Año 1 | N° 0
invierno 2023
ISSN 2953-6006

integrales

Revista de comunicación científico-tecnológica del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

Integrales

Revista de comunicación científico-tecnológica del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la Universidad Nacional de Moreno.

Año 1 - Número 0
Invierno 2023
ISSN 2953-6006

© UNM Editora, 2023

Directora:
M. Liliana TARAMASSO

Consejo de Redacción:
Marcela A. ÁLVAREZ
Pablo E. COLL
H. Roberto DE ROSE
Daniel E. ETCHEVERRY
Pedro M. GIUFFRIDA
Fernando C. RAIBENBERG

Asistente Editorial:
G. Andrés MUÑOZ

Staff / Apoyo técnico:
Graciela R. ECENARRO
Sonia S. CAROSELLA
Camilo VILLANUEVA

Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional de Moreno
Av. Bmé. Mitre Nº 1891, Moreno (B1744OHC)
provincia de Buenos Aires
Oficina B203 - Edificio Histórico, Ala Oeste,
2° Piso
Teléfonos: 0237 460-9300 (líneas rotativas)
011 2078-9170 (líneas rotativas)
Interno: 3129
dcayt@unm.edu.ar

UNM Editora

Consejo Editorial

Miembros ejecutivos:
Roxana S. CARELLI (presidenta)
Adriana M. del H. SÁNCHEZ
M. Liliana TARAMASSO
Marcelo A. MONZÓN
J. Martín ETCHEVERRY
Gabriel F. C. VENTURINO
Pablo E. COLL
Mirtha ANZOATEGUI
Ana B. FERREYRA
Adriana A. M. SPERANZA
Luis A. CÁNEPA

Miembros honorarios:
Hugo O. ANDRADE
Alejandro L. ROBBA
Manuel L. GÓMEZ

Departamento de Asuntos Editoriales:
Pablo N. PENELA a/c

Área Arte y Diseño:
Sebastián D. HERMOSA ACUÑA

Área Servicios Gráficos:
Damián O. FUENTES

Área Supervisión y Corrección:
Gisela COGO

Área Comercialización y Distribución:
Hugo R. GALIANO

Área Legal:
Martín A. RODRÍGUEZ

Av. Bartolomé Mitre 1891, Moreno (B17440HC),
prov. de Buenos Aires, Argentina
Teléfonos: 0237 460-9300 (líneas rotativas)
011 2078-9170 (líneas rotativas)
Interno: 3154
unmeditora@unm.edu.ar
www.unmeditora.unm.edu.ar
Facebook: UNM Editora

integrales

Revista de comunicación científico-tecnológica del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

La Revista Integrales (aprobada por Disposición UNM-DCAYT Nº17/22) es una publicación semestral del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la Universidad Nacional de Moreno cuyo fin es promover la difusión en torno a la temática de las ciencias y tecnologías aplicadas y sus posibilidades de transformación en la realidad territorial, en el campo de acción de las carreras que se dictan en el Departamento. Se pretende abordar distintas perspectivas con el fin de contribuir a ampliar el debate y el intercambio.

Integrales está abierta al abordaje de distintos temas y disciplinas que contribuyan al mismo fin, por parte de especialistas, docentes o estudiantes sin distinción, formen o no parte de la Comunidad Universitaria de Moreno, bajo la premisa de libertad de pensamientos, la pluralidad de ideas y la rigurosidad científica.

Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que la Universidad Nacional de Moreno ni sus autoridades necesariamente compartan los conceptos vertidos en ellos.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos publicados en esta revista a condición de mencionarla expresamente como fuente junto con el título completo del artículo correspondiente y el nombre de sus autores.

La edición en formato digital de esta publicación se encuentra disponible en:
http://www.publicacionesperiodicas.unm.edu.ar/

También se encuentra disponible en el REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL de ACCESO ABIERTO (Ley N° 26.899) de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO (UNM), aprobado por la Resolución Nº UNM-R N°468/13 - ratificada por la Resolución UNM-CS N° 98/14 (http://repositorio.unm.edu.ar:8080/jspui/), incorporado al Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD) dependiente de la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación y a la Base de Datos Unificada (BDU2) (cosechador de repositorios institucionales) del Sistema de Información Universitaria (SIU) dependiente del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN).

integrales

Revista de comunicación científico-tecnológica del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Sumario

Editorial

- Editorial. M. Liliana TARAMASSO 5

Contenido

- Desplegar la transversalidad. Graciela R. ECENARRO 8
- Sistematización de actividades y proyectos en la UNM sobre los ODS. Patricia MACCAGNO y otros..... 11
- Radiografía de un virus: SARS-CoV-2. Carlos A. PALACIOS y otros 14
- Vacunas virales, vacunología y SARS-CoV-2. Carlos A. PALACIOS y otros 17
- Sistema de seguimiento de activos en interiores. Marcos E. BIERZYCHUDEK y otro 21
- El potencial terapéutico de TbRII-SE, una nueva variante del receptor tipo II de TGF-b. Andrés J. ORQUEDA 24
- Vínculos entre investigación y enseñanza en las carreras proyectuales. Desafíos y oportunidades en la Universidad Nacional de Moreno. H. Moira SANJURJO CARACOCHE 27
- La Carrera de Arquitectura de la UNM y la dimensión internacional. Daniel E. ETCHEVERRY 30
- La Carrera de Biotecnología de la UNM y la función de I+D+i. Fernando C. RAIBENBERG 32
- ¿Cómo nos preparamos para la gestión del ambiente? Marcela A. ÁLVAREZ..... 35
- Investigación en la carrera Ingeniería en Electrónica. Pedro M. GIUFFRIDA 38
- Carreras del Área de Diseño (Consejo de Redacción) 40

Ciencia en imágenes

- Pósters científicos presentados en el Ateneo de 2022..... 44

Entrevistas

- A 10 años de la Ley de Acceso Justo al Hábitat. Entrevista a M. Beatríz ARIAS 50
- Producción de proteínas recombinantes para el diagnóstico del dengue y el zika. Entrevista a Andrea V. PERALTA 52
- La enseñanza de las primeras matemáticas en Educación Superior. Entrevista a Pablo E. COLL 56

Colaboraciones

- Infraestructura y espacios escolares: uso y apropiación de la comunidad educativa. Alexis G. BURGOS . 58

Transversalidades

- Obra Pública y Construcción en Clave de Género. M. Liliana TARAMASSO 62
- Ecología Queer. Sonia S. CAROSELLA 65
- Concursos de Dibujo de la UNM: una actividad que llegó para quedarse. Sonia S. CAROSELLA 67

Reseñas

- Acciones concretas para la mejora del núcleo urbano. G. Andrés MUÑOZ 72
- Te regalo un Teorema, Matemática para enamorar. Pablo E. COLL 73

Arte y Democracia

- Obra 1: *En ronda*, del arquitecto Juan A. FAILLÁ 76
- Obra 2: *Cartoneros*, del arquitecto Roberto FRANGELLA 77

Editorial

M. Liliana TARAMASSO
Directora-Decana del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología (DCAyT) UNM
mtaramasso@unm.edu.ar

La edición del primer número de la Revista *Integrales* coincide con la conmemoración del 40º aniversario ininterrumpido de la Democracia en nuestro país (1983-2023) y materializa, en esta nueva etapa de gestión de gobierno universitario, una meta cumplida del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la Universidad Nacional de Moreno, en el marco del Plan Estratégico Plurianual 2022-2027.

Hemos salido del excepcional acontecimiento de los años de pandemia por covid-19, con nuestra Universidad en franco crecimiento en carreras de grado y ofertas de posgrado; en infraestructura y equipamiento; con más estudiantes y más graduadas y graduados; manteniendo en alto el compromiso de formación de calidad, inclusión y arraigo territorial, a través de la continuidad en las actividades académicas, extracurriculares, de voluntariado y transferencia.

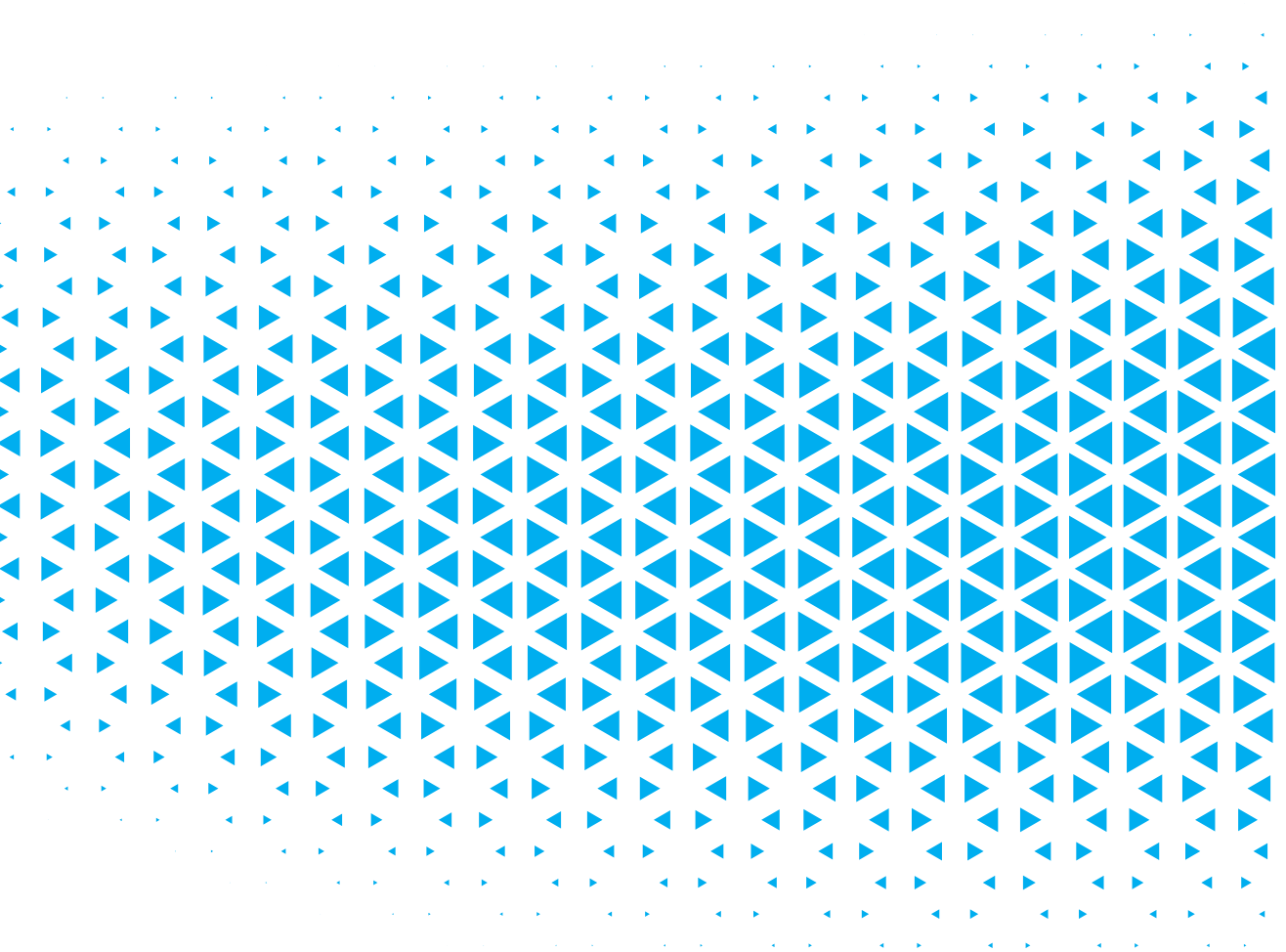
A partir del presente año lectivo, se incorporaron cuatro nuevas carreras de grado universitario y cuatro de pregrado que integran el Área de Diseño dentro del DCAyT. Se trata de las carreras de Diseño de Indumentaria, Diseño Industrial, Diseño Multimedial y Diseño en Comunicación Visual, cada una con sus pertinentes Tecnicaturas Universitarias. Estas nuevas carreras se suman a las que ya se vienen ofertando: Ingeniería en Electrónica, Licenciatura en Biotecnología, Licenciatura en Gestión Ambiental —y sus respectivas Tecnicaturas Universitarias— y Arquitectura. Además, se avanzó con dos Diplomaturas de Estudios Avanzados: en Modelado de Información para la Construcción (BIM) y, por otro lado, en Vivienda y Estudios Urbanos Latinoamericanos, que se suman, dentro del área de conocimientos, a la Diplomatura de Estudios Avanzados en Producción y Gestión Integral del Hábitat, dependiente del Centro de Estudios para el Desarrollo Territorial (CEDET).

En este contexto de expansión académica esperamos que, a partir de este número fundacional, *Integrales* se transforme progresivamente en un canal fructífero que refleje las diversas miradas sobre las múltiples problemáticas que aborda nuestro Departamento. Abordajes que anhelamos llevar adelante, con alegría y compromiso, desde la docencia, investigación, vinculación tecnológica y extensión universitaria.

El nombre de nuestra revista remite a una actitud y vocación integradora de diversidades, alude a un concepto matemático de suma continua con múltiples aplicaciones, transversal a diferentes campos epistémicos -—científico, tecnológico y proyectual— y evoca una virtud de integridad que aspiramos representar dentro del sistema educativo, científico-técnico y profesional nacional.

No obstante las dificultades presentadas por la pandemia, nuestro Departamento, a través de sus Centros de Estudios y Programas de Investigación[1], pudo dar continuidad y alojar un amplio abanico de Proyectos de Investigación y de Vinculación Tecnológica, en los que participan numerosos docentes, estudiantes, graduados y graduadas. En este sentido, en junio del año pasado se efectuó el Ateneo en el que se presentaron las numerosas iniciativas que dieron cuenta de la rica heterogeneidad de las problemáticas abordadas por los diferentes Proyectos. El evento se focalizó en dar a conocer esa riqueza, al tiempo que se destacó la factibilidad de que las líneas de investigación puedan ser abordadas desde distintas disciplinas, un camino insoslayable y deseable en el momento actual. Los artículos de este número inaugural de Integrales, en su mayoría, se desprenden de los proyectos presentados en el Ateneo y visibilizan las diversas líneas de investigación que se vienen desarrollando en el DCAyT.

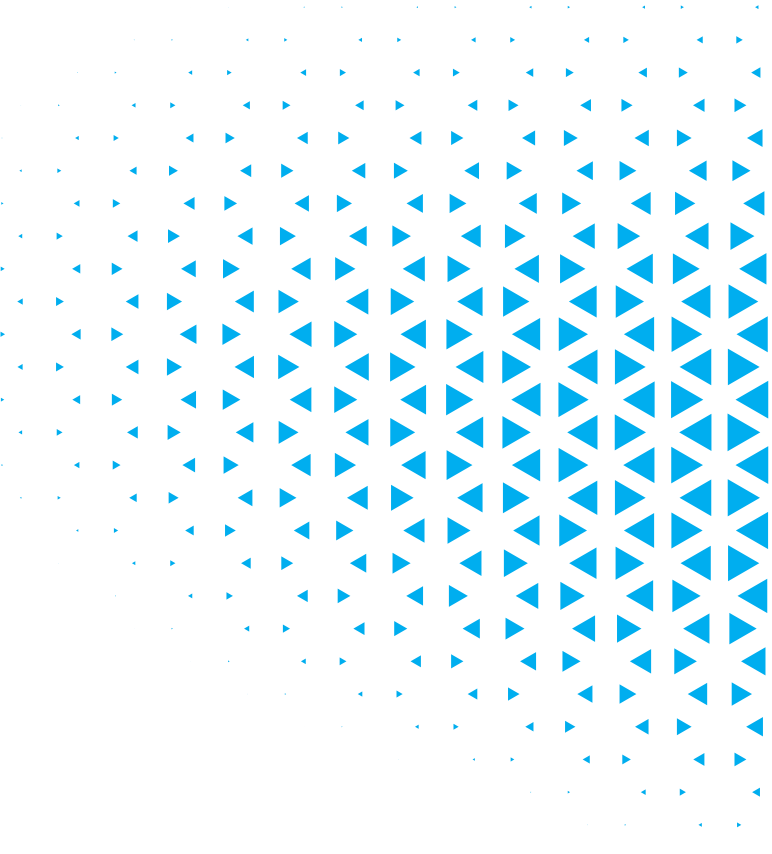
[1] Centro de Estudios de Arquitectura y Urbanismo; Centro de Investigación e Innovación Tecnológica; Programa de Estudios del Ambiente y Programa para la Investigación e Innovación en Biotecnología.



contenido

Desplegar la transversalidad

Graciela R. ECENARRO
Directora General de Gestión Académica - DCAyT (UNM)
gecenarro@unm.edu.ar



El significado lingüístico de transversal, según el Diccionario de la Real Academia Española, tiene que ver con aquello que se halla o extiende atravesado de un lado a otro. La lexicógrafa María Moliner, en su libro Diccionario de uso del español, plantea otra acepción interesante al definir a la palabra transversalidad como aquello que afecta o pertenece a varios ámbitos. Es decir, el término se relaciona más con una pertenencia ambivalente, doble o mixta, que con una posición intermedia o centrista.

En general, la idea de producción de conocimiento científico se vincula con la mesada de un laboratorio. Un lugar mágico, neutro. Pero el laboratorio es sólo un momento en una serie de desplazamientos que desmontan por completo las dicotomías dentro/fuera y macro/micro. Según Latour "No importa lo divididos que estén en sociología de la ciencia, los macroanalistas y los microanalistas comparten un mismo prejuicio: que la ciencia termina o empieza en los muros de los laboratorios". Correrno s de este prejuicio nos permite ver que tanto la ciencia como la tecnología deben atender problemas sociales, dando respuestas e involucrando una pluralidad de perspectivas en disputa, en la que entran en juego los imaginarios políticos y económicos que los actores sociales sustentan.

Desde este punto de partida, podemos entender que en el DCAyT, donde se dictan cuatro carreras1 como Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Gestión Ambiental, Licenciatura en Biotecnología y Arquitectura, a simple vista parecerían muy disímiles, con saberes disciplinares bien diferentes. Pero cuando profundizamos su quehacer, tienen en común como parte de su objeto de estudio y desarrollo disciplinar, la ciencia y la tecnología aplicada, en donde el espíritu central está en la capacidad de dar explicación al mundo y transformarlo.

En relación con las políticas de investigación, la Universidad Nacional de Moreno ha desplegado diversos instrumentos que potencian y afianzan las mismas como parte constitutiva en la construcción de conocimiento. Entre estos instrumentos, se puede mencionar que, mediante Resoluciones UNM-CS N° 813/21 y UNM-R N° 78/21, la Universidad definió y aprobó

[1] En septiembre del 2022, el Consejo Superior aprobó los Planes de Estudio de las nuevas cuatro carreras que se incorporan al Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología: Diseño Industrial, Diseño de Indumentaria, Diseño en Comunicación Visual y Diseño Multimedial.

la composición de Estructuras de Órganos Académicos, como así también sus responsabilidades y funciones, tales como el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica; el Centro de Estudios de Arquitectura y Urbanismo; el Programa para la Investigación y el Desarrollo de la Electrónica Aplicada al Agro; el Programa de Estudios del Ambiente y el Programa para la Investigación e Innovación en Biotecnología; todos dentro de la órbita del DCAyT.

Estos centros y programas no solo generan los espacios propicios para favorecer la producción y desarrollo de la investigación, sino también plantean prioridades para el desarrollo de los proyectos. En concordancia, las autoridades de los Centros de Estudios y Programas del DCAyT, durante el 2021 trabajaron con la actualización y reordenamiento de sus prioridades de investigación y transferencia para el trienio 2022-20242, a fin de orientar las decisiones estratégicas y acciones de las áreas involucradas en la producción y transferencia de conocimiento relevante y/o la solución de problemas y demandas.

Estos lineamientos constituyen un insumo para orientar las decisiones estratégicas y acciones de la Universidad, asumiendo el desafío de encarar los problemas, temáticas u oportunidades que presenta el Área Metropolitana de Buenos Aires a favor de su sostenibilidad y mejora de la calidad de vida de sus habitantes, buscan también la manera de contribuir y favorecer soluciones conjuntas y lograr los cambios necesarios en favor de la integración y desarrollo social, político, económico y productivo de su territorio. Los lineamientos prioritarios procuran dar un marco para la fijación concreta de prioridades de Investigación y Transferencia, como también facilitar la especificación de objetivos puntuales de acción a concretar por diferentes medios y propuestas de trabajo específicas, planificadas, organizadas e integrales en diversos planes y proyectos. Además, buscan facilitar la mejor organización de asignación de recursos humanos, materiales y económicos. Asimismo, estas acciones contribuyen a la función de las/os Docentes-Investigadoras/es propiciando la continuidad en su campo de trabajo, en beneficio de incrementar la solidez y pertinencia en sus proyectos y resultados, propiciando un mayor aporte y posicionamiento de la Universidad.

En este sentido, en el DCAyT se desarrolla una amplia gama de Proyectos de Investigación, de Extensión Universitaria y de Vinculación Tecnológica, en los cuales participan numerosos docentes, estudiantes y graduadas/os.

El pasado 14 de junio de 2022 se llevó adelante el Ateneo, espacio de intercambio y puesta en común de proyectos y experiencias, en el que se presentaron las diferentes iniciativas que dieron cuenta de la amplitud y riqueza que emerge de las

	INICIO	FINAL	EXPOSITOR	TITULO
PRESENTACION	13:30	13:45	GRACIELA ECENARRO	
BLOQUE 1 PREGUNTAS	13:45 14:00 14:15	14:00 14:15 14:30	PEDRO GIUFFRIDA PABLO COLL	• PROYECTO DE SISTEMA DE MONITOREO Y ALERTA BIOMÉTRICA (SIMAB) • PROCESAMIENTO DE DATOS BASADOS EN IA
BLOQUE 2 PREGUNTAS	14:30 14:45 15:00	14:45 15:00 15:15	PAULA MOLINARI MATIAS MICUCCI	• LOS BACULOVIRUS COMO HERRAMIENTA BIOTECNOLÓGICA Y SU INTERACCIÓN CON CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNITARIO. • LA VACUNA ANTIRRÁBICA COMO MODELO DE DESARROLLO Y PUESTA A PUNTO DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS.
BLOQUE 3 PREGUNTAS	15:15 15:30 15:45	15:30 15:45 16:00	MOIRA SANJURJO JULIAN CONTRERAS IRIARTE	• MORFOLOGÍA URBANA EN EL PARTIDO DE MORENO. BASES OPERATIVAS DE INSTRUMENTOS DE TRANSFORMACIÓN URBANA EN EL TEJIDO DE MORENO. PRIMERA ETAPA: ANÁLISIS DE CASOS • APORTES A LA DIDÁCTICA PROYECTUAL. EL TALLER DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO COMO CASO DE ESTUDIO
	16:00	16:15	RAMIRO PERROTA	• ¿ES POSIBLE LA DE-EXTINCIÓN DE ESPECIES?
BLOQUE 4 PREGUNTAS	16:15 16:30 16:45	16:30 16:45 17:00	SILVANA MACIEL PATRICIA MACCAGNO	• LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. CASO DE ESTUDIO: LA ESCUELA SECUNDARIA POLITÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO - ESPUNM • SISTEMATIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROYECTOS EXISTENTES EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO, EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES FUTURAS
BLOQUE 5 PREGUNTAS	17:00 17:15 17:30	17:15 17:30 17:45	FERNANDO CHORNY GABRIEL VENTURINO	• TRAYECTORIAS DIFERENCIADAS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DEL ANÁLISIS MATEMÁTICO • INTERNET DE LAS COSAS (IOT) APLICADO AL DISTANCIAMIENTO SOCIAL
BLOQUE 6 PREGUNTAS	17:45 18:00 18:15	18:00 18:15 18:30	ANDREA PERALTA ANDRES ORQUEDA	• PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES QUE PERMITAN EL DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO ESPECÍFICO DE FLAVIVIRUS • TRATAMIENTO DE LA NEFROPATÍA DIABÉTICA. ESTRATEGIAS BASADAS EN LA UTILIZACIÓN DE CÉLULAS MUSE PROVENIENTES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL Y EN LA ACTIVIDAD DE LA VARIANTE SOLUBLE ENDÓGENA DEL RECEPTOR TIPO 2 DE TFG-BETA.
BLOQUE 7 PREGUNTAS	18:30 18:45 19:00 19:15	18:45 19:00 19:15 19:30	MARIA LAURA NORTE MARIANO BASCANS LEANDRO DAICH VARELA	• PATRIMONIO MATERIAL E INMATERIAL DE CLAUDIO CAVERI. • ASUMIR LA VIRTUALIDAD EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO • VIVIENDA SOCIAL EN EL PARTIDO DE MORENO: ESPACIOS, IDEAS Y ACTORES, EN LOS SIGLOS XXY XXI.
CIERRE	19:30	19:45	LILIANA TARAMASSO	

Cuadro 1. Cronograma del Ateneo

[2] Aprobado por Disposición UNM-DCAyT Nº 02/22.





diferentes líneas de investigación que se están desarrollando. Este espacio permitió destacar la relevancia de visibilizar la heterogénea producción de Proyectos radicados en los diferentes Centros y Programas Académicos del Departamento (Cuadro 1).

Este evento, llevado adelante en modalidad híbrida en el SUM de la Universidad, contó con la presencia de más de ochenta personas entre docentes, estudiantes y graduadas/os, además de participantes en modalidad virtual.

Las exposiciones de los avances y desarrollos de los distintos proyectos se presentaron en 2 modalidades, mediante el formato de ponencias, las cuales fueron de modo expositivo, y de formato posters (Cuadro 2).

Además, contó con la participación virtual del Dr. Ramiro

Carreras	Ponencias	Posters
Ingeniería Electrónica	5	3
Lic. en Gestión Ambiental	2	1
Lic. en Biotecnología	4	4
Arquitectura	5	3
Interdepartamental		2
Totales	16	14

Cuadro 2 – Distribución según modalidad de presentación y carreras

Perrotta, docente investigador de la Universidad que actualmente desarrolla actividades posdoctorales en la ciudad de Boston, EEUU.

Esta posibilidad de compartir experiencias pone en primer plano que no sólo es relevante estudiar y legitimar los objetos cognitivos, sino también cómo estos se producen, se fabrican y se comparten, potenciando la posibilidad de analizar dicha pluralidad, donde la ciencia y la tecnología no son separables de la sociedad y de la política. En definitiva, estos espacios de intercambio favorecen tener una mirada crítica y analítica, no solo en los hechos, sino en la forma en que se obtienen y experimentan dichas cuestiones y cómo se comunican, expresando la forma en que se legitiman distintas narrativas en el ámbito público y entendiendo los efectos que causan.

Por esto, resulta importante recalcar la potencia que deviene de estas acciones, ya que favorecen el despliegue de la transversalidad de las áreas de estudio y ponen de manifiesto que la producción de los proyectos de investigación, generada desde las distintas carreras, no son producciones en compartimientos estancos, sino que tiene relaciones que afectan o pertenecen a varios ámbitos. Reforzando que el objetivo de estas no solo sea cumplir la función de informar a la comunidad universitaria, sino que también amplíen las posibilidades para la toma de decisiones políticas y favorezca el poder dar respuesta, en continuidad con la discusión pública, actuando así, en la coproducción de un sentido de lo político y social.

Bibliografía:

FUSHIMI, M. (2012) El acceso abierto al conocimiento científico en Argentina. Revista Red-Historia. N°2. Universidad Nacional de la Plata.

KREIMER P. (2009). El científico es un ser humano. https://www.researchgate.net/publication/277249966

LATOUR, B. (1983). Dadme un laboratorio y moveré el mundo. Publicación original: "Give Me a Laboratory and I will Raise the World", en: K. Knorr-Cetina y M. Mulkay (eds.), Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science, Londres: Sage, 1983, pp. 141-170. Versión castellana de Marta I. González García.

MOLINER RUIZ, M. (2016). Diccionario de uso del español. Editorial Gredos. Barcelona. España.

PIEDRA SALOMÓN, Y.; MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A. (2007) Producción Científica. Ciencias de la Información. Vol. 38. N°3, diciembre.

Sistematización de actividades y proyectos en la UNM sobre los ODS

Patricia MACCAGNO
Docente - Licenciatura en Gestión Ambiental - DCAyT (UNM)
patricia_maccagno@yahoo.com.ar

Marcela A. ÁLVAREZ
Coordinadora Vicedecana de la Licenciatura en Gestión Ambiental - DCAyT (UNM)
maalvarez@unm.edu.ar

Camila GALVALIZ
Auxiliar Graduada - Licenciatura en Gestión Ambiental - DCAyT (UNM)
galvalizcamila@gmail.com

Verónica GOÑI y Candela PANUCCIO,
Auxiliares Estudiantes - Licenciatura en Gestión Ambiental - DCAyT (UNM)
vgoni@alumnos.unm.edu.ar / candepanuccio@gmail.com

El presente artículo describe los resultados preliminares del Proyecto de Investigación Sistematización de las actividades y proyectos existentes en la Universidad Nacional de Moreno (UNM) en relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la implementación de acciones futuras1, cuyo objetivo es analizar la información disponible sobre los proyectos de investigación, vinculación y extensión que aporten a los ODS en la UNM, con el fin de diseñar propuestas de líneas de acción para lograr su aplicación en forma interdisciplinar. El Proyecto se enmarca en los 17 ODS, aprobados en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, los que establecen una hoja de ruta hacia la sostenibilidad económica, social, y ambiental a nivel mundial.

A partir del reconocimiento y fuerte aceptación de los ODS en los gobiernos, múltiples organizaciones se han pronunciado a favor de su implementación, entre ellas las instituciones de educación superior. Los ODS requieren de nuevos conocimientos y profundas transformaciones. En este sentido, las universidades —en tanto impulsoras del progreso tecnológico y social a través de la docencia, la investigación, el descubrimiento, la creación y la adopción y transferencia de conocimiento— son actores clave para ayudar a la comunidad a comprender los desafíos y oportunidades que implican los ODS (SDSN Australia/Pacific, 2017).

[1] Aprobado por Disposición UNM-DCAyT Nº 02/22.

