurfural durante el procesamiento de papas fritas, mediante la adición de extractos fenólicos antioxidantes obtenidos de tara ( <i>Caesalpinia spinosa</i> ) e inca muña ( <i>Clinopodium bolivianum</i> ).	Soles	350,000.00
32	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 66- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Producción de péptidos bioactivos por biotransformación enzimática de la proteína del tarwi ( <i>Lupinus mutabilis</i> ), su caracterización química y de funcionalidad utilizando como herramientas a la peptidómica y ensayos bioquímicos.	Soles	350,000.00
33	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 67- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Desarrollo de productos extrudidos tipo pop de cereales y granos andinos enriquecidos con concentrado de proteína de pota para la población infantil (escolar y preescolar).	Soles	349,484.08
34	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 68 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Utilización de la técnica de dobles haploides en el aprovechamiento de la biodiversidad del maíz peruano para su uso como alimento nutraceutico.	Soles	350,000.00
35	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 69 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Desarrollo de sistemas de alerta temprana basada en tecnologías de información móvil y remota para uso sostenible y manejo de tierras de pastoreo.	Soles	350,000.00
36	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 70 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Conservación natural de hamburguesas y marinados de carne de alpaca mediante la incorporación libre y nanoencapsulada del aceite esencial y el extracto acuoso del chincho obtenido mediante extracción asistida por microondas y ultrasonido.	Soles	349,920.00
37	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 77 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Efecto de la altitud, ecotipo (común, cholo fuerte, alta gracia) en la elaboración y calidad de fideos con harina 100% tarwi ( <i>Lupinus mutabilis</i> ) añadiéndole aditivos.	Soles	280,080.00
38	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 79- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Contribución de la fijación biológica de nitrógeno y del biocontrol de fitopatógenos en la producción de semillas de elite de tarwi ( <i>Lupinus mutabilis Sweet</i> ) para beneficios de pequeños agricultores de la provincia de Carhuaz Ancash.	Soles	350,000.00
39	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 83 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Obtención de nanocristales de celulosa como insumo en la elaboración de plásticos biodegradables, con hongos filamentosos a partir de residuos de lignocelulosa.	Soles	297,950.00
40	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 102- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Investigación aplicada para el desarrollo de un alimento balanceado para gamitana ( <i>Colossoma macropomum</i> ) que genere producción rentable y sostenible.	Soles	349,732.00
41	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 159- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Análisis de RNA seq en árboles de rápido crecimiento durante la xylogenesis: una oportunidad de mejorar Bolaina, Capirona y Pashaco para una mayor producción de madera, celulosa y bioenergía.	Soles	350,000.00
42	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 188 - 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Aplicación de estrategias biotecnológicas para la obtención de levaduras con alto contenido de hierro para la prevención y el tratamiento de la anemia.	Soles	200,000.00
43	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 187- 2018- FONDECYT- BM-IADT-AV	Papel de envoltura para alimentos elaborado con fibra de bambú y reciclada, reforzada con nanocelulosa.	Soles	200,000.00
44	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato de Adjudicación de Fondos N° 02- 2018- FONDECYT/BM	Programa de Doctorado en Ciencias de Alimentos	Soles	2,027,700.00
45	FONDECYT	EVENTO 2019 - 2020	Contrato N° 343- 2019 FONDECYT	Simposio nacional siembra y cosecha de agua de lluvia y captación de agua de niebla: Estrategia para mitigar los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria.	Soles	68,330.00
46	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 369- 2019- FONDECYT	Evaluación del sistema de defensa antioxidante y metabolitos, implicados en el daño por frío de la palta ( <i>Persea americana</i> ) Hass, para comprender y mitigar este desorden fisiológico.	Soles	350,000.00

47	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 371-2019-FONDECYT	Aislamiento, selección e inmovilización de lipasas microbianas para uso en la mejora de propiedades funcionales de aceite de pescado.	Soles	350,000.00
48	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 383-2019-FONDECYT	Síntesis de metabolitos secundarios: estatinas y pigmentos naturales a partir de la fermentación de quinua con <i>Monascus purpureus</i> , enriquecida con fuentes de Nitrógeno y NaCl.	Soles	350,000.00
49	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 374-2019-FONDECYT	Comportamiento cinético de la inulina y los fructooligosacáridos de dos jarabes de yacón ( <i>Smallanthus sonchifolius</i> ), durante su vida en anaquel, obtenido de ecotipos de la región andina	Soles	100,000.00
50	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N°385-2019-FONDECYT	Transcriptómica de células de la granulosa y ovocitos durante la foliculogénesis inicial en alpaca y su asociación con la activación folicular.	Soles	100,000.00
51	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 361-2019-FONDECYT	Aptitud del carbono del suelo como servicio ecosistémico en el Área de Conservación Privada Tilacancha	Soles	98,188.00
52	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 360-2019-FONDECYT	Diversidad genética de <i>Botrytis spp.</i> causante del moho gris, en las principales zonas productoras del cultivo de arándano en el Perú.	Soles	99,952.00
53	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N°417-2019-FONDECYT	Knockout del gen de la miostatina mediante crispr cas9 en cuy ( <i>Cavia porcellus</i> ) para incrementar la masa muscular.	Soles	100,000.00
54	FONDECYT	EJECUCIÓN 2020	Contrato N° 407 -2019-FONDECYT	Influencia del consumo de ácidos grasos provenientes de tres fuentes dietarias sobre el tejido adiposo en edad temprana.	Soles	100,000.00
55	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N°016-2019-FONDECYT-BM-INC.INV	Cambio Climático y ganadería en el Perú: Mitigación y Adaptación.	Soles	1,577,000.00
56	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N°029-2019-FONDECYT-BM-INC.INV	IMAGEN-Innovaciones en la mejora genética altoandina: alpacas y llamas.	Soles	1,501,180.00
57	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N°049-2019-FONDECYT-BM-INC.INV	Efecto de la radiación ultravioleta (UV) sobre películas biodegradables elaboradas en base a nanocristales de almidón de papas nativas, y otros biopolímeros.	Soles	1,182,500.00
58	FONDECYT BM	EJECUCIÓN 2020	Contrato N°050-2019-FONDECYT-BM-INC.INV	Inclusión de granos andinos: kiwicha, quinua, kañiwa y tarwi, para el desarrollo de productos nutritivos de panificación.	Soles	1,570,800.00
59	PNIA-BID	CIERRE 2020	Contrato N° 078-2019-PNIA-BID	Curso de Especialización en Investigación e Innovación Agraria dirigida a 85 profesionales.	Soles	519,540.40
60	Extranjero	EJECUCIÓN 2020	Convenio 2019-ARS-USDA-UNALM	A mobile app and Knowledge Base to support Natural Infrastructure for water Security in Peru.	Dólares	79,116.00
61	Extranjero	NUEVO - EJECUCIÓN 2020	VLIRJOINT20PE	Development of a model to improve the research and innovation management at Peruvian public universities.	EUROS	65,186.00
62	FONDECYT	NUEVO - EJECUCIÓN 2020	Convenio N° 038-2020-FONDECYT	Validación de un prototipo de esterilización rápido y efectivo basado en Ozonización para unidades de ambulancias y camillas de aislamiento, utilizados en el traslado de pacientes infectados con SARS.	Soles	199,998.20
63	INBARR	NUEVO - EJECUCIÓN 2020	Acuerdo con INBAR	Innovación y promoción del bambú a través de procesos de investigación en acción para una agricultura resiliente en Colombia, Perú y Ecuador-BAMBUZONÍA.	Dólares	8,040.00
64	FONTAGRO	NUEVO 2020	FONTAGRO - AGROSAVIA-UNALM- 2020	Mejora sostenible de la ganadería familiar en Perú y Colombia mediante la implementación de sistemas silvopastoriles multipropósito considerando su retribución por servicios ecosistémicos.	Dólares	215,000.00
65	FONDECYT-BM	NUEVO 2020	Contrato 004-2020 FONDECYT BM	Estudio comparativo de cepas de levadura con alto contenido de hierro y optimización de los respectivos parámetros de cultivo.	Soles	1,200,000.00
66	FONDECYT-BM	NUEVO 2020	Contrato 007-2020 FONDECYT BM	Producción y formulación de un inoculante microbiano con acción comprobada para su aplicación en la agricultura ecológica.	Soles	1,200,000.00

67	FONDECYT-BM	NUEVO 2020	Contrato 017-2020 FONDECYT BM	Desarrollo de un método transdisciplinario de aplicación en campo para la selección de genotipos de trigo y quinua altamente productivos y resilientes al clima con calidad nutricional y agroindustrial excepcional en la sierra del Perú.	Soles	1,176,000.00
68	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 136-2020 FONDECYT	Caracterización y evaluación de emulsiones "pickering" empleando como estabilizante almidón nativo y modificado hidrofólicamente por esterificación con anhídrido octenil succínico (OSA) y ácido cítrico de cañihua ( <i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen) de una variedad de Puno.	Soles	100,000.00
69	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 143-2020 FONDECYT	Selección morfocinética en embriones bovinos según potencial de implantación utilizando tecnología de monitoreo continuo-time lapse system.	Soles	200,000.00
70	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 146-2020 FONDECYT	Búsqueda de activos peptídicos para su aplicación en bloqueadores solares mediante tamizados genéticos en <i>S. cerevisiae</i> usando bibliotecas de plásmidos aleatorios.	Soles	200,000.00
71	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 162-2020 FONDECYT	Diseño de un recubrimiento bioactivo basado en polímeros y compuestos antioxidantes provenientes de los residuos de la agroindustria usando tecnología ecoamigable para la conservación post cosecha de frutas.	Soles	200,000.00
72	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 168-2020 FONDECYT	Obtención de pectina antioxidante mediante la aplicación de la tecnología verde de ultrasonido de frecuencia intermedia.	Soles	349,625.50
73	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 186-2020 FONDECYT	E-ANDES: Monitoreo de ecosistemas altoandinos desde el espacio.	Soles	100,000.00
74	USDA	NUEVO 2020	Convenio 2020 - USDA-UNALM	Improving sustainability and resilience of Peruvian Amazon systems through silvopastoralism	Dólares	101,332.00
75	FONDECYT	NUEVO 2020	Contrato 208-2020- FONDECYT	Contaminantes emergentes en aguas residuales: Innovación para la detección y eliminación. Acrónimo: CEARAL.	EUROS	15,000.00

Las 03 metas presupuestarias que se han ejecutado en el año 2020 no contempladas en el POI son.

