



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2023



Investigadores y su investigación en la UM

alejandra sella | editora

DI
UM

DATOS EDITORIALES

Investigadores y su investigación en la U.M : jornada de investigación Universidad de Mendoza 2023 / Eduardo Luna ... [et al.] ; Editado por Sella, Alejandra. - 1a edición completada. - Mendoza : Idearium , 2024. Libro digital, PDF
Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-624-095-0
1 . Investigación de Campo. I. Luna, Eduardo II. Sella, Alejandra, , ed. CDD 378.007

Edición
Alejandra Sella

Diseño editorial
Sebastián Zárate

Diseño de portada
Valentina Marticorena

EDITORIAL
IDEARIUM de la Universidad de Mendoza - EDIUM
Dirección: Boulogne Sur Mer 683 - 5500 - Mendoza - Argentina
Teléfono: 0261 4202017
E-Mail: rectorado@um.edu.ar
Director: Dr. Eduardo F. Luna
Secretario: Dr. Alejandro Manno
Encargada: Mgtr. Lic. María Marta Arrieta

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada , brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente.

Compartir Igual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la la misma licencia del original.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia



Los contenidos de esta obra son ofrecidos mediante licencia Creative Commons CC BY-SA 4.0 Internacional

ISBN 978-950-624-095-0



ÍNDICE

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

04 Prólogo

05 Notas a la edición

06 Resúmenes FCJS
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

32 Resúmenes FAUD
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño

57 Resúmenes FI
Facultad de Ingeniería

69 Resúmenes FCS
Facultad de Ciencias de la Salud

78 Resúmenes FCE
Facultad de Ciencias Económicas

90 Resúmenes FCM
Facultad de Ciencias Médicas

101 DOSSIER PIUMO



PRÓLOGO

La investigación constituye uno de los pilares fundamentales de la universidad, no solo como una herramienta esencial para la creación de conocimiento, sino también como una actividad transformadora que impulsa el desarrollo de la sociedad. En este contexto, las universidades asumen un papel crucial como generadoras de soluciones y avances científicos que permiten afrontar los retos globales y locales.

En nuestra universidad, la investigación es más que una tarea académica; es una responsabilidad que asumimos con firmeza y compromiso. Nuestra política institucional promueve y sostiene un entorno en el que los investigadores, estudiantes y docentes pueden desarrollar sus proyectos con el rigor, la ética y la creatividad que exige el conocimiento científico. Creemos firmemente que el impulso de la investigación es clave para mejorar la calidad de la educación y para contribuir al progreso de la humanidad.

La presente publicación digital, fruto de las Jornadas de Investigación de nuestra Universidad en el año 2023, refleja el esfuerzo colectivo de nuestra comunidad académica, poniendo en valor la diversidad de enfoques, disciplinas y metodologías que enriquecen nuestras investigaciones. Cada estudio aquí presentado es una muestra del potencial transformador de la investigación universitaria y de su impacto en los diferentes campos del saber. Dar a conocer estos resultados, nos acerca a promover la transdisciplinariedad al seno de nuestra institución y procurar ámbitos para la conexión con la innovación, la sociedad, el medio productivo y las empresas. Es un espacio de socialización del conocimiento para nuestros docentes y estudiantes que alimentan sus propios intereses y propician su participación.

Con esta recopilación, reafirmamos nuestro compromiso con la promoción y el desarrollo continuo de la investigación, como un eje central de nuestra misión universitaria. Invitamos a todos a explorar, reflexionar y continuar este ciclo de creación de conocimiento, con la convicción de que la ciencia y la investigación son motores de cambio que debemos seguir cultivando.

Dr. Eduardo F. Luna
Rector
Universidad de Mendoza

NOTAS A LA EDICIÓN.

INVESTIGADORES Y SU INVESTIGACIÓN EN LA UM

Las Jornadas de Investigación de la Universidad de Mendoza son el espacio para la divulgación de la producción científica institucional. Ámbito propicio para conocer qué elucubran, qué forjan y qué producen los investigadores de la UM, como así también lugar para el encuentro de coincidencias y convergencias entre personas, temas, métodos, productos que promuevan sinergias inesperadas. Construir la trama de la investigación de nuestra universidad atraviesa a toda la comunidad UM.

El contenido de esta publicación refleja, por un lado, el fruto de la Jornadas de Investigación de la Universidad de Mendoza 2023, realizadas durante el mes de agosto, que convocó a los investigadores de nuestra institución, de todas las unidades académicas y de todas las sedes. El espacio resultó un foro plural, expresión de las disciplinas de nuestras facultades, institutos, grupos de investigación, convocatorias y proyectos que se plasman en la recopilación de esta obra; esto conforma el primer apartado del libro. Así también, en la sección Dossier se presenta un conjunto de artículos que devienen de una convocatoria de alto interés institucional que reunió a grupos de las distintas facultades para pensar los desafíos de la educación superior en nuestra casa de estudios.