A nivel mundial, la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN) publicó en 2017 la guía Cómo empezar con los ODS en las universidades. A partir de esta iniciativa, diversas universidades comenzaron a implementar estos objetivos a través de sus actividades académicas. En América Latina existen ejemplos en las Universidades de Colombia, Brasil, Honduras y Chile, entre otros países. En nuestro país, se han realizado aportes en diversas universidades, tales como, la Universidad de La Pampa, a través del Programa UNLPam Sustentable; la Universidad Nacional de San Martín, a través de su Manual de Buenas Prácticas Ambientales, y la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) que, en colaboración con la Universidad del Caribe de México y la Universidad Nacional Andrés Bello de Chile, desarrolló una Red de Escuelas por los Objetivos de Desarrollo Sustentable.

En este contexto, la UNM, ha alineado su quehacer y filosofía con los ODS. Efectivamente, los Lineamientos Estratégicos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para el período 2022/20272, incluye los 17 ODS como marcos básicos para la orientación de las actividades de investigación y desarrollo de la universidad. Asimismo, cuenta con la Carrera Licenciatura en Gestión Ambiental, en la cual estos objetivos se imparten dentro de distintas asignaturas. Por otro lado, se ha presentado recientemente el proyecto Universidad Nacional de Moreno Sostenible en respuesta a la convocatoria Universidades Sostenibles de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación, cuyo objetivo es fomentar que las universidades nacionales establezcan proyectos para incorporar los ODS.

La importancia de esta investigación radica en intensificar y dar a conocer el impacto de la universidad en el cumplimiento de los ODS, a través de los proyectos de investigación, vinculación y extensión desarrollados.

La estrategia metodológica establecida comprende las cinco fases propuestas por la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN Australia/Pacific, 2017) y REDS (2020), con algunas adaptaciones, tal como se observa en la Figura N° 1.

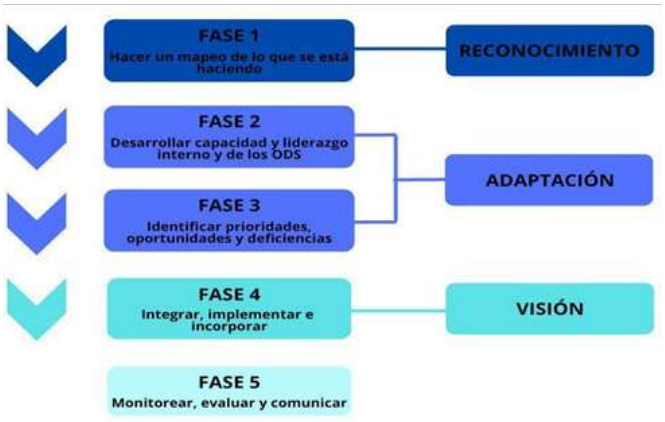


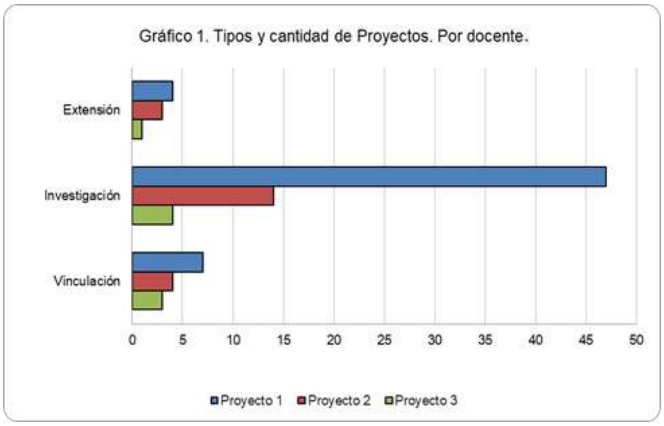
Figura N° 1. Fases metodológicas. Fuente: Elaboración propia adaptado de SDSN Australia/Pacific.

[2]Resolución N°848/2021

Siguiendo la metodología adoptada, como primera etapa se inició un mapeo inicial para el reconocimiento de la situación. Este proceso incluyó las tareas de identificación de las áreas clave para la obtención de información relevante, entrevistas con autoridades de la Universidad para comprender las características de las actividades de investigación, extensión y vinculación, y dimensionar la cantidad de docentes a encuestar.

Para recabar información, se seleccionó la técnica de encuesta semiestructurada. El universo a analizar comprendió a los docentes de la UNM, aproximadamente 600. Hasta fines de 2022 se obtuvieron 116 respuestas, lo que representa una tasa de participación del 19%. Se analizaron las respuestas correspondientes a docentes que están participando o han participado en proyectos.

En relación a la cantidad de proyectos en que participan, el número máximo es de 3. El Gráfico N°1 muestra la cantidad de proyectos clasificados según su tipo.



Fuente: Elaboración propia

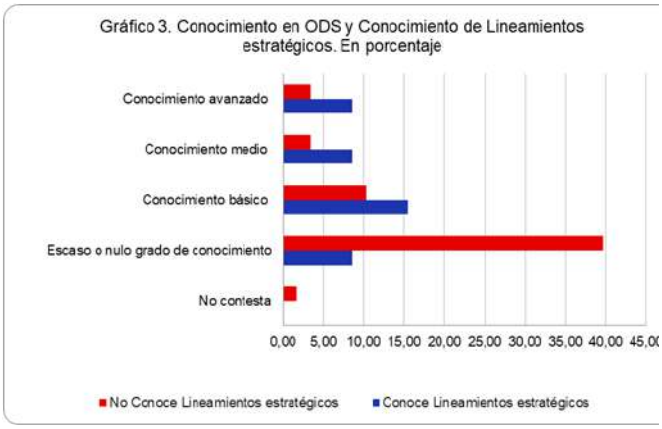
En el Gráfico Nº 2 se observa el porcentaje de respuestas por Departamento Académico de la Universidad.



Fuente: Elaboración propia

Otro tema analizado fue el conocimiento general sobre los ODS y los Lineamientos Estratégicos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Al respecto, la encuesta siguió cuatro categorías: escaso o nulo grado de conocimiento; conocimiento básico (se conocen los 17 ODS y el contexto en el que surgió esta iniciativa en Argentina); conocimiento medio (además

de lo anterior, se conocen las metas más relevantes para el país) y, por último, conocimiento avanzado (además de lo anterior, se conocen herramientas e indicadores seleccionados para el país). En cuanto al conocimiento de los lineamientos estratégicos de la UNM, las alternativas de respuestas fueron sí o no. Los datos en forma conjunta para ambas variables se presentan en el Gráfico N°3, en el cual se evidencia que a medida que avanza el conocimiento en los ODS, aumenta el conocimiento en los lineamientos estratégicos.



Fuente: Elaboración propia en base a datos relevados de encuesta.

Es de destacar que cuando se consulta con qué ODS está relacionado su proyecto, ya sea directa o indirectamente, responden la mayoría de los docentes encuestados, siendo los de mayor frecuencia: ODS 4 (Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos); 8 (Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos); 9 (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación) y 11 (Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles).

La mitad de los encuestados refirieron interés en recibir capacitaciones sobre los ODS, lo que significa una oportunidad para las próximas etapas del proyecto de investigación, debido al potencial que ello significa para el desarrollo de talleres de sensibilización sobre la temática.

El equipo cuenta con la reciente aprobación del Proyecto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (PICyDT) Objetivos de Desarrollo Sostenible en la UNM: Diagnóstico, sensibilización y prospectiva3, lo cual permitirá, además, analizar las actividades realizadas en docencia en relación a los ODS, potenciando aquello que ya se ha logrado y sumando acciones de cara al 2023-2024.

A modo de síntesis, merece destacarse que, si bien la UNM es una universidad joven, casi la mitad de los docentes que respondieron la encuesta cuenta con proyectos de investigación, vinculación y/o extensión. Los resultados preliminares indican que los docentes investigadores que están ejecutando proyectos, identifican que los mismos contribuyen a alguno de los ODS, más allá del conocimiento que posean sobre los mismos y sobre los lineamientos estratégicos.

Se espera que las actividades de difusión de los ODS, derivadas de este Proyecto, permitan diseñar propuestas de líneas de acción para lograr su aplicación en forma interdisciplinar en nuestra Universidad.

Bibliografía:

CRUE Universidades Españolas. (2019) Encuestas Universidades Españolas y la Agenda 2030, Recuperado en octubre 2022 de https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/09/20200504_datos-Agenda2030-UE2019.pdf

Kestin, T., Van den Belt, M., Denby, L., Ross, K., Thwaites, J., Hawkes, M (2017). Cómo empezar con los ODS en las universidades. Una guía para las universidades, los centros de educación superior y el sector académico. New Zealand, Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne. Recuperado en octubre 2022 de: https://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2017/02/Guia-ODS-Universidades-1800301-WEB.pdf

Resolución UNM-CS N°848/21. Universidad Nacional de Moreno. Lineamientos Estratégicos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para el período 2022/2027. 21 de octubre 2021. Recuperado en octubre 2022 de: http://www.unm.edu.ar/files/Lineamientos_Estrategicos_de_Investigacion_Cientifica_y_Desarrollo_Tecnologico_UNM_2022_2027_Oct_2021.pdf

SDSN Australia/Pacific (2017): Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne.

Universidad Nacional de La Pampa. (2018). Plan Estratégico para el desarrollo de la Ciudad de Santa Rosa 2050.Recuperado en octubre 2022 de: https://www.planestrategicosantarosa.com.ar/images/PLAN_ESTRATEGICO_SR-VersionWEB.pdf.

Universidad del Caribe, México., Universidad Nacional Andrés Bello, Chile., Universidad Nacional De Quilmes. (2018) Red de Escuelas por los Objetivos del Desarrollo Sostenible -ODS´S. Argentina, Riviera Maya Sostenible. Recuperado en octubre 2022 de: http://www.unq.edu.ar/noticias/3434-la-unq-integra-y-gestiona-la-red-de-escuelas-por-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.php

Universidad Nacional de San Martín (2019). Manual de Buenas Prácticas Ambientales de la UNSAM (MBPA de la UNSAM). Recuperado en octubre 2022 de: https://www.unsam.edu.ar/secretarias/general/MB

[3]Aprobado por Disposición UNM-Sdl Nº 43/22

Radiografía de un virus: SARS-CoV-2

Carlos A. PALACIOS
Docente - Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM)
cpalacios@fundacioncassara.org.ar

Lucía RIZZI, Aylén M. ROBLES, Luciano PRIETO y David A. CONVERTI
Auxiliares graduados - Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM)
rizzi.lucia@inta.gob.ar / aylen31.ar@gmail.com / lucianoprieto132@gmail.com / davidconverti@gmail.com

Eugenia ACOSTA, Leandro AQUINO, Gustavo BARBÓN, Martina CORTEZ GONZÁLEZ, Sasha DOROLA, Bárbara ESPÍNDOLA, Yésica GONZÁLEZ, Jésica PECORELLA y Victoria SALAS
Estudiantes - Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM)
acostaeugenia.ed@gmail.com / leandroaquino250@gmail.com / gusbarbon@hotmail.com /
martinacortezgonzalez@gmail.com / sasha.dorola@gmail.com / espindolabarbara97@gmail.com /
yesicagonzlz@gmail.com / pecorellajesica@gmail.com / vicsalas13@hotmail.com

¿Qué son los virus?

Históricamente se han asociado a enfermedades, por lo que el término "virus" deriva del Latín "veneno". Los primeros en identificarse fueron el virus del mosaico del tabaco (1892), el de la fiebre aftosa (1898) y el de la fiebre amarilla (1901) (Flint et al., 2015). Sin embargo, ya existía evidencia de enfermedades virales en documentos muy antiguos, tal como el caso de la rabia, descripta hace más de 4000 años. A partir de 1935 se pudo estudiar con mayor precisión la estructura de algunos virus: ácido nucleico (ARN o ADN), cubiertos por proteínas y, algunos de ellos, con envoltura lipídica. Los virus no pueden replicarse por sí solos, pero sí lo hacen en células de organismos vivos de manera específica, por ello se colocan en una región intermedia entre una estructura química definida y una forma de vida. Esta dependencia se basa en la necesidad de materia prima y energía necesaria para la síntesis de su material genético, proteínas y demás procesos complejos que les permite perpetuarse en la naturaleza (Villarreal, 2004). En este artículo describiremos brevemente un patógeno humano, pero es interesante destacar que prácticamente no existe organismo vivo que no se infecte con algún virus.

¿Cómo ingresan a una célula?

A fines de facilitar la comprensión de este fenómeno, vamos a utilizar la analogía del Caballo de Troya, el cual para ingresar e invadir el territorio troyano atravesó las puertas de la ciudad, casi sin esfuerzo. Para el caso de la mayoría de los virus, primero deben reconocer a una estructura blanco en la célula o "puerta" de ingreso. Una vez tocada la puerta (unidos a su receptor), invaden la ciudad (penetran al interior de la célula y liberan su material genético). Este material genético, entre otras cosas, tiene toda la información necesaria para producir proteínas, que serían algo así como los soldados que salen a la batalla. Luego, el material genético comienza a duplicarse múl-

tiples veces hasta obtener miles de nuevas copias de sí mismo. Llegado a este punto, la batalla para la célula (o los troyanos) está casi perdida. Finalmente, se ensamblan "de novo" miles de nuevas partículas infectivas, como si se generaran miles de nuevos caballos de Troya, listos para atacar otra ciudad. De esta manera, se liberan por fuera de la célula infectada, listas para alcanzar su próximo objetivo, células de individuos no infectados.

¿Los virus son nuestros enemigos?

Lo cierto es que no del todo. Si bien el ser humano se enfrenta a una extensa lista de enfermedades causadas por diferentes virus (viruela, poliomielitis, VIH, entre otros), estos constituyen excelentes herramientas para investigación. Desde hace más de 40 años que nos aprovechamos de estas maravillosas partículas, que permiten acceder a una mejor comprensión de los mecanismos de invasión de un organismo, prevenir infecciones, atenuar cuadros clínicos de diferentes patologías, desarrollar vacunas y terapias dirigidas. Sin dudas, podemos considerar a los virus como grandes aliados para el desarrollo científico (Bulcha et al., 2021; Travieso et al., 2022).

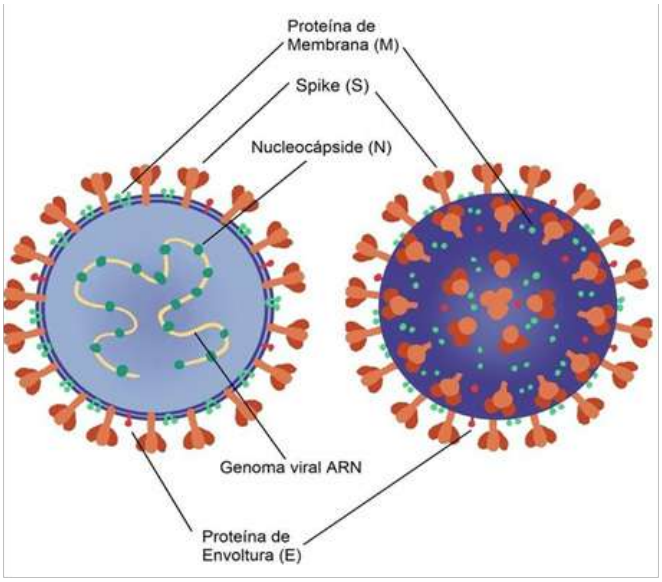


Figura 1. Esquema de un virión de SARS-CoV-2. Es una partícula envuelta, de aproximadamente 120 nm de diámetro. El genoma de ARN está asociado a la proteína N, formando la nucleocápside. Se indican las demás proteínas estructurales del virión: S, E y M. Adaptado de Kirtipal et al., 2020.

¿Qué significa SARS?

El nombre de la familia Coronavirus (CoV), se debe a la apariencia de corona solar al observarlo con el microscopio electrónico. Son conocidos desde los años '30 y desde los '60 algunos se identificaron como patógenos de humanos, con sintomatologías que van desde un resfriado común, hasta manifestaciones clínicas respiratorias más complejas, tales como el *Síndrome Agudo Respiratorio Severo* o "SARS" (Knipe and Howley, 2013). Los ancestros de estos virus provienen de quirópteros o roedores como huéspedes naturales, y otros animales como intermediarios. Los saltos de especie es un fenómeno que se produce por la rápida evolución de estos virus cuando se encuentra con nuevos hospedadores (Ye et al., 2020).

El protagonista: SARS-CoV-2

La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) es causada por el SARS-CoV-2, un virus envuelto por una membrana lipídica. Su genoma ARN simple cadena positivo, de aproximadamente 30.000 nucleótidos, codifica para 29 proteínas, incluyendo 16 no-estructurales, 4 estructurales y 9 proteínas accesorias (Figura 1). La proteína S (del inglés "Spike" o espícula) media la interacción con el receptor en la célula, la enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2). Tiene dos subunidades funcionales: la S1, que incluye el dominio (RBD) de unión a ACE2, y la S2, encargada de fusionar la membrana viral con la de la célula. La proteína N se une al genoma viral formando una ribonucleoproteína helicoidal y está involucrada principalmente en la replicación y encapsidación del genoma. La proteína M promueve el ensamblado, la E facilita la maduración y ambas la salida de los nuevos viriones. El resto de sus proteínas cumplen diversas funciones que favorecen la replicación y el control de la respuesta inmune (Kirtipal et al., 2020).

La Figura 2 esquematiza el ciclo de replicación, donde luego de la interacción de S con ACE2, ocurre el ingreso del genoma viral a las células del huésped por endocitosis o por la fusión de las membranas. Para esto, se requiere el procesamiento de S en S1+S2 por parte de proteasas del huésped (tal como serina-proteasa TMPRSS2 y cisteína-proteasa catepsina B/L). Ocurrido el ingreso, comienza la traducción de proteínas virales por parte de la célula, donde se generan proteínas no-estructurales a partir del procesamiento de poliproteínas, las cuales tienen, entre otros roles, el de controlar el sistema inmune del huésped y favorecer la síntesis de proteínas estructurales y ARN genómico. M, E y S, son proteínas que tienen

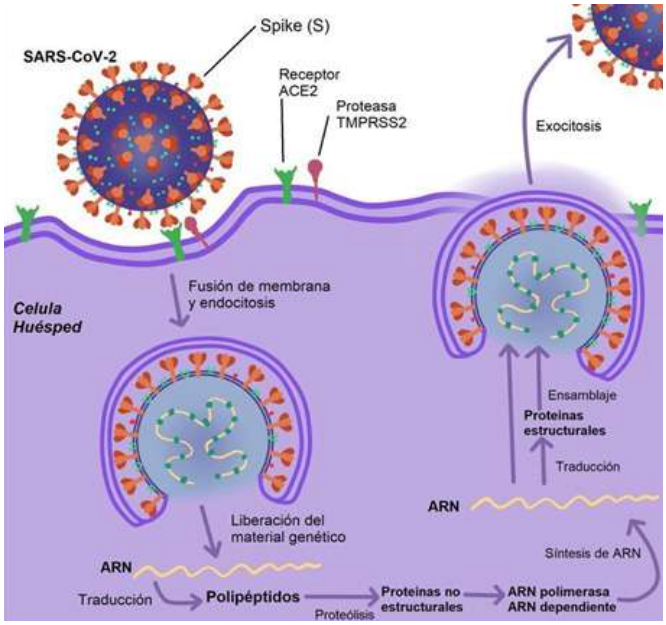


Figura 2. Esquema simplificado del ciclo de replicación de SARS-CoV-2. La secuencia de eventos va desde la interacción de S con su receptor ACE2, su activación por la proteasa TMPRSS2, fusión de las membranas a nivel endosomal o directamente en membrana citoplasmática, el ingreso del genoma viral al citoplasma, hay traducción y procesamiento de poliproteínas virales, generando las proteínas no-estructurales, la síntesis de genoma nuevo y de proteínas estructurales seguido de formación y liberación de virus nuevos por exocitosis. Adaptado de Arya et al., 2020.

un pasaje a través del retículo endoplásmico y el aparato de Golgi, donde los viriones se ensamblan, maduran y brotan en forma de pequeñas vesículas que migran hacia la membrana citoplasmática para ser liberados al exterior por exocitosis. De esta manera progresa la replicación e infección, y consecuentemente la sintomatología respiratoria de COVID-19 (Kirtipal et al., 2020; Bai et al., 2022).

La glicoproteína S interactúa con el receptor ACE2 determinando el tropismo por las células de las vías respiratorias, y las de otros tejidos donde ACE2 se encuentra menos representado como células entéricas, del sistema inmunológico y del sistema nervioso. El dominio RBD de S es esencial en la unión al receptor, siendo candidato importante en el diseño de biológicos como vacunas y anticuerpos. Una vez que la infección está en curso, se desarrollaron compuestos antivirales que intentan reducir la multiplicación del virus, principalmente afectan la síntesis de su genoma o la acción de proteasas virales (Wang et al., 2020).

Variantes que preocupan

SARS-CoV-2 sufre mutaciones con una frecuencia menor que otros virus, sin embargo, dado el gran número de individuos infectados, la emergencia de variantes con unos pocos cambios en su genoma genera cierta resistencia a las actuales medidas profilácticas y terapéuticas. Algunas de estas mutaciones ocurren en la proteína S, lo que genera "variantes de interés, de preocupación o de monitoreo". Esos pequeños cambios han generado las variantes Alfa, Beta, Gamma, Delta y Ómicron, con una distribución global, presentando diferentes variaciones genómicas que conforman linajes y sub-linajes (Jung et al., 2022).

¿Qué aprendimos?

Evolutivamente, algunos de los virus específicos de especie, como los CoV, son emergentes de animales o zoonóticos. Por lo tanto, no debemos ignorar el potencial que tienen estos agentes patógenos, demandando un alerta y evaluación de riesgos permanente para la detección temprana y preparación de medidas sanitarias orientadas a mitigar los casos. La evolución de la actual pandemia y los conocimientos generados en los diferentes aspectos relacionados a SARS-CoV-2, permitirá sin dudas prepararnos mejor para próximas epidemias y pandemias demostrando una vez más que el concepto "UN MUNDO, UNA SALUD" debe ser abordado desde todas las aristas para cuidar el planeta y quiénes los habitamos.

Bibliografía:

Arya, R., Kumari, S., Pandey, B., Mistry, H., Bihani, S.C., Das, A., Prashar, V., Gupta, G.D., Panicker, L., Kumar, M., 2020. Structural insights into SARS-CoV-2 proteins. J Mol Biol 433, 166725–166725. doi:10.1016/j.jmb.2020.11.024

Bai, C., Zhong, Q., Gao, G.F., 2022. Overview of SARS-CoV-2 genome-encoded proteins. Sci China Life Sci 65, 280–294. doi:10.1007/s11427-021-1964-4

Bulcha, J.T., Wang, Y., Ma, H., Tai, P.W.L., Gao, G., 2021. Viral vector platforms within the gene therapy landscape. Signal Transduct Target Ther 6, 53. doi:10.1038/s41392-021-00487-6

Flint, J., Racaniello, V.R., Rall, G.F., Skalka, A.M., Enquist, L.W., 2015. Principles of Virology. ASM Press, Washington, DC 20036-2904, USA. doi:10.1128/9781555819521

Jung, C., Kmiec, D., Koepke, L., Zech, F., Jacob, T., Sparrer, K.M.J., Kirchhoff, F., 2022. Omicron: What Makes the Latest SARS-CoV-2 Variant of Concern So Concerning? J Virol 96, e02077-21. doi:10.1128/jvi.02077-21

Kirtipal, N., Bharadwaj, S., Kang, S.G., 2020. From SARS to SARS-CoV-2, insights on structure, pathogenicity and immunity aspects of pandemic human coronaviruses. Infect Genetics Evol 85, 104502. doi:10.1016/j.meegid.2020.104502

Knipe, D.M., Howley, P., 2013. Fields Virology, 6th ed. Wolters Kluwer Health LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, Philadelphia, PA 19103 USA.

Travieso, T., Li, J., Mahesh, S., Mello, J.D.F.R.E., Blasi, M., 2022. The use of viral vectors in vaccine development. Npj Vaccines 7, 75. doi:10.1038/s41541-022-00503-y Villarreal, L.P., 2004. Are Viruses Alive? Sci Am 291, 76–81. doi:10.1038/scientificamerican1204-100

Wang, M.-Y., Zhao, R., Gao, L.-J., Gao, X.-F., Wang, D.-P., Cao, J.-M., 2020. SARS-CoV-2: Structure, Biology, and Structure-Based Therapeutics Development. Front Cell Infect Mi 10, 587269. doi:10.3389/fcimb.2020.587269

Ye, Z.-W., Yuan, S., Yuen, K.-S., Fung, S.-Y., Chan, C.-P., Jin, D.-Y., 2020. Zoonotic origins of human coronaviruses. Int J Biol Sci 16, 1686–1697. doi:10.7150/ijbs.45472

Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.-R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C.-L., Chen, H.-D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R.-D., Liu, M.-Q., Chen, Y., Shen, X.-R., Wang,

Vacunas virales, vacunología y SARS-CoV-2

Carlos A. PALACIOS y Paula L. BUCCI
Docentes - Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM)
cpalacios@fundacioncassara.org.ar / paulabucci1@gmail.com

Aylén M. ROBLES, David A. CONVERTI, Lucía RIZZI, Juan CACHEDA y Miguel Á. TOLENTINO VÁSQUEZ
Auxiliares graduados - Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM)
aylen31.ar@gmail.com / davidconverti@gmail.com / rizzi.lucia@inta.gob.ar / cachedajuan@hotmail.com / mtolentinov@gmail.com

Julián P. RODRÍGUEZ GOMES
Estudiante - Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM),
julyan.patricio@gmail.com

¿Qué son las vacunas y la vacunología?

Una vacuna es un preparado complejo cuyo ingrediente principal imita a un patógeno o una parte de este, de manera que al ser procesado por nuestro organismo, la respuesta estimulada en el sistema inmunológico nos proteja al exponernos al patógeno. Su composición las coloca en la categoría de biológicos que incluyen un amplio rango de productos, además de las vacunas, tales como sangre y hemoderivados, alérgenos, células somáticas, terapias génicas, tejidos y proteínas recombinantes con acción terapéutica. El término vacunología define al área de estudio multidisciplinaria esencial para el desarrollo, control y mejora de vacunas, que asegura el correcto uso de las mismas y sus beneficios en salud pública. El impacto positivo de las vacunas, junto al del agua potable y los antibióticos, indiscutiblemente cambiaron nuestra forma de vida a nivel global (Plotkin, 2003; Lambert and Podda, 2018).

Una historia de más de 500 años

Las primeras inmunizaciones comenzaron en China, donde entre el siglo XV y XVI se describen diferentes tratamientos antivariólicos. Antes de 1721, Mary Montagu introdujo uno de estos métodos desde Turquía a Inglaterra y, en 1774, Benjamin Jesty se inmunizó junto a su familia con viruela bovina, generando protección. Recién en 1796, Edward Jenner publicó sus resultados sobre la inmunización contra la viruela, utilizando el término "vacuna", dado el origen del virus vacunal. Por otra parte, la expresión "vacunación" la introdujo Richard Dunning desde el año 1800. Las mejoras de dicha vacuna y las vacunaciones masivas permitieron que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declare a la viruela como la primera enfermedad erradicada globalmente. Entre los numerosos hitos importantes podemos citar desde la primera vacuna contra la viruela en el siglo XVIII, hasta el actual fenómeno COVID-19. En la Figura 1 se describe en una línea de tiempo un resumen de los desarrollos de vacunas de uso humano contra diferentes virus patógenos de humanos.

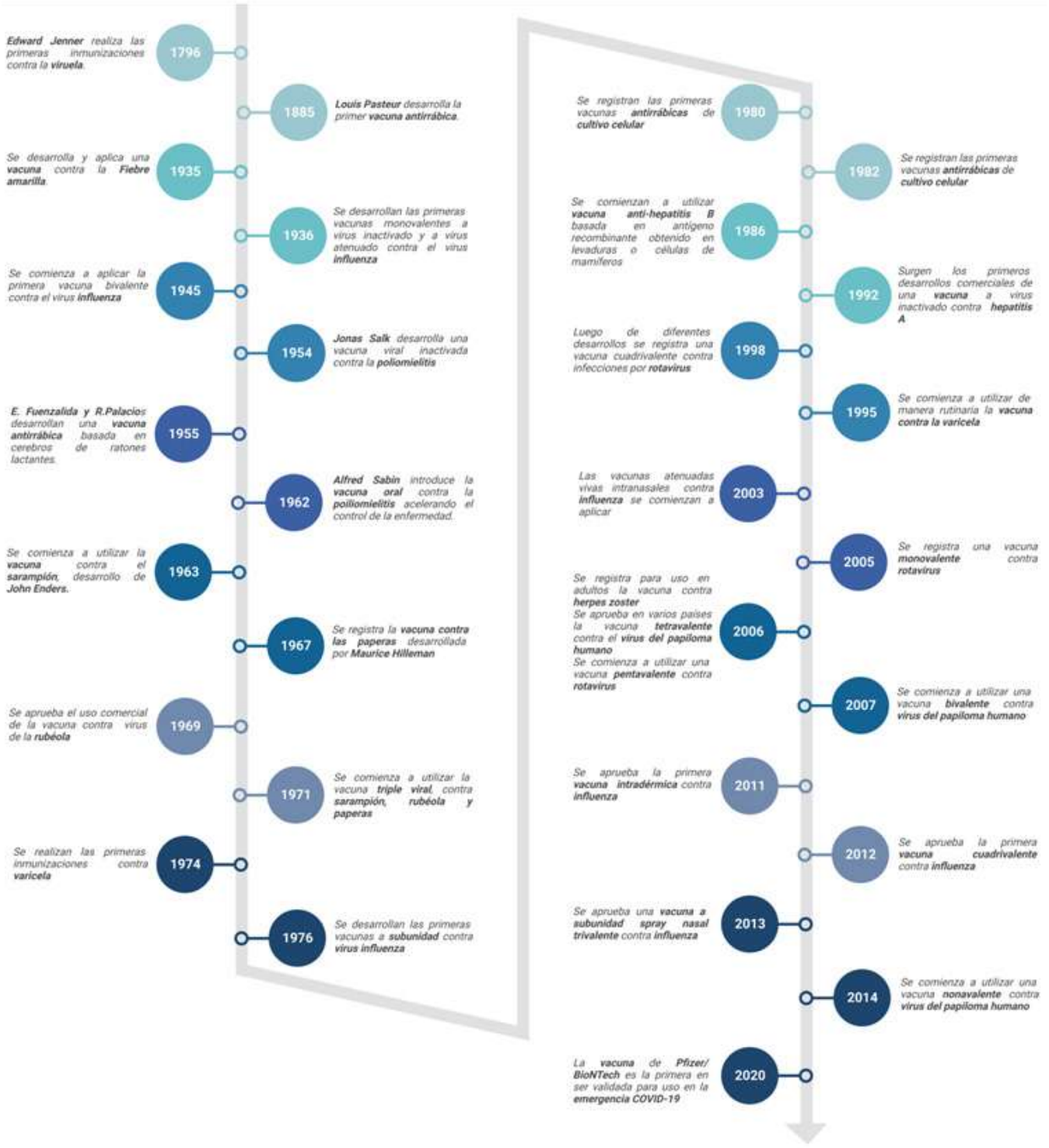


Figura 1. Línea de tiempo de vacunas virales de uso humano. Se destacan algunas de las fechas de comienzo de uso o desarrollo de vacunas dirigidas a patógenos virales, a lo largo de la historia a nivel mundial (esquema de producción propia)

Actualmente, y gracias al desarrollo y mejora de nuevas vacunas, se han controlado unas 14 enfermedades en diferentes partes del planeta: viruela, difteria, fiebre amarilla, tétanos, tos convulsa, enfermedad por *Haemophilus influenzae* tipo b, poliomielitis, sarampión, paperas, rubéola, tifus, rabia, rotavirus y hepatitis B. Como mencionamos, la viruela humana se ha eliminado, la poliomielitis es la siguiente más cerca de erradicarse, y la evolución continúa (Plotkin et al., 2018). La situación actual ha revolucionado, entre otros aspectos globales, a la vacunología y los desarrollos tecnológicos para poder producir vacunas a gran escala con altos estándares de calidad. De esta manera, se han generado inversiones y asociaciones internacionales para producirlas en diversos lugares estratégicos, con la intención de cubrir las necesidades y asegurar su distribución a nivel global (Callaway, 2020).