**PNIA (Meta 0071: investigación y asistencia técnica)**

Se ejecutó a inicio de años 02 proyecto con financiamiento de PNIA que actualmente ya se encuentran con ejecución cerrada.

**PNIA – Consultoría (Meta 0035: consultorías y proyectos - CCP)**

Se ejecuta 01 convenio de consultoría con financiamiento de PNIA, adjudicado a mediados del 2019, se encuentra en la ejecución de los últimos gastos.

**FONDECYT – respuesta al COVID (Meta 0100: apoyo a proyectos de investigación en ciencia, tecnología e innovación tecnológica)**

Durante el primer semestre del 2020 se adjudicó un proyecto de respuesta al COVID, cuyo coordinador general es el Dr. Marcial Silva, se tiene programado el cierre del proyecto en el primer semestre del 2021.

A finales del 2020 se adjudicó siete proyectos que serán ejecutados a partir del 2021 en esta meta presupuestal.

Las 03 metas presupuestarias que se han ejecutado en el año 2020 no contempladas en el POI son.

**PNIA (Meta 0071: investigación y asistencia técnica).** Se ejecutó a inicio de años 02 proyecto con financiamiento de PNIA que actualmente ya se encuentran con ejecución cerrada.

**PNIA – Consultoría (Meta 0035: consultorías y proyectos - CCP).** Se ejecuta 01 convenio de consultoría con financiamiento de PNIA, adjudicado a mediados del 2019, se encuentra en la ejecución de los últimos gastos.

**FONDECYT – respuesta al COVID (Meta 0100: apoyo a proyectos de investigación en ciencia, tecnología e innovación tecnológica).** Durante el primer semestre del 2020 se adjudicó un proyecto de respuesta al COVID, cuyo coordinador general es el Dr. Marcial Silva, se tiene programado el cierre del proyecto en el primer semestre del 2021.

q. Investigación y curso internacional financiado con fondos internos

En el segundo semestre de 2020, con fondos de MINEDU se han financiado 13 trabajos de investigación conducentes a la obtención del grado de bachiller y un taller virtual de redacción y presentación de investigación científica desarrollada por la North Carolina State University (NCSU). De la misma manera se han financiado 7 tesis para la obtención del título profesional con fondos del vicerrectorado académico.

r. Apoyo en el proceso de acreditación de las carreras de la UNALM

Las unidades de investigación apoyan en el proceso de acreditación de las carreras de la UNALM de diversas formas. En algunos casos, apoyando en la elaboración de informes de Autoevaluación con fines de acreditación ante SINEACE, respecto al cumplimiento de los estándares referidos a investigación (Estándar 22 al 24), elaborando diversos procedimientos de gestión administrativa necesarios para la acreditación, generando registros que brindan soporte al proceso de acreditación de sus programas de estudio.

s. Tesis sustentadas para optar el título universitario.

Las Unidades de investigación apoyan la gestión de actividades de investigación en las facultades, entre ellas, el seguimiento y registro de las tesis. En la Tabla N° 20, se observa que durante el 2020 se han sustentado 152 tesis en total.

Tabla N° 20. Número de tesis sustentadas por facultad

Facultad	Tesis sustentadas
Agronomía	39
Ciencias	34
Ciencias Forestales	11
Economía y Planificación	12
Industrias Alimentarias	10
Ingeniería Agrícola	18
Pesquería	12
Zootecnia	16

<b>Total General</b>	<b>152</b>
----------------------	------------

t. Difusión de la Investigación y la Innovación

**Semana de la Investigación UNALM 2020**

El VRI organizó la semana de la Investigación UNALM 2020, el cual fue transmitido vía Facebook Live (Figuras N° 4 - 16). El evento se realizó, del 26 al 30 de octubre del año 2020, en el que se presentó un ciclo de conferencias, se premió y/o reconoció a un total de 29 personas entre estudiantes y docentes. En las Tablas N° 21-24, se muestran la relación de ponencias, la relación de estudiantes ganadores del concurso “Trabajos de Investigación para Bachillerato UNALM 2020”, la relación de docentes ganadores de fondos concursables y la relación de docentes con mayor número de publicaciones por facultad.

Tabla N° 21. Relación de ponencias de la Semana de la Investigación UNALM 2020

N°	Hora	Grado académico	Nombre del ponente	Ponencia
<b>Lunes 26 de octubre de 2020</b>				
1	2:05 - 2:20 p.m.	Estudiante	Álvaro Josué Bracamonte Herrera	Efecto del secado por aire caliente e infrarrojo lejano sobre las propiedades físicas y microestructuras de yacón ( <i>Smilax sonchifolius</i> )
2	2:20 - 2:35 p.m.	Estudiante	Ray Alexander Taype Huayhuameza	Efecto del blanqueado en la consistencia de pasta de ají amarillo ( <i>Capsicum baccatum</i> )
3	2:35 - 2:50 p.m.	Estudiante	Valery Sue Barreda Ortiz	Uso de hábitat por murciélagos insectívoros en un bosque artificial de Lima y alrededores
4	2:50 - 3:00 p.m.	Estudiante	Vanessa Aguilar Aucchahuqui	Factores que influyen en un aprendizaje de las técnicas de machine learning en usuarios no especializados" del círculo de Investigación <i>Business Analytics</i>
5	3:00-3:15 p.m.	Estudiante	Gerardo Raffo Frisancho Larico	Efecto del manejo del riego bajo Inundación y Secas en la emisión de gases de invernadero del arroz en el ADRyD
6	3:15 -3:25 p.m.	Estudiante	Diandra Sheshira Cáceres Ccaccya	Determinación del uso potencial de la macroalga <i>Codium</i> sp. (Chlorophyta) procedente de la Bahía de Paracas
7	3:25-3:35 p.m.	Estudiante	Betsi Lorena Alcántara Elguera Mayquer	Caracterización zoométrica del majaz ( <i>Agouti paca</i> ) en cautiverio en Chanchamayo
8	3:35-3:45 p.m.	Estudiante	Estefany Geanina León Abal	Evaluación de la calidad postcosecha de frutos de aguaymanto ( <i>Physalis peruviana</i> L.) mediante aplicaciones precosecha de ácido salicílico.
<b>Martes 27 de octubre de 2020</b>				
9	2:00-2:30 p.m.		Paolo Cayetano Terrel	Vigilancia Tecnológica para decisiones estratégicas en investigación
10	2:30 -3:00 p.m.		Jhon Carlos Ríos	Protección estratégica de resultados de investigación mediante propiedad intelectual
11	3:00-3:30 p.m.		David Hurtado Martinez	El investigador emprendedor

12	3:30- 3:50 p.m.	Mg.Sc.	Elena Ramos Vásquez	Estrategias de protección de derechos de propiedad intelectual en la UNALM
<b>Miércoles 28 de octubre de 2020</b>				
	2:00-2:20 p.m.	Mg.Sc.	Juan Carlos Jaulis Cancho	Potencial de la biodiversidad en el sector ornamental.
14	2:20-2:40 p.m.	Dr	David Campos Gutiérrez	Los antioxidantes fenólicos, una alternativa para mitigar la formación de neocontaminates: acrilamida e hidroximetil furfural
15	2:40-3:00 p.m	Dr	Alexander Rodríguez Berríos	Diversidad de ácaros predadores (Acari: Phytoseiidae) en los cultivos de Palto ( <i>Persea americana</i> Will.) y Vid ( <i>Vitis vinifera</i> L.) en la costa peruana
16	3:00-3:20 p.m	Mg.Sc.	Victor Vergara Rubin	Producción de Alevines de Trucha Arco Iris de Alta Rentabilidad, a partir de Ovas premium para garantizar la Sostenibilidad del Cultivo en la Región Junín
13	3:20-2:40 p.m	Dra.	Luz Rayda Gómez Pando	Field-based phytohormone phenotyping to select climate resilient cereal varieties
<b>Jueves 29 de octubre de 2020</b>				
17	2:00-2:25 p.m.	Mg.Sc.	Egúsquiza Bayona, Rolando	Conservación de papas nativas cultivadas en Huánuco y pruebas de reacción a calor y sequía
18	2:20-02:50 p.m.	Dr.	Víctor Meza Contreras	Valorización de residuos hidrobiológicos en una biofactoría piloto de fertilizantes
19	2:50-3:15 p.m.	Dra.	Elizabeth Cosuelo Heros Aguilar	Contribuciones de la UNALM, para mitigar los efectos del cambio climático en el cultivo de arroz ( <i>Oryza sativa</i> L.)
20	2:15-3:30 p.m.	Mg.Sc.	Rossana Porras Jorge	Aplicación del modelo AQUACROP para evaluar la productividad del agua en el cultivo de arroz
<b>Viernes 30 de octubre de 2020</b>				
21	2:00-2:30 p.m.	Dr.	Eduardo Ismodes Cascón	Diagnóstico de la I+D+I en la UNALM
22	2:30-3:00 p.m.	Dr.	José Cisneros	Las universidades en la innovación
23	3:00-3:50 p.m.	Ph.D.	Eduardo Leuman Fuentes Navarro	Publicaciones científicas y uso adecuado de identificadores persistentes en investigación

Tabla N° 22. Relación de estudiantes ganadores del concurso “Trabajos de Investigación para Bachillerato UNALM 2020”