Investigadores y su investigación UM 2023 hizo foco en nuestros docentes investigadores como protagonistas de la generación de conocimiento en nuestra Institución. Para crear un hilo conductor entre las exposiciones y los resúmenes que este texto alberga, se formularon tres preguntas para que independientemente de la disciplina o transdisciplina desde la que se construyera cada objeto de estudio, se comprendiera de todos los participantes: ¿Qué estamos investigando? ¿Cuál es el problema de investigación?, ¿Cuál es el aporte al conocimiento disciplinar del trabajo? Esto propició un plano común para la expresión de tan

caleidoscópico contenido. Todas las unidades académicas están representadas en sus intereses de producción de conocimiento; además, se integran investigaciones que corresponden a Convocatorias que dependen directamente de la Dirección de Investigaciones de la Universidad de Mendoza y especialmente de la Convocatoria PICTO UUMM 2019, proyectos que cuentan con la financiación de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación.

La convocatoria de Proyectos de Investigación de la Universidad de Mendoza, PIUMO | 2023, tuvo como resultados una serie de artículos científicos que esta publicación recopila. Los PIUMO están pensados para impulsar la reflexión y producción de conocimiento vinculada a la integración, innovación y prospectiva institucional. Para generar un pensum - en el sentido de lo que ha de ser evaluado, examinado - y formar así, una masa crítica de investigadores que reflexionen sobre nuevos abordajes de temáticas, fortalezas, requerimientos contemporáneos o el diseño de escenarios futuros, desde nuestra Casa de Estudios. La convocatoria parte de un tema eje que, en relación al Dossier de esta publicación, se anida en RESILIENCIA y EDUCACIÓN | RE | PENSAR LA ENSEÑANZA EN LA UM que, con distintos matices, los artículos lo abordan.

Esta publicación resulta un mosaico de piezas variadas que conforman la expresión de una universidad viva, que se compromete con su función y se abre a la sociedad de pertenencia. Sirva esta recopilación como urdimbre para seguir entramando el conocimiento, la ciencia y la sociedad.

Dra. Arq. Alejandra Sella
Directora de la DIUM
Universidad de Mendoza



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2023

RESUMEN

FCJS

Facultad de Ciencias
Jurídicas y Sociales

DI
UM

María Gabriela Ábalos
gabriela.abalos@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Facundo Díaz Araujo

PALABRAS CLAVE

derecho público provincial; organización del poder; régimen municipal; descentralización política; interpretación judicial

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ORGANIZACIÓN DEL PODER EN LA CONSTITUCIÓN DE MENDOZA.

DESCENTRALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.

Análisis histórico, normativo y sociológico

RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo general un doble propósito en relación con la organización del poder en la Constitución de Mendoza: por un lado, explorar la descentralización horizontal, que impone analizar al Ejecutivo, Legislativo y Judicial más los órganos extrapoderes constitucionales; y por otro lado, profundizar la distribución vertical del poder a partir del régimen municipal y su vinculación con el regionalismo local.

Se propone con ello contribuir al actual estado de conocimiento sobre la temática a partir de abordajes interdisciplinarios y sobre la base de la combinación de herramientas conceptuales y metodológicas de la historia constitucional, el derecho constitucional, la doctrina especializada, la interpretación legal y jurisprudencial. Dicho enfoque no sólo tiene como propósito analizar el funcionamiento de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, sino su relación con los órganos de control y extrapoderes en la Constitución provincial vigente y en sus antecedentes desde 1854. A su vez, los objetivos de índole cognitivo aspiran a poner en valor debates medulares del siglo XIX y XX mendocino. En particular, se abordan aspectos vinculados al reformismo liberal entre fines del siglo XIX y comienzos del XX. Esto incluyó cambios en el régimen electoral provincial, la legislación social que adquirió status constitucional, y el tejido jurídico-normativo y sociológico que modelaron las distintas reformas ocurridas en el siglo XX y desde el retorno a la legalidad institucional en 1983.

A través de los ciento seis años de vigencia, la Constitución

de Mendoza de 1916 ofrece un ejemplo extraordinario de interacción positiva entre una cultura política, la práctica institucional a través de la cual se expresa y las formas y procedimientos que la orientan y regulan. Una Constitución es mucho más que una norma fundamental. Es un programa de vida colectiva, un depósito de historia, valores y vigencias sociales que inspiran el desarrollo de una comunidad, respondiendo a las necesidades de su tiempo y abriendo cauces y lineamientos para su evolución futura. En este sentido, la Constitución de Mendoza puede ser vista como una síntesis de conceptos diversos y, al mismo tiempo, convergente de lo que debe entenderse por Constitución. Es, en parte, forma racional; en parte, vigencia sociológica; y en parte, programa axiológico. Todo