[1]https://covid19.who.int

Pandemia y plataformas de vacunas

El SARS-CoV-2, causante de COVID-19, fue reportado en diciembre de 2019 en Wuhan, China. Al poco tiempo de este brote, la OMS declaró la pandemia que costó la vida de más de 6,7 millones de personas a nivel global, hasta enero de 2023[1], y ocasionó serios problemas económicos e inestabilidad social. En este complejo contexto, las vacunas son esenciales para detener o atenuar una pandemia y sus efectos. Existen diversas plataformas y estrategias para su desarrollo (Figura 2). A enero de 2023, la OMS tiene 13 vacunas aprobadas para su uso, 175 en estudios de ensayos clínicos con grupos reducidos de humanos y 199 que se encuentran en ensayos preclínicos en modelos animales[2]. Si bien estas vacunas han tenido éxito en detener los casos de COVID-19 graves, aún continúa un intenso trabajo para su mejora, debido a que SARS-CoV-2 genera nuevas variantes que demandan actualización, por esto en la actualidad se busca desarrollar vacunas "universales" contra diferentes variantes (Chen et al., 2020; Zhao et al., 2022).

¿Cómo funcionan?

La respuesta inmune que genera cualquiera de las vacunas que utilizadas actualmente es principalmente contra la proteína S y el dominio de unión del virus a la célula denominado RBD (del inglés *Receptor-Binding-Domain*), entrenando nuestro sistema inmune para evitar o disminuir la infección (Kleanthous et al., 2021).

¿Cuáles son las vacunas contra COVID-19 que se aplican en Argentina?

Actualmente, se aplican vacunas desarrolladas por distintos laboratorios extranjeros que utilizan múltiples estrategias para que el sistema inmune desarrolle anticuerpos contra SARS-CoV-2. Veamos cada una de ellas (MINSAL, 2022):

1. Sputnik Light y Sputnik V / Gam-COVID-Vac: desarrollada por el Centro Nacional Gamaleya de Epidemiología y Microbiología de Rusia, es una vacuna basada en un vector viral no replicativo.

2. Covishield (ChAdOx1 nCoV-19 formulación Oxford / AstraZeneca): producida por el Serum Institute de India, en colaboración con la Universidad de Oxford y la empresa farmacéutica AstraZeneca, está basada en un vector viral no replicativo.

3. Sinopharm Covilo (BBIBP-CorV): desarrollada por Beijing Institute of Biological Products, China. Es vacuna a virus inactivado.

4. Vaxzevria / ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222): desarrollada por Universidad de Oxford y Lab. AstraZeneca, está basada en un vector viral no replicativo.

5. Spikevax / Vacuna mRNA-1273 COVID-19: desarrollada por el laboratorio Moderna Switzerland GmbH, utiliza una plataforma de ARN mensajero.

6. Spikevax / Vacuna mRNA-1273 COVID-19 Bivalente (Original y BA.4-5): desarrollada por el laboratorio Moderna Switzerland GmbH, utiliza una plataforma de ARN mensajero.

7. Convidecia / Ad5-nCoV: desarrollada por el Instituto de Biotecnología de Beijing en China y la empresa CanSino Biologics Inc. Está basada en un vector viral no replicativo.

8. Comirnaty / BNT162b2 (Tozinameran, Original): desarrollada por Pfizer-BioNTech y utiliza la plataforma de ARN mensajero.

9. Comirnaty / BNT162b2 (Tozinameran + Famtozinamerán, Original y BA.4-5): desarrollada por Pfizer-BioNTech y utiliza la plataforma de ARN mensajero, es bivalente.

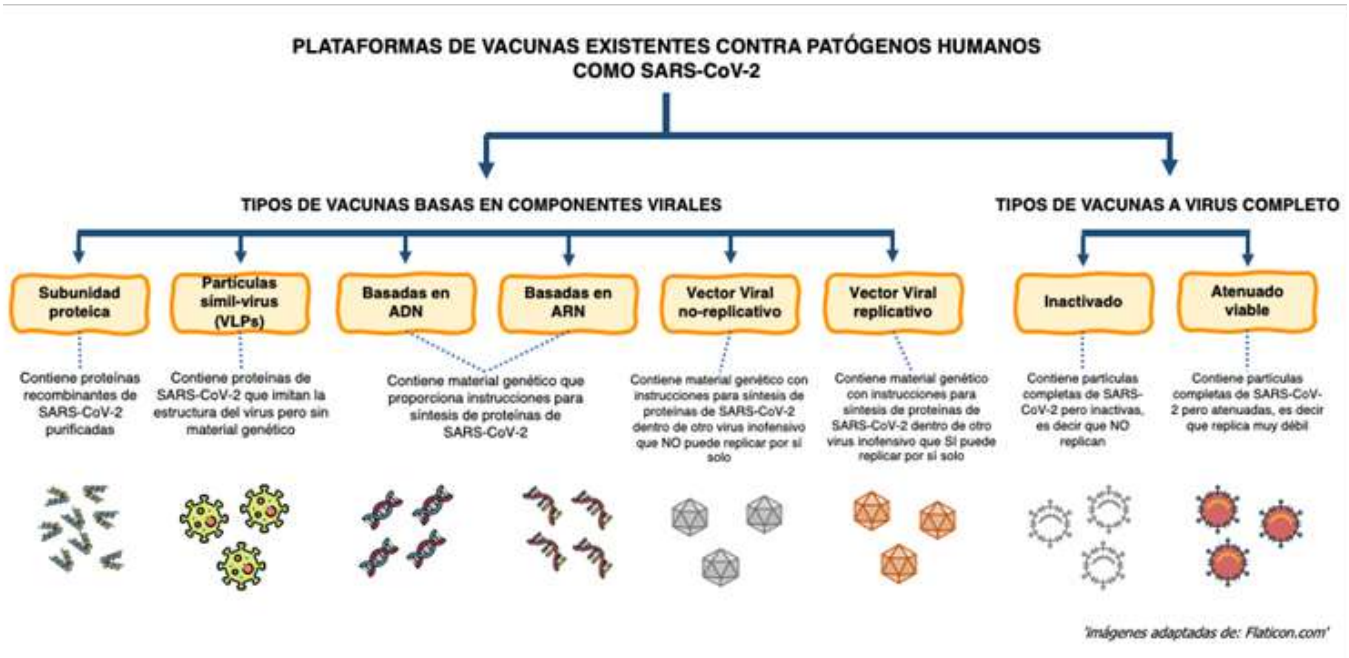


Figura 2. Plataformas de vacunas existentes contra patógenos como SARS-CoV-2. Diseñadas para entrenar al sistema inmune, se dividen en dos categorías principales: las que utilizan un componente del patógeno y las que lo utilizan completo. Las primeras incluyen subunidad proteica, partículas similares a virus (VLPs), basadas en ácidos nucleicos (ADN o ARN) y vectores virales replicativos o no-replicativos. El segundo grupo incluye al patógeno purificado e inactivado o atenuado racionalmente mediante alguna modificación en su genoma (COVID19-Vaccine-Tracker, 2022).

[2]https://extranet.who.int/pqweb/vaccines/vaccinescovid-19-vaccine-eul-issued

Cabe destacar que a nivel local existen desarrollos en diferentes grados de avance, tales como el de la vacuna *"ARVAC Cecilia Grierson"*, de la Universidad Nacional de San Martín junto al Laboratorio Pablo Cassará, y la desarrollada por la Universidad Nacional de La Plata y el CONICET, ambas a subunidad proteica. Además, un tercer desarrollo basado en un vector adenoviral realizado en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Buenos Aires, CONICET-Fundación Instituto Leloir.

Las vacunas salvan vidas

Como vimos brevemente, el ritmo de desarrollo de vacunas cambió dada la crisis internacional ocasionada por la pandemia, la cual continúa impulsando la participación multidisciplinaria de la comunidad científica para el desarrollo de vacunas efectivas contra SARS-CoV-2 y contra otros patógenos. Cabe destacar que la renuencia a las vacunaciones es una de las principales amenazas para la seguridad en salud pública, ocasionada por la falta de conocimiento, falsas creencias y desinformación. Afortunadamente, en Argentina, hasta el 1 de febrero del 2023 según OMS, más del 80% de la población (37.994.962 personas), recibió el esquema de vacunación completo contra COVID-19, lo que ha colaborado con la desaceleración de cuadros respiratorios graves. Un ejemplo de su importancia internacional es que, sólo en 2021, las vacunas contra SARS-CoV-2 evitaron la muerte de más de 14 millones de personas (Watson et al., 2022).

Como comentario final, las vacunas y las estrategias de vacunación tuvieron una mayor evolución durante los últimos 100 años y, en las últimas décadas, la impresionante aceleración en avances científicos y tecnológicos, se encuentra afianzada por el fenómeno pandémico, lo que motivó el surgimiento de nuevas soluciones profilácticas o terapéuticas para el control de enfermedades infecciosas, salvando vidas y mejorando la calidad de las mismas.

Bibliografía:

Callaway, E., 2020. The unequal scramble for coronavirus vaccines — by the numbers. Nature 584, 506–507. doi:10.1038/d41586-020-02450-x

Chen, W.-H., Strych, U., Hotez, P.J., Bottazzi, M.E., 2020. The SARS-CoV-2 Vaccine Pipeline: an Overview. Curr Tropical Medicine Reports 7, 61–64. doi:10.1007/s40475-020-00201-6

COVID19-Vaccine-Tracker, 2022. How many types of COVID-19 vaccines are there? – COVID19 Vaccine Tracker [WWW Document]. URL https://covid19.trackvaccines.org/vaccine-types/ (accessed 12.27.22).

Kleanthous, H., Silverman, J.M., Makar, K.W., Yoon, I.-K., Jackson, N., Vaughn, D.W., 2021. Scientific rationale for developing potent RBD-based vaccines targeting COVID-19. Npj Vaccines 6, 128. doi:10.1038/s41541-021-00393-6

Lambert, P.-H., Podda, A., 2018. Education in Vaccinology: An Important Tool for Strengthening Global Health. Front Immunol 9, 1134. doi:10.3389/fimmu.2018.01134

MINSAL, 2022. ¿Cuáles vacunas estamos aplicando en el país? | Argentina.gob.ar [WWW Document]. URL https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/vacuna/cuales (accessed 2.1.23).

Plotkin, S.A., 2003. Vaccines, Vaccination, and Vaccinology. J Infect Dis 187, 1349–1359. doi:10.1086/374419

Plotkin, S.A., Offit, P.A., Orenstein, W.A., Edwards, K.M. (Eds.), 2018. Plotkin's Vaccines. doi:10.1016/c2013-0-18914-3

Watson, O.J., Barnsley, G., Toor, J., Hogan, A.B., Winskill, P., Ghani, A.C., 2022. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. Lancet Infect Dis 22, 1293–1302. doi:10.1016/s1473-3099(22)00320-6

Zhao, F., Zai, X., Zhang, Z., Xu, J., Chen, W., 2022. Challenges and developments in universal vaccine design against SARS-CoV-2 variants. Npj Vaccines 7, 167. doi:10.1038/s41541-022-00597-4

Sistema de seguimiento de activos en interiores

Marcos E. BIERZYCHUDEK
Docente - Ingeniería en Electrónica - DCAyT (UNM)
marcos.bierzychudek@gmail.com

Martín MUSUMANO
Auxiliar Estudiante del DCAyT (UNM)
martinmusumano@gmail.com

Resumen

En este trabajo se presenta un sistema para el seguimiento de activos en interiores basado en balizas de Bluetooth Low Energy (BLE) y una red LoRaWAN. Los activos son asociados a las balizas que emiten un mensaje de manera constante. Este mensaje es recibido por nodos BLE-LoRaWAN que reenvían la identificación de la baliza y su potencia de recepción mediante LoRaWAN, con estos datos es posible estimar la posición de la baliza. El mensaje llega a un servidor de red en el cual se integra un broker MQTT. Un software de aplicaciones toma los datos, los procesa, los registra y los presenta al usuario indicando una posición estimada del activo en tiempo real. A partir de este sistema se plantean dos aplicaciones industriales.

Introducción

El protocolo Bluetooth Low Energy (BLE) [1] es una tecnología inalámbrica de bajo consumo y económica que permite comunicar dispositivos cercanos. BLE opera en la banda de 2,4000 GHz a 2,4835 GHz y con una separación entre canales de 2 MHz. La velocidad de transmisión de datos es de 1 Mbit/s con una potencia de transmisión máxima de 10 mW y la distancia de comunicación es menor a 100 m. Cada dispositivo BLE está identificado con un número de dirección único, denominado MAC y definido en estándar IEEE 802.15. El mismo es incluido en los mensajes que transmite el dispositivo para que el receptor pueda reconocer el emisor. El receptor BLE mide la potencia recibida, denominada RSSI (received signal strength indicator), que depende de la potencia de transmisión, de la distancia y del contexto. Un caso especial de dispositivo BLE son las balizas, elementos programados para emitir de manera periódica y permanente un mensaje de identificación que incluye su dirección MAC. Por lo tanto, un elemento que escucha estos mensajes puede estimar la distancia hacia la baliza a partir del RSSI y la potencia de recepción. La información que se debe registrar y almacenar para estimar las posiciones son el número de identificación de ambos dispositivos, el instante de tiempo y el RSSI.

LoRaWAN [2] es una especificación de protocolo de comunicación y arquitectura de redes LPWAN (Low Power Wide Area Network) que permite la comunicación en largas distancias con poca energía y mediante hardware de tamaño reducido. Estas redes son ideales para aplicaciones de Internet de las cosas (IoT), telemetría, y posicionamiento en zonas urbanas o rurales. La técnica de comunicación LoRa (Long Range) define la parte física de la comunicación y utiliza modulación de espectro ensanchado que brinda un gran rechazo a interferencias. La desventaja de esta técnica es que permite bajas tasas de transferencia, pero esto no es un limitante en muchas aplicaciones. La red se implementa instalando gateways que reciben los mensajes LoRaWAN provenientes de nodos y los reenvían mediante Internet a servidores en la nube. Los nodos se identifican mediante un indicador único denominado devEUI y el contenido del mensaje puede ser de hasta 256 bytes.

Sistema de seguimiento de activos

El sistema se forma por balizas BLE móviles que se asocian a un dado activo, nodos BLE- LoRaWAN estáticos, un gateway LoRaWAN, el servidor de red y el software de aplicación, ver figura 1. Las balizas BLE emiten periódicamente una señal con su dirección MAC. Cada nodo BLE-LoRaWAN es instalado en un punto conocido del lugar bajo estudio para detectar las señales de las balizas BLE. El nodo agrupa la información correspondiente a varias balizas en un determinado intervalo de tiempo y envía un paquete mediante su interfaz LoRa, que es recibido por el gateway. Este último reenvía los mensajes al servidor de red "The Things Network" [3] mediante Ethernet. En el servidor se integra un broker MQTT [4], que es un protocolo de comunicación diseñado para IoT, y liviano desde el punto de vista de programación y recursos. El broker cumple la función de concentrar la información y reenviarla. El software de aplicación corre en una computadora personal que se suscribe al broker para recibir los mensajes registrados. A partir de la intensidad medida, la MAC de la baliza y el devEUI del nodo es posible estimar la distancia relativa entre ambos dispositivos.

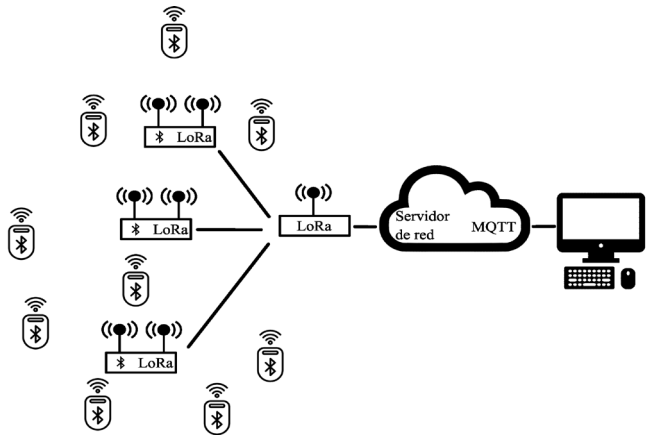


Figura 1: esquema gráfico de la implementación del sistema de seguimiento de activos. La figura presenta de izquierda a derecha las balizas BLE, los nodos BLE-LoRaWAN, el gateway LoRaWAN, el servidor de red con el bróker MQTT integrado y el software de aplicación en la computadora. Cada baliza BLE se asocia a un activo y su posición se presenta al usuario en la computadora.

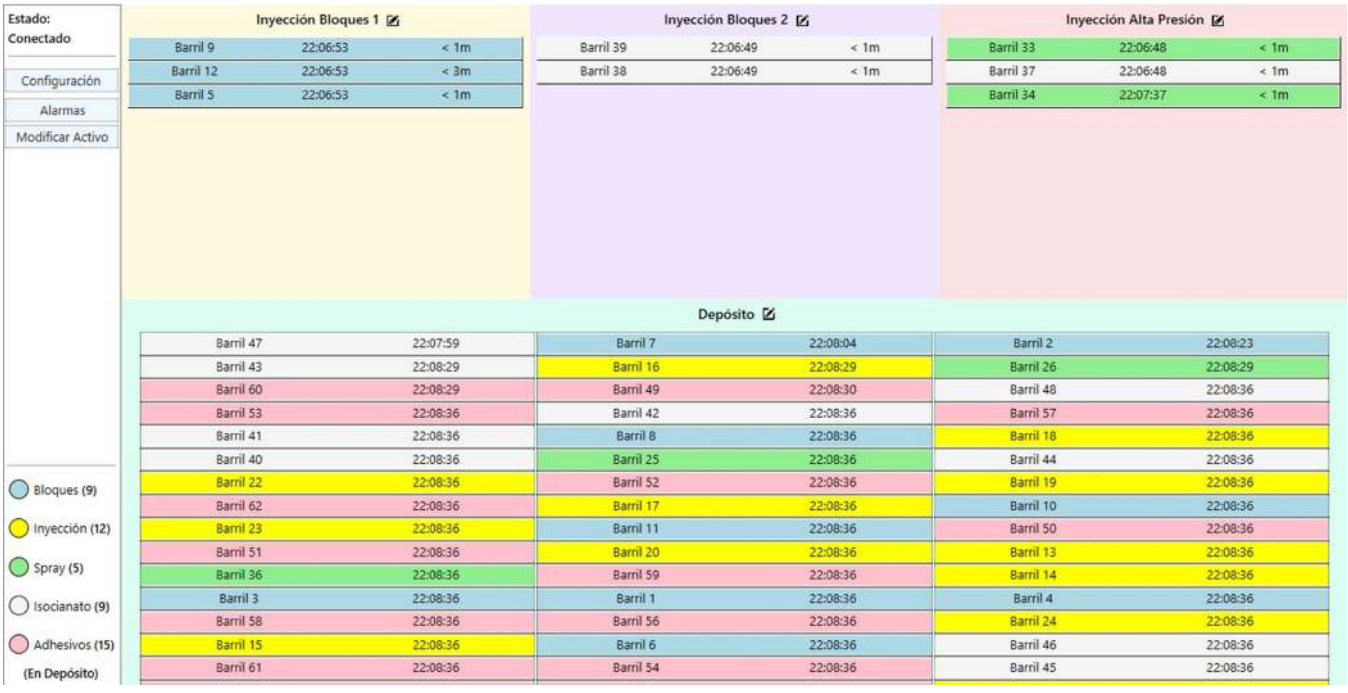


Figura 2: panel de visualización del software para el seguimiento de activos.

Otra aplicación en desarrollo es el registro de la posición de un activo. En este caso los datos no son visualizados en tiempo real, sino que cada detección es registrada en un archivo para su posterior análisis. Luego de un periodo de tiempo, el usuario puede disponer de esa información para analizar los movimientos del activo y a partir de esto mejorar su uso, tomar decisiones, etc.

Luego, es posible estimar la posición absoluta de cada baliza conociendo la posición de los nodos BLE-LoRaWAN.

Los nodos BLE-LoRaWAN fueron configurados para filtrar las MAC recibidas y eliminar los mensajes repetidos en una dada ventana de observación. Además, se aplica un filtro para eliminar los mensajes con RSSI menor a -80 dB y con protocolos utilizados por los teléfonos celulares u otros dispositivos. Esta configuración permite maximizar las detecciones funcionales y tomar la mayor ventaja posible del tamaño del payload de LoRaWAN. Las pruebas realizadas demuestran que con esta configuración y en presencia de hasta 63 balizas, todas ellas son detectadas por un nodo en al menos una oportunidad y en un intervalo de tiempo conservador de 5 minutos.

La estimación de la distancia nodo-baliza fue estudiada con estos componentes y se encontró que es altamente afectada por objetos conductores ubicados entre ellos. Además se observó, que la repetibilidad entre dispositivos es pobre. Por lo tanto, se marcaron tres zonas de posiciones posibles,
- si el RSSI es mayor a -40 dBm se estima que se encuentre a menos de 1 m,
- si el RSSI está entre el valor previo hasta -60 dBm, se estima que se encuentra a un radio de 3 m,
- y si el valor es menor hasta -80 dBm se asume que se encuentra en un radio de 10 m.

Aplicación del sistema de seguimiento

La aplicación del sistema de seguimiento en un problema en particular consta principalmente en el tratamiento de los datos. El hardware del sistema y la red LoRaWAN se utilizan por igual con mínimas diferencias. Actualmente se está trabajando en dos aplicaciones, en una de ellas se busca visualizar en tiempo real las materias primas en una línea de producción. El sistema incorpora también alarmas que indican la ubicación incorrecta de los activos. Se presenta en la siguiente figura el panel de visualización, cuatro zonas son definidas según la aplicación y se asigna para cada una, uno o más nodos BLE-LoRAWAN. En el caso de utilizar un único nodo se estima e indica la distancia entre baliza y nodo. Distintos colores se asignan a las distintas materias primas lo que permiten una rápida visualización de la situación. El software permite configurar el tiempo de actualización y la cantidad de mediciones que se utilizan para realizar un promedio móvil. El software es totalmente automático y no requiere la intervención del usuario para su funcionamiento.

Conclusión

Se presentó un sistema robusto para el seguimiento de activos. En su desarrollo se ha tomado ventaja de las tecnologías modernas de comunicación, en especial de BLE y LoRaWAN. Actualmente se está trabajando en dos aplicaciones industriales que servirán de ejemplo de su potencialidad. Se espera seguir trabajando para establecer un sistema desarrollado integralmente en la universidad que mejore la medición de la posición de las balizas.

Bibliografía:

[1] Bluetooth Technology overview, 30 de Diciembre de 2022, https://www.bluetooth.com/learn-about-bluetooth/tech-overview/.

[2] LoRa Alliance, 30 de diciembre de 2022, https://lora-alliance.org/.

[3] The Things Network, 30 de diciembre de 2022, https://www.thethingsnetwork.org/.

[4] MQTT: The Standard for IoT Messaging, 30 de diciembre de 2022, https://mqtt.org/.

El potencial terapéutico de TβRII-SE, una nueva variante del receptor tipo II de TGF-β.

Andrés J. ORQUEDA
Docente del DCAyT (UNM)
aorqueda@docentes.unm.edu.ar

Introducción

El Factor de Crecimiento Transformante-β (TGF-β) es una familia de citoquinas que controlan un gran número de procesos biológicos tales como la proliferación y diferenciación celulares, la migración y la apoptosis. Las isoformas de esta familia son proteínas sintetizadas por las células como grandes precursores, que posteriormente son clivados en fragmentos (1).

Las 3 isoformas, TGF-β1, TGF-β2 y TGF-β3, pueden unirse con distinta afinidad a sus receptores tipo I y tipo II, llamados TβRI y TβRII. La unión de los ligandos a sus receptores desencadena una cascada de señales en el interior de las células que conduce a la modificación de la expresión génica y de la actividad de diversas proteínas. En este contexto, no sorprende que la alteración de la señalización normal de esta citoquina esté asociada a diversas enfermedades y patologías como inflamación, fibrosis y cáncer (2). Por tal motivo, fármacos que actúen sobre la vía de TGF-β pueden resultar altamente beneficiosos en el tratamiento de esos desórdenes.

Receptores de TGF-b y modo de acción

Los receptores TbRI y TbRII pertenecen a la superfamilia de receptores de especificidad dual, con actividad tanto serina/treonina quinasa como tirosina quinasa. Están presentes en las membranas de numerosos tipos celulares y, además de TGF-β1, TGF-β2 y TGF-β3, pueden unir a los ligandos Proteína Morfogenética de Hueso, Activina, Nodal, etc. (1).

Estos receptores se caracterizan por presentar un dominio extracelular pequeño rico en cisteínas, otro transmembrana, uno yuxta-membrana, y un dominio quinasa. En la vía de señalización de TGF-β, la citoquina actúa como dímero uniéndose a dos receptores TbRI y dos TbRII, en relación estequiométrica 2:2:2. Inicialmente, los receptores se encuentran en las

membranas plasmáticas como monómeros, homodímeros o heterodímeros. Como TGF-b1 y TGF-b3 tienen mayor afinidad por TbRII que por TbRI, normalmente la señalización comienza por la unión de esos ligandos a TbRII, tras lo cual TbRI es reclutado al complejo. El complejo TbRII-TbRI queda así estabilizado y permite la unión de TGF-β2, de menor afinidad por el TbRII en estado libre (3).

Por otro lado, los receptores de TGF-b forman complejos con una variedad de proteínas co-receptoras que modulan su actividad. Entre ellos, la proteína de unión a inmunofilina FK506 de 12 kDa (FKBPI2) normalmente está unida a TbRI inhibiendo su dominio quinasa. Luego de formado el complejo receptor heterotetramérico por la unión del ligando, TbRII fosforila y activa a TbRI, lo que conduce a un cambio conformacional que permite la liberación de FKBPI2, perdiéndose la inhibición de la actividad quinasa de TbRI, que entonces se vuelve activa y adquiere la capacidad de interactuar con factores Smad regulados por receptor. Entre estos factores se encuentran las proteínas Smad2/3, que a su vez modulan la actividad de Smad4, que transloca al núcleo para regular la transcripción de una gran variedad de genes a través de secuencias específicas de unión a Smads en el ADN (4).

Otros co-receptores que estabilizan el complejo heterotetramérico son Betaglicano y Endoglina, proteínas transmembrana o ancladas a la membrana con la capacidad de regular la presentación de los ligandos o modificar la actividad quinasa de TbRI y TbRII, promoviendo o inhibiendo la señal disparada por la citoquina. Betaglicano puede ser clivado perdiendo su dominio de anclaje a la membrana y actuar como isoforma soluble que inhibe la señalización de TGF-b al unir la citoquina y reducir su disponibilidad (5).

La actividad de los receptores de TGF-β está regulada por varios mecanismos que incluyen: la autofosforilación de TbRI y TbRII; la actividad de proteínas fosfatasas que contrarrestan la activación por fosforilación; la degradación vía proteasoma; la modificación por SUMOilación; y la endocitosis de los receptores (6).

Además, TGF-β puede modular procesos biológicos mediante vías no canónicas, independientes de los factores Smad, casos en los que el receptor activado modula otras vías de señalización paralelas, que incluyen a las proteínas MAP quinasas p38, ERK1/2 y JNK, y a PI3K/Akt, Ras y JAK-STAT, entre otras, o a través del *crosstalk* entre ambas vías (7).

Finalmente, si bien los receptores de TGF-β están presentes en las membranas celulares, estos pueden actuar en otras ubicaciones: por ejemplo, al ser incorporados al interior celular por endocitosis en endosomas, desde allí activan cascadas de señalización mediadas por Smads.