N°	Nombres	Carrera	Título del Trabajo de Investigación
1	Bautista Reynoso, Ayrton Edwin	Zootecnia	Análisis de características seminales en verracos adultos aplicando un sistema casa.
2	Vidriola Muñoz Natalia Sofía	Zootecnia	Eficacia de los métodos de diagnóstico de preñez en la performance reproductiva de bovinos: un metaanálisis y estudio de caso control.
3	Azabache Rada, Carlos Alberto	Economía	Acción colectiva en la gobernanza de los sistemas de irrigación: evidencia de la junta de usuarios de Chancay-Huaral
4	Huamani Chávez, Gissell Marisol	Agronomía	Capacidad de predación del coccinélido <i>Rhyzobius lophanthae</i> (Blaisdell) sobre <i>Pinnaspis aspidistrae</i> (Signoret) bajo condiciones de laboratorio.
5	Cachay Melly, Jaime Alberto	Ingeniería Ambiental	Sistema de electrocoagulación-electroflotación a escala de laboratorio para tratar aguas residuales provenientes de la Planta Piloto de Leche UNALM.
6	Flores Caycho, Jeale Angélica	Agronomía	Seed Priming como método para la biofortificación agronómica con Zinc en el cultivo de Beterraga ( <i>Beta vulgaris</i> ).
7	Ordaya Llallahui, Jhoselyn Dayan	Ingeniería Agrícola	Micro invernadero vertical con sistema de riego automatizado para cultivos hidropónicos en viviendas urbanas.
8	Vásquez Quispe, Carolay Zully	Economía	Rentabilidad de la liberación de maíz amarillo duro ( <i>Zea mays</i> ) genéticamente modificado en la Costa Norte del Perú.
9	Gómez Quispe, Paola Gabriela	Ingeniería Agrícola	Modelamiento hidrológico e hidráulico para el diseño de sistemas de drenaje transversal en carreteras, tramo Quives –Licahuasi.
10	Chávez Coloma, Katherine Roxana	Pesquería	Evaluación de la composición nutricional y compuestos bioactivos de las algas marinas nativas peruanas como base para su uso potencial.
11	Mejía Soria, Gabriella María	Pesquería	Análisis de la situación actual del alga comercial <i>Chondracanthus chamissoi</i> (Rhodophyta) y alternativas para su sostenibilidad en Perú.
12	Alejandro Santillán, Christian Eldy	Ingeniería Agrícola	Manejo del agua en el cultivo zapallo italiano ( <i>Cucurbita pepo</i> L.) en invernadero mediante la estimación de la evapotranspiración.
13	Ríos Quiliche, Mayquer	Zootecnia	Análisis de la situación técnica en cuyes ( <i>Cavia</i>

	Rovinson		<i>porcellus</i> ) del PIPS en Animales Menores de la UNALM.
--	----------	--	--

**Tabla N° 23. Relación de docentes ganadores de fondos concursables**

<b>N°</b>	<b>Concurso</b>	<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Nombre</b>
<b>1</b>	Contrato N° 407-2019-FONDECYT	Influencia del consumo de ácidos grasos provenientes de tres fuentes dietarias sobre el tejido adiposo en edad temprana	Bernuy Osorio, Nataly
<b>2</b>	Contrato N°049-2019-FONDECYT-BM-INC.INV	Efecto de la radiación ultravioleta (UV) sobre películas biodegradables elaboradas en base a nanocristales de almidón de papas nativas, y otros biopolímeros	Martínez Tapia, Mirtha Patricia
<b>3</b>	Contrato N°050-2019-FONDECYT-BM-INC.INV	Inclusión de granos andinos: kiwicha, quinua, kañiwa y tarwi, para el desarrollo de productos nutritivos de panificación	Encina Zelada, Christian René
<b>4</b>	Convenio 2019-ARS-USDA-UNALM	A mobile app and Knowledge Base to support Natural Infrastructure for water Security in Peru	Ñaupari Vasquez, Javier Arturo
<b>5</b>	Proyectos Especiales: Respuesta al COVID-19	Validación de un prototipo de esterilización rápido y efectivo basado en Ozonización para unidades de ambulancias y camillas de aislamiento, utilizados en el traslado de pacientes infectados con SARS-CoV-2	Silva Jaimes, Marcial Ibo

**Tabla N° 24. Docentes con mayor número de publicaciones por facultad que fueron premiados**

	<b>Grado</b>	<b>Docente</b>	<b>Facultad</b>
<b>1</b>	Dr.	Julio César Alegre Orihuela	Agronomía
<b>2</b>	Dr.	Alberto Marcial Julca Otiniano	Agronomía
<b>3</b>	Dra.	Gretty Katherina Villena Chavez	Ciencias
<b>4</b>	Dra.	Doris Elizabeth Zúñiga Dávila	Ciencias
<b>5</b>	Ph.D.	Carlos Augusto Reynel Rodriguez	Ciencias Forestales
<b>6</b>	Dr.	Waldemar Fernando Mercado Curi	Economía y Planificación
<b>7</b>	Dr.	Campos Gutierrez David Carlos	Industrias Alimentarias
<b>8</b>	Ph.D.	Ascencios Templo David Ricardo	Ingeniería Agrícola
<b>9</b>	Dra.	Ramos Fernandez Lia	Ingeniería Agrícola
<b>10</b>	Dra.	Gil Kodaka Patricia Liliana	Pesquería

<b>11</b>	Ph.D.	Gutierrez Reynoso Gustavo Augusto	Zootecnia
-----------	-------	-----------------------------------	-----------



Figura N° 4. Semana de la Investigación como primera actividad descentralizada de la Semana Nacional de la Ciencia 2020 del Concytec.

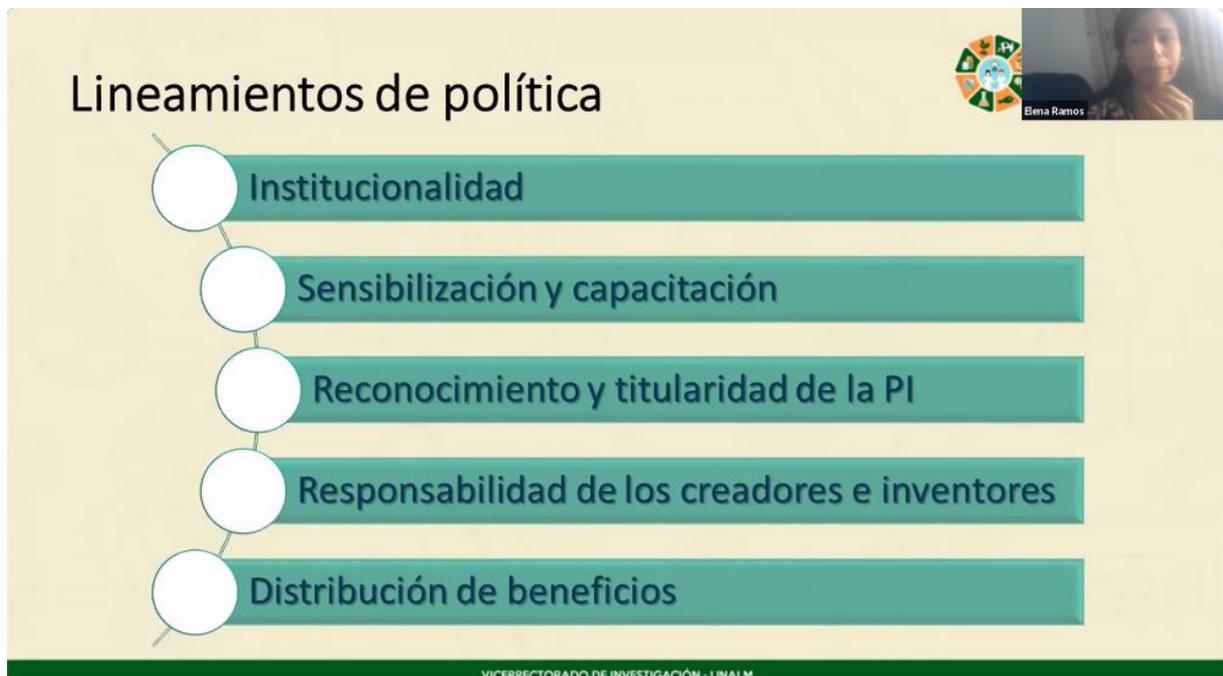


Figura N° 5. Ponencia a cargo de Elena Ramos, Especialista en transferencia Tecnológica y Propiedad Intelectual



Figura N° 6. Ponencia a cargo Jhon Carlos Ríos, Coordinador de la Red CATI Perú



Figura N° 7. Ponencia a cargo de Paolo Cayetano, Especialista en Vigilancia Tecnológica, Gerente general y director de Efege Labs

## Los investigadores – tecnología - Universidad






**Ana Mercedes Pérez**  
Inv. Principal UCR



**Óscar Acosta**  
Investigador UCR



**Fabrice Vaillant**  
Investigador UCR (Fr)



**Manuel Ornier**  
Investigador Francia

<https://www.linkedin.com/company/licenciarte>

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN - UNALM

Figura N° 8. Ponencia a cargo de David Hurtado, Tech Commercialization Manager, LicenciArte

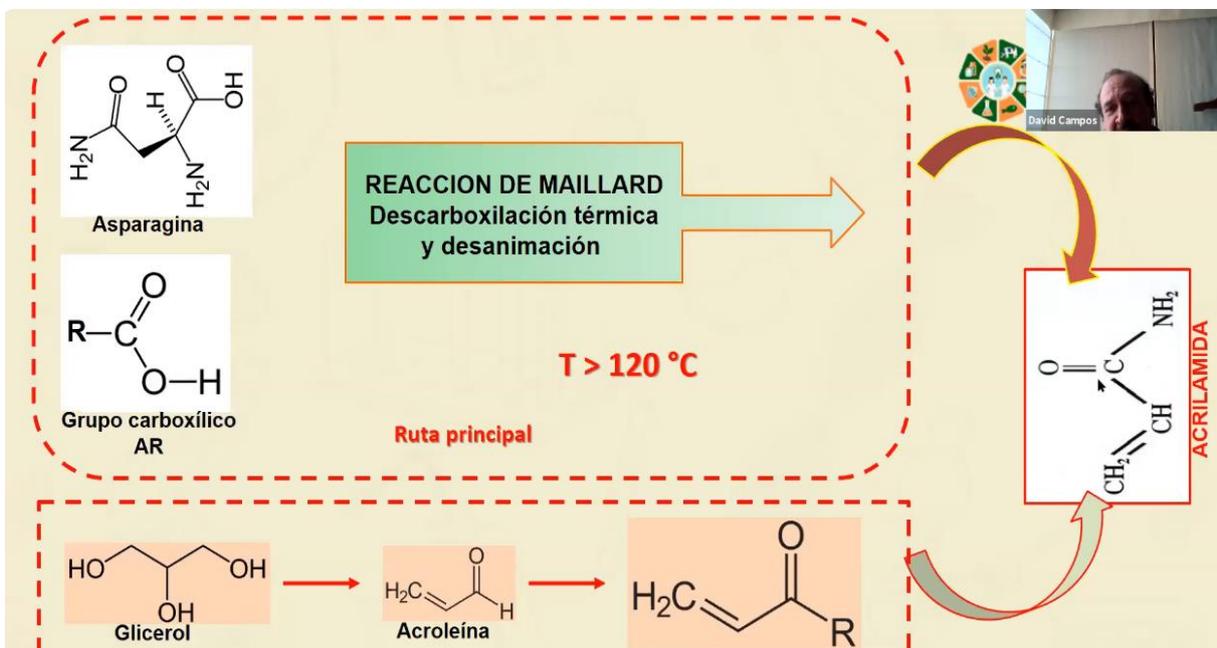


Figura N° 9. Ponencia a cargo de David Campos, docente de la UNALM



**SEMANA DE LA INVESTIGACIÓN UNALM 2020**

### Características del Experimento

**Tratamiento – Control:**  
Regado durante todo el ciclo de vida considerando los requerimientos del cultivo y la humedad de suelo monitoreada en forma permanente.

**Tratamiento – Estrés Hídrico**  
Riego de siembra al estado fenológico de bota (Z 4.0).

Figura N° 10. Ponencia a cargo de Luz Gómez, docente de la UNALM



### PRODUCCIÓN DE SEMILLA PRE BÁSICA

Rolando Egúsquiza

Figura N° 11. Ponencia a cargo de Rolando Egúsquiza, docente de la UNALM

# VALORIZACIÓN DE RESIDUOS HIDROBIOLÓGICOS





- I. Introducción
- II. Antecedentes
- III. Objetivos
- IV. Desarrollo de la propuesta
- V. Conclusiones

Figura N° 12. Ponencia a cargo de Víctor Meza, docente de la UNALM

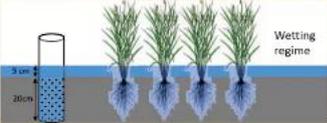
## Modelo AquaCrop-FAO ESTRATEGIAS



**Estrategia 1 : Tecnología AWD**

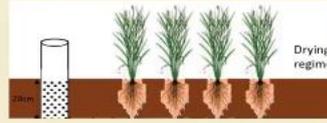
**ALTERNATE WETTING AND DRYING (AWD)**

1- Inundar el campo hasta una lámina de 6cm por encima de la superficie del suelo



Wetting regime

2- posteriormente se deja secar hasta alcanzar diferentes niveles de iteración del suelo.



Drying regime

(Tuong et al., 2005)

**Estrategia 2 : Secas en la Etapa de Macollamiento**

**T0**

Humedecimiento continuo  
Alrededor 0kPa

**T1**

M. FF  
15 secas  
-10kPa

**T2**

M. FF  
11 secas  
-15kPa

**T3**

M. FF  
9 secas  
-20kPa

**Estrategia 3 : Acumulación térmica/ Fecha óptima de siembra**



Figura N° 13. Ponencia a cargo de Roxana Porrás, Ingeniería Agrícola de la UNALM



Figura N° 14. Ponencia de Eduardo Ismodes, Gestor Senior del equipo consultor del convenio PMESUT-UNALM



Figura N° 15. Ponencia de José Cisneros, Universidad Estatal de Carolina del Norte

Publicaciones científicas y uso adecuado de identificadores persistentes en investigación






**Eduardo Leuman Fuentes Navarro**

Universidad Nacional Agraria La Molina

Lima, Perú

Figura N° 16. Ponencia de Eduardo Fuentes, Universidad Nacional Agraria La Molina

### Feria Perú con Ciencia

La UNALM, como institución pública ha participado en la octava edición virtual de la feria científica más importante del país, Feria “Perú con Ciencia 2020” evento organizado por El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec), del 30 de noviembre al 9 de diciembre del 2020. La presencia de la UNALM en la feria tuvo como objetivo informar a los asistentes sobre los proyectos de investigación que viene realizando la UNALM. Se presentaron cuatro investigaciones que se detallan en la Tabla N° 25.

Tabla N° 25. Proyectos presentados en la Feria Perú con Ciencia

N°	Nombre del proyecto	Link
1	Análisis de RNA seq en árboles de rápido crecimiento durante la xylogenesis: una oportunidad de mejorar Bolaina, Capirona y Pashaco para una mayor producción de madera, celulosa y bioenergía	<a href="https://youtu.be/zZq2KCrxqac">https://youtu.be/zZq2KCrxqac</a>
2	Field-based phytohormone phenotyping to select climate resilient cereal varieties	<a href="https://youtu.be/ujVLRxj33gA">https://youtu.be/ujVLRxj33gA</a>
3	Desarrollo de productos extrudidos tipo pop de cereales y granos andinos enriquecidos con concentrado de proteína de pota para la población infantil (escolar y preescolar)	<a href="https://youtu.be/FxOmYPIwJVw">https://youtu.be/FxOmYPIwJVw</a>
4	Desarrollo de sistemas de alerta temprana basada en tecnologías de información móvil y remota para uso sostenible y manejo de tierras de pastoreo	<a href="https://youtu.be/DdN2z7TBd7I">https://youtu.be/DdN2z7TBd7I</a>

## Memoria Institucional 2020

Durante el año 2020, La SDPD ha apoyado en la difusión de resultados de investigación a través de las plataformas digitales (página web, redes sociales, correos masivos, Gaceta Molinera). En las Tablas N° 26-28 se detallan las acciones realizadas por la SDPD.

Tabla N° 26. Notas de prensa

N°	Fecha	Título
1	16/01/2020	Taller de Validación de Planeamiento Estratégico Para la Gestión de la I+D+i en la UNALM
2	16/06/2020	Taller 2: Validación de la Propuesta de Plan Estratégico del Sistema de I+D+i+e de la UNALM
3	30/06/2020	Módulo 1: La I+D+i+e y su importancia para la UNALM y el Perú
4	20/07/2020	Módulo 2: Oportunidades para la I+D+i+e en la UNALM y las bases para la formulación de proyectos
5	07/08/2020	Módulo 3: La gestión de proyectos de I+D+i+e en la UNALM
6	24/08/2020	Módulo 4: Gestión de la innovación, emprendimiento y trabajo en equipo
7	10/09/2020	Oportunidades de innovación en el sector agroalimentario peruano en tiempos de crisis
8	18/09/2020	Módulo 5: Prospectiva y vigilancia tecnológica: ¿Cómo orientar la I+D+i+e y escoger los proyectos en los cuales involucrarse?
9	2/10/2020	Módulo 6: ¿Cómo generar beneficios a través de la propiedad intelectual, la transferencia tecnológica y la vinculación con el entorno?
10	26/10/2020	Semana de la Investigación UNALM 2020
11	16/10/2020	Módulo 7: Empresas de base tecnológica, parques científicos y tecnológicos
12	30/11/2020	Participación de la UNALM en Perú con Ciencia 2020

I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación

Tabla N° 27. Difusión de eventos UNALM

N°	Fecha	Título	Facultad
1	03/01/2020	Teledetección aplicada a la Agricultura y los Recursos Hídricos	Ingeniería Agrícola
2	23/01/2020	Transferencia Tecnológica	Incubagraria
3	24/01/2020	Entrenamiento en medición de GEI, técnicas de riego y buenas prácticas para producir un arroz sustentable	Ingeniería Agrícola
4	11/05/2020	Planes de contingencia frente al NUEVO Coronavirus en Empresas Alimentarias	Extensión Universitaria
5	04/05/2020	Semana de la Ciencia Animal	Zootecnia
6	27/05/2020	Ahorro de Agua: Un desafío actual en el cultivo de arroz	Agronomía
7	25/05/2020	Biodiversidad vegetal de ecosistemas forestales	Ciencias Forestales
8	28/05/2020	Conferencias Mayo 2020	Agronomía
9	30/05/2020	Festipapa II	Agronomía
10	28/05/2020	Semana de la Biotecnología Aplicada al Sector Forestal	Ciencias Forestales
11	02/06/2020	Semana Ambiental	Agraria Sostenible
12	06/06/2020	Clonación como herramienta para recuperar la genética de animales en peligro de extinción	Zootecnia
13	30/06/2020	Semana Científica 2020	Ciencias
14	03/07/2020	Caracterización genética en especies forestales amazónicas	Ciencias Forestales
15	07/08/2020	Pandemia y naturaleza, un respiro: Desafíos y alternativas	Ciencias
16	22/08/2020	Difusión de proyectos de investigación en Ciencia de los Alimentos	Escuela de Posgrado
17	03/09/2020	XI Reunión Anual de Investigación de la Facultad de Agronomía	Agronomía
18	09/10/2020	Conversatorio Pesquero	Pesquería

## Memoria Institucional 2020

Tabla N° 28. Cobertura de Eventos

N°	Fecha	Título de evento
1	19/03/2020	Planteamiento y desarrollo del trabajo de investigación y tesis
2	26/10/2020	Presentación de la Plataforma Vincúlate de Concytec y su importancia para la relación entre la investigación y la industria
3	16/01/2020	Taller de Validación de Planeamiento Estratégico Para la Gestión de la I+D+i en la UNALM
4	16/06/2020	Taller 2: Validación de la Propuesta de Plan Estratégico del Sistema de I+D+i+e de la UNALM
5	30/06/2020	Módulo 1: La I+D+i+e y su importancia para la UNALM y el Perú
6	20/07/2020	Módulo 2: Oportunidades para la I+D+i+e en la UNALM y las bases para la formulación de proyectos
7	07/08/2020	Módulo 3: La gestión de proyectos de I+D+i+e en la UNALM
8	24/08/2020	Módulo 4: Gestión de la innovación, emprendimiento y trabajo en equipo
9	10/09/2020	Oportunidades de innovación en el sector agroalimentario peruano en tiempos de crisis
10	18/09/2020	Módulo 5: Prospectiva y vigilancia tecnológica: ¿Cómo orientar la I+D+i+e y escoger los proyectos en los cuales involucrarse?
11	2/10/2020	Módulo 6: ¿Cómo generar beneficios a través de la propiedad intelectual, la transferencia tecnológica y la vinculación con el entorno?
12	26/10/2020	Semana de la Investigación UNALM 2020
13	16/10/2020	Módulo 7: Empresas de base tecnológica, parques científicos y tecnológicos
14	30/11/2020	Participación de la UNALM en Perú con Ciencia 2020

### Visita de integrantes del Programa Jóvenes Investigadores del INIA

Con la idea de estrechar lazos entre el INIA y la UNALM, y eventualmente, presentar y ejecutar proyectos conjuntos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, se desarrolló la primera visita de integrantes del Programa Jóvenes Investigadores del INIA, organizado por el Vicerrectorado de Investigación en coordinación de las Unidades de Investigación.