Alteración de la vía de TGF-b. Implicancias en patologías

La vía de señalización de TGF-β está involucrada en numerosos procesos biológicos, por lo que no sorprende que la alteración de la misma esté relacionada con una amplia variedad de desórdenes y patologías en humanos. En primer lugar, TGF-β activa la Transición Epitelio-Mesénquima (EMT), evento en el cual las células del tipo epitelial comienzan a producir proteínas y componentes de la matriz extracelular propias de las células del tipo mesenquimal, proceso evidenciado por la reducción de la síntesis de proteínas epiteliales E-cadherina, y el simultáneo aumento de la de péptidos de células mesenquimales Vimentina y Actina de Músculo Liso-alfa.

Por otro lado, la activación de la vía de TGF-β mediada por Smads está estrechamente asociada a efectos pro-fibróticos. En modelos de fibrosis renal y hepática se ha demostrado que TGF-β es un mediador clave del progreso de la fibrosis, existiendo casos en los que sus niveles son mayores a los normales, o en los que hay una sobre-expresión de sus receptores. También se ha descrito la inducción de EMT y fibrosis túbulointersticial por administración de TGF-β, y de fibrosis renal en animales transgénicos por sobre-expresión de TGF-β (8).

Uno de los mecanismos involucrados en la progresión de la fibrosis por alteración de la señalización de TGF-β es el de los microRNAs (miRs): por ejemplo, miR-302 tiene como blanco al ARNm de TbRII, conduciendo a una señalización aberrante de TGF-β y la fibrosis renal. Por otro lado, miR-let-7b es un microRNA cuya transcripción es reprimida por TGF-β en el riñón. Dado que miR-let-7b inhibe la expresión de TbRI, la acción sostenida de la citoquina conduce a la inducción de TbRI por un mecanismo mediado por miR-let-7b que puede llevar a fibrosis renal (9).
También, está ampliamente reportada la asociación entre las mutaciones de los receptores de TGF-β y el cáncer. Por ejemplo, se han registrado mutaciones inactivantes del gen codificante del TbRII en carcinomas de colon y recto en un 30 % de los pacientes (10). Además, son frecuentes las mutaciones en cáncer de vesícula, leucemias y cabeza y cuello. Todo esto muestra el rol supresor de tumores de TGF-β al inhibir la proliferación celular en los órganos y tejidos mencionados (11). Sin embargo, la relación entre TGF-β y el cáncer es controversial, dado que está reportada tanto su actividad como gen supresor de tumores (inhibiendo la proliferación celular) como la de promotor tumoral, induciendo la transición epitelio-mesénquima, la capacidad metastásica y la angiogénesis (2).

La expresión alterada de diversos microRNAs también se relaciona con la progresión tumoral mediada por TGF-β en humanos: miR-17-92 por un lado, y miR-520c y miR-373, por otro, inhiben la expresión de TbRII, y su actividad está asociada a tumores de tipo neuroblastoma y de mama, respectivamente (12). Además, miR-140-5p normalmente reprime la expresión del gen codificante de TbRI, y su actividad es crítica para la progresión de carcinomas hepatocelulares (9).

Otros desórdenes asociados a alteraciones de la vía de TGF-β son: la telangiectasia hemorrágica hereditaria, una patología autosómica dominante caracterizada por telangiectasias mucocutáneas y malformaciones arteriovenosas en las que se

reportaron mutaciones en una variante de TbRI y en el coreceptor Endoglina; y el síndrome de Marfan, caracterizado por una alteración del tejido conectivo, en el que se describieron mutaciones en los receptores TbRI y TbRII (13).

TbRII-SE. Potencial terapéutico

Recientemente se ha caracterizado la variante de *splicing* de TbRII, llamada TbRII-SE , una novedosa versión truncada y soluble con una deleción en el ARNm que carece de los dominios intracelular y transmembrana, lo que le permite la secreción al medio extracelular. TbRII-SE posee alta afinidad por TGF-b, y no necesitaría de la interacción con receptores adicionales. Se han descrito su estructura, modificaciones post-traduccionales y ligandos a los que se une, aunque el conocimiento acerca de su rol en condiciones fisiológicas o patológicas es muy pobre.

Está documentada la expresión de TbRII-SE en linfocitos humanos, en células Jurkat, en líneas celulares humanas de riñón embrionario inmortalizadas, en células linfoblastoides humanas y en células madre estromales derivadas de tejido adiposo. Resulta clave que su sobreexpresión en ciertos tipos celulares los vuelve insensibles a TGF-1 (14).
También se demostró la eficacia de TbRII-SE en el tratamiento de la fibrosis hepática, describiendo su unión a receptores de TGF-b y la capacidad de revertir el daño y fibrosis inducida en el hígado de ratones tratados con CCl4 (14).

La activación de la señalización de TGF-b que frecuentemente ocurre en cáncer y fibrosis, vuelve a TGF-b un blanco terapéutico prometedor, por lo que se puede suponer que el empleo de TbRII-SE como fármaco bloquearía la vía de TGF-b e inhibiría distintos tipos de fibrosis como la renal -que puede estar asociada con la expresión inhibida del TbRII o con la inducción de TbRI (15)- o la hepática, y ayudaría en el tratamiento contra diversas patologías.

Conclusiones finales

Considerando los antecedentes que muestran la estrecha relación entre la activación de la vía de TGF-b y varias patologías, principalmente la fibrosis, surge el interés en ahondar en la capacidad de TbRII-SE de restablecer la señalización normal, y desarrollarlo como agente terapéutico. Es importante señalar que ya se ha patentado la variante TbRII-SE y que se están investigando sus efectos anti-fibróticos en otros órganos, con vistas a explotarlo comercialmente.



Video de la ponencia del Dr. Andrés Orqueda en el Ateneo del DCAyT: Tratamiento de la nefropatía diabética. Estrategias basadas en la utilización de células MUSE provenientes de sangre de cordón umbilical y en la actividad de la variante soluble endógena del receptor tipo 2 de TFG-beta.

Bibliografía:

1- Massagué J., Attisano L. y Wrana J.L. (1994). The TGF-beta family and its composite receptors. *Trends Cell Biol, 4(5)*, 172-178.

2- Heldin C.H. y Moustakas A. (2016). Signaling Receptors for TGF-β Family Members. *Cold Spring Harb Perspect Biol, 8(8)*, a022053.

3- Groppe J., Hinck C.S., Samavarchi-Tehrani P., Zubieta C., Schuermann J.P., Taylor A.B., Schwarz P.M.,Wrana J.L. y Hinck A.P. (2008). Cooperative assembly of TGF-b superfamily signaling complexes is mediated by two disparate mechanisms and distinct modes of receptor binding. *Mol Cell, 29,* 157-168.

4- Massagué J. (2012). TGFβ signalling in context. *Nat Rev Mol Cell Biol, 13(10)*, 616-630.

6- Kang J.S., Saunier E.F., Akhurst R.J. y Derynck R. (2008). The type I TGF-b receptor is covalently modified and regulated by sumoylation. *Nat Cell Biol, 10,* 654–664.

7- Tang L.-Y., Heller M., Meng Z., Yu L.-R., Tang Y., Zhou M. y Zhang Y.E. (2017). Transforming growth factor-β (TGF-β) directly activates the JAK1-STAT3 axis to induce hepatic fibrosis in coordination with the SMAD pathway. *J Biol Chem, 292(10)*, 4302-4312.

5- López-Casillas F., Payne H.M., Andres J.L. y Massagué J. (1994). Betaglycan can act as a dual modulator of TGF-b access to signaling receptors: Mapping of ligand binding and GAG attachment sites. *J Cell Biol, 124*, 557–568.

8- Yeh Y.C., Wei W.C.,Wang Y.K., Lin S.C., Sung J.M. y Tang M.J. (2010). Transforming growth factor-{beta}1 induces Smad3-dependent {beta}1 integrin gene expression in epithelial-to-mesenchymal transition during chronic tubulointerstitial fibrosis. *Am J Pathol, 177*, 1743–1754.

9- Wang B., Jha J.C., Hagiwara S., McClelland A.D., Jandeleit- Dahm K., Thomas M.C., Cooper M.E. y Kantharidis P. (2014). Transforming growth factor-b 1-mediated renal fibrosis is dependent on the regulation of transforming growth factor receptor 1 expression by let-7b. *Kidney Int, 85*, 352–361.

10- Biswas S., Trobridge P., Romero-Gallo J., Billheimer D., Myeroffs L.L., Willson J.K.V., Markowitz S.D. y Grady W.M. (2008). Mutational inactivation of TGFBR2 in microsatellite unstable olon cancer arises from the cooperation of genomic instability and the clonal outgrowth of transforming growth factor b resistant cells. *Genes Chromos Cancer, 47*, 95-106.

11- Kandoth C., McLellan M.D., Vandin F., Ye K., Niu B.F., Lu C., Xie M.C., Zhang Q.Y., McMichael J.F., Wyczalkowski MA, Leiserson M.D.M, Miller C.A., Welch J.S., Walter M.J., Wendl M.C., Ley T.J., Wilson R.K., Raphael B.J. y Ding L. (2013). Mutational landscape and significance across 12 major cancer types. *Nature, 502,* 333-339.

12- Keklikoglou I., Koerner C., Schmidt C., Zhang J.D., Heckmann D., Shavinskaya A., Allgayer H., Guckel B., Fehm T., Schneeweiss A., Sahin O., Wiemann S. y Tschulena U. (2012). MicroRNA-520/373 family functions as a tumor suppressor in estrogen receptor negative breast cancer by targeting NF-kB and TGF-b signaling pathways. *Oncogene, 31,* 4150-4163.

13- Mizuguchi T., Collod-Beroud G., Akiyama T., Abifadel M., Harada N., Morisaki T., Allard D., Varret M., Claustres M., Morisaki H., Ihara M., Kinoshita A., Yoshiura K., Junien C., Kajii T., Jondeau G., Ohta T., Kishino T., Furukawa Y., Nakamura Y., Niikawa N., Boileau C. y Matsumoto N. (2004). Heterozygous TGFBR2 mutations in Marfan syndrome. *Nat Genet, 36,* 855-860.

14- Bertolio M.S., La Colla A., Carrea A., Romo A., Canziani G., Echarte S.M., Campisano S., Barletta G.P., Monzon A.M., Rodríguez T.M., Chisari A.N. y Dewey R.A. (2021). A novel splice variant of human TGF-b type II receptor encodes a soluble protein and its Fc-tagged version prevents liver fibrosis in vivo. *Front Cell Dev Biol, 10 (9),* 690397.

15- Faherty N., Curran S.P., O'Donovan H., Martin F., Godson C., Brazil D.P. y Crean J.K. (2012). CCN2/CTGF increases expression of miR-302 microRNAs, which target the TGFb type II receptor with implications for nephropathic cell phenotypes. *J Cell Sci, 125,* 5621-5629.

Vínculos entre investigación y enseñanza en las carreras proyectuales. Desafíos y oportunidades en la Universidad Nacional de Moreno

H. Moira SANJURJO CARACOCHE
Directora Académica del Centro de Estudios de Arquitectura y Urbanismo – DCAyT (UNM)
moirasanjurjo@hotmail.com

El Centro de Estudios de Arquitectura y Urbanismo (CEAyU) se ha propuesto desde su inicio impulsar y difundir la investigación, la enseñanza y las actividades de extensión, vinculando a la disciplina con las problemáticas del territorio. Sus desafíos primordiales, en línea con el Plan Estratégico Plurianual 2022-2027 han sido, por un lado, constituir el área de posgrado proponiendo tres diplomaturas que continuarán en especializaciones y maestrías y, por el otro, fortalecer el perfil del docente investigador como figura central de la propuesta integral de la Universidad.

Los desafíos en el área de posgrado

En principio, los objetivos del CEAyU priorizan la creación de actividades de posgrado. En esta primera etapa se han conformado tres diplomaturas que cubren diferentes áreas temáticas y completan la oferta académica que ofrece el resto de las universidades del conurbano. Un aspecto distintivo de estas diplomaturas es que su cursado es totalmente virtual, cualidad que permite incluir graduados de otros puntos del país y del territorio extendido. También es relevante destacar el esfuerzo común con otros Departamentos Académicos de la UNM para que la constitución de sus cuerpos docentes tenga un porcentaje mayoritario de profesores de nuestra casa de estudios.

- Diplomatura de Estudios Avanzados en Vivienda y Estudios Urbanos Latinoamericanos. Orientada a capacitar, con un enfoque transdisciplinar, en el área de los estudios urbano-habitacionales. Las perspectivas teóricas y las herramientas analíticas planteadas, como el "giro decolonial", revisan de un nuevo modo los Estudios Urbanos y habitacionales de América Latina, proponiendo así una mirada actualizada sobre la realidad social urbana.

- Diplomatura de Estudios Avanzados en modelado de la información para la construcción (BIM). Propone ahondar en nuevas herramientas tecnológicas como la inteligencia artificial (AI) haciendo uso de técnicas de simulación y visualización como la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR). Estos avances permiten el abordaje de organizaciones complejas que actualmente conforman los nuevos paradigmas del escenario proyectual.

- Diplomatura de Estudios Avanzados en perspectiva de géneros en Arquitectura y Diseños. Está enfocada en construir nuevas categorías de análisis, extender el cuerpo teórico y ampliar la mirada sobre el escenario del Proyecto desde una perspectiva de géneros. La propuesta está orientada a incluir un enfoque que ha sido postergado en los ámbitos de investigación y que la UNM prioriza en sus lineamientos estratégicos.

El planteo general de los posgrados aspira a producir conocimientos y construir nuevos enfoques metodológicos para la investigación proyectual. También procura fortalecer el desarrollo e innovación tecnológica en la producción arquitectónica y del hábitat para el territorio de Moreno.

Las oportunidades para mejorar nuestras prácticas investigativas

En segundo lugar, acorde a otro de los objetivos de CEAyU "realizar estudios y proyectos que contribuyan al estudio del territorio y a la transferencia de acciones sobre el mismo", se han podido concretar diversos Proyectos, financiados (PICyDT[1]) o sin financiamiento (PI[2]) llevados a cabo por docentes y estudiantes que no solo acompañan los ejes que destaca el PEP 2022-2027, sino que también abarcan las diferentes áreas en que está conformada la carrera de arquitectura. Consecuentemente, la puesta en juego del perfil de docente-investigador, anteriormente citado como núcleo de la propuesta educativa, fortalece el desempeño de la docencia y hace valiosos aportes a las líneas de investigación prioritarias.

Bajo la mirada de varios autores (Sandoval Valle, Ynoub, Simons, Vilchis Esquivel) existen carreras cuya formación está enfocada a la enseñanza de actividades relacionadas directamente con la profesión. Los planes de estudio cubren las necesidades sustanciales en formar profesionales competentes y responsables para realizar tareas que, en muchos de los casos, responden a una matrícula. Tal es el caso de las carreras de Arquitectura e Ingeniería. El debate que se viene dando en las dos últimas décadas, pone en relevancia la necesidad de incluir la discusión teórica dentro de los ámbitos formativos, con el fin de poder reflexionar sobre cuestiones disciplinares dentro de las disciplinas mismas.

Cabe destacar el aporte de Roxana Ynoub (2020), sobre epistemología y metodología de la investigación en el campo de las disciplinas proyectuales. Sus reflexiones revisan los rasgos distintivos de lo que considera como "conocimiento proyectual" y postula un abordaje desde la complejidad de lo empírico concibiendo a la arquitectura y los diseños como prácticas sociales. Esta complejidad se ve reflejada en la dificultad de definir a su objeto de estudio ya que tiene múltiples dimensiones: el diseño como proceso, el diseño como producto, el diseño como proyecto o plan. En este sentido, cada dimensión tiene resoluciones epistemológicas, ontológicas y metodológicas diferentes.

Herbert Simon (1978), fue uno de los primeros autores en considerar a la arquitectura y los diseños, junto a otras disciplinas, como "ciencias de lo artificial", donde el objeto de estudio es el resultado de una construcción nueva, imaginada y diseñada que transforma el contexto social. También advierte como indispensable, que los ámbitos de enseñanza consoliden un cuerpo doctrinal analítico y transmisible acerca del diseño, a la vez que propone hacer científica la formación profesionista con métodos de investigación consensuados por el ámbito institucional.
En tal sentido, Marco Sandoval Valle (2020), observa que en la visión de las políticas públicas de educación superior e investigación de Latinoamérica, las disciplinas proyectuales (arquitecturas y diseños) son consideradas profesionalizantes y no de investigación, es decir, que capacitan individuos para el ejercicio de la profesión en un sentido práctico en cuanto a la resolución de problemas.

La paradoja del Diseño consiste en que a pesar de su importante incidencia en la vida de los sujetos y al no poderse desligar de la realidad, no figura en las aportaciones importantes en los análisis del pensamiento y del orden social. Esto obliga a formular búsquedas para encontrar respuestas constantes entre la investigación en Diseño, su producción y sus registros investigativos; de tal manera que en el ejercicio del Diseño exista una complicidad teórico-práctica propia de su función y utilidad que legitime su valor, tanto en el orden económico como en el simbólico (p.98)

En la misma línea, Luz de Carmen Vilchis Esquivel (2020), reconoce que para entender a las carreras proyectuales como determinantes en los factores sociales contemporáneos, se hace imperativo investigarlas y estudiarlas en el mismo contexto que se ve intervenido y por las propias disciplinas.

[1]Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.
[2]Proyectos de investigación.

Carlos Burgos, profesor e investigador de la Universidad de Nordeste, ha investigado en sus trabajos la condición particular del "saber proyectual" como una "inteligencia proyectual estratégica". Sus estudios cuestionan los supuestos que entienden al diseñador como mente creativa que alimentan las teorías de la visión inspiracionista del diseño. Sus desarrollos argumentan las dificultades de los arquitectos y diseñadores en desarrollar investigaciones y trabajos teóricos en los que se requieren lógicas que no son las propias de sus procesos proyectuales (Burgos, 2015).

El saber proyectual, entonces, no responde a los formatos epistémicos de los conocimientos clásicos, que pueden ser asimilados a conceptos teóricos. El saber proyectual se construye o constituye solamente en la fragua del proyecto y es el principal producto del proceso" (p.4).

Las diferentes contribuciones al problema de las disciplinas proyectuales nos permiten delinear un horizonte de búsquedas y desafíos para desarrollar y expandir el campo proyectual situado en el territorio de Moreno. En esta dirección, la atención del CEAyU está puesta en abarcar el vasto espectro de áreas que conforman la carrera de Arquitectura como: diseño, historia, urbanismo, morfología y comunicación, tecnologías, didáctica proyectual y estudios de género.

En los últimos años, el aumento de docentes investigadores ha permitido incluir en las actividades de investigación a estudiantes becarios con financiamientos propios de la universidad y también con financiamientos externos. Esta condición posibilita trabajar en la formación de grado con las problemáticas que se desarrollan en el territorio. Los estudiantes han asumido un rol sumamente importante y comprometido aportando datos intangibles que, en muchos de los casos, están soslayados en los registros oficiales.

Asimismo, con la incorporación de las nuevas carreras del área de Diseño, el mayor desafío se centra en revertir la tendencia que tienen las carreras profesionistas hacia carreras donde la reflexión analítica y la investigación sean primordiales para la argumentación y justificación de las acciones proyectuales.

Bibliografía:

Burgos, C. (2015). Conocimiento proyectual, procesos de constitución lógica y modelos representacionales en el diseño arquitectónico. Informe final de Proyecto de Investigación Acreditada UNNE PI-C-006/10. Instituto Interdisciplinario de Investigación en Diseño. Universidad del País Vasco. Praxis Research Group-Mazas Katedra. España. http://arquisur.org/web2018/wp-content/uploads/2018/07/BURGOS-INV-FORMADO.pdf

Sandoval Valle, M. A. (2020). La investigación de aspectos sociales y culturales como estrategia de Diseño. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (82). https://doi.org/10.18682/cdc.vi82.3715

Simon, H. (1979). La ciencia de lo artificial. Barcelona: Editorial ATE.

Vilchis Esquivel, L. de C. (2020). Diseño, Investigación y Educación. Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, (82). https://doi.org/10.18682/cdc.vi82.3716

Ynoub, R. (2020). Epistemología y metodología en y de la investigación en Diseño. Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, (82). https://doi.org/10.18682/cdc.vi82.3711

La Carrera de Arquitectura de la UNM y la dimensión internacional

Daniel E. ETCHEVERRY
Coordinador-Vicedecano de Arquitectura – DCAyT (UNM)
detcheverry@unm.edu.ar

Desde la perspectiva de la Universidad Nacional de Moreno (UNM), la dimensión internacional de la educación superior constituye uno de los principales objetivos que se propone el inicio de un camino hacia la internacionalización integral y del currículum, comprometiendo a toda la institución, tanto desde los procesos de internacionalización en casa como los transfronterizos.

Desde la apertura de la carrera de Arquitectura, la dimensión internacional y, especialmente, la integración regional, ha sido un objetivo que se fue construyendo con distintas iniciativas, entre las que se destacan el desarrollo de dos proyectos presentados en las convocatorias del programa INNOVART. El primero, denominado "Biodinámica y Luminodinámica recreacional para un modelo innovador", desarrollado entre la UNM, la UNA y la ENSAD (París-Francia). El segundo, aún en desarrollo, se denomina "Bio Objetos. Vinculación interdisciplinaria entre el diseño y la eco concepción" entre la UNM, la FADU-UBA y la ENSAD (París-Francia).

Estos dos antecedentes, sumados a otras iniciativas de la UNM, abrieron la puerta para que nuestra Universidad se postulara exitosamente con el Proyecto *Iniciativa de apoyo al desarrollo de estrategias virtuales para la internacionalización integral. Iniciativa UNM*[1], en la convocatoria al Programa de Internacionalización de la Educación Superior y Cooperación Internacional (PIESCI) de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación de la Nación. En dicho proyecto participan la carrera Arquitectura y las Licenciaturas en Administración, Comunicación Social y Biotecnología.

Las metas y objetivos del proyecto PIESCI son los siguientes:
a) Profundizar la incorporación de la dimensión internacional de la educación superior en los departamentos académicos de la UNM y sus carreras, con énfasis en las estrategias virtuales.

[1] Aprobado por Disposición APN-SSPU Nº 89/21

b) Realizar un estudio diagnóstico (situación y factibilidad secundaria) de la internacionalización del currículum sobre las carreras objetivo para este proyecto: Arquitectura (Innovart), Administración, Comunicación Social y Biotecnología.
c) Implementar al menos dos espacios de trabajo colaborativo internacional en las carreras de Arquitectura (Innovart); Administración, Comunicación Social y Biotecnología.
d) Implementar las acciones de fortalecimiento de las competencias lingüísticas, previstas en el Programa de Estudios de Lenguas Extranjeras de la UNM, para docentes y estudiantes de los tres departamentos académicos, con especificidad en las carreras de Administración, Arquitectura (Innovart), Comunicación Social y Biotecnología.
e) Involucrar progresivamente a los actores clave de la gestión académica y gobierno de la Universidad en las estrategias de internacionalización de la UNM
f) Realizar dos seminarios-taller sobre internacionalización de la educación superior, dirigidos a estudiantes y docentes de las carreras de Administración, Arquitectura (Innovart), Comunicación Social y Biotecnología.
g) Diseñar y producir material virtual educativo, de difusión y contenidos multimediales sobre la internacionalización de la educación superior y de las actividades desarrolladas en la implementación de INICIATIVA UNM.
h) Diseñar y poner en marcha una plataforma virtual para el desarrollo y difusión de actividades de internacionalización de la UNM, incluidas aquellas de formación, capacitación y actualización de contenidos.

En ese marco, desde la carrera organizamos y llevamos adelante un Conversatorio en conjunto con la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federativa Fluminense (Brasil) denominado "Conversatorio acerca de la Formación del/a Arquitecto/a en el marco de una Perspectiva Regional / Conversa sobre a formação do arquiteto no quadro de uma perspectiva regional". El encuentro se propuso promover en los estudiantes la importancia de incorporar otras lenguas en su formación y, en ese contexto, los estudiantes trabajaron de manera conjunta con el área de idiomas de la UNM y la Coordinación de la Carrera.

Para este año 2023, continuando con los mismos objetivos, estamos organizando un nuevo Conversatorio con la misma casa de estudios de Brasil. En esta oportunidad, teniendo a los docentes como protagonistas del evento.

La Carrera de Arquitectura de la UNM y ARQUISUR / Integración latinoamericana de las Escuelas de Arquitectura
A partir del 17 de marzo del año 2021 nuestra Carrera de Arquitectura se ha integrado a la Asociación de Escuelas y Facultades de Arquitectura Públicas de América del Sur (ARQUISUR), iniciando su participación plena en las distintas instancias y espacios de trabajo. Esta entidad fue fundada en 1992 con el objetivo de construir un espacio académico ampliado de alcance regional, basando sus acciones en la cooperación científica, tecnológica, educativa y cultural de sus miembros, de manera semejante a la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (AUGM), reservada a la disciplina de la arquitectura.

La Asociación —conformada por instituciones de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay— fija como estructura de toma de decisiones el Consejo de Decanas/os y/o Directoras/es, designa una Presidencia rotativa y una Secretaría Ejecutiva con sede en la Unidad Académica de la Presidencia. Los idiomas oficiales de la ARQUISUR son el castellano y el portugués. En la actualidad la integran 33 Escuelas y Facultades de Arquitectura de los seis países miembros.

Además del Consejo de Decanas/os y/o Directoras/es, la Asociación cuenta con tres Grupos Permanentes: de Integración Curricular, de Investigación y Posgrado y de Extensión, desde los cuales se avanza en las distintas propuestas que van consolidando las relaciones de integración y trabajo colaborativo, con el objetivo de profundizar los vínculos de los integrantes de la ARQUISUR.

Síntesis final

Por ello, la integración a la ARQUISUR, la participación en el PIESCI y la celebración de convenios con instituciones de la región, están en consonancia con las finalidades de los programas internacionales de la UNM, en los cuales se busca consolidar el perfil de egresado, profesional con dimensión internacional, no sólo desde el punto de vista de su ejercicio —en cuanto al lugar en el que aplique los conocimientos— sino de una perspectiva internacional, multidisciplinaria y multicultural que pueda interpretar las diversidades culturales y de conocimiento del mundo, rescatando la vieja idea decimonónica en la ciencia que postulaba al conocimiento como universal.

Información sobre la carrera
Arquitectura

La Carrera de Biotecnología de la UNM y la función de I+D+i

Fernando C. RAIBENBERG
Coordinador-Vicedecano de la Licenciatura en Biotecnología - DCAyT (UNM)
fraibenberg@unm.edu.ar

La Biotecnología moderna se define como la aplicación de la Ciencia y la Tecnología en organismos vivos, o partes de ellos (estructuras subcelulares, moléculas), productos y modelos, para modificar materiales vivos y no vivos, para la producción de conocimiento, bienes y servicios. Puede ser percibida como resultado de un proceso de cambio estructural en la ciencia, pero también como un factor de cambio en la estructura productiva del país y en la calidad de vida de sus habitantes. Al ser una plataforma transversal, distintos sectores industriales se han visto favorecidos por la biotecnología, principalmente el sector agrícola y el de la salud, donde el impacto ha sido sustancial.

Desde sus comienzos, la biotecnología moderna fue una disciplina intensiva a nivel científico, caracterizada por su naturaleza multidisciplinaria y de fuerte complementariedad con otras tecnologías ya existentes. Su desarrollo, hasta el día de hoy, está estrechamente ligado al progreso técnico. Por lo tanto, las empresas que se vinculan con ella requieren en general de una constante necesidad de innovación, lanzamiento de nuevos productos y desarrollo de tecnología. Dado los cortos ciclos de vida de los productos y de las tecnologías, los esfuerzos deben orientarse a actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) para descubrir nuevas aplicaciones y generar sinergias con otras áreas.

En el desarrollo y aplicación de esta nueva tecnología, se observan impactos a nivel socioeconómico, cultural y ambiental, proporcionando en la actualidad ventajas competitivas al sector farmacéutico, agrícola, alimentario, químico y medioambiental. El efecto a nivel económico puede generar desde el surgimiento de nuevos nichos de negocios, hasta un cambio en la estructura productiva de un país y una mejora en su competitividad internacional.

En el plano social y cultural, el impacto se encuentra principalmente vinculado con áreas destinadas a mejorar las condicio-

nes de vida de la población y la salud humana. En este sentido, ya existen ejemplos de la ayuda que brinda la ingeniería genética para reducir la transmisión de enfermedades humanas y animales a partir de nuevas vacunas.

En términos medioambientales, ofrece instrumentos para el desarrollo de actividades de forma sustentable, protegiendo los recursos naturales y la biodiversidad, mediante las llamadas estrategias de bioprevención y bioremediación. El cambio de paradigma productivo, generado por las modernas biotecnologías, conlleva a una demanda de profesionales altamente especializados en diferentes campos de las actuales biociencias. Sin embargo, como consecuencia del dinamismo que en estas se genera, la formación a alcanzar debe contemplar la incorporación conceptual de sólidos principios físico-matemáticos y bioquímicos, permitiendo sustentar la adaptación al permanente cambio.

La Carrera Licenciatura en Biotecnología de la Universidad Nacional de Moreno (UNM) propone la capacitación de profesionales dedicados a la producción de bienes y servicios, con un amplio perfil de formación en todas las áreas de la biología molecular y de bioprocesos. Tiene como objetivo esencial no solo brindar igualdad de oportunidades educativas, sino también optimizar el posicionamiento de la población estudiantil frente a los desafíos que la disciplina presenta. Apunta a la formación de profesionales que tendrán una capacidad adaptativa para hacer frente al cambio de escenarios emergentes de desigualdades tecnológicas. Para ello, se pone especial énfasis en relacionar los estudios con el mundo de la producción biológica (industria biofarmacéutica, agroalimentaria) y de otros sectores ligados a la biotecnología como el cuidado del medio ambiente (industrias químicas, industria medio ambiental) o por su aplicación a la salud humana, animal, y vegetal, optimizando las tecnologías terapéuticas y de diagnóstico. Por otra parte, se destaca el rol de disciplina de interfase que la biotecnología posee. El egresado podrá, además, brindar asesoramiento específico en campos tales como el jurídico y el económico. De acuerdo con la formación que se propone y conforme el conjunto de conocimientos y saberes a adquirir, la planificación de la Investigación científica de la UNM implementa y ejecuta actividades de generación y sistematización de conocimientos, otorgando prioridad a las problemáticas locales y nacionales para contribuir al desarrollo científico, tecnológico y cultural.

La UNM cuenta con un Programa Académico para la Investigación e Innovación en biotecnología (PAIIB) que desarrolla actividades de Investigación e Innovación tecnológica aplicables al campo de la biotecnología. Constituye una unidad académica cuya finalidad es la de promover, implementar y coordinar la investigación científica en el ámbito del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología, conforme las políticas y prioridades establecidas por la Universidad, en un marco de respeto a la pluralidad de enfoques teóricos y metodológicos.

El PAIIB organiza sus acciones en torno a objetivos comunes y áreas del conocimiento transdisciplinarias, enfocando en problemas, en base a las cuales establece Líneas Prioritarias de Trabajo e Investigación plurianuales. En tal sentido, propone contribuir a la promoción, producción y difusión de conocimientos en el campo biotecnológico, tanto de carácter teórico como aplicado, que contribuyan a la transferencia de tecnologías y conocimientos en la materia a fin de aportar al desarrollo humano y económico. El Programa apunta a articular las propuestas de investigación con los lineamientos previstos en el Proyecto Institucional y el Plan Estratégico Plurianual de la Universidad, sobre la base de la articulación de las prioridades ya impulsadas y las acciones en marcha. Además, incorpora nuevos ejes temáticos que vayan surgiendo en base a las características dinámicas de las disciplinas biotecnológicas.

A continuación se definen los lineamientos estratégicos de investigación en innovación en biotecnología (RES. UNM-CS Nº 848/21) que abarcan las prioridades de investigación científica y desarrollo tecnológico para el periodo 2022-2027.

Área de Biología Molecular y Celular:

- Diagnóstico Molecular:

Generación de nuevas herramientas moleculares de diagnóstico.

- Epidemiología Molecular:

Análisis de la diversidad genética de organismos infecciosos de impacto regional.

Optimización y desarrollo de técnicas de diagnóstico molecular de enfermedades de importancia epidemiológica de organismos acuáticos. Apoyo a planes sanitarios de vigilancia epidemiológica.

- Microbiología Molecular e Inmunobiotecnología:

Investigación del tránsito intracelular de Baculovirus y cómo la interacción con los receptores de las células inmunes permitirán utilizar el virus como vector vacunal, antiviral y antitumoral de manera racional y optimizar su uso como herramienta biotecnológica.

- Biotecnología celular y viral:

Evaluación de la utilización de células madre de diverso origen para el tratamiento de diferentes injurias orgánicas.

Investigación y desarrollo en biotecnología viral.

- Biosensores enzimáticos y Bioquímica de Ácidos Nucleicos y Proteínas:

Investigación en metodologías alternativas de desarrollo de aptámeros. Aplicaciones de los aptámeros para identificación de blancos moleculares.

Área de Bioprocesos y Aplicaciones Biotecnológicas:

- Bioprocesos Upstream y Downstream:

Investigación, desarrollo, y escalado de biológicos.

Desarrollo y optimización de Bioprocesos upstream y downstream.

- Vacunología de tercera y cuarta generación:

Investigación en vacunas génicas vectorizadas de tercera generación.

- Bioinformática y Análisis de datos ómicos:
Desarrollo de soluciones bioinformáticas innovadoras aplicadas a la genómica funcional.
- Microbiología industrial y alimentaria:
Aplicación de la biotecnología de los microorganismos en la industria.
Estudio del uso de enzimas que tengan aplicación en la bioindustria, en diferentes utilidades biotecnológicas.
- Agrobiotecnología:
Investigación y desarrollo para el uso y diseño de biotecnologías que conduzcan al desarrollo de bioinsumos (bioinsecticidas, biofunguicidas, biofertilizantes).
- Biotecnología Acuática:
Prospección y desarrollo de nuevos productos obtenidos por métodos biotecnológicos a partir de organismos acuáticos.

Además, el Programa tiene un sólido sustento por haber establecido alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas con trayectoria en el campo de la Biotecnología (ANLIS Malbrán, INTA, SENASA, ANLAP, Fundación Pablo Cassará y Vetanco S.A., entre otras).

La dinámica y las apreciaciones derivadas del proceso de autoevaluación de la carrera de Licenciatura en Biotecnología, así como los aportes y recomendaciones originadas en las instancias preliminares del proceso de acreditación de la carrera, permitieron identificar fortalezas y logros a la par que cuestiones a mejorar. Con vistas al cumplimiento de los objetivos centrales de la Universidad y del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología, la carrera Licenciatura en Biotecnología, estratégicamente, se propone consolidar los logros académicos alcanzados y desarrollar aspectos que podrán ser optimizados, particularmente en lo relativo a favorecer el desarrollo de las trayectorias formativas de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico de modo de asegurar la permanencia y el egreso, como así también al seguimiento y revisión curricular de la carrera y a la incrementación y optimización de actividades y proyectos de I+D+(i) en las áreas de las prioridades de investigación, promoviendo el financiamiento de insumos y equipamiento necesarios para el desarrollo y avance de los mismos, impulsando la participación de docentes investigadores y estudiantes.

A tales efectos, el edificio de laboratorios de la UNM estará disponible en 2023, dedicado y especializado en investigación y docencia en biotecnología, con instalaciones y equipos avanzados para el desarrollo de proyectos de investigación y análisis de alta precisión. Su puesta en marcha permitirá consolidar y mejorar la infraestructura de laboratorios destinados al uso de estudiantes de la carrera de Biotecnología, además de ofrecer laboratorios de Biología Molecular, Microbiología Molecular, Cultivo Celular, y Bioprocesos, para su utilización en I+D+i y prestación de servicios.

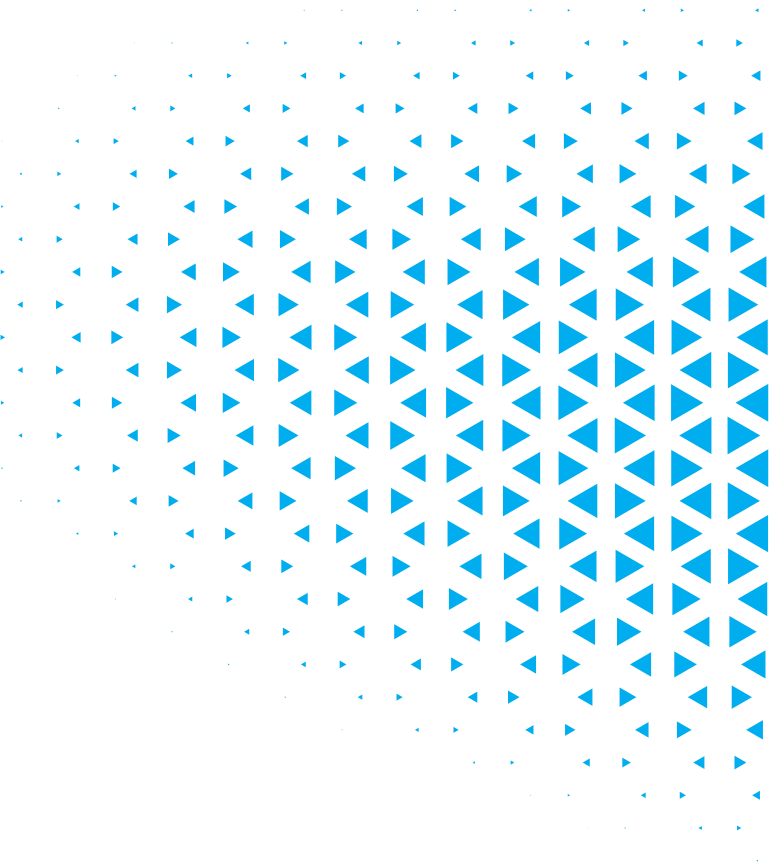
Por otra parte, es fundamental la implementación de mecanismos para que los graduados se integren en la creación de plataformas biotecnológicas de avanzada, en las que se base la concreción de bioempredimientos en los que la UNM participa como parte asociada. De la misma manera, resulta primordial incrementar las actividades de vinculación tecnológica y de extensión, para generar acciones sostenidas y sustentables, a la par de lograr un efectivo proceso de divulgación de resultados y su transferencia al medio. Asimismo, es destacable la importancia de desarrollar espacios de intercambio vinculados a acciones de capacitación, investigación y extensión con otras Unidades Académicas en las que se imparten las carreras de Biotecnología (CONBIOTEC) afín de conformar grupos de colaboración con la participación de docentes y estudiantes.

El Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología, responsable directo del desarrollo institucional, organizacional y académico de la carrera, cuenta con el compromiso y el trabajo conjunto de las diferentes instancias resolutivas, consultivas y de gestión académico institucional. Ello permite optimizar los esfuerzos, adoptar compromisos y obtener mayores logros en un proceso de mejoramiento pertinente y sostenible de la carrera.

Información sobre la carrera
Licenciatura en Biotecnología

¿Cómo nos preparamos para la gestión del ambiente?

Marcela A. ÁLVAREZ
Coordinadora-Vicedecana de la Licenciatura en Gestión Ambiental – DCAyT (UNM)
maalvarez@unm.edu.ar



Muchos de los recursos que utilizamos para el desarrollo de las actividades humanas son limitados. Esto plantea la necesidad de gestionar el medio ambiente y lograr un desarrollo sostenible a largo plazo. La gestión ambiental, implica una serie de actividades administrativas enfocadas a la implementación de políticas ambientales, cuyo objetivo es promover medidas de protección y conservación en un territorio dado y así contribuir al desarrollo sostenible.

La definición del desarrollo sostenible implica el equilibrio correcto para el desarrollo de la economía, el aumento poblacional, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del ambiente. Por lo cual, la gestión ambiental implica estrategias que organizan diversas actividades tendientes a conseguir una mejor calidad de vida, propender al desarrollo económico y asimismo gestionar todas aquellas acciones necesarias para prevenir y minimizar las actividades que conducen a la contaminación del ambiente.

En el siglo XX surgieron distintos acontecimientos en torno al tema ambiental. A comienzos del mismo se establecieron las primeras áreas naturales protegidas. En los años 60, la precursora de numerosas iniciativas y acciones pro ambientales fue la bióloga marina estadounidense Rachel Carson, que publicó "La primavera silenciosa", donde advertía sobre los efectos perjudiciales de los pesticidas en el ambiente, lo cual generó una gran polémica dudando de su capacidad hasta declararse que una mujer no estaba preparada para entender las complejas relaciones de los sistemas naturales, coincidiendo con la potencialización de la ecología como una ciencia interdisciplinar dentro de los programas educativos ambientales.

En 1968 surgiría un acontecimiento internacional como la creación del Club de Roma, una organización conformada por científicos y políticos preocupados por la problemática ambiental, que encargaron al MIT la realización del informe *Los límites del crecimiento*, que ha tenido varias actualizaciones. En la década siguiente, en 1972 se celebra, en Estocolmo, la pri-

mera conferencia del Medio Ambiente Humano por la ONU, donde se establece la creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), siendo el responsable de coordinar las respuestas a los problemas ambientales dentro de Naciones Unidas, y que es sede de varias convenciones internacionales. En esa década, nuestro país crea en 1973 la primera Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente y la primera de América Latina, cuya Secretaria fue la Dra. Yolanda Ortiz, una incansable y entusiasta gestora de la problemática ambiental.

En la década de los 90 surge la Cumbre de la Tierra de Río 1992, donde se plantea el desarrollo como un concepto integral con la sostenibilidad como objetivo universal y nuevo paradigma, de la cual surgieron 26 principios y 3 convenciones económico ambientales de gran alcance como la del Cambio Climático. Posteriormente, la reunión de Río+20 en el 2012, que tuvo como finalidad renovar el compromiso político con el desarrollo sostenible, evaluar lo actuado y avanzar en reducir la pobreza, avanzar hacia la equidad social y asegurar la protección ambiental. Por último, en 2015 las Naciones Unidas adoptó los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Globales, para garantizar que en el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad, siendo una política que cada Estado puede implementar y Argentina ya ha elaborado tres informes voluntarios nacionales respecto a las 17 metas a alcanzar.

La carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental de la UNM, forma egresados capaces de insertarse laboralmente tanto en el ámbito público como privado, según las incumbencias correspondientes. Los alumnos desarrollan habilidades para estudiar y evaluar distintas políticas ambientales, participando en la formulación e implementación de planes, programas y proyectos a través de diversos instrumentos destinados a resolver problemáticas ambientales. La dimensión ambiental es un sistema complejo en sí mismo, altamente cambiante que requiere de distintas disciplinas para su abordaje desde lo económico, social y natural. Contar con profesionales que investiguen sobre estas temáticas permite realizar el diagnóstico, formulación y ejecución de propuestas superadoras a los efectos de un desarrollo sustentable.

La carrera tiene un título intermedio de Técnico Universitario en Gestión Ambiental, con una duración de 3 años, que le permite asistir en el asesoramiento técnico a organizaciones de diversos tipos y en el diseño e implementación de políticas ambientales. El título de Licenciado en Gestión Ambiental, se alcanza a los 5 años, con materias que incluyen la gestión ambiental en distintos temas como, urbana, de la industria, residuos sólidos y peligrosos y patogénicos, de la energía, producción primaria, recursos hídricos y los instrumentos que se aplican, además de realizar un seminario y una materia de Práctica pre profesional que les permite aplicar todo lo aprendido en la temática que le es afín al estudiante. Asimismo, durante la cursada los alumnos pueden formar parte de proyectos de investigación y/o vinculación como becarios o auxiliares, que los ayuda a definir su perfil profesional y poder desarrollar formación metodológica para llevar a cabo las investigaciones.

La enseñanza que se brinda tiene como propósito, formar profesionales y técnicos capacitados para dar respuesta desde las tres herramientas centrales de la gestión ambiental: la prevención, las acciones correctivas y la remediación, tanto en aspectos relacionados con los procesos productivos, las obras de infraestructura, el desarrollo urbano, la planificación territorial, el ordenamiento ambiental como en la participación en situaciones de desastres y emergencias naturales y antrópicas.

La UNM cuenta con un Programa de Estudios del Ambiente (PEA), en el ámbito del Departamento de Tecnología y Ciencias Aplicadas, que desarrolla actividades de Investigación e Innovación tecnológica aplicables al campo de los temas ambientales.

Dentro del Plan Estratégico Plurianual 2022-2027, se establecieron los lineamientos para orientar las decisiones estratégicas y acciones de la UNM, para los Centros de Estudio y Programas Académicos, incluido el PEA, para dar un marco institucional a las prioridades para la obtención y asignación de medios humanos, materiales y económicos y brindar indicadores de evaluación de impacto de sus actividades.

El PEA tiene cuatro lineamientos estratégicos de investigación científica y desarrollo tecnológico, dentro de su eje de ambiente y sustentabilidad:

Gestión de recursos naturales:
Evaluación y manejo de ecosistemas terrestres y acuáticos. Indicadores ambientales. Monitoreo Ambiental. Evaluación de impactos generados por distintas actividades industriales, rurales, de infraestructura, etc. Biorremediación.

Gestión integral de residuos:
Residuos sólidos urbanos (GIRSU). Residuos tecnológicos, peligrosos y patogénicos. Tecnología Ambiental.
Desarrollos para la instrumentalización de políticas públicas territoriales:
Evaluación de condiciones socio-ambientales en áreas urbanas y periurbanas. Formulación de Planes de Desarrollo Territorial. Modelos de simulación y gestión.

Cambio climático:
Evaluación y valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos del cambio climático. Respuestas frente a distintos riesgos del cambio climático. Desarrollo, utilización y evaluación de energías alternativas.

Para llevar a cabo proyectos con estas líneas prioritarias de acción, se han realizado distintos convenios como la Administración de Parques Nacionales, la Universidad Nacional de Luján, La Universidad Nacional de La Plata, la Facultad de Cs Veterinarias de la UBA, el SENASA, el INTA y con distintos

Municipios de la región Oeste de la Provincia de Buenos Aires, además de proyectos de vinculación tecnológica con los estamentos privados y públicos. Asimismo se participa en comités asesores como el de la COMIREC (comité del Río Reconquista) COMILU (Comité del Río Luján) así como en distintas audiencias públicas por temáticas ambientales especialmente del territorio.

En el marco de los mencionados lineamientos, desde el Programa de Estudios del Ambiente se están ejecutando diversos Proyectos de Investigación, entre los que podemos mencionar: Objetivos del Desarrollo Sostenible en la UNM, diagnóstico, sensibilización y prospectiva; Gestión integral de residuos sólidos en la Escuela Secundaria Politécnica (ESPUNM); Identificación y caracterización de potenciales afectaciones ambientales derivadas de la ocurrencia de eventos de orígenes naturales y concatenados. Lineamientos de intervención en el partido de Moreno, que han sido aprobados y se iniciaron en el año 2022.

Para el año 2023 se han presentado nuevas líneas de proyectos relacionados con los impactos y beneficios de las producciones hortícolas agroecológicas en municipios del Oeste de la provincia de Buenos Aires, Gestión ambiental y calidad de agua en la cuenca alta y media del Río Reconquista y el abordaje socio ambiental de un tipo de actividad agropecuaria familiar: la pesca artesanal en el Paraná inferior de la Provincia de Buenos Aires.

Finalmente se trabaja en forma continua para la actualización de la currícula académica para la formación con cursos extracurriculares de interés para los estudiantes y graduados de la Carrera de LGA y en la realización de seminarios, talleres y viajes de estudio que permita una formación integral para nuestros egresados.

Cabe destacar que la gestión ambiental se halla dividida en diversas áreas legales que resultan ser esenciales a la hora de alcanzar un sistema de gestión ambiental satisfactorio y exitoso: política ambiental (implica una serie de acciones políticas destinadas a conservar la vida lograr un desarrollo sustentable), ordenamiento territorial (se encarga de distribuir las actividades y usos del terreno de acuerdo a las características de cada uno), evaluación del impacto ambiental (realiza una evaluación de la actualidad ambiental y propone planes, programas y proyectos para corregir problemas), contaminación (se ocupa de tratar, analizar y controlar todas aquellas sustancias o formas de energía que provoquen efectos poco saludables), vida silvestre (se ocupa de conservar la biodiversidad), paisaje (implica la relación de los factores biológicos, los estéticos y culturales del medio ambiente) y educación ambiental (procura enseñarle al hombre a comprender los problemas medioambientales actuales y asimismo lo ayuda a cambiar su posición muchas veces contraria al desarrollo satisfactorio del entorno natural).

Información sobre la carrera

Licenciatura en Gestión Ambiental

Investigación en la carrera Ingeniería en Electrónica

Pedro M. GIUFFRIDA
Coordinador-Vicedecano de Ingeniería en Electrónica – DCAyT (UNM)
pgiuffrida@unm.edu.ar

La dinámica de aprender y estudiar Ingeniería, especialmente en Electrónica, requiere de dedicación y "amor" por la física y la matemática, como así también de un carácter agudo, paciencia e interés por crear y materializar la ciencia. La vocación de servicio hacia la comunidad es fundamental, ya que los Ingenieros materializamos la ciencia en pos de un crecimiento de la sociedad en su conjunto.

Se podría afirmar que la Ingeniería se "aprende" en la Universidad pero se afianza y comprende a lo largo de la vida profesional, es decir, se continúa estudiando después de haber egresado.

Estudiar Ingeniería en la Universidad Nacional de Moreno no solo implica el acto de cursar y aprobar las materias, también involucra un compromiso desde la Comunidad Universitaria con la región y, por supuesto, con la carrera, con la participación en los diferentes proyectos de investigación, en el inicio de la carrera Docente en la participación de eventos, en la Política Universitaria. Los diferentes estamentos que componen la Comunidad Universitaria participan del armado de la carrera, de su acreditación, de su puesta en valor desde las diferentes realidades y miradas; un importante pasó de inclusión.

En el Ateneo organizado por el Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología, donde se presentaron los diferentes proyectos de esta unidad académica, la Carrera tuvo la oportunidad de exponer los suyos, algunos ya concluidos y otros en proceso de ejecución. Si bien la pandemia hizo que el trabajo de investigación sufriera demoras, todos los proyectos alcanzaron objetivos interesantes en cuanto a lo tecnológico y, lo más importante, permitió la conformación y formación de equipos de trabajo compuestos por docentes, estudiantes y graduadas/os abocadas/os a la tarea de compartir y difundir conocimientos dentro y fuera de la Universidad.

Respecto a los proyectos en curso y los que están pronto a comenzar, se encuentran:
- LORAWAN: es una red de telecomunicaciones para la obtención de datos de sensores bajo protocolo LORA ubicados a unos 15 km. del nodo central (Gateway) y su procesamiento y

utilización con fines científicos. Este proyecto nació en plena pandemia en el año 2020 cuando la DISPO estaba activa; su finalidad era detectar contactos estrechos entre trabajadores que portaban sensores de proximidad que subiría la distancia relativa entre ellos a una base de datos y así, ante una eventual enfermedad de uno de ellos, se sabría quienes estuvieron a una distancia menor a los 2 m. Actualmente se encuentra instalado el nodo central en la estructura de soporte de antena de la radio UNM con la finalidad de diseñar un servicio que ofrezca recopilación de datos de diferentes sensores a ubicar en las inmediaciones de la UNM (15 km máximo) para diferentes aplicaciones de lo que se denomina Internet de las Cosas (IoT).

- SIMAB: es un sistema de monitoreo y alerta biométrica. La finalidad de este proyecto es recopilar datos biométricos del usuario a través de sensores que el mismo porta (oxímetros, presión arterial, movimiento, pulsaciones) enviándolos por medio de un enlace utilizando la red celular de manera autónoma hacia una base de datos con un motor de inteligencia artificial que generara una alerta en caso de que alguno de los parámetros salga de lo normal; esta alerta se enviara a la persona que el usuario designe. Una etapa de desarrollo posterior contiene la conexión de la IA con la historia clínica del usuario de manera tal de asesorar al monitoreo (familiar, organización de salud, medico) y, llegado el caso, poder sugerir variar la dosis de un medicamento o acciones a llevar a cabo.

En cuanto a los proyectos futuros en cartera, podemos mencionar:
- Red de servicios de sensores basados en protocolo LORA: a partir de la instalación de la red LORAWAN se relevarán necesidades regionales de recopilación de diferentes sensores aplicados a distintos eventos para IoT de manera tal de obtener datos de interés. La UNM tiene ya instalado el nodo LORA y se comenzarán las pruebas y el relevamiento de las necesidades en la región.
- SatUNM: la UNM firmó un convenio de adherencia en el desarrollo de un laboratorio satelital con FUNDETEC (Fundación para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, Electrónica y Computación) y la Universidad de Palermo. En el mismo, se habilita la participación para la utilización del mencionado laboratorio basado en un nanosatélite con normas CubeSat para realizar investigaciones en cuanto a protocolos de transmisión, modulación y propagación. Como parte de este Proyecto se define la primera etapa de SatUNM que consiste en el desarrollo de un elemento irradiante (antena) con conformación electrónica de haz o, de otra dicho de otra forma, "tracking electrónico" o "beam steering" o AESA (barrido electrónico activo de las siglas en inglés de Active Electronically Scanned Array) que formara parte del segmento terrestre. El diseño del elemento irradiante, la electrónica de control de haz irradiado y su modulador de RF son objetivos de esta primer etapa. En posteriores etapas se plantea el diseño de segmento espacial que consistirá en el diseño de la antena de abordo, la carga útil (pay load) en línea con los objetivos de la misión, como así también los controles de actitud, energía e infraestructura de este segmento.

En 2023 se comenzará una etapa de revisión y adecuación del Plan de Estudios a los nuevos estándares aprobados para las carreras que se regulan por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior[1]. Esta tarea conllevará a un nuevo Plan de Estudios con actualización del contenido de las materias, adecuación de duración y carga horaria, definición de nuevas orientaciones e inclusión de tecnologías aplicables. Además, se comenzará el proceso para la nueva acreditación de la Carrera Ingeniería en Electrónica por parte de la CONEAU que será a partir del año 2024.

Nos esperan fuertes desafíos, motivantes y de cambio. Contamos con todos y cada uno de los integrantes de la Comunidad Universitaria para su óptima concreción.

Información sobre la carrera
Ingeniería en Electrónica

[1] Las carreras que se regulan por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior son aquellas cuyo ejercicio profesional pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de las personas.

Nuevas carreras del Área de Diseño

Consejo de Redacción
revistaintegrales@unm.edu.ar



De acuerdo al objetivo de ampliar la oferta académica de grado, proyectado en el Plan Estratégico Plurianual 2022-2027, la UNM ha sumado a su oferta académica cuatro nuevas carreras de grado universitario y cuatro de pregrado dentro del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología (DCAyT). Se trata de las carreras de Diseño de Indumentaria, Diseño Industrial, Diseño Multimedial y Diseño en Comunicación Visual, cada una con sus pertinentes Tecnicaturas Universitarias, las cuales inauguran una nueva área disciplinar, el Área de Diseño.

La intención es recuperar el espíritu de las grandes escuelas de diseño que funcionaron en los orígenes de conformación de nuestra profesión, en particular la Bauhaus. Donde el diseño era entendido como una actividad vinculada a la resolución de demandas de diferente tipo (comunicacionales, expresivas, utilitarias, tecnológicas, etc.) asociadaal desarrollo e industrialización de las naciones y muy atravesadas, en su formación, por la investigación, la aplicación de tecnología y la experimentación artística.

El Coordinador Vicedecano del Área de Diseño, Roberto de Rose, explica[1]: "Con esta premisa construimos un primer ciclo común que recorre los distintos saberes constitutivos de nuestra disciplina.

Todos saben (a grandes rasgos) qué hace un médico, un ingeniero, un abogado, un arquitecto, etc., en el campo del diseño esto está confuso; debido a la segmentación y espe-

[1] La Gazeta de la Universidad Nacional de Moreno, N° 20, marzo 2023.

cialización que se produjo a lo largo del tiempo en la enseñanza y formación de los profesionales, debemos entonces recuperar esa identidad que nos define como tales.

Para ello nuestros estudiantes recorrerán el abanico de saberes teóricos y prácticos, elementales y fundantes de una genética profesional, que les permitan construir interfaces (productos) entre el conocimiento científico (saberes tecnológicos) la cultura (elementos comunicacionales y expresivos) y lo funcional (la capacidad de interactuar con la comunidad), para luego recorrer el camino hacia su titulación final.

Moreno y la región del conurbano que la circunda, constituye un polo de desarrollo productivo de lo más variado, con numerosos parque industriales y con gran actividad cultural, desde ahí partió la definición de estas carreras.

A estos espacios productivos y culturales se podrán incorporar nuestros técnicos y profesionales. Pero además por tratarse de una formación superior universitaria, serán aptos para la investigación, la transferencia tecnológica, la extensión y el desenvolvimiento profesión en cualquier espacio nacional o internacional."

En este marco, los docentes de las nuevas carreras del Área de Diseño, incorporadas a partir del ciclo lectivo 2023, se reunieron el pasado 1 de marzo con el Rector Hugo Andrade y con la Directora-Decana del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología Liliana Taramasso, quienes dieron la bienvenida a las y los nuevos profesores de la casa. También estuvieron presentes la Secretaria Académica Roxana Carelli, la Secretaria de Investigación y Vinculación Tecnológica Adriana Sánchez y el Coordinador-Vicedecano del Área de Diseño Roberto de Rose.

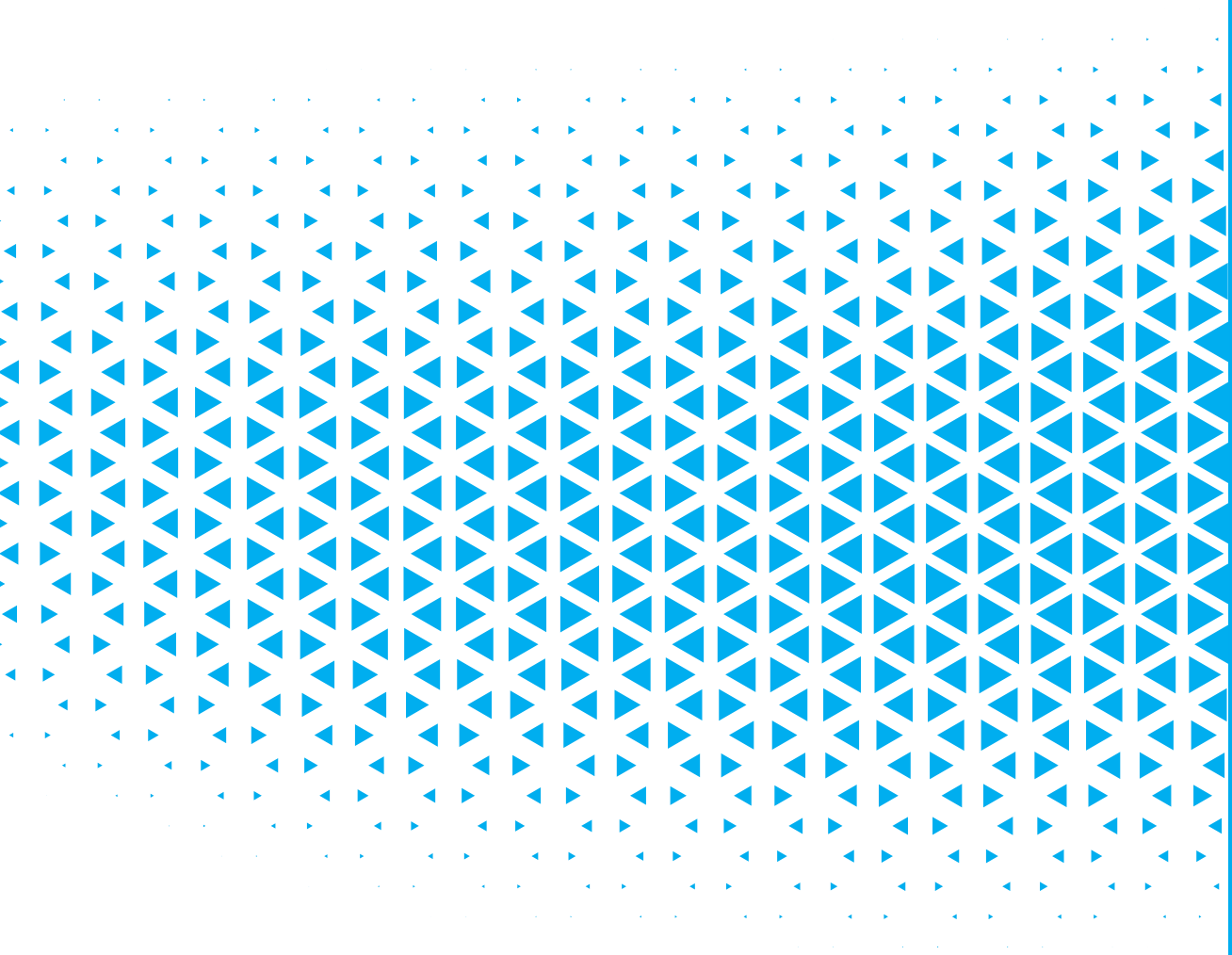


Información sobre la carrera
Diseño de Indumentaria

Información sobre la carrera
Diseño en Comunicación Visual

Información sobre la carrera
Diseño Industrial

Información sobre la carrera
Diseño Multimedial



Ciencia en imágenes

Ciencia en imágenes

Pósters científicos

La sección Ciencia en imágenes se propone compartir diferentes piezas gráficas que apunten a comunicar procesos complejos y estadísticas a través del lenguaje visual, con el fin de contribuir a facilitar la apropiación de los conocimientos científicos expuestos.

En esta oportunidad, se publica una serie de pósters científicos que fueron presentados en el Ateneo del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología (DCAyT), realizado el 14 de junio del año pasado.

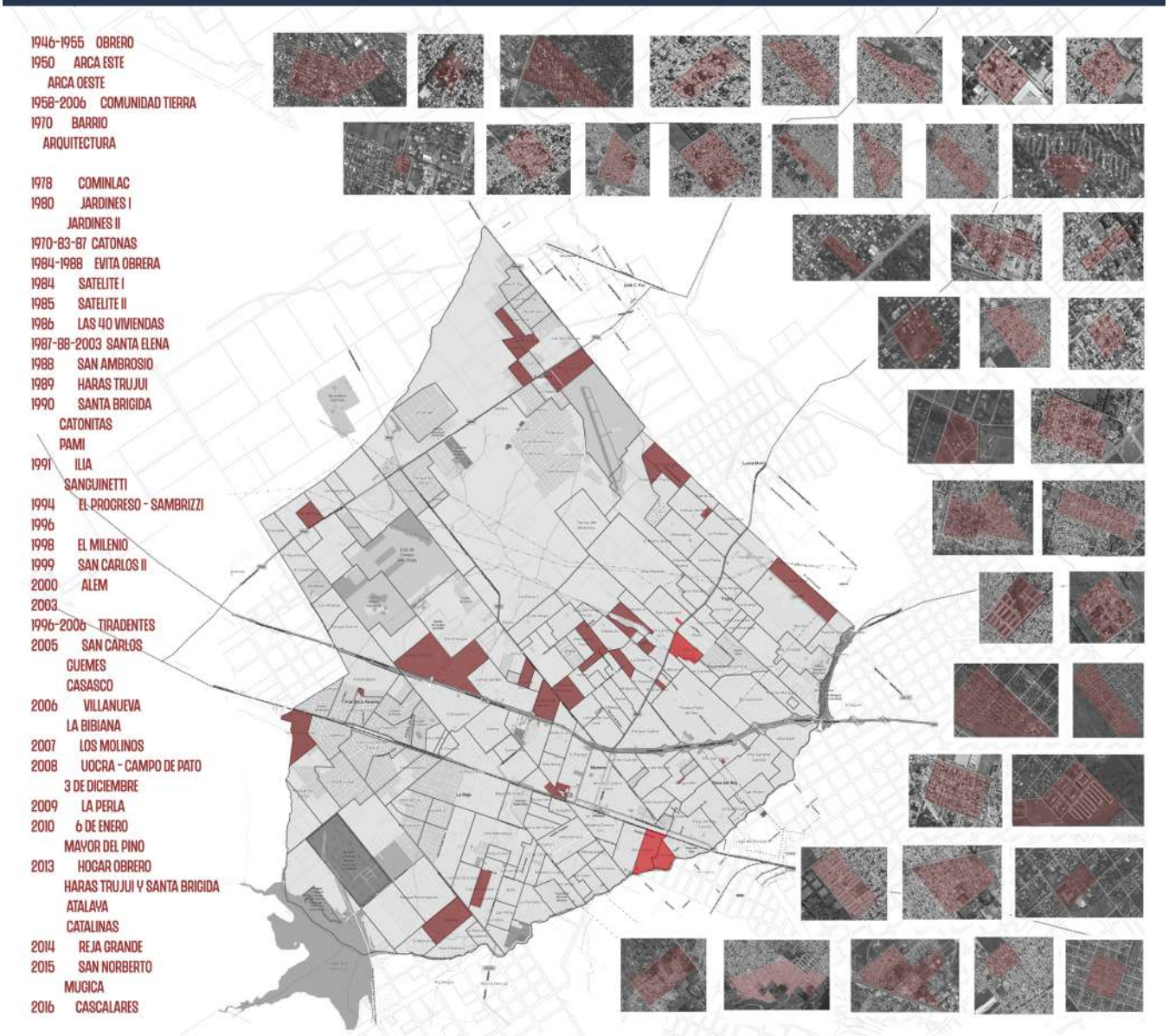
Estos pósters presentados pusieron de manifiesto la variedad de los lineamientos de Investigación que abordan los proyectos, además, en los casos de los proyectos de investigación "Vivienda social en el partido de Moreno" y "Calidad ambiental y memoria en Moreno, solo a modo de ejemplos, expusieron gráficamente el vasto relevamiento realizado por las/os docentes investigadores y estudiantes.

Este evento, a través de las dos modalidades de presentación (ponencia y póster) constituyó una productiva oportunidad para dar a conocer el amplio abanico de Proyectos de Investigación, de Extensión Universitaria y de Vinculación Tecnológica que aloja el DCAyT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

1946-1955 OBRERO
1950 ARCA ESTE
ARCA OESTE
1958-2006 COMUNIDAD TIERRA
1970 BARRIO
ARQUITECTURA

1978 COMINLAC
1980 JARDINES I
JARDINES II
1970-83-87 CATONAS
1984-1988 EVITA OBRERA
1984 SATELITE I
1985 SATELITE II
1986 LAS 40 VIVIENDAS
1987-88-2003 SANTA ELENA
1988 SAN AMBROSIO
1989 HARAS TRUJUI
1990 SANTA BRIGIDA
CATONITAS
PAMI
1991 ILIA
SANGUINETTI
1994 EL PROGRESO - SAMBRIZZI
1996
1998 EL MILENIO
1999 SAN CARLOS II
2000 ALEM
2003
1996-2006 TIRADENTES
2005 SAN CARLOS
GUEMES
CASASCO
2006 VILLANUEVA
LA BIBIANA
2007 LOS MOLINOS
2008 UOCRA - CAMPO DE PATO
3 DE DICIEMBRE
2009 LA PERLA
2010 6 DE ENERO
MAYOR DEL PINO
2013 HOGAR OBRERO
HARAS TRUJUI Y SANTA BRIGIDA
ATALAYA
CATALINAS
2014 REJA GRANDE
2015 SAN NORBERTO
MUGICA
2016 CASCALARES



VIVIENDA SOCIAL EN EL PARTIDO DE MORENO: ESPACIOS, IDEAS Y ACTORES EN LOS SIGLOS XX Y XXI

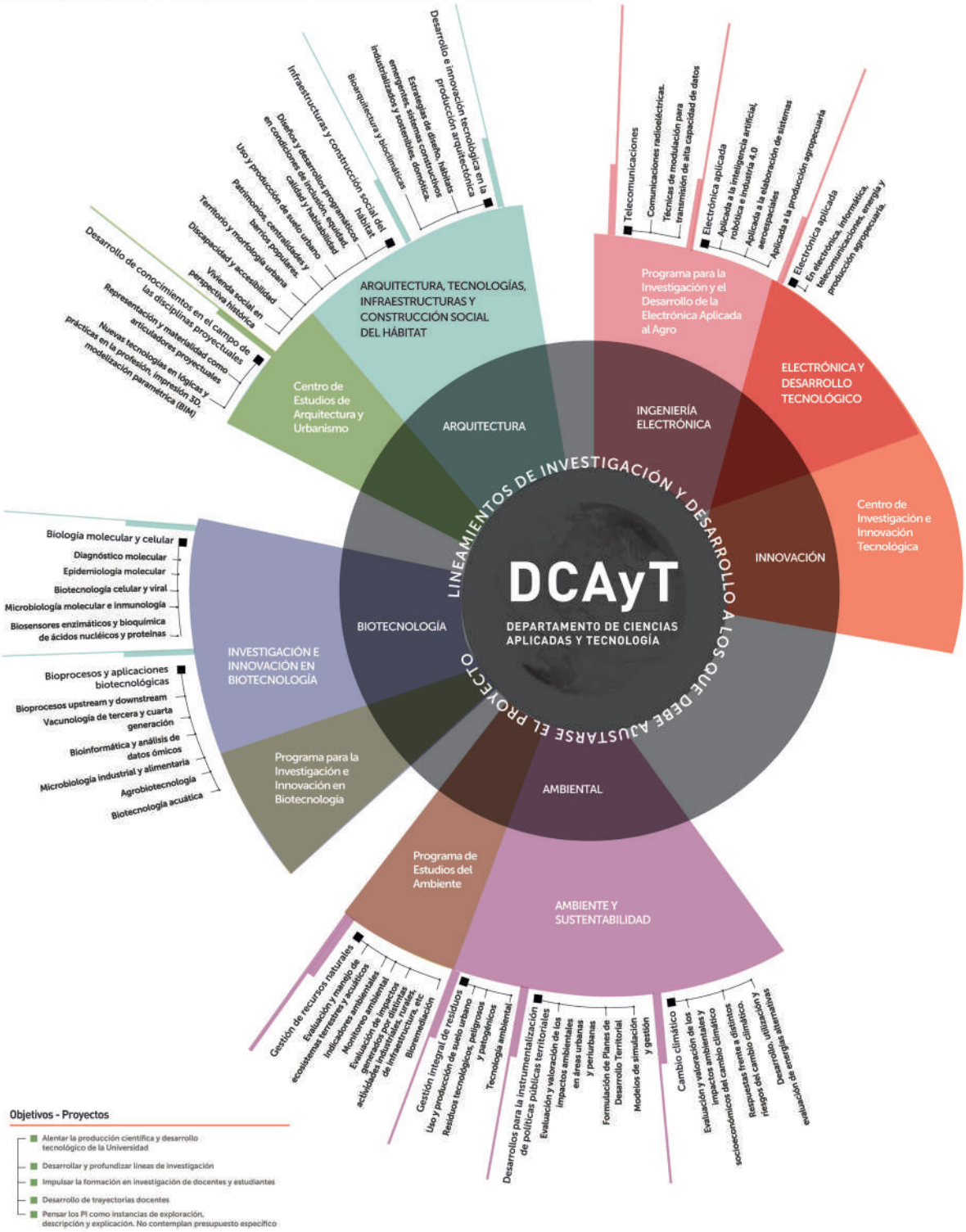
LEANDRO DAICH VARELA, ROSA ABOY, MAGALÍ ÁVILA, GUILLERMO MARZIONI, MARÍA LAURA NORTE, RAFAEL INDART, TOMÁS ROUGIER, CAMILA RAMAYO, EUGENIA ÁLVAREZ, JUAN IGNACIO ARIAS, MELANY MÉNDEZ, MARCELA MAUMERMAN, PATRICIO BERTELLO, JOSÉ LUIS LEAÑO, CLAUDIA GIOVANNA CORRADINI, TOMÁS RAMOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

LINEAMIENTOS DE INVESTIGACIÓN 2022

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA



Calidad Ambiental y Memoria en Moreno.

Croquiseros Urbanos de la Universidad de Moreno y Mapeo de Entorno en Plataforma de producción y conocimiento colectivo de información territorial.

Este proyecto, radicado en el Centro de Estudios para el Desarrollo Territorial (CEDET), se centra en una concepción paisajística comprendida como la expresión externa y perceptible del medio, en tanto conjunto de relaciones polisensoriales cualificadas por el recorte de la cultura y puestas a disposición de aquellos que tienen la posibilidad de disfrutarlo, en un experiencia valorativa.

El valor del paisaje, que se puede expresar en términos de calidad, responde a su grado de excelencia o a sus méritos para no ser alterados, para que respete su esencia o estructura actual. En la valoración de esos méritos suele considerarse al paisaje como un conjunto procedente de la agregación de los caracteres físicos del medio, de los rasgos físicos del medio biótico, más la huella física de la transformación humana.

La división de un territorio en "unidades paisajísticas", operativiza el reconocimiento tanto de su valor como de su respuesta ante posibles situaciones y actuaciones; y facilita entonces la asignación de prioridades de decisión en las futuras intervenciones.

Participantes:
LILIANA TARAMASSO / BEATRIZ ARIAS / AURELIO ARNOUX NARVAJA / GUSTAVO BENEDETTI / GRACIELA ECENARRO / MARIO FEVRE / ALEJANDRO LEVI / ALEJANDRO MONTESANO / GABRIEL SANTAREN.
Institución vinculante APROMAC de Paso del Rey

OBJETIVOS

Indagar y fortalecer el conocimiento, la expresión y comunicación de sitios de Calidad Ambiental ligados a la Memoria, de Moreno.

METODOLOGÍA

A partir de una sistematización de registros llevados a cabo dentro de la comunidad universitaria y desde la comunidad de Moreno, se producieron registros por dibujos e imágenes, registros audiovisuales, registros de textos, registros de Fuentes documentales patrimoniales, históricas o arqueológicas. Registros de trabajos de campo, entrevistas y encuentros; muestras, eventos y georreferenciación.

LOCALIZACION DE SITIOS CULTURALES Y MUSEOS EN EL MUNICIPIO DE MORENO:

FUENTE: mapas.moreno.gob.ar

El corredor ferroviario

Esta unidad paisajística presenta recurrentemente puntos que refieren a la identificación de lugares apropiados por la vivencia de la población. Asimismo se menciona con igual recurrencia la aglomeración, la contaminación visual y el ruido como contrapesos de esas valoraciones positivas.

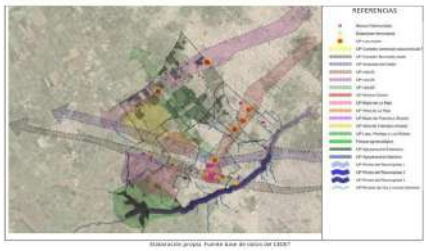
DIFERENCIA EN LAS LOCALIZACIONES IDENTIFICADAS

FUENTE: Elaboración propia

El río Reconquista, El arroyo Catonas y arroyos y cursos menores, y todas sus riberas. Tres sectores diferenciados de ribera del Reconquista

Esta unidad paisajística presenta condiciones similares a la anterior. La dualidad entre un recurso escaso en entornos urbanos y una actividad antrópica altamente degradante se incrementa por la mayor densidad de población en algunos puntos, conde la contaminación alcanza niveles alarmantes a la vista constitutiva del paisaje.

Figura N 3 UNIDADES DE PAISAJE DE MORENO CON BASE MOSAICO SATELITAL



El corredor comercial de la ruta provincial N 7

En esta UP coinciden puntos que valoran la oferta cultural y social con puntos que denuncian la baja calidad paisajística asociada a la alta concentración de circulaciones vehicular y peatonal.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO











CONCLUSIONES

Las actividades conjuntas con la ONG APROMAC, propicia el planteo de pautas para posibles acciones con distintas escalas de aportes:

Promover el rescate y la restauración de fincas, árboles, lugares, que tengan que ver con el Patrimonio Histórico Cultural del lugar.

Promover la legitimación activa, para que las Entidades Intermedias puedan actuar en la defensa del Medio Ambiente y todo lo que ello conlleve.

Búsqueda y promoción de lugares físicos para que los habitantes del lugar cuenten con un mayor espacio verde y/o paisajístico, que propendan a un mejoramiento del nivel de vida de las personas que habitan un lugar determinado.

Propiciar la protección de la Fauna y Flora autóctona correspondiente a Moreno.

Bibliografía:
Imágenes de la memoria Historia de Moreno en fotos. Pasarelli Oscar. Editor Moreno.
Contribución al conocimiento del Patrimonio Histórico de Moreno. Schreiber, Cesar Eduardo. Editorial Fabro 2010

entrevistas

A 10 años de la Ley de Acceso Justo al Hábitat

Consejo de Redacción
revistaintegrales@unm.edu.ar



Arq. Pur. Beatriz Arias, Directora Académica del Centro de Estudios para el Desarrollo Territorial.

La Arq. Pur. Beatriz Arias, Directora Académica del Centro de Estudios para el Desarrollo Territorial (CEDET-UNM), compartió con *Integrales* los detalles de la Jornada "A 10 años de la Ley de Acceso Justo al Hábitat", realizada el pasado 6 de octubre en la Universidad Nacional de Moreno (UNM). El evento fue organizado por el CEDET-UNM, el Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología (DCAyT-UNM), la Secretaría de Extensión Universitaria de la UNM y el Centro de Estudios del Habitar Popular del Departamento de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Nacional de Avellaneda (CEHP-DADU-UNDAV).

¿Cuál es el objetivo de la ley y cuál fue la principal finalidad de la Jornada?

La ley, que fue sancionada por la legislatura bonaerense en el año 2012, tiene por objeto la promoción del derecho a la vivienda y a un hábitat digno y sustentable, reconociendo en sus principios rectores el derecho a la ciudad y a la vivienda, la función social de la propiedad, la gestión democrática de la ciudad y el reparto equitativo de cargas y beneficios. En este

marco, la Jornada tuvo la finalidad de reflexionar sobre los resultados alcanzados a través de la aplicación de los instrumentos de intervención normados, las experiencias de implementación de la Ley en los diferentes territorios de la Provincia y los nuevos desafíos, oportunidades y posibilidades que se presentan a partir de la experiencia acumulada.

¿Cuáles fueron los temas más relevantes que surgieron?

Las presentaciones estuvieron marcadas por una amplitud de enfoques que fue posible gracias a la variedad de experiencias de los disertantes.

En primer lugar, se destacó la importancia de la sanción de la Ley y su reglamentación, dado que dota a los municipios de la Provincia de un conjunto de instrumentos relevantes que coadyuvan a resolver la problemática específica y a gestionar proyectos de mejora del Hábitat en los diferentes territorios de la provincia. Por otra parte, se reconocieron los avances en la instrumentalización de políticas públicas de Hábitat a partir de contar con el encuadre legal apropiado que provee la Ley y su reglamentación.

Además, se pusieron en cuestión los diferentes grados de adhesión y sus correlatos respecto de instrumentos efectivamente aplicados en los partidos de la provincia de Buenos Aires. Por último, se plantearon los ajustes necesarios a futuro para ampliar y flexibilizar el alcance y la aplicación efectiva de los nueve instrumentos de gestión que la Ley prescribe.

¿Quiénes participaron? ¿Cómo se organizaron las mesas de trabajo?

La presentación de la Jornada estuvo a cargo de la Arqta. Liliana Taramasso, Directora Decana del DCAyT-UNM, y el Arq. Jaime Sorín, Decano del Departamento de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la UNDAV. Los responsables de la moderación de las mesas fueron la Dra. Nathalie Goldwaser Yankelevich por el CEHP, el Lic. Esteban Sánchez, Secretario de Extensión Universitaria de la UNM y mi persona por el CEDET-UNM.

Las mesas de trabajo se organizaron en dos instancias. Una primera Mesa denominada "Instrumentos de gestión", integrada por funcionarios provinciales responsables de la aplicación y seguimiento de la ley, que ocupan diferentes cargos en el gobierno de la Provincia de Buenos Aires: la Mg. Mariana Segura, Directora de la Unidad Ejecutora de PROMEBA; el Mg y Ab. Daniel Gallizzi, Director Provincial de Sistemas de Información y Monitoreo Estratégico en el Organismo Provincial de Integración Social y Urbana (OPISU) y el Lic. Walter Bustos, Director de Proyecto de Producción de Hábitat de la Subsecretaría de Hábitat de la Comunidad de la provincia de Buenos Aires

La segunda Mesa, denominada "Impactos de la Ley", estuvo conformada por funcionarios y ex funcionarios municipales y representantes de organizaciones no gubernamentales, responsables y gestores de la aplicación de la ley en sus territorios: Juan Enríquez del Movimiento Villero Alberto Balestrini, el Profesor Carlos Benítez del Colectivo Hábitat PBA, el Arq. Aldo De Paula de la Organización Madre Tierra y ex Administrador General del Instituto de Desarrollo Urbano, Ambiental y Regional (IDUAR) del Municipio de Moreno y el Arq. Mariano García Collinas, Director de Regularización Dominial y Hábitat en el Municipio de Malvinas Argentinas.

¿A qué conclusiones arribaron?

Del trabajo realizado en las mesas se arribó a conclusiones vinculadas a diversas aristas, entre ellas:

- Valorar las actuaciones llevadas adelante por las diferentes ONGs para gestionar y promover la aprobación de la Ley y su aplicación efectiva.
- Valorar el impulso dinamizador en la gestión de proyectos, a partir de la creación del Consejo Provincial de Hábitat y el Organismo Provincial de Integración Social y Urbana (OPISU).
- Reconocer los aportes y contribuciones de profesionales de disciplinas específicas que coadyuvaron y colaboraron en la formulación y ejecución de proyectos de hábitat.
- Reconocer diferentes dinámicas en los territorios municipales respecto de adhesión a la Ley y utilización de los instrumentos de actuación provistos por ella.
- Reconocer aquellos instrumentos de aplicación que han resultado más exitosos en cuanto a resultados alcanzados y otros que demandan ajustes para su aplicación efectiva.
- Incorporar la perspectiva de género en los próximos ajustes normativos.
- Valorar la importancia de la conformación de Consejos locales y mesas de hábitat en las definiciones de los proyectos a promover.

¿Quiere agregar alguna reflexión sobre la actividad realizada?

Creo que para reflexionar con mayor profundidad respecto de los ajustes necesarios en los instrumentos de aplicación de la Ley, resulta recomendable convocar a nuevas reuniones con el objeto de analizar y evaluar pormenorizadamente cada uno de ellos y efectuar propuestas de modificación o incorporación de nueva normativa.



Jornada "A 10 años de la Ley de Acceso Justo al Hábitat".

Producción de proteínas recombinantes para el diagnóstico del dengue y el zika

Catalina MÁRQUEZ
Graduada del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales (UNM)
marquezccatalina@gmail.com



Dra. Andrea Peralta junto al estudiante Luciano Prieto, becario del PICyDT.

La Dra. Andrea Peralta, docente de la carrera Licenciatura en Biotecnología (LBT) de la UNM, viajó a Brasil con el objetivo de conseguir materiales para la producción de proteínas que puedan colaborar con el diagnóstico del dengue y el zika. En qué consiste el proyecto que se desarrolla en nuestra universidad, cuáles son los pasos a seguir y qué resultados se esperan.

Peralta dicta la materia de Biología molecular y celular del tercer año de la carrera LBT. A su vez, se desempeña como investigadora y dirige el proyecto titulado "Producción de proteínas recombinantes que permitan el diagnóstico serológico específico de Flavivirus de importancia regional". A fines del mes de septiembre, viajó a la Universidad Federal de Bahía, Brasil, para ir en búsqueda de material que le permita, junto a

su equipo de trabajo, seguir avanzando en la investigación. A continuación, la docente relata cómo surgió el contacto, qué es lo que pudo traer y cuáles son los objetivos de esta iniciativa.

¿Cómo se inicia el contacto con el laboratorio de Brasil y cómo te recibieron allá?

Desde la carrera de Biotecnología empezamos a ver qué podíamos aportar para el diagnóstico de los flavivirus, teniendo en cuenta que los más conocidos y de importancia regional son el dengue y el zika. Entonces, nos propusimos colaborar y aportar en el diagnóstico de estos dos virus. A partir de esta inquietud, retomamos el contacto con el doctor en Virología, Gúbio Soares, que es conocido del licenciado Oscar Pérez, docente de la carrera de Biotecnología. Gúbio primero empezó a ser colaborador externo ya que vive y trabaja en Brasil. Este año el Proyecto se convirtió en un PICyDT (Proyecto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico), por lo que la colaboración de Gubio se volvió más activa. La experiencia fue excelente, el doctor me recibió con los brazos abiertos en su laboratorio ubicado en la Universidad Federal de Bahía, en la ciudad de Salvador. Pudimos conseguir el material que nos faltaba y nos vino súper bien para avanzar en el proyecto.

¿Cómo surge y cuáles fueron los objetivos de este viaje?

El PICyDT se titula "Producción de proteínas recombinantes que permitan el diagnóstico serológico específico de Flavivirus de importancia regional". Fueron dos semanas que estuve en la Universidad Federal de Bahía en Salvador y pude traer mucho material. Para hacer el proyecto, que consiste en expresar proteínas que sirvan para el diagnóstico de dengue o zika, necesitábamos tener copias del gen que tiene la información para la proteína NS1. Entonces, en primer lugar, necesitábamos tener un genoma de dengue. Antes, Gúbio ya había intentado enviarnos genoma de Brasil a Argentina, pero el material llegaba todo degradado ya que estos virus tienen un genoma muy delicado. Estuvimos mucho tiempo intentando recuperar algo y fue imposible. Ahí surge la necesidad de ir a Brasil, manipular el genoma donde ellos tienen la muestra "fresca" y obtener la copia del gen que va a ser más estable, es decir, no se va a degradar a temperatura ambiente. Eso fue lo que hicimos, fui allá para poder trabajar con el genoma de estos virus y pude hacer la copia para traerla a nuestro laboratorio. Por otro lado, este laboratorio brasileño tiene un historial de trabajo con estos virus de años y años, así que tienen muestras de todo tipo. Gúbio nos dio todas las facilidades para que podamos trabajar y arrancar con el proyecto.

Ahora que ya tienen la copia, ¿qué es lo que van a hacer y para qué serviría la proteína?

Lo primero que vamos a hacer acá es realizar más copias para avanzar con el proyecto. La idea es que esa copia empiece a producir la proteína. Nuestro objetivo es que la proteína sirva para colaborar en un sistema diagnóstico mucho más sencillo que el actual. Actualmente hay dos formas de hacer diagnóstico para dengue y zika. Uno es el diagnóstico de tipo molecular que consiste en hacer una prueba PCR (siglas en inglés de "Reacción en Cadena de la Polimersa") para detectar algún virus específico. Este tipo de diagnóstico es muy preciso, pero no todos los hospitales tienen el entrenamiento ni el material necesario para hacerlo. Entonces, la otra opción es hacer el diagnóstico por serología, es decir, identificar si el paciente tiene anticuerpos contra el dengue o contra el zika. Para eso necesitamos la proteína. Apostamos más a ese tipo de diagnóstico para detectar anticuerpos ya que se trata de un sistema mucho más sencillo, donde cualquier hospital puede emplear la técnica y, además, se puede analizar una cantidad enorme de pacientes en una placa. Es decir, podemos contribuir mucho más a la salud pública si aportamos una proteína que sirva para detectar si ese paciente tiene anticuerpos. Por otro lado, los primeros signos de estos virus pueden confundirse, entonces para eso es fundamental identificar si estamos ante un caso de dengue o zika, sobre todo para ayudar a los pacientes.

¿Cómo está integrado el proyecto y cuáles son los pasos a seguir?

Todos los integrantes somos de la carrera de Biotecnología, como personal externo está Gubio y Laura Tauro, que es especialista en Arbovirus en Argentina. Tenemos a una docente como investigadora, a una investigadora postdoctoral y Luciano Prieto, que es estudiante y está como becario del proyecto. En cuanto a los pasos siguientes, con Luciano lo que estamos haciendo son más copias del material que traje de Brasil. Se trata de poner estas copias dentro de un sistema eucariota que permite su expresión (expression) y su producción. Si bien tenemos mucho trabajo por delante ya dimos el primer paso, así que estamos muy contentos. La idea es que más estudiantes se sumen al proyecto, que se acerquen al laboratorio y que sepan que pueden aportar su granito de arena en este proyecto que puede servir a la sociedad.

¿En qué consiste el proceso de copiar?

A partir del genoma lo que se hace es una RT-PCR con el fin de copiar un pedacito de todo este genoma, que es la parte donde se encuentra el gen que codifica esa proteína que nosotros queremos. El resto del genoma no nos interesa. Entonces lo que hacemos es copiar, mediante una PCR, ese único gen. Una vez que lo tenemos copiado lo ponemos dentro de un plásmido, que es un segmento de ADN que nos permite inmortalizar esa copia.

¿Ya tienen pensado cómo será el proceso de transferencia de conocimientos a la sociedad?

Nuestro proyecto dura dos años, empezó en el mes de septiembre del 2022 y terminaría a mediados del 2024. Como el proyecto está involucrado en salud humana hay que ser muy cuidadosos. Nosotros vamos a llegar a producir la proteína y purificarla. Luego, lo que tenemos que hacer es ver si realmente sirve para diferenciar sueros de pacientes positivos de sueros de pacientes negativos. Ahí vamos a tener que hacer un convenio con alguna institución que tenga muestras de sueros de pacientes, tanto positivos como negativos. Eso es un ensayo que tiene que realizarse para ver si las proteínas que hicimos realmente sirven. Si ese paso va bien, tendremos que ver de qué manera se pueden transferir estos conocimientos al sistema de salud pública de la provincia de Buenos Aires.

La enseñanza de las primeras matemáticas en Educación Superior

Consejo de Redacción
revistaintegrales@unm.edu.ar



Dr. Pablo Coll, Coordinador del Área Matemática de la UNM.

¿Cuál es el mayor desafío al que se enfrenta un docente o equipo docente para enseñar las primeras matemáticas en la educación superior?

Generar vínculos de confianza con los estudiantes para que el aula se transforme en un ámbito de producción de conocimiento matemático, donde sientan la libertad de poder compartir sus producciones con compañeros y docentes sin temor a ser juzgados. Además, lograr que el análisis crítico de producciones esté también cimentado por reflexiones metacognitivas sobre sus propias prácticas.

Las matemáticas suelen ser visualizadas como una limitación que desalienta los estudios en el nivel superior ¿Qué estrategias pueden colaborar a derribar esos preconceptos naturalizados?

La labor de revertir la imagen de matemática como obstáculo, debe empezar en la primaria y la secundaria, empoderando a los estudiantes como productores de conocimiento matemático, principalmente como resolvedores de problemas. Para los estudiantes que entran a la universidad, la tarea docente es re-

cibirlos con una matemática más ligada a los requerimientos de sus carreras. Por el prestigio que ha ganado la matemática, esta asignatura tiene asegurada en los planes de estudio,más horas de clase para dar contenidos que los especialistas identifican como significativos para cada disciplina. Este tiempo extra lo podríamos justificar con el argumento de que la matemática es formativa, que enseña a pensar lógicamente. Pero al argumentar esto último, podemos autoengañarnos. Creo que, como docentes de matemática, tenemos mucho para aprender de cómo enseñar a pensar como un matemático y que son pocos los docentes que disponen de recursos, tiempo y disposición para ponerse a revisar críticamente sus prácticas.

¿Cuáles considera que son los recursos pedagógicos y/o didácticos más útiles para la enseñanza?

En cursos de primeros años, es fundamental que en las primeras clases se dedique tiempo a actividades lúdicas de integración grupal, con el fin de fomentar y acelerar los tiempos en los que los estudiantes se conocen entre sí y conocen a los docentes. Esto permite, desde las primeras clases, crear un clima de camaradería, de cooperación, de compromiso y de vínculos más profundos donde se construya una identidad grupal que sostenga a todos los integrantes de la comunidad del aula. La experiencia de clases virtuales durante la pandemia por Covid 19 nos dejó una comprensión más profunda del valor de los videos como herramientas didácticas. Desde clases invertidas hasta videos disparadores de preguntas, como los problemas en tres actos de Dan Meyer. Los programas diseñados especialmente para enseñar esta materia, como el GeoGebra, cambiaron la forma de acercarse a las actividades de hacer matemática en el aula, potenciando la dimensión exploratoria, de indagación y de experimentación. Hoy prácticamente todo estudiante tiene en su bolsillo una computadora, capaz de correr aplicación de matemáticas como el GeoGebra. Es parte de nuestro desafío docente pensar cómo aprovechar al máximo estos recursos.

¿Cuáles cree que son los principales obstáculos y desafíos didácticos en la enseñanza?

El principal obstáculo es la falta de motivación intrínseca para aprender matemática. El desafío didáctico es lograr aumentar esa motivación por aprender, por conocer, ya que es muy difícil que haya aprendizaje significativo si ese tipo de motivación está ausente.

Recientemente se realizó la Jornada “Primeras matemáticas en Educación Superior” en la UNM ¿en qué consistió el evento y a qué conclusiones o reflexiones pudieron arribar?

Consistió en una serie de ponencias sobre enseñar matemática en los primeros años de la universidad. La jornada reúne anualmente a investigadores y docentes de matemática de universidades del conurbano, ocupados en pensar y actuar para mejorar la experiencia universitaria de estudiantes que se encuentran con materias de matemática en sus carreras. Se reflexionó sobre estrategias de apoyo a cursadas, sobre la responsabilidad de repensar programas y abordaje de materias clásicas —que llevan décadas enseñándose de la misma forma en que los docentes las aprendieron—, sobre qué significa estudiar matemática y con qué herramientas contamos para enseñar a estudiar.[1]

En el ámbito de la investigación ¿qué proyectos ha llevado adelante sobre esta temática?

En el área de educación matemática, concluimos el proyecto Trayectorias diferenciadas para la enseñanza de análisis matemático. El objetivo del mismo fue investigar herramientas de diagnóstico y de gestión de trabajo en el aula a cargo de dos docentes, siguiendo dos trayectorias pedagógicas diferentes. Por un lado, la trayectoria esperada de los estudiantes que acreditan la materia y, por el otro, una alternativa que siguen los estudiantes que por diversas circunstancias no están en condiciones de acreditar la materia en un primer intento. Investigaciones previas nos habían mostrado que para que esta segunda trayectoria tuviera éxito debía ser sostenida dentro del aula junto con la otra. La expectativa era que los estudiantes que siguieran está trayectoria pudieran en algún momento sumarse a la de acreditación de la materia con una perspectiva de éxito, en lugar de habitar el aula a lo largo de varias cursadas sin posibilidad de acreditar la materia. La investigación arrojó nuevos conocimientos sobre esta población de estudiantes y cómo trabajar con ellos. Actualmente estamos participando con investigadores de la Universidad Nacional de José C. Paz (UNPaz) de un proyecto financiado por el Consorcio Colaboratorio Universitario de Ciencias, Artes, Tecnología, Innovación y Saberes del Sur (CONUSUR) para investigar el funcionamiento de los recursos pedagógicos que los docentes ponemos en juego para enseñar un mismo tema, tanto en último año del secundario como del primer año de la universidad. Estamos en una etapa de analizar clases videograbadas en ambos niveles. Finalmente, junto con docentes e investigadores del área, estamos trabajando en el Proyecto Un abordaje basado en proyectos para la enseñanza de la matemática en carreras de diseño, en el cual, a la par que diseñamos el nuevo curso de matemática para las carreras de Diseño de la UNM, estamos preparando instrumentos para relevar datos con el fin para evaluar el funcionamiento del curso. En relación a este proyecto, empezamos a construir una comunidad latinoamericana de investigadores en educación STEAM (acrónimo proveniente de las siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), a partir de un congreso organizado en febrero en la Universidad Tecnológica Nacional Regional Avellaneda, con investigadores de toda la región.

[1] Durante la Jornada “Primeras Matemáticas en Educación Superior” (aprobada por Disposición UNM-SAC N° 226/22) expusieron docentes de nuestra Universidad, Universidad Nacional Arturo Jauretche, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Nacional de General Sarmiento y Universidad Nacional de Hurlingham. Además, estuvieron presentes la Lic. Roxana CARELLI, Secretaria Académica, y la Arqta. María Liliana TARAMASSO, Directora-Decana del DCAyT.

colaboraciones

Infraestructura y espacios escolares: uso y apropiación de la comunidad educativa

Alexis G. BURGOS
Docente Investigador del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales (UNM)
aburgos@unm.edu.ar



En una experiencia inédita, los Departamentos Académicos de Ciencias Aplicadas y Tecnología (DCAyT) y Humanidades y Ciencias Sociales (DHyCS) ganaron en 2021 la aplicación a la convocatoria PISAC II con un proyecto conjunto titulado "Caracterización y comparación de los usos de los espacios escolares de escuelas secundarias urbanas del área metropolitana de la Provincia de San Juan y del partido de Moreno de la provincia de Buenos Aires". Dirigió el proyecto la Directora Decana Liliana Taramasso, y codirigió el profesor Alexis Burgos, en un equipo que incluyó investigadores como Graciela Ecenarro, Zelma Dumm, Fabián Otero, Aurelio Arnoux, Noelia Rodríguez y Nancy Mateos, entre otros, como así también estudiantes avanzados de la carrera de Arquitectura, todo con radicación en el Centro de Estudios en Educación.

Lo inédito, entre otras cosas, estuvo dado por la posibilidad de construir un marco teórico compartido de cara a una línea de trabajo bien específica y muy poco explorada: la de la infraestructura escolar y el uso de los espacios en escuelas secundarias urbanas. Una línea ciertamente novedosa y para la cual no se había, hasta el momento, construido un marco de textos de referencia que pudiera contemplar intereses de investigadores en ciencias sociales pero también de investigadores en arquitectura, una disciplina esta última que —de algún modo como las ciencias de la Comunicación— tiene claras tensiones con el aparato técnico-administrativo del sistema científico nacional.

Además, por primera vez la Universidad Nacional de Moreno (UNM) vivió la experiencia de gestión de un proyecto del Programa de Investigación sobre la Argentina Contemporánea (PISAC), en tanto en la experiencia PISAC-COVID el equipo de UNM que resultó ganador trabajó como nodo de un proyecto cuya entidad beneficiaria era la Universidad Nacional de Lanús. En este caso, la financiación de dos tercios de millón de pesos fue ejecutada enteramente por el DCAyT, con la Secretaría de Administración como socio estratégico. Esta experiencia es valiosa no solo por el impacto de la convocatoria PISAC en temas de ciencias sociales —acaso de las más importantes

a nivel nacional— sino de la capacidad de gestión de la dupla departamental, con el DCAyT a la cabeza para encarar proyectos de envergadura con enfoques novedosos.

Cabe también resaltar la importancia de la asociación de UNM con la Universidad Nacional de San Juan a partir de su Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat, en representación de su consejera de Investigación Guillermina Ré. La articulación, centralmente académica, permitió contar con especialistas en infraestructura escolar en el equipo, así como también dialogar con puntos de vista y marcos teóricos acaso impensables para investigadores UNM, dados los lineamientos estratégicos de nuestra institución. Como consecuencia de esta articulación es que además del trabajo con cuatro escuelas de educación secundaria locales —la 12 de Trujui, la 3 de Paso del Rey, la 2 de Moreno Centro y la 41 de Las Casitas— se pudo trabajar también con la escuela Martín de Azcuénaga, la escuela



Investigadoras/es de las Universidades Nacionales de Moreno y San Juan en el Colegio Superior N° 1 - Rawson (San Juan).

Superior Nº 1 de Rawson, el Colegio Provincial de Rivadavia y el Colegio Central Universitario de la ciudad de San Juan, lo cual permite un estudio comparativo que, a partir de las producciones derivadas de la rendición del proyecto en cuestión, posibilita analizar los dos conjuntos de instituciones en una perspectiva mucho más cercana de la que se podría suponer.
Resulta relevante destacar algunas de las ricas experiencias que dejó el trabajo realizado, en este caso, en las escuelas de Moreno. Entre ellas, la participación de estudiantes del último año de la carrera Arquitectura de la UNM que realizaron sus prácticas pre profesionales en el marco de este proyecto, a través del relevamiento fotográfico, readecuación de planos y sistematización de todo el material recabado y producido. Asimismo, resultó muy productiva la ejecución de la actividad participativa que llevó adelante el equipo de investigación de Moreno en la Escuela Nº 2, institución en la que sus aulas están organizadas por áreas de conocimiento. La propuesta consistió en trabajar con la comunidad educativa en la producción de



Escuela Secundaria Nº 12 de Trujuy (Moreno).

piezas gráficas que lograran comunicar la identidad de cada una de las áreas y favorecer así la apropiación del espacio y el conocimiento.

Con esta experiencia a cuestas, la perspectiva a futuro es brillante en términos de articulación y nuevas propuestas. La posibilidad de pensar de cara a nuevas líneas o de cara a líneas conocidas pero hasta ahora inexploradas es grande, y el lanzamiento de las nuevas carreras de diseño en el DCAyT también propone un universo de posibilidades a explorar. Por caso, para la nueva convocatoria PISAC 2022 se ha optado —en conjunto con doce universidades nacionales— por la línea *Asimetrías en las capacidades de producción de ciencia y tecnología*, específicamente para pensar las capacidades de producción audiovisual de las universidades nacionales de las zonas centro, norte y sur del país. En esa propuesta, la posibilidad de ir otra vez por una articulación inter-departamental al interior de la UNM cobra otro tenor en la medida en la que Humanidades y Ciencias Sociales podría asociarse con Ciencias Económicas y Jurídicas y, nuevamente, con Ciencias Aplicadas y Tecnología, representado por la carrera Diseño en Comunicación Visual.

El recorrido realizado nos deja la convicción de que intervenir en proyectos que propicien el trabajo transversal y articulado entre diferentes disciplinas, a todas luces, significa un notorio aporte de riqueza y heterogeneidad de conocimientos a los objetivos propuestos en esta y futuras investigaciones.

transversalidades

Obra Pública y Construcción en Clave de Género

M. Liliana TARAMASSO
Directora-Decana del DCAyT (UNM)
mtaramasso@unm.edu.ar

Como consecuencia de los estereotipos de género y la polarización que genera el binarismo, existen sectores productivos y de los campos profesionales de los cuales aún tenemos imaginarios tradicionalmente masculinizados. Aun cuando las políticas públicas han avanzado en el camino de favorecer la integración y equidad, sin dudas, la obra pública y la construcción continúan siendo parte de esos imaginarios.

El avance en la formación de mujeres trabajadoras y profesionales, la necesidad de desarrollo, productividad y justicia social, como así también los objetivos más globales que diversas plataformas formulan, requieren mejores condiciones en la incorporación de mujeres "para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos", como proponen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015 para el 2030[1], metas que la Argentina considera dentro de su realidad económica, social y ambiental. Estos objetivos, en muchos casos, involucran la acción de la Obra Pública, al implicar la construcción de infraestructura que bregue por ciudades y comunidades sostenibles, acceso al trabajo y crecimiento económico.

En este contexto, resulta de suma relevancia la realización del evento "Obra Pública y Construcción en Clave de Género", realizado el 28 de octubre de 2022 en la Ciudad de Buenos Aires, en el marco del cual se presentó el primer manual "La Perspectiva de Género en el Ciclo de la Obra Pública". El encuentro fue una iniciativa que forma parte del fortalecimiento de políticas públicas desde el Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad de la Nación (MMGyD) y del Ministerio de Obras Públicas (MOP), junto con ONU Mujeres y la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS), de máxima importancia. La actividad, encabezada por los respectivos Ministra y Ministro, Ayelén Mazzina y Gabriel Ka-

[1]https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods



Imagen 1: Encuentro "Obra Pública y Construcción en Clave de Género". Fuente: https://www.argentina.gob.ar

topodis, contó además con la presencia de otras autoridades y gran cantidad de participantes de diferentes instituciones y organizaciones.[2](Imagen 1)

Al inicio del evento se firmó un convenio entre el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad, la Cámara Argentina de la Construcción y la UOCRA, para el asesoramiento y promoción de una Red Federal de la Construcción con Perspectiva de Género. Al respecto, el ministro Katopodis señaló la importancia de "hacer mejor Obra Pública para construir una Argentina más igualitaria", refiriéndose luego al Manual presentado como "una herramienta para articular territorialmente el sistema de cuidado en el país y poner la perspectiva de género en agenda". La ministra Mazzina, por su parte, remarcó que "la obra pública cambia vidas" y que es necesario "reconocer la existencia de desigualdades entre las personas y entender que el Estado debe revertirlas con urgencia", a la vez que afirmó que "este es el camino que debemos transitar para lograr las transformaciones culturales que necesitamos para construir la sociedad justa e inclusiva que soñamos".

Cabe destacar que, según consta en el sitio oficial[3], el objetivo general de la Alianza institucional y de fortalecimiento entre el MOP y agencias de Naciones Unidas —ONU Mujeres y la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS):— es desarrollar e implementar políticas de infraestructuras públicas con perspectiva de género para un desarrollo sostenible en Argentina, contribuyendo a la articulación de las políticas de Obra Pública con igualdad a nivel federal. (Imagen 2)

Imagen 2.
Políticas sobre Género y Diversidad del Ministerio de Obras Públicas de la Nación

La presentación del Manual estuvo a cargo de la Arqta. Ana Falú, Directora Ejecutiva de CISCSA y Coordinadora Técnica del proyecto de ONU Mujeres, UNOPS, MOP. Se trata del primer documento de una serie con materiales orientativos, destinado a distintos actores y personal involucrado en diferentes momentos de la gestión de obras públicas, sobre temáticas de infraestructura de cuidados, vial y de transporte, el espacio público y urbano. La Arqta. Falú puntualizó que el Manual recoge los desafíos de la transversalización de género en el ciclo de la obra pública y que está dirigido al funcionariado público que diseña e implementa, en distintos niveles de gobier-

[2] También participaron el presidente de la Cámara Argentina de la Construcción, Gustavo Weiss; el secretario de Organización y Asuntos Gremiales de la UOCRA Nacional, Rubén Pronotti; la directora regional adjunta para las Américas y el Caribe y representante en Argentina Cecilia Alemany; la jefa de programas de la oficina Multipaís de UNOPS, Catherine Withrow; la directora de Relaciones Institucionales del Ministerio de Obras Públicas, María Pía Vallarino y Ana Falú, directora ejecutiva de CISCSA y coordinadora técnica del proyecto de ONU Mujeres, UNOPS, MOP. La Universidad Nacional de Moreno participó del encuentro a través de la Directora Decana del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología.

[3] https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/genero-y-diversidad/infraestructura-con-perspectiva-de-genero

no, políticas de obra pública. Asimismo, explicó que delimita cada fase de la obra pública (Planificación, Diseño, Gestión, Ejecución y Seguimiento, considerando Monitoreo y Evaluación en cada una de las fases) e identifica un accionar preciso; identifica y sistematiza experiencias para su transferencia —representación geográfica, volumen y alcance de los casos— y, finalmente, que brinda herramientas de implementación para responder a una demanda prioritaria de la agenda pública. Por otro lado, adelantó que los próximos pasos a seguir consistirán en la edición de un segundo manual, sobre la perspectiva de género en los equipamientos, servicios y las infraestructuras de cuidados; un tercero que tratará sobre perspectiva de género en espacios públicos y el entorno urbano y, por último, el cuarto se centrará en la perspectiva de género en la infraestructura vial y de transporte. (Imagen 3)

Diferentes autoras han abordado la perspectiva de género, aportando a los debates, como Teresa De Lauretis (1989) que pone en evidencia que no sólo se trata de ir en la dirección de mayor o menor "igualdad" de las mujeres con los varones, "por la fuerza conservadora de la noción de la(s) diferencia(s) sexual(es), limitando y trabajando contra el esfuerzo de repensar sus propias representaciones", sino "para imaginar al género (varones y mujeres) de otra manera, y (re)construirlo en otros términos que aquellos dictados por el contrato patriarcal".

De Lauretis, establece cuatro grandes proposiciones en torno a su concepción de género, podemos tomar de ellas algunas cuestiones de construcción, representación y deconstrucción:
"(1) El género es (una) representación, lo que no quiere decir que no tenga implicaciones concretas o reales, tanto sociales como subjetivas, para la vida material de los individuos. Todo lo contrario.
(2) La representación del género es su construcción, y en el sentido más simple se puede afirmar que todo el arte y la cultura occidental es el cincelado de la historia de esa construcción.
(3) La construcción del género continúa hoy tan diligentemente como en épocas anteriores, por ejemplo, como en la era victoriana. Y continúa no solo donde podría suponerse -en los medios, en la escuela estatal o privada, en los campos de deportes, en la familia, nuclear o extendida o de progenitura única para resumir, en lo que Louis Althusser ha llamado los aparatos ideológicos del Estado. La construcción del género continúa también, aunque menos obviamente, en la academia, en la comunidad intelectual, en las prácticas artísticas de vanguardia y en las teorías radicales y hasta y por cierto especialmente, en el feminismo.
(4) En consecuencia, paradójicamente, la construcción del género es también afectada por su deconstrucción; es decir por cualquier discurso, feminista u otro, que pudiera dejarla de lado como una tergiversación ideológica. Porque el género, como lo real, es no sólo el efecto de la representación sino también su exceso, lo que permanece fuera del discurso como trauma potencial que, si no se lo contiene, puede romper o desestabilizar cualquier representación."

La perspectiva de género se enriquece cuando se logra visibilizar a los papeles estereotipados como construcciones culturales. En esa complejidad, Marta Lamas (2000) plantea interrogantes que vinculan la diferencia sexual, que implica desigualdad social, con las nociones de género y clase social. Desde un abordaje latinoamericano, Ochy Curiel (2009) pone en el centro la relación poder-conocimiento y el binarismo teoría-activismo, al abordar el pensamiento decolonial que reclama como una política de identidad necesaria por la "crítica a la universalidad, a lo general, a lo monolítico, a lo etnocéntrico y heterocéntrico como legado fundamental de la modernidad y la colonización para evocar la necesidad de comprender las y los sujetos sociales desde una diversidad de experiencias particulares y diversas formas de vida específicas y concretas, tentativas y cambiantes".

Autoras como Sandra Acker (2000) han abordado la importancia de la educación en una perspectiva transformadora: ha escrito sobre género y educación, acerca de la resistencia y la innovación educativa como uno de los retos a abordar, mientras que las propuestas de igualdad de oportunidades en materias como ciencias y tecnologías hacen surgir objeciones, resistencias, y naturalizaciones que mantienen estereotipos y jerarquías.

Resulta importante considerar que podemos aportar nuevas representaciones, continuar deconstruyendo (nos) y contribuir desde cada lugar y espacio institucional, tomando en cuenta que, según Butler (2003), las identidades se construyen a través de la diferencia y a través de la relación con el Otro.



Imagen 3.
Imagen 3. Manual "La Perspectiva de Género en el Ciclo de la Obra Pública"

Bibliografía:

Acker, Sandra: Género y Educación. Reflexiones sociológicas sobre mujer, enseñanza y Feminismo, Editorial Narcea, España, 2000.

Butler, Judith, Cuerpos que importan, Buenos Aires, Paidós, 2003.

Curiel, Ochy (2009) Descolonizando el feminismo una perspectiva desde América Latina y el Caribe. Primer Coloquio Latinoamericano sobre Praxis y Pensamiento Feminista realizado en Buenos Aires en junio de 2009, organizado por el grupo Latinoamericano de Estudios, Formación y Acción Feminista (GLEFAS) y el Instituto de Género de la Universidad de Buenos Aires.

De Lauretis, Teresa La tecnología del género. De Technologies of Gender.

Essays on Theory, Film and Fiction, London, Macmillan Press, 1989, págs. 1-30.

Lamas, Marta (comp.), El género. La construcción cultural de la diferencia sexual, PUEG. Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, 2000.

Ecología Queer Brigitte Baptiste: “La naturaleza se constituye en productora de diferencias transgresoras, expresándose a través de su enorme biodiversidad”

Sonia S. CAROSELLA
Graduada del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales (UNM)
scarosella@unm.edu.ar

La perspectiva de la Ecología Queer estuvo presente en las III Jornadas Internacionales y V Jornadas Nacionales de Ambiente “Soberanía y gestión de los bienes naturales comunes”, evento académico organizado virtualmente en plena pandemia por la Universidad Nacional de Moreno (UNM) y la Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR). Brigitte Baptiste, Rectora de la Universidad EAN de Colombia, estuvo a cargo de una de las conferencias que versó en torno de la mirada que entiende a la naturaleza como portadora de mecanismos complejos que constantemente generan diversidad.

“El género es una construcción cultural histórica, basada en la interpretación de las fuerzas eróticas de la vida y su despliegue en las prácticas sexuales de las sociedades, extendida a la institucionalidad”, afirmó la bióloga experta en temas ambientales y biodiversidad al comenzar su disertación, para luego contraponer este punto de vista con la postura más convencional que interpreta a estas prácticas a partir de la reproducción: “La idea de reproducción entre machos y hembras, extrapolada a las nociones de género masculino y femenino, es una configuración que se produce en todo el planeta de diferentes formas. Resulta interesante la reflexión sobre el papel que la construcción de género y la sexualidad pueden llegar a tener en la comprensión de la biodiversidad, o viceversa, cómo a partir de una lectura de la biodiversidad tenemos la posibilidad de entender mejor las diferencias y la variabilidad de los conceptos de género, de preferencias y elecciones sexuales”.



Fuente: https://www.youtube.com/@JornadasAmbiente

La construcción cultural del género es una discusión viva que está en constante cuestionamiento, al respecto Baptiste subrayó que "el advenimiento de las prácticas anticonceptivas y decisiones sociales hace que el género ya no sea la clave de interpretación de la sexualidad, porque muchas personas escogen no tener hijos. Cuando se proyecta la naturalidad como una fuente de juicio sobre las actividades sexuales de los demás seres vivos o sobre la de los seres humanos, se arriesga a cancelar, por ejemplo, las bondades y los propósitos de quienes deciden no tener hijos o hijas por distintas consideraciones". De esta manera, la noción tradicional de "naturalidad" es cuestionada fuertemente por la mirada de las comunidades LGBTQ+[1], al entender que la diversidad y variabilidad emergen como producto de las reglas de la evolución natural. La especialista sostuvo que desde este colectivo se puede ayudar a reinterpretar la idea "tradicional" que se tiene de naturaleza, como así también el lugar del ser humano en el planeta. Asimismo, manifestó que hablar de la perspectiva acuñada como Ecología Queer significa hacer un llamado a que se reconozca "la variabilidad que existe en todas las entidades biológicas y cómo esta se deriva en el modo en que nos relacionamos".

La rectora colombiana, quien fuera la primera mujer trans en ocupar un cargo público de relevancia en su país como directora del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, entre los años 2011 y 2019, resaltó que de las constantes transformaciones que se generan en la naturaleza emergen manifestaciones de lo raro, lo no convencional o lo excéntrico: "Estamos hablando de una construcción progresivamente extraña de los ecosistemas, en la cual todos los componentes van adecuando sus identidades a un nuevo contexto de relaciones. La naturaleza se constituye en productora de diferencias transgresoras, expresándose a través de su enorme biodiversidad. La homosexualidad, e inclusive la transexualidad, existen en numerosas especies".

El enfoque de la Ecología Queer discute claramente con el determinismo biológico, al tiempo que ofrece una propuesta de diversidad que permita superar el paradigma que sostiene que género es igual a sexo. De esta manera, nos deja la reflexión acerca de la importancia del papel que cumple la diversidad sexual para la evolución. Efectivamente, la bióloga destacó que la naturaleza siempre protege lo "anómalo" porque es allí donde la evolución genera respuestas y que "toda adaptación creativa, tanto pasiva como activa, depende de la generación de diversidades". Tal es el caso de algunos ejemplares de la palma de cera —árbol nacional de Colombia— que nacieron machos pero, ante el peligro de extinción, mutaron en hembras: "Las palmas parecen haber respondido de una forma muy peculiar: cambiando de sexo. En la medida que no hay suficientes palmas nuevas, algunas de ellas están produciendo gametos del sexo opuesto para probablemente incrementar el éxito reproductivo o la abundancia de palmas jóvenes", explicó Baptiste. "Obviamente esta es la interpretación de una mujer trans a la que le encanta que el árbol nacional de su país esté cambiando de sexo", concluyó.

[1] Colectivo compuesto por lesbianas, gays, transgéneros, transexuales, bisexuales, intersexuales, queer y el resto de identidades y orientaciones incluidas en el +, que nos indica que el colectivo sigue en constante crecimiento

Concursos de Dibujo de la UNM: una actividad que llegó para quedarse

Sonia S. CAROSELLA
Graduada del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales (UNM)
scarosella@unm.edu.ar

En el marco de las celebraciones por el 10° aniversario de la Universidad Nacional de Moreno (UNM), en 2020 nació la iniciativa de convocar a la comunidad estudiantil a honrar este acontecimiento a través del I Concurso de Dibujo "Croquis de nuestra Universidad"[1], con el fin de realizar una muestra y producción gráfica conmemorativa. La convocatoria se centró en la valorización del patrimonio histórico, del campus, de la infraestructura edilicia, de sus espacios exteriores y la forma en que son habitados.

Fue así que, en pleno contexto de pandemia, una numerosa cantidad de estudiantes participó presentando sus trabajos para sumarse, a través del lenguaje universal del dibujo, a recordar un hecho tan preciado por toda la comunidad universitaria. El jurado desarrolló la difícil pero grata labor de preseleccionar y seleccionar los trabajos más relevantes y premiados. (Imagen 1)

Esta primera experiencia corroboró la certeza de que, a través de la producción artística, las y los estudiantes podían aportar una mirada personal muy valiosa a la hora de reflejar diversos enfoques sobre nuestra Universidad. Asimismo, constituyó el impulso para continuar en la búsqueda de comunicar contenidos y perspectivas sobre otros temas, de forma creativa y desarrollando un lenguaje estético.

De esta manera, en 2021, la UNM decidió darle continuidad a la iniciativa para conmemorar el décimo aniversario del fallecimiento del Arquitecto Claudio Caveri, reconocido profesional del partido de Moreno que legó obras de un inapreciable valor arquitectónico y patrimonial, tanto en el orden nacional como internacional. Su propuesta arquitectónica, de carácter alternativo a las corrientes dominantes del racionalismo, reivindicó las tradiciones y valores autóctonos, los cuales quedaron plasmados en obras emblemáticas en nuestro partido.

[1] Convocatoria aprobada por Resolución UNM-R Nº 97/20
[2] Convocatoria aprobada por Resolución UNM-R Nº 151/21



Imagen 1: I Concurso de dibujo 2020: "Croquis de nuestra Universidad 10º aniversario UNM" - 1er premio: "Hilando sueños", presentada por: Germán CUEVA, bajo el seudónimo "Guitarra y Bombo".

Aún con medidas de aislamiento por la pandemia, el II Concurso de dibujo "Croquis de las obras de Caveri en Moreno"[2] reunió cuantiosos croquis de estudiantes que ofrecieron diversas perspectivas sobre la obra del reconocido arquitecto, una obra que trasciende la creación individual y enriquece el acervo cultural morenense y argentino. (Imagen 2)

En 2022 se impuso un tema insoslayable en la nueva convocatoria: el 40º aniversario del conflicto de Malvinas Argentinas. En esta oportunidad, la convocatoria del III Concurso de dibujo "Las Malvinas son argentinas"[3] estuvo dirigida, por un lado, a estudiantes de grado de la UNM y, por el otro, a alumnos y alumnas de la Escuela Secundaria Politécnica de la Universidad Nacional de Moreno (ESPUNM). El concurso apuntó a que las y los participantes produjeran trabajos que expresaran diversas miradas sobre Malvinas, Antártida e Islas del Atlántico Sur, a través de dibujos y croquis de sus paisajes, las especies que los habitan, su historia, acontecimientos y protagonistas. Los trabajos recibidos aportaron interesantes y diversos enfoques que encararon la temática propuesta con múltiples acercamientos desde la memoria, lo paisajístico, la geografía, la naturaleza, las actividades científicas y las distintas implicancias históricas de los acontecimientos que refieren al contexto del reclamo por la soberanía territorial. Una vez más, el jurado tuvo que abordar la difícil tarea que significó el proceso para seleccionar las obras premiadas para ambas categorías. (Imágenes 3 y 4)

A lo largo de los tres concursos, el jurado —presidido por la Arqta. Liliana Taramasso, Directora Decana del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología, unidad académica impulsora de esta actividad— estuvo integrado por miembros internos y externos a la Universidad. Entre los primeros participaron las y los docentes Alejandro Levi, Cesar Malluk, Gustavo Benedetti, Vanesa Andino y Moira Sanjurjo Caracoche, todas y todos de amplia trayectoria en la materia, como así también Claudio Fardelli Corropolese, Director de la ESPUNM. Del jurado externo participaron importantes artistas y profesionales de renombre internacional, como João Antônio Valle Diniz, Ruth Arbiser, Roberto Frangella, Alejandro Borghini, Claudio Capellini Macón, Sandra Serenella Massazza y Oscar Padrevecchi.

En todos los casos, los trabajos premiados formaron parte de muestras que se efectuaron en el Edificio Histórico de la UNM. Asimismo, fueron especialmente editados en publicaciones realizadas por *UNM Editora* que, además, incluyeron las evaluaciones realizadas por los miembros del jurado.

Documento "2010 - 14 de octubre - 2020. 10º aniversario de la inauguración oficial de la Universidad Nacional de Moreno"

Documento "II Concurso de dibujo 2021 'Croquis de las obras de Caveri en Moreno'"

Documento "III Concurso de dibujo 2022 'Las Malvinas son Argentinas'"

[3] Convocatoria aprobada por Resolución UNM-R Nº 97/20

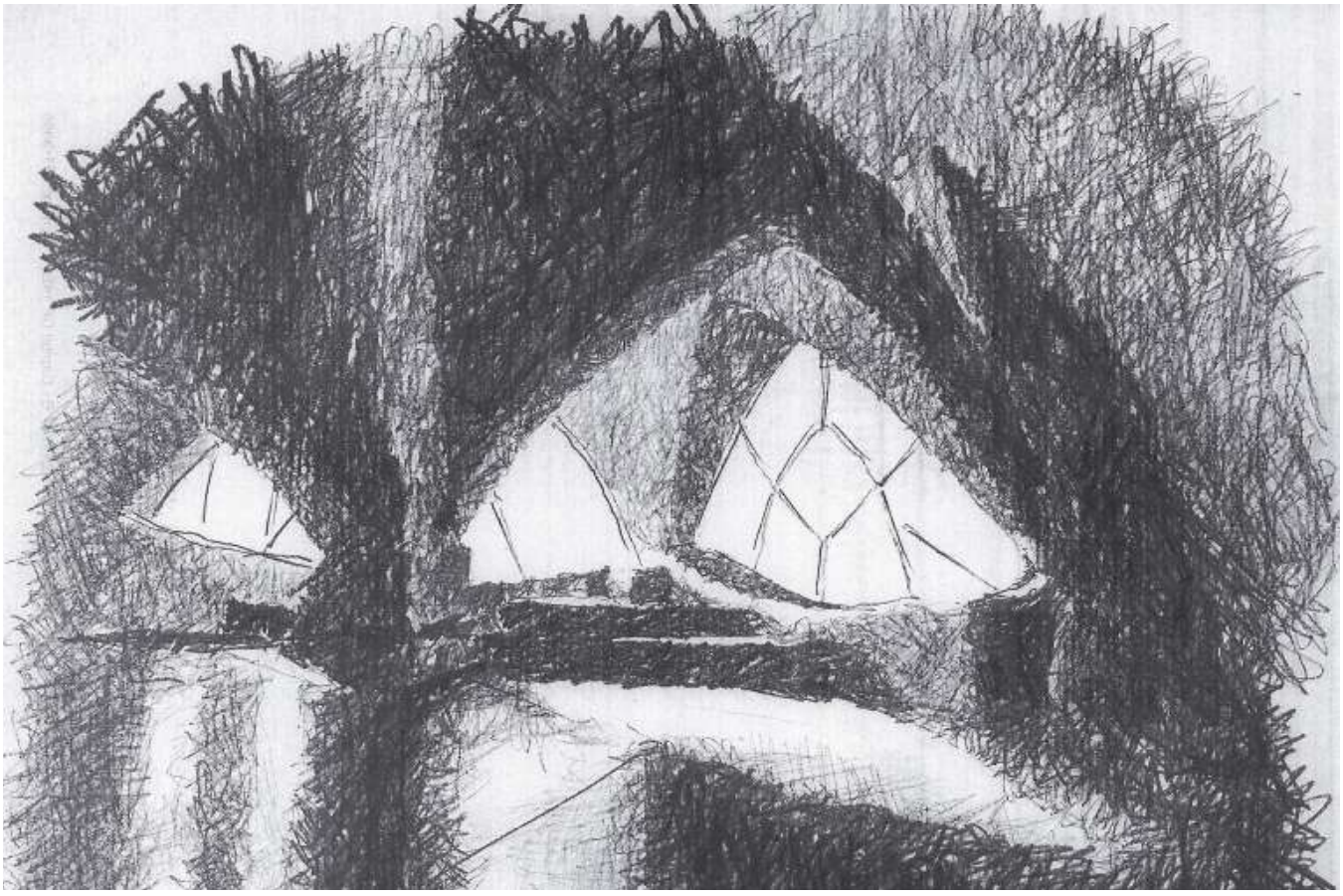


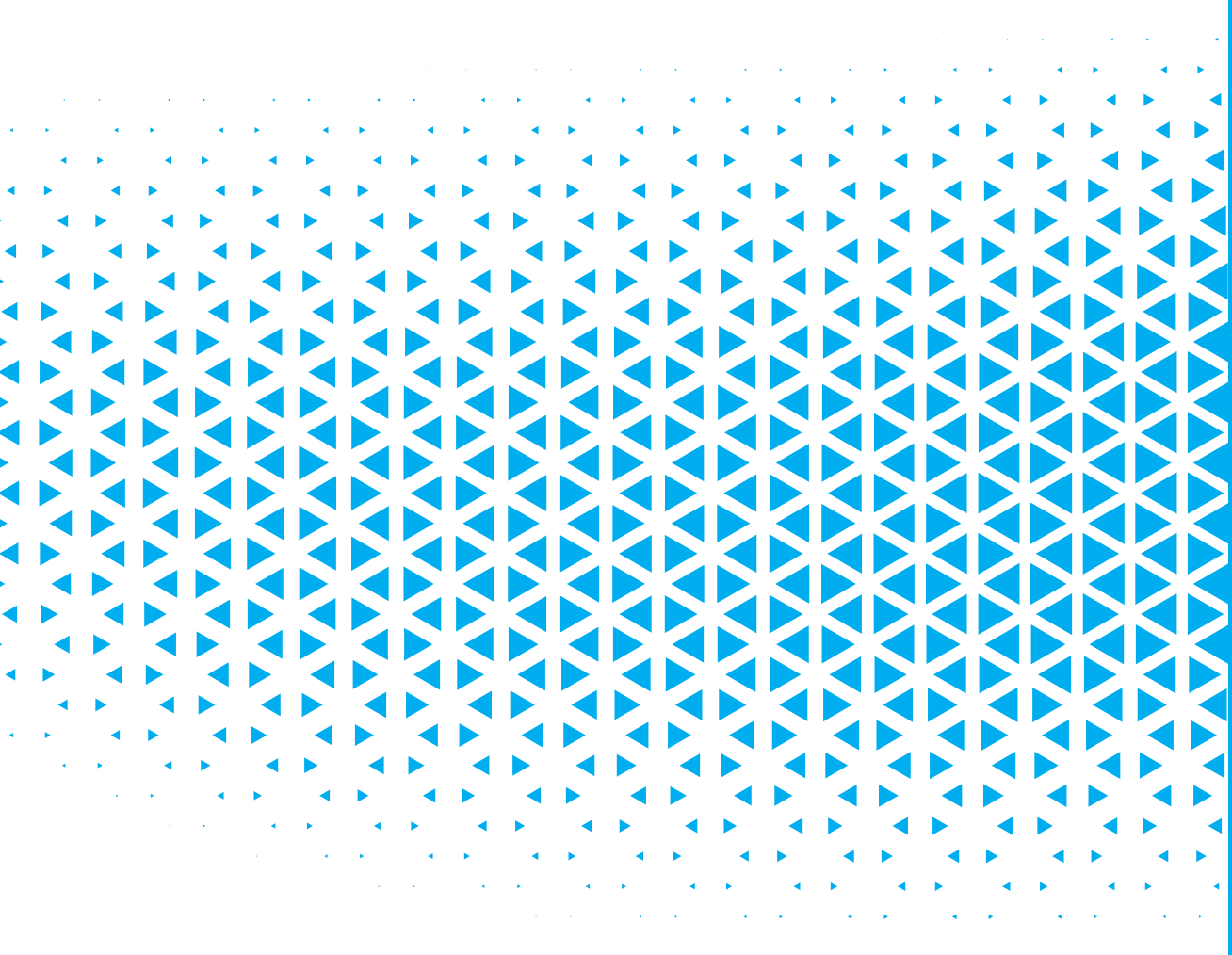
Imagen 2: II Concurso de dibujo 2021 "Croquis de las obras de Caveri en Moreno" - 1er premio: "Nuestro silencio", presentada por Germán CUEVA, bajo el seudónimo "La flor del Ceibo".



Imagen 3: III Concurso de dibujo 2022 "Las Malvinas son Argentinas" - 1er premio categoría Estudiante de Grado UNM: "Ofrendaron su vida, se ganaron el cielo", presentada por María Florencia BECERRA, bajo el seudónimo "Marla"



Imagen 4: III Concurso de dibujo 2022 "Las Malvinas son Argentinas" - 1er premio categoría Estudiante ESPUNM: "Héroe de Malvinas", presentada por Patricio Federico BARDON NAVARRO, bajo el seudónimo "El Fede Ramírez".



reseñas

Acciones concretas para la mejora del núcleo urbano

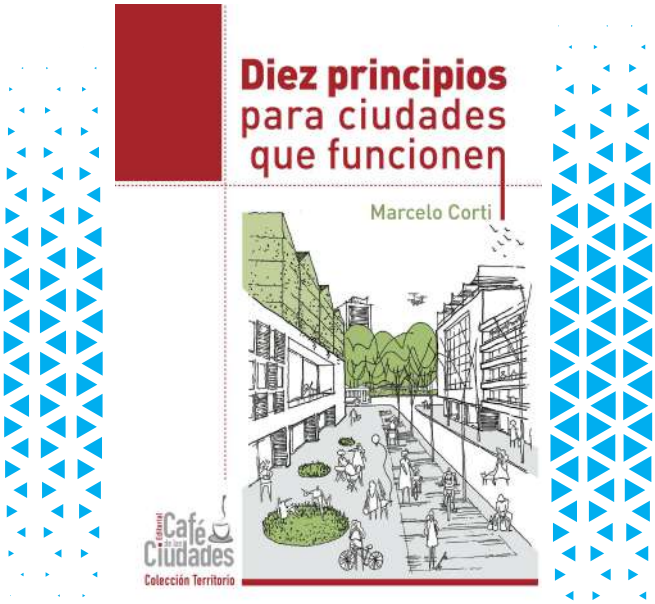
G. Andrés Muñoz
Docente - Arquitectura – DCAyT (UNM)
andresmzmo@gmail.com

Lo bueno, si breve, dos veces bueno, reza el aforismo popularizado por Baltasar Garcián en 1647, y este texto, de desarrollo conciso, condensa información útil para cualquiera interesado en mejorar su ciudad. Ya desde la tapa se nota una búsqueda de priorización del espacio público a través del croquis elegido, en donde Celeste Guerrero nos muestra una amplia vereda que desestima el gran espacio destinado al automóvil y concentra una mezcla de usuarios y usos, más de los que estamos acostumbrados a ver cohabitando y sucediendo en conjunto.

Aunque el mismo autor lo considera una derivación de su libro anterior, "La ciudad posible" del 2015, este tiene claras intenciones prácticas, las cuales son expresadas al indicar "… sintetizar y precisar líneas concretas de acción…" en ciudades de diferentes escalas situadas a lo largo y ancho de Argentina y en toda Latinoamérica. Estas sugerencias expresadas en elementos concretos tienden a dar respuesta a algo que el observador entiende que funciona mal o, directamente no funciona, cuestión que Corti, también se encarga de puntualizar.

El libro se estructura a partir de los diez principios que son antecedidos por un prólogo e instrucciones de uso y seguidos por un epílogo, referencias bibliográficas y un glosario para facilitar el comprender algunos términos y conceptos enunciados. La sucesión de principios, a modo de consejos, dan cuenta de un gran número de temas que surgen de la práctica concreta del urbanismo y su gestión, entendiendo los diversos factores que allí intervienen y explicándolo a través de -a veces- novedosos conceptos, enfoques y casos de estudio.

A medida que se suceden los principios o "proposiciones", como le gusta al autor definirlos, se marcan ciertas contradicciones y errores de urbanistas y sus intervenciones, invitando a desconfiar de los consejos, incluso, del más calificado de los expertos. Ellos podrán querer vender su última innovación pero esto no puede contradecir el valor de recursos ya existentes, reforzando la importancia de dos elementos urbanos básicos de siempre: la calle y la plaza.Lo que existe tiene un gran valor, en términos de generador de recursos económicos, como también en posibilidades de reconversión en clave patrimonial. Es mejor, como desarrolla en el cuarto principio, completar reparar o renovar que hacer de cero, descartando muchas operaciones urbanas que salen de esa lógica.



Libro: Diez principios para ciudades que funcionen. Corti, Marcelo. Buenos Aires, Argentina: Editorial Café de las ciudades, 2019, 100 páginas.

Es absolutamente categórico al remarcar la importancia del Estado como el único que puede especular con el precio del suelo urbano: si esto no se cumple, no tiene sentido intentar cualquier acción. Asimismo, en él recae la responsabilidad de corregir errores de gestiones anteriores, guiar el desarrollo, siempre progresivo, de políticas y actos de mejora de la ciudad. En especial en barrios vulnerables, eternos postergados, a quienes ubica en el centro de las acciones a realizar y en el enfoque sustentable de los conglomerados urbanos, superando sugerencias de Organismos internacionales, al proponer la regeneración de la naturaleza más que su mero cuidado.

Si bien -claro está- no todos los principios que se suceden en el libro se pueden aplicar a cualquier territorio en cualquier realidad, son un buen punto de partida para una agenda de temas en el conglomerado urbano donde accione el lector, quien- acompañado por la comunidad en la que se inserta- juzgará qué tomar y qué no, y qué nuevas soluciones darán respuesta a las problemáticas particulares que observe y es justamente allí, donde quizás recae su mayor responsabilidad.

Te regalo un Teorema, Matemática para enamorar

Pablo E. Coll
Docente Investigador – DCAyT (UNM)
pecoll@gmail.com

¿Puede un libro que contiene 25 teoremas llegar a enamorar a sus lectores?
La dupla que acomete esta aparentemente ciclópea tarea de escribir un libro con esas propiedades, tiene las mejores armas para lograrlo.

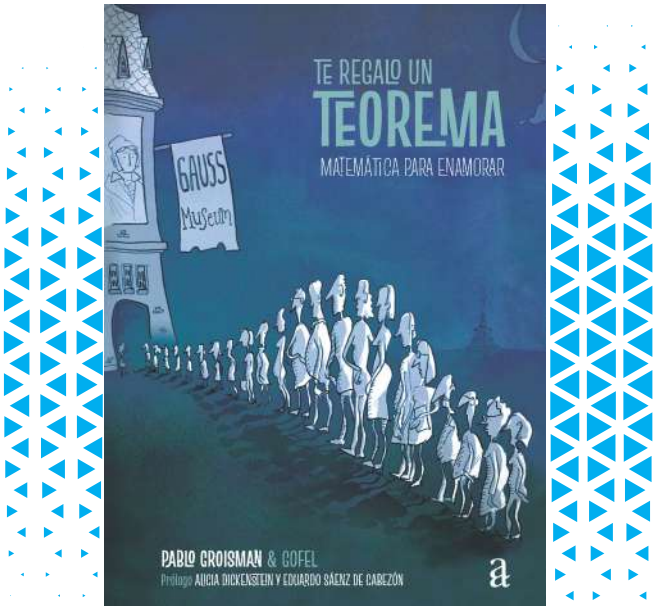
La historia comenzó cuando Pablo Groisman empezó a publicar periódicamente, a modo de regalo, teoremas en su cuenta de Twitter. Rápidamente, sus seguidores en la red se engancharon en la propuesta esperando expectantes la próxima entrega.

Groisman es Profesor del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires e Investigador Principal de CONICET, especialista en procesos estocásticos y sistemas de partículas que andan por ahí, dando vueltas al azar como las motas de polvo que se observan cuando un rayo de sol las ilumina en una mañana de invierno a través de una ventana.

Además de ser especialista en azar, un concepto poco comprendido en nuestra sociedad, Groisman tiene un fino sentido del humor que pone al servicio de la comunicación de ideas. Con este libro se suma a la legión nacional de popularizadores de la matemática como Amster, Pinasco, Arbiser, y otros tantos que crecieron a la par del fenómeno Paenza.

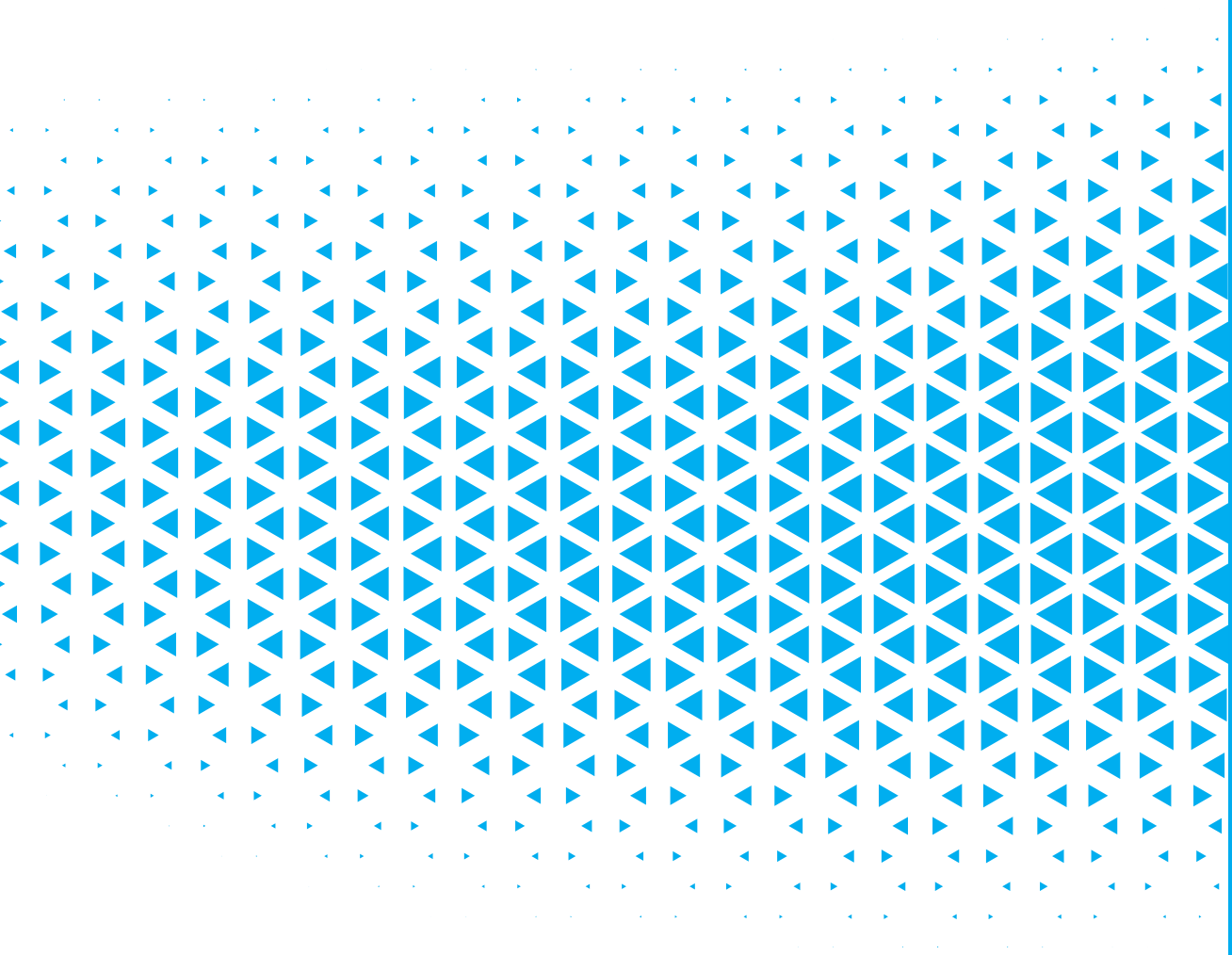
El libro rescata 25 teoremas, algunos elementales con demostraciones de belleza minimalista al alcance de cualquier lector sin formación matemática y otros más sofisticados, donde el eje se pone en contar una idea. Los tecnicismos matemáticos están reducidos a la mínima expresión y pueden saltearse sin perjuicio de la lectura que puede realizarse, sin una secuencia particular.

En la tarea de enamorar contando ideas, Groisman encontró en el ilustrador Gofel a un aliado perfecto. Sus ilustraciones, una para dar la bienvenida a cada teorema, comunican bellamente la idea de cada uno de ellos o de alguno de sus aspectos, dialogando con el texto.



Libro: Te regalo un Teorema, Matemática para enamorar. Pablo Groisman & Gofel. Buenos Aires, Argentina: Tantaagua Editorial, 2022, 150 páginas.

Un párrafo aparte merece la apuesta de publicar este tipo de obras de popularización de la ciencia. La responsable es TantaAgua, una joven editorial independiente argentina que fue creada para dar impulso y visibilidad a proyectos de narrativa contemporánea y comunicación pública de la ciencia situada y con perspectiva de género. En realidad, las que deciden tomar esos riesgos son sus fundadoras Cristina Angelini, diseñadora gráfica, y Julieta Elffman, periodista y editora.



Arte y Democracia

Arte por los 40 años de Democracia (1983-2023)



Obra 1: En ronda del arquitecto Juan Alejandro Faillá



Obra 2: Cartoneros del arquitecto Roberto Frangella

Colaboraciones

Los trabajos y colaboraciones deberán remitirse a:

REVISTA INTEGRALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO
Av. Bmé. Mitre Nº 1891, Moreno (B1744OHC), provincia de Buenos Aires
Oficina B203 - 2° piso – Ala Oeste – Edificio Histórico
Teléfonos: 0237 460-9300 (líneas rotativas)
011 2078-9170 (líneas rotativas)
Interno: 3129

La Revista Integrales pretende intervenir en el debate en torno a la temática de las ciencias y tecnologías aplicadas y sus posibilidades de transformación en la realidad territorial, en el campo de acción de las carreras que se dictan en el Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología.

1- Los escritos que se remitan para su publicación deberán ser originales e inéditos. En la primera página se deberá consignar: título, autores, lugar de trabajo y correos electrónicos de los autores.
2- Los artículos no deberán tener una extensión mayor a 20.000 caracteres con espacios, incluyendo texto, tablas y bibliografía.
3- No se deberán usar en el texto negritas, subrayados o viñetas. La letra itálica o cursiva deberá ser usada solo para títulos de publicaciones y para palabras en otros idiomas, y el entre comillado sólo para citas textuales.
4- Las citas bibliográficas deben estar incluidas dentro del cuerpo del artículo, de acuerdo con la normativa APA consignando los datos entre paréntesis. El formato requerido en la bibliografía al final de texto será el siguiente: apellidos, nombres (año): título sin comillas en cursiva. Editorial, lugar. En el caso de textos disponibles en Internet debe consignarse el URL y la fecha de consulta.
5- Si el artículo incluyera tablas, gráficos o mapas deberán citarse en cada caso la fuente de los mismos. Tablas, gráficos o mapas deberán estar incrustad os en el texto del artículo, pero además deberán remitirse en archivos separados para que pueda modificarse su tamaño, escala, color, letra, etc.
6- La evaluación del artículo será realizada por el Consejo de Redacción y su aceptación será comunicada oportunamente en un plazo no superior a seis meses.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

Rector
Hugo O. ANDRADE

Vicerrector
Alejandro L. ROBBA

Directora-Decana del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología
M. Liliana TARAMASSO

Director-Decano del Departamento de Ciencias Económicas y Jurídicas
Marcelo A. MONZÓN

Director-Decano del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales
J. Martín ETCHEVERRY

Secretaria Académica
Roxana S. CARELLI

Secretaria de Investigación y Vinculación Tecnológica
Adriana M. del H. SÁNCHEZ

Secretario de Extensión Universitaria
Esteban SÁNCHEZ

Secretaria de Administración
Graciela C. HAGE

Secretario Legal y Técnico
Guillermo E. CONY

Secretario de Tecnologías de la Información y Comunicación
Claudio F. CELENZA

Consejo Superior

Autoridades
Hugo O. ANDRADE (presidente)
Alejandro L. ROBBA
M. Liliana TARAMASSO
Marcelo A. MONZÓN
J. Martín ETCHEVERRY

Consejeros

Claustro docente:
M. Beatriz ARIAS
Pablo A. TAVILLA
M. Patricia JORGE
Esteban SÁNCHEZ (s)

Claustro estudiantil:
Camilo N. MARTÍNEZ
Patricia M. ROMANO (s)

Claustro nodocente:
Vanesa A. CATTANEO

Secretaria ad-hoc:
Manuela V. PENELA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

Directora - Decana
M. Liliana TARAMASSO

Coordinador - Vicedecano de la Carrera de Ingeniería en Electrónica
Pedro M. GIUFFRIDA

Coordinadora - Vicedecana de la Carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental
Marcela A. ÁLVAREZ

Coordinador - Vicedecano de la Carrera de Arquitectura
Daniel E. ETCHEVERRY

Coordinador - Vicedecano de la Carrera de Licenciatura en Biotecnología
Fernando C. RAIBENBERG

Coordinador - Vicedecano del Área de Diseño
H. Roberto DE ROSE

CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

Directora–Decana:
M. Liliana TARAMASSO

Autoridades:
Pedro M. GIUFFRIDA
Marcela A. ÁLVAREZ
Daniel E. ETCHEVERRY
Fernando C. RAIBENBERG
H. Roberto DE ROSE

Consejeros
Claustro docente:
Gabriel F. C. VENTURINO
M. Beatriz ARIAS
Sandra BERTOLI (s)
Oscar R. PÉREZ

Claustro estudiantil:
Natalia B. DÍAZ (s)
Alejandro R. SOPEÑA IBÁÑEZ
Camila A. GAONA
Agustina R. DUARTE

CONSEJO ASESOR CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA

Coordinador - Vicedecano
Pedro M. GIUFFRIDA

Consejeros

Claustro docente:
M. Marcela CABALLERO
Gabriel F. C. VENTURINO

Claustro estudiantil:
Mariano A. ARIAS

CONSEJO ASESOR CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Coordinadora - Vicedecana
Marcela A. ÁLVAREZ

Consejeros

Claustro docente:
Pablo D. PEREIRA
Marina P. ABRUZZINI

Claustro estudiantil:
Gabriel L. SZTEJNBERG

CONSEJO ASESOR CARRERA DE ARQUITECTURA

Coordinador - Vicedecano
Daniel E. ETCHEVERRY

Consejeros

Claustro docente:
Vanesa R. ANDINO
Mariano P. BASCANS

Claustro estudiantil:
Juan I. ARIAS COVIELLA

CONSEJO ASESOR CARRERA DE LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA

Coordinador - Vicedecano
Fernando C. RAIBENBERG

Consejeros

Claustro docente:
Debora P. GARANZINI
Oscar R. PÉREZ

Claustro estudiantil:
Gustavo G. BARBÓN (s)

Contactos

Universidad Nacional de Moreno
Av. Bmé. Mitre Nº 1891, Moreno (B1744OHC), provincia de Buenos Aires, Argentina.

Teléfonos:
(+54 11) 2078-9170 (líneas rotativas)
(+54 237) 460-9300 (líneas rotativas)

Correo electrónico:
unm@unm.edu.ar e info@unm.edu.ar

Sitio web:
www.unm.edu.ar

Facebook: Universidad Nacional de Moreno
Twitter: @unimoreno
Instagram: @unm_oficial

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA
Oficina B203 - Edificio Histórico, Ala Oeste, 2° Piso
Interno: 3129
dcayt@unm.edu.ar

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
Oficina F102 - Edificio Histórico, Ala Este, 1er Piso
Interno: 3115
electronica@unm.edu.ar

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL
Oficina G104 - Edificio Histórico, Ala Este, 1er Piso
Interno: 3768
gestionambiental@unm.edu.ar

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA
Oficina G103 - Edificio Histórico, Ala Este, 1er Piso
Interno: 3223
arquitectura@unm.edu.ar

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA
Oficina F202 - Edificio Histórico, Ala Este, 2° Piso
Interno: 3501
biotecnologia@unm.edu.ar

COORDINACIÓN DEL ÁREA DE DISEÑO
Oficina D005 - Edificio Histórico, Ala Oeste, PB
Interno: 3129
dcayt@unm.edu.ar

REVISTA INTEGRALES
Oficina B203 - Edificio Histórico, Ala Oeste, 2° Piso
Interno: 3129
revistaintegrales@unm.edu.ar

editora
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

Av. Bartolomé Mitre N° 1891, (B1744OHC) Moreno,
Provincia de Buenos Aires, República Argentina.
Teléfonos:
0237 460-9300 (líneas rotativas)
011 2078-9170 (líneas rotativas)
www.unm.edu.ar
Universidad Nacional de Moreno
@unimoreno
@unm_oficial

UNM 2010
UNIVERSIDAD
DEL BICENTENARIO
ARGENTINO