La UI-Fa.Pe. en coordinación con la Biblioteca Agrícola Nacional ha gestionado la visibilidad de libros de investigación como:

- Catálogo ilustrado: Macroalgas de la costa central del Perú. ISBN: 978-612-4387-19-7  
[http://www.lamolina.edu.pe/eventos/pesqueria/2019/MACROALGAS\\_DE\\_LA\\_COSTA\\_CENTRAL\\_DEL\\_PERU\\_CA\\_TALOGO.pdf](http://www.lamolina.edu.pe/eventos/pesqueria/2019/MACROALGAS_DE_LA_COSTA_CENTRAL_DEL_PERU_CA_TALOGO.pdf). Este documento debe ser citado como: Arakaki N., Carbajal P., Gamarra A., Gil-Kodaka P., & Ramírez M.E. 2018. Macroalgas de Pucusana. Guía de campo. Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)
- Guía de campo: Macroalgas de Pucusana. ISBN: 978-612-4387-20-3  
[http://www.lamolina.edu.pe/eventos/pesqueria/2019/MACROALGAS\\_DE\\_PUCUSANA\\_GUIA\\_DE\\_CAMPO.pdf](http://www.lamolina.edu.pe/eventos/pesqueria/2019/MACROALGAS_DE_PUCUSANA_GUIA_DE_CAMPO.pdf). Citar como: Arakaki N., Gil-Kodaka P., Carbajal P., Gamarra A. & Ramírez M.E. (2018). I- Rhodophyta. En Macroalgas de la Costa Central del Perú (126 p). Lima, Perú: UNALM.
- Informe técnico final Desarrollo de un modelo dinámico de co-manejo para la protección de la biodiversidad en una pesquería de arrastre de langostino en el Perú. En inglés: Developing a dynamic co-management bycatch risk assessment to protect biodiversity in an artisanal shrimp trawl fishery in Peru. ISBN N° 978-

612-4387-52-4

[http://www.lamolina.edu.pe/eventos/pesqueria/2020/Libro\\_Inf\\_Tecn\\_Mendo\\_Pr\\_y\\_Fondecyt\\_222.pdf](http://www.lamolina.edu.pe/eventos/pesqueria/2020/Libro_Inf_Tecn_Mendo_Pr_y_Fondecyt_222.pdf). Citar como: Mendo J., M. James, P. Gil-Kodaka, R. Gozzer, J. Martina, I. Gomez, J. Grillo, C. Fuentevilla y T. Mendo. 2020. Desarrollo de un modelo dinámico de co-manejo para la protección de la biodiversidad en una pesquería de arrastre de langostino en el Perú. Informe Final. Programa Institutional Links – Proyectos Colaborativos. Fondo Newton-Paulet. British Council / CONCYTEC, 69p

La UI-Fa.Pe. tiene su Fanpage la red social Facebook creada para visibilizar la producción científica de sus docentes y temas afines a investigación del sector acuícola y pesquero.

u. Implementación de Sistemas de Información

**Procesamiento de Datos mediante el Servidor HPC Bioinformática**

Para el funcionamiento del Servidor HPC Bioinformática se ha instalado y configurado los sistemas que se describe en la Tabla N° 29, para que los recursos de procesamiento informático sean compartidos por los investigadores.

Tabla N° 29. Configuración de la Infraestructura Tecnológica Lógica

Componente		Detalle		
Sistema Operativo		Linux Red Hat de 64bits		
Aplicaciones de procesamiento en paralelo		OpenMPI, PBSPro		
Sistema web para procesamiento Bioinformática		GALAXY <a href="http://bioinformatica.lamolina.edu.pe:8043/">http://bioinformatica.lamolina.edu.pe:8043/</a>		
170 Aplicaciones de procesamiento en diferentes versiones				
sgi	curl-7.70.0	jellyfish-2.2.6	paup4a159	Soft
tassel	devtools	jellyfish-2.2.7	pcre2-10.35	SPAdes-3.11.1-Linux
tassel-4	distruct1.1	lagan20	perl5	SPAdes-3.15.0-Linux
tassel-5	EMBOSS-6.6.0	libpng-1.6.34	PGDSpider	splign
Iber_initial	Fast-Plast	Log-Log4	phileentropy	sratoolkit.2.5.2
references	FastQC	perl-1.49	phylophlan	sratoolkit.2.9.4
Iber2.6-linux	fastq-pair	lost+found	PhyML-3.1	sspace_basic
abyss	fastStructure	lsi	picard	stacks-1.48
amphora2	File-Which-1.22	maq-0.7.1	Platypus	standard-RAxML
anaconda3	FLASH-1.2.11	MegaRAID	plink-1.07	STAR-2.7.3a
autodock_vina	fqtools	miniconda2	plink	Structure
bandage	freebayes	MITObim	pophelper	structureHarvester
bayescan	gatk-4.0.11.0	Moose-2.2006	primer	subread-2.0.0-Linux
bcftools-1.11	gcc-5.3.0	mpiblast-1.6.0	Prodigal	sympy
bcftools-1.9	gcc-5.5.0	mrbayes-3.2.6	PyVCF	tasseladmin-tassel-5
beagle.	gcc-7.2.0	MUMmer3.23	qiime2-2018.11	tassel-tassel4-standalone
beagle-lib	GetOrganelle	muscle-3.8.31	qiime2-2019.7	temp
beast-mcmc-	ghostscript-9.53.3	ncbi-blast-2.11.0+	qmcn	TICR
bedtools2	glimer3.02	ncbi-blast-2.7.1+	Qt	trf409.linux64
bedtools2-master	Graph-0.9716	ncbi-blast-2.8.1+	R-4.0.0	trimal-1.2rev59
blast-2.2.26	gromacs-2018.5	ncbi_cxx--21_0_0	RAxML	TrimGalore
boost_1_66_0	gromacs-5.0.7	ncbi-rmblastn	reaper-14-020	Trimomatic-0.36
bowtie-1.2.3-linux	hmmer-3.0	ncbitoolkit	RepeatMasker	trimmomatic-0.39
bowtie2-2.3.4-	hmmer-3.1b2	ncl_ncarg-6.5.0	rh	Trimomatic-0.39
linux	hpe	netcdf-4.1.3_intel	rnammer-1.2	trinityrnaseq-Trinity-v2.5.1
bowtie2-2.4.2	htslib	netcdf-fortran-4.4.	Run.pm	trinityrnaseq-Trinity-v2.6.5
bucky-1.4.4	htslib-1.9	ngs-bits	sabre-master	trinityrnaseq-Trinity-v2.6.6
busco_v3	Iber	norgal	Salmon-latest_linux	varComp
bwa-0.7.17	IberAULA.url	NOVOPlasty	samtools	vcftools-vcftools-954e607
cdhit	IberCURSOS.url	openmpi-1.10.7	samtools-1.7	vcftools-vcftools-cb8e254
chloroExtractor	icu-58-3	openmpi-2.1.2	sasmap	velvet_1.2.10
CLUMPP_	index.html	openmpi-3.0.0	SeqPrep	VirusDetect
cmake-3.17.3	IPC-Run-0.96	panoct_v3.23	seqtk	WPS
concatpillar-1.	jasper-1.900.1	parallel-20200622	SOAPdenovo2	WRFV3
				zlib-1.2.8

## Memoria Institucional 2020

El nivel de uso del Servidor Bioinformática, mediante el reporte gráfico del sistema ganglia (<http://bioinformatica.lamolina.edu.pe/ganglia/>), respecto a los procesadores y memoria RAM durante el último año el nivel de uso del servidor HPC en procesadores y memoria RAM ha variado según el requerimiento de cada investigación, llegando utilizarse hasta al 100% .

### Investigaciones en ejecución en el servidor HPC Bioinformática

Actualmente se tienen 16 investigaciones en curso en las cuales los investigadores vienen procesando sus datos en el Servidor HPC Bioinformática, según el requerimiento del proceso de investigación, las cuales se vienen realizando por fases la mayoría de las investigaciones son de tesis de Postgrado, en la Tabla N° 30 se muestra el resumen de las investigaciones en curso.

Tabla N° 30. Listado de investigaciones en ejecución en Servidor HPC Bioinformática

Investigador	Condición	Facultad	Título de la Investigación / Evento	Avance %
Carlos Arbizu	Docente Invitado	Agronomía	Artículo Científico: Genómica del maíz amiláce peruano	80%
Carlos Arbizu	Docente Invitado	Agronomía	Artículo Científico: Filogenómica en el género Daucus	100%
Carlos Arbizu	Docente Invitado	Agronomía	Artículo Científico: Genómica de la quina	50%
Carlos Arbizu	Docente Invitado	Agronomía	Artículo Científico: Diversidad genética de Capsicum pubescens	35%
Percy Rojas Dominguez	Tesista postgrado	Agronomía	Tesis "Heterogeneidad y diversidad genética de especies de papas silvestres del grupo Candollenaum del genero Solanum Seccion Petota mediante secuenciación DArT"	90%
Edwin Hualpa Cutipa	Tesista postgrado	Ciencias	Artículo científico:: Secuenciación de transcriptomas bacterianos por RNA-Seq	90%
Katty Ogata Gutierrez	Docente nombrado	Ciencias	Tesis y Artículo Científico: Analisis de transcriptómico y metagenómico	85%
Gretty Villena Chavez	Docente nombrado	Ciencias	5 Tesis : Análisis de Genomas, transcriptomas - tesis de doctorado en transcriptómica de hongos - Tesis doctoral de metagenómica de Raquel Alvarez - Tesis maestría en metagenómica . - Ensamblaje de genomas de hongos nativos . - Minería de genomas	65%
Raquel Alvarez Ccoscco	Tesista postgrado	Ciencias	Tesis : Análisis de Genomas, transcriptomas	60%

## Memoria Institucional 2020

Ernesto Ormeño Orrillo	Docente nombrado	Ciencias	2 Artículo Científico: Análisis filogenético y genómico de bacterias benéficas asociadas a cultivos nativos de Perú	30%
Manuel More Montoya	Tesista postgrado	Zootecnia	Tesis: Identificación de polimorfismo de Nucleotido en Alpacas	70%
Marcos Calderon Montes	Tesista postgrado	Zootecnia	Tesis "Identificación de poliformismo de nucleotido simple (PNSs) por secuenciamiento de bibliotecas reducidas en alpacas Huacaya"	80%
Isamar Celexe Bazo Soto	Tesista postgrado	Agronomía	Tesis: Caracterización morfológica y molecular de germoplasma de tres razas de maíz amilaceo ( <i>Zea mays</i> L.) del Perú.	50%
Richard Estrada Cañari	Tesista postgrado	Ciencias	Identificación de la diversidad del genoma cloroplástico entre ecotipos peruanos de las especies <i>Capsicum annum</i> , <i>Capsicum baccatum</i> , y <i>Capsicum chinense</i>	20%
Joao Adhemir De Souza Pacheco	Tesista postgrado	Ciencias	Tesis PhD: "Caracterización molecular de virus detectados en papa de un muestreo en Perú (caso viroma de la papa), su relación en diferentes ambientes y sinergia"	20%
David Saravia Navarro	Docente Contratado	Agronomía	Tesis : Relaciones fenéticas en razas de maíz ( <i>Zea mays</i> spp.) nativas de la provincia de Junín	10%

### Implementación del sistema de Información Germoplasma

Se ha implementado el Servidor SBD-Germoplasma (<http://sbdg.lamolina.edu.pe>) que será utilizado por el Sistema de Información que permita ordenar toda la información de pasaporte, caracterización y evaluación de las diferentes colecciones de los Bancos de la UNALM.

### Soporte a los sistemas de Información del VRI

Se ha logrado mantener operativo los Sistemas de Información del VRI, necesarios para actividades de gestión y la investigación como GAVI, RITTA, PLAGSCAN, ENDNOTE, GEOMATICA, OJS, GERMOPLASMA y la Infraestructura Informática de Procesamiento de Alto Rendimiento HPC.

### v. Otras actividades

La dirección del DPTTI e INCUBA AGRARIA están participando en el "Proyecto para fortalecer el emprendimiento innovador basado en TIC" entre universidades: Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Nacional de Ingeniería y Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Católica de Santa María, Universidad Católica San Pablo y Universidad Nacional de San Agustín y la Universidad. El proyecto está financiado por la Agencia de Cooperación Internacional de Corea de la República de Corea (Koica).

Las UI apoyan la evaluación de publicaciones Científicas del docente con fines de ratificación y ascenso, la gestión de creación de círculos de investigación, la gestión

de Convenios de Asociación de Proyectos I+D+i, proporcionan información de producción científica de docentes, apoyan la gestión de nombramiento de jurado, aprobación, publicación de tesis y trabajos de investigación.

La DGI ha realizado las siguientes acciones para el fortalecimiento de las revistas científicas de la UNALM a fin de lograr su indización:

- Apoyar en el proceso editorial a tres revistas científicas de la UNALM: Anales Científicos, Revista Tierra Nuestra y Natura@economía.
- Publicar en el *Open Journal Systems* (OJS) los artículos científicos de las ocho revistas científicas de la UNALM.
- Apoyar la gestión para el ingreso de la revista Peruvian Journal of Agronomy al Catálogo 2.0 de Latindex.
- Apoyar la gestión para lograr el ingreso de la revista Natura@economía al Catálogo 2.0 de Latindex.
- Realizar el Marcado en Scielo del Vol. 19, núm. 1 y 2 (2020) de la revista Ecología Aplicada.

La UNALM para afrontar el trabajo remoto y la ejecución de los procesos administrativos de manera eficiente priorizó la implementación de Sistemas de Información basado en Plataformas de Servicios Digitales en marco de la Transformación Digital de las entidades públicas, siendo las siguientes:

- Sistema de Información Gerencial, para los procesos de planificación, requerimientos de Bienes y Servicios, Logística, Contabilidad, Tesorería, Recursos Humanos.
- Sistema de Gestión Documental.

### **4.3 Apoyo para el fortalecimiento de capacidades para la investigación de los miembros de la UNALM**

#### **a. Ciclo de capacitaciones en I+D+i+e a docentes e investigadores**

En el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Unidad Ejecutora N°118 Mejoramiento de la calidad de educación básica y superior del Programa para la Mejora de la Calidad y Pertinencia de los Servicios de Educación Superior Universitaria y Tecnológica a Nivel Nacional (PMESUT) y la UNALM, el PMESUT realizó 7 eventos de capacitación para docentes e investigadores de la UNALM en los temas que se detallan en la Tabla N° 31 y Figura N° 17.

Tabla N° 31. Temas desarrollados en los Módulos de capacitación en I+D+i+e

Módulo	Tema desarrollado	Fecha de realización	Expositores	Número de asistentes
1	La I+D+i+e y su importancia para la UNALM y el Perú	30 junio	Eduardo Ismodes	58
2	Oportunidades para la I+D+i+e en la UNALM y las bases para la formulación de proyectos	20 julio	Eduardo Ismodes, Isabel Saldaña	36
3	La gestión de proyectos de I+D+i+e en la UNALM	7 agosto	Isabel Saldaña	56
4	Gestión de la Innovación Emprendimiento y Trabajo en Equipo	24 agosto	Eduardo Ismodes, Mariana Solís	41
5	Prospectiva y Vigilancia Tecnológica: ¿Cómo orientar la I+D+i+e y escoger los proyectos en cuales involucrarse?	18 setiembre	Omar Amed Del Carpio Rodríguez	73
6	¿Cómo generar beneficios a través de la propiedad intelectual, la transferencia tecnológica y la vinculación con el entorno?	2 octubre	Mariana Solís	50
7	Empresas de base tecnológica, parques científicos y tecnológicos. Oportunidades para la comunidad de la I+D+i+e	16 octubre	Eduardo Ismodes, Mariana Solís, Carlos Fosca	47



Figura 17. Sesión virtual del Módulo 4 “Gestión de la Innovación Emprendimiento y Trabajo en Equipo”

b. Charlas y talleres de capacitación en transferencia tecnológica, propiedad intelectual y otros

Durante el 2020, la DTTPI organizó el dictado de un (01) curso-taller (presencial) en vigilancia tecnológica y ocho (08) mentorías (virtuales) en propiedad intelectual a emprendedores de Incubagraria. Asimismo, organizó el evento del segundo día de la Semana de la Investigación, con la presentación de especialistas del sistema de innovación (Tabla N° 32).

Memoria Institucional 2020

Tabla N° 32. Capacitaciones Organizadas por la DTTPI

Nombre del Evento	Expositor/es	Tipo	Fecha	Número de Asistentes
				Comunidad Molinera
Herramientas de vigilancia tecnológica para decisiones estratégicas en investigación e innovación. (Dirigido a la Facultad de Industrias Alimentarias)	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Curso – Taller	13 de marzo	07
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria. Bioflash	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	30 de abril	04
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria. Qaya	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	30 de abril	03
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria. Muskhiy	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	04 de mayo	04
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria Hormesis Lab	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	26 de mayo	05
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria Ciudad Andén	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	29 de julio	03
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria Bamboo Balance	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	04 de agosto	03
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Incubagraria Linli Verde	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	06 de agosto	04
Mentoría en propiedad intelectual, a emprendimiento de Lombriwasi	Elena Ramos Vásquez. Especialista DTTPI - UNALM	Mentoría	30 de setiembre	03
Políticas de propiedad intelectual. En: Semana de la Investigación UNALM 1. Estrategias de protección de derechos de propiedad intelectual en la UNALM 2. Protección estratégica de resultados de investigación mediante propiedad intelectual 3. El investigador emprendedor 4. Vigilancia tecnológica para decisiones estratégicas en investigación	Elena Ramos. Especialista DTTPI – UNALM (1), Jhon Carlos. Coordinador Red CATI – INDECOPI (2). David Hurtado. Tech Commercialization Manager, LicenciArte (3). Paolo Cayetano. Gerente, EfegeLabs (4)	Conferencia	27 de octubre	120
<b>Total</b>				<b>156</b>

## Memoria Institucional 2020

La UI FIAL elaboró en el 2020 el Programa de Fortalecimiento de Capacidades para la Investigación dirigido a los estudiantes de los Círculos de Investigación de la FIAL; sin embargo, por el Estado de Emergencia se vio conveniente iniciar este programa en el 2021.

De la misma manera, las UI han organizado capacitaciones a los alumnos en temas como: búsqueda bibliográfica, artículos científicos, revisión de reglamentos de trabajos de investigación, redacción de proyectos de investigación.

La UIFZ, realizó un diagnóstico de la investigación en la Facultad de Zootecnia para conocer su situación actual, que incluyó seguimiento de los proyectos de tesis de los últimos 3 años 2017 a 2019. Se elaboró un formato de docentes adscritos a las líneas de investigación, PIPS, Grupos de Investigación y Círculos de Investigación de la FZ. Asimismo, se gestionó una reunión de trabajo con los círculos de investigación de la Facultad en el que se desarrolló y discutió el tema “Círculos de Investigación: Diagnóstico y planes”.

Finalmente, la UIFZ organizó 4 reuniones con los Programas de Investigación y Proyección Social de Zootecnia con la finalidad de tratar el tema “Diagnóstico y Planes de Investigación en Facultad de Zootecnia”. De la misma manera, la UIFZ convocó a los estudiantes que hayan aprobado más de 120 créditos a fin de conocer el estado de sus investigaciones. En agosto, se realizó una reunión con los profesores del curso Seminario I a fin de dar alcances sobre el Trabajo de Investigación para optar Grado de Bachiller UNALM.

### c. Capacitación del personal docente y administrativo del VRI

La Escuela Nacional del Indecopi, la Dirección de Invencciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi y el Programa para la Mejora de la Calidad y Pertinencia de los Servicios de Educación Superior Universitaria y Tecnología a Nivel Nacional – PMESUT, dictaron el "Curso virtual de formación y acompañamiento para la identificación y registro de propiedad intelectual en universidades", del 7 de octubre al 15 de diciembre del 2020, con duración de 86 horas lectivas.

El objetivo del curso fue generar y/o profundizar conocimientos, competencias y habilidades operativas y de gestión vinculados con el sistema de propiedad intelectual en general, y en lo particular con las patentes, para que las universidades puedan generar, de forma autónoma y propia, carteras de activos intangibles a partir de los procesos de I+D+i que promueven al interior de sus organizaciones.

Con la finalidad de fortalecer sus capacidades en Propiedad Intelectual, gestión de vanguardia y clave, para el incremento de patentes de invención y modelos de utilidad en la UNALM, y contribuir con el incremento del índice de innovación del país se enviaron a 5 miembros del VRI a esta capacitación.

Los temas tratados van desde la identificación de materia protegible, búsqueda del estado de la técnica, viabilidad de patentes, elaboración del documento técnico y gestión de la propiedad intelectual. A continuación, como resultado del curso se

## Memoria Institucional 2020

detallan los proyectos gestionados e ingresados al Indecopi, docentes inventores, modalidades de patentes y gestores capacitados (Tabla N° 33).

Tabla N° 33. Invenciones ingresadas a Indecopi para inicio del proceso de registro de patente

N°	Título de la invención	Inventores	Modalidades	Gestores capacitados
1	Sistema semicontinuo para el desamargado de tarwi y otros granos	- Félix Camarena Mayta - Jorge Luis Tito Carazas - Elvia Jesús Mostacero de Bustillos - Amelia Wite Huaranga Joaquín - Patricia Glorio Paulet - Gloria Jesús Pascual Chagman	Modelo de utilidad	Patricia Elena Quiroz Delgado
2	Sistema de digestión anaerobia de dos fases con dispositivo hidráulico de control de caudal para el tratamiento de aguas residuales.	- Lawrence Enrique Quipuzco Ushñahua - Roberto Carlos Mansilla Samaniego - Fuilen Espíritu Acarley García	Modelo de utilidad	Rafael Inga Vizárraga
3	Proceso de producción de biomasa y metabolitos antifúngicos a partir del cultivo <i>Bacillus</i> en condiciones de biorreactor para el control biológico de fitopatógenos	- Doris Elizabeth Zúñiga Dávila - Miriam Estela Memenza Zegarra	Patente de invención	José Manuel Alejandro Cerdán Morillo
4	Procedimiento para elaborar pan sin gluten de cañihua ( <i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen)	- Ritva Ann-Mari Repo de Carrasco - Genny Isabel Luna Mercado	Patente de invención	María Patricia Cajacuri Álvarez de Rojas
5	Un cortador manual de leña con sujeción para el movimiento rectilíneo	- Viviana Gianella Sánchez Huamán	Modelo de utilidad	Karina Ochoa Pachas

De la misma manera, con la finalidad de fortalecer las capacidades de investigación y su gestión, los 8 directores de las Unidades de Investigación, la directora de la DGI, directora de la DTTPI y la coordinadora de las Unidades de Investigación participaron del Curso Internacional Online en Cultura de la Investigación desarrollado por La Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). El curso fue realizado virtualmente del 12 de octubre al 4 de diciembre del 2020, con un total de 100 horas lectivas. Los temas que se desarrollaron fueron:

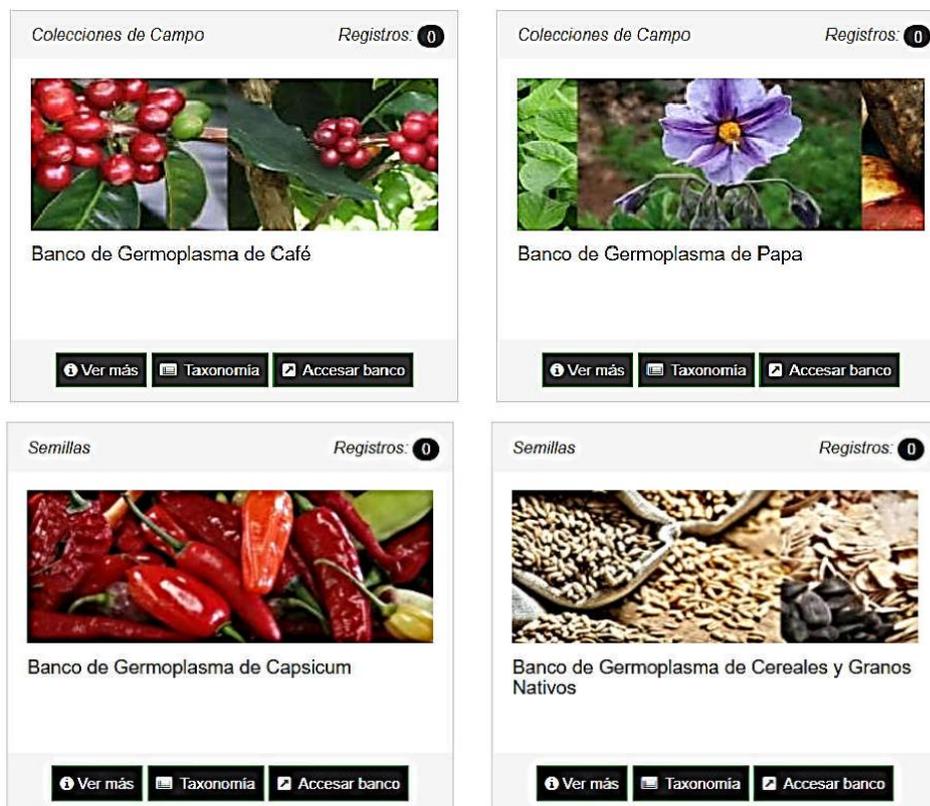
- Introducción a la cultura de la investigación
- Transferencia Tecnológica
- El proceso de investigación
- Metodología de la investigación
- Redacción de trabajos académicos
- Bibliometría
- Difusión de los resultados de investigación
- Difusión de los resultados de investigación

d. Acciones para el fortalecimiento de las revistas científicas de la UNALM para su indización

La revista científica de la facultad: Peruvian Journal of Agronomy se indizó a Catálogo 2.0 de Latindex, bajo la dirección del equipo de la Unidad de Investigación de la Facultad de Agronomía; pudiendo los autores que publican en ella utilizar los artículos para postular a RENACYT.

e. Fortalecimiento de los Bancos de Germoplasma

El 2020 se inició el fortalecimiento de los Bancos de Germoplasma de la UNALM a través del financiamiento de la investigación. Uno de los aspectos que se está desarrollando es mejora de los servicios de la gestión de la información. Los sistemas de información de bancos de germoplasma permiten inventariar, describir, caracterizar y evaluar de una forma sistemática el germoplasma almacenado, el cual incluye el registro de datos de pasaporte y de caracterización fenotípica, para una adecuada gestión, sistematización y uso eficiente de la información del material genético. Los curadores de 6 bancos de germoplasma han recibido la capacitación para el uso del sistema SDB-germoplasma, durante la capacitación han creado la base de datos y colocada información relevante de las accesiones mantenidas en los bancos de germoplasma (Figura N° 18).



## Memoria Institucional 2020



Figura N° 18. Bases de datos de 6 bancos de germoplasma creados dentro del programa SDB-germoplasma

f. Talleres de inducción para la postulación a fondos de investigación y para la ejecución de proyectos

Todos las Unidades de Investigación realizaron orientaciones individuales para postulaciones a fondos de financiamiento externo como: Fondecyt, PNIPA, INNOVATE, entre otros. De la misma manera, para la firma de contratos o convenios y para la ejecución de proyectos ganadores.

Respecto al Concurso: Trabajo de Investigación para Bachillerato - UNALM 2020, se organizaron tres talleres informativos y de capacitación en coordinación con el Vicerrectorado de Investigación. 31 de julio, 07 de agosto y 10 de agosto del 2020.

### 5. Mantenimiento de equipos para investigación

Durante el segundo semestre de 2020, con financiamiento de MINEDU se ha dado mantenimiento a 146 equipos de laboratorio que se detallan en la Tabla N° 34 y N° 35.

Tabla N° 34. Lista de equipos a los que se ha dado mantenimiento

Facultad	Equipo	Descripción de la mejora
Industrias Alimentarias	Campana extractora de gases. Marca C4	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Cámara Climática - FITOTRON, Marca: BINDER	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Espectrofotómetro Marca: THERMO	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Balanza analítica Marca: AND	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Estufa Marca: MEMMERT	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Determinador de Humedad Marca: OHAUS	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Cortador de Alimentos Marca: S/M	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Espectrofotómetro, Marca: Thermo Spectronic	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Autoclave Marca: S/M	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Destilador Marca GLF	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Autoclave Marca: FINNAQUA	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Conexión eléctrica del secador de bandejas, Marca: EDIBON	Reparación y mantenimiento preventivo

## Memoria Institucional 2020

Industrias Alimentarias	Sensores de temperatura del Secador de bandejas, Marca: EDIBON	Mantenimiento correctivo
Industrias Alimentarias	Intercambiador de calor Marca: HOLGEN K. HANSEN	Reparación y mantenimiento correctivo
Industrias Alimentarias	Aqualab, Marca: DECAGON	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Viscosímetro, Marca: BROOKFIELD	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Texturómetro, Marca: INSTRON	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Espectrofotómetro Marca: KONICA MINOLTA	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Espectrofotómetro, Marca: THERMOSCIENTIFIC	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Potenciómetro, Marca: Hanna	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Balanza para determinar humedad, Marca: METTLER TOLEDO	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Centrifuga Marca: NUVE	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Equipo de baño maría, Marca: MEMMERT	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Refrigeradora, Marca: BOSCH	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Estufa eléctrica, Marca: MMM	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Equipo de cromatografía, Marca: AGILENT TECHNOLOGIES	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Balanza Analítica, Marca: AND	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Balanza de precisión, Marca: OHAUS	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Balanza Analítica, Marca: AND	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Equipo de baño maría, Marca: VWR-BRAND	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Colorímetro, Marca: KONICA MINOLTA	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Equipo de baño maría, Marca: GFL	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	4 equipos de aire acondicionado, Marca: CARRIER	Mantenimiento preventivo y correctivo
Industrias Alimentarias	Cámara Climática, Marca: MMM	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Homogenizador Ultrasónico Marca: SONICS	Mantenimiento preventivo y verificación operacional
Industrias Alimentarias	Cabina de Bioseguridad Marca: ESCO	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Cámara de flujo laminar Marca: ESCO	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Reómetro Marca: BROOKFIELD	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	UPS y transformador aislamiento Marca: IEDA	Mantenimiento correctivo
Industrias Alimentarias	Rotavapor Marca: HEIDOLPH	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Estufa Marca: MMM	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Balanza de precisión Marca: AND	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Aire Acondicionado Marca: CARRIER	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	UPS reómetro y transformador Monofásico Marca: CDP	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	UPS calorímetro Marca: APC	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	UPS marca CDP + transformador monofásico Marca: CDP	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Particle Insight Marca: MICROMETICS	Mantenimiento preventivo
Industrias Alimentarias	Liofilizador Marca: MILLROCK	Mantenimiento correctivo
Industrias Alimentarias	UPS + Transformador + banco de baterías Marca: DELTA	Mantenimiento correctivo
Ingeniería Agrícola	Vehículo Aéreo No Tripulado VANT (drone)	Limpieza del drone, de cámara multispectral, de cámara térmica y de tarjeta AIRINOV Prueba de almacenamiento y carga de baterías: por tipo de batería y por N° de batería Calibración de imagen térmica con radiómetro infrarrojo Calibración de imagen multispectral con tarjeta AIRINOV

## Memoria Institucional 2020

		Calibración de longitudes de onda de imagen multiespectral El mantenimiento debe incluir consumibles necesarios
Ingeniería Agrícola	Incubadora de laboratorio marca LABLINE	Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional
Ingeniería Agrícola	Incubadora de laboratorio, marca SHEL LAB	Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional
Ingeniería Agrícola	Balanza analítica, marca ADAM	Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional
Ingeniería Agrícola	Medidor multiparámetro de pH/ION/REDOX/ORP/CONDUCTIVIDAD, (2 unidades)	Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional
Ingeniería Agrícola	Turbidímetro, marca Hach (2 unidades)	Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional
Agronomía	Microscopio compuesto. Marca Leica. N°. de serie 428421. C.I.: 532278560689	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Incubadora refrigerada. Marca Friocell. N°. de serie E171382. C.I.: 112207100018	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio. Marca ALFA OPTICS. N°. de serie 200610402. C.I.: 532278560475	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca MOTIC. N°. de serie 1017193-10981363. C.I.: 672255570872	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca LEICCA ZOOM 2000. N°. de serie 3265PY. C.I.: 672255570853	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca LEICCA ZOOM 2001. N°. de serie 3154PY. C.I.: 672255570854	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca LEICCA ZOOM 2002. N°. de serie 5603606. C.I.: 672256690210	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca LEICA EZ4. N°. de serie 6007901. C.I.: 532278560718	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca Carl Zeiss Germany. C.I.: 532278560239	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca Motic SMZ 168. C.I.: 532278560491	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca LEICA EZ4. C.I.: 532278560509	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca Karl Zeiss Germany. C.I.: 672256690086	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Balanza electrónica. Marca RAD WAG AS220.R2. N°. de serie 428746. C.I.: 602206340181	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereo microscopio binocular. Marca Zuzi. N°. de serie C35657. C.I.: 672255570862	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereo microscopio binocular. Marca Lw-Scientific. N°. de serie 707928. C.I.: 672255570867	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereo microscopio binocular. Marca Lw Scientific. N°. de serie 0619784. C.I.: 532278560485	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereo microscopio binocular. Marca Lw Scientific. N°. de serie 0618443. C.I.: 532278560486	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereo microscopio binocular. Marca LABOMED. N°. de serie 070818242. C.I.: 672255570865	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereo microscopio binocular. Marca LABOMED. N°. de serie 070818241. C.I.: 672255570864	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401731. C.I.: 532278560546	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401729. C.I.: 532278560551	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401723. C.I.: 532278560547	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401728. C.I.: 532278560554	Mantenimiento Preventivo.

## Memoria Institucional 2020

Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401726. C.I.: 532278560548	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401725. C.I.: 532278560552	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401724. C.I.: 532278560550	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401732. C.I.: 532278560553	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401730. C.I.: 532278560549	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio binocular. Marca Micros. N°. de serie 2-401727. C.I.: 532278560545	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Destilador de agua. Marca GFL 2008. C.I.: 532230630014	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Germinador eléctrico. Marca Seedburo. N°. de serie 175140101. C.I.: 042250000014	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca Motic. N°. de serie 10632076. C.I.: 672256690195	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Divisor de granos. Marca Seedburo Quality. N°. de serie 1C791253. C.I.: 042286170019	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Refrigeradora eléctrica doméstica. Marca Daewoo. N°. de serie IE66160105. C.I.: 112263860246	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Refrigeradora eléctrica doméstica. Marca Bosch. N°. de serie 78592001822. C.I.: 112263860310	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Refrigeradora eléctrica doméstica. Marca Frigidaire. N°. de serie 64373452. C.I.: 112263860317	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio compuesto. Marca Leica. N°. de serie 428421. C.I.: 532278560689	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Incubadora refrigerada. Marca Friocell. N°. de serie E171382. C.I.: 112207100018	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Microscopio. Marca ALFA OPTICS. N°. de serie 200610402. C.I.: 532278560475	Mantenimiento Preventivo.
Agronomía	Estereoscopio. Marca MOTIC. N°. de serie 1017193-10981363. C.I.: 672255570872	Mantenimiento Preventivo.
Zootecnia	Microscopios con código de inventario: 67225669 - 13042N, 67225669-13043N, 672255570908, 532278560845, 532278560846, 532278560847, 532278560850, 532278560848, 532278560849, 532279510010, 672255570910, 672255570911, 672255570912, 532279510008, 532279510007, 532278560487, 532276560376, 532278560693, 532278560629, 532278560628, 5227856-0211P, 532279810001, 532278560511, 532278560512, 532278560515, 532278560517, 532278560519, 532278560518, 532278560520, 532278560516, 532278560516, 532278560196, 672256690260	Mantenimiento preventivo y verificación operacional de 33 microscopios
Zootecnia	Lector automatizado de microplacas para aborvancia ELx800 con código de inventario:53227285002	Mantenimiento y calibración de lector ELISA
Zootecnia	Campanas de extracción con código de inventario: 322214540055, 322214640011, 326433500013, 326433500012, 532214780002	Mantenimiento de campanas de extracción
Zootecnia	Lactoscan con código de inventario: 952204660031	Mantenimiento de FT1 - Lactoscan
Zootecnia	Esquiladoras con códigos de inventario: 672255460004, 672255460005	Mantenimiento de esquiladoras
Zootecnia	Balanzas con códigos de inventario:	Mantenimiento de balanzas

## Memoria Institucional 2020

	602206860198, 602207850119, 602207850112, 602208420039, 602208420040, 602206340134, 602206340041 4907N, 602206340185, 602206860063 4908N	
Zootecnia	Incubadores con códigos de inventario: 532269040100, 532269040074, 532269040072, 532269040090, 532269040044	Mantenimiento de incubadores
Zootecnia	Autoclaves con códigos de inventario: 322200250081, 322200250018	Mantenimiento de autoclaves
Zootecnia	Microtomo LEICA con código de Inventario: 532280460002	Mantenimiento de micrótopo
Zootecnia	Quant studio 5 Real time PCR instrument; con código de inventario: 532237500001	Mantenimiento Quant studio PCR
Zootecnia	Aire acondicionado con códigos de inventario: 112236140222, 112236140217, 112236140219, 112236140218, 112236140221, 112236140220	Mantenimiento Aire acondicionado
Zootecnia	Ecógrafo MyLab One VET con código de Inventario: 582250000400	Mantenimiento de ecógrafo Doppler
Zootecnia	Espectrofotómetro con código de Inventario: 532237500002	Mantenimiento preventivo del espectrofotómetro
Zootecnia	Cámara Climática con código de inventario 42210020008.	Mantenimiento de Cámara climática
Zootecnia	Estación Meteorológica Davis con código de inventario 602240380013.	Mantenimiento de estación meteorológica
Zootecnia	Potenciómetros con códigos de inventario 602272910059, 602272910014	Mantenimiento de potenciómetros
Zootecnia	Aire Acondicionado y los ductos, marca: MIDIA, con código de inventario: 112236140140	Mantenimiento aire acondicionado y los ductos
Zootecnia	Espectrofotómetro UV-Visible, Modelo: 15 Nro, con código de inventario 602240100002	Mantenimiento de espectrofotómetro

Tabla N° 35. Fotografías de algunos equipos a los que se ha dado mantenimiento

Descripción de la Mejora	Fotografía
Mantenimiento preventivo y verificación operacional Homogenizador Ultrasónico Marca: SONICS	

Memoria Institucional 2020

<p>Mantenimiento preventivo Cabina de Bioseguridad Marca: ESCO</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Cámara de flujo laminar Marca: ESCO</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Reómetro Marca: BROOKFIELD</p>	
<p>Mantenimiento preventivo y verificación operacional Espectrofotómetro Marca: THERMO SPECTRONIC</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Rotavapor Marca: HEIDOLPH</p>	

Memoria Institucional 2020

<p>Mantenimiento preventivo Estufa Marca: MMM</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Balanza de precisión Marca: AND</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Aire Acondicionado Marca: CARRIER</p>	
<p>Mantenimiento correctivo Sensores de temperatura del Secador de bandejas Marca: EDIBON</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Centrífuga Marca: NUVE</p>	

Memoria Institucional 2020

<p>Mantenimiento preventivo de la balanza analítica Marca: AND</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Particle Insight Marca: MICROMETICS</p>	
<p>Mantenimiento correctivo Liofilizador Marca: MILLROCK</p>	
<p>Mantenimiento preventivo Colorímetro Marca: KONICA MINOLTA</p>	
<p>Mantenimiento preventivo y correctivo Baño María con agitación Marca: GFL</p>	

Memoria Institucional 2020

<p>Mantenimiento preventivo y verificación operacional Autoclave Marca: S/M</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Vehículo Aéreo No Tripulado VANT (drone) Marca: Matrice</p>	
<p>Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional. Balanza analítica. Marca ADAM</p>	
<p>Servicio de mantenimiento preventivo y verificación operacional. Incubadora de laboratorio, Marca SHEL LAB</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Microscopio compuesto. Marca Leica</p>	

Memoria Institucional 2020

<p>Mantenimiento Preventivo. Incubadora refrigerada. Marca Friocell</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Microscopio. Marca ALFA OPTICS</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Estereoscopio.</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Balanza electrónica. Marca RAD</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Estereo microscopio binocular.</p>	

Memoria Institucional 2020

<p>Mantenimiento Preventivo. Microscopio binocular. Marca Micros</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Destilador de agua. Marca G</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Germinador eléctrico. Marca Seedburo.</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Divisor de granos. Marca Seedburo Quality</p>	
<p>Mantenimiento Preventivo. Refrigeradora eléctrica doméstica.</p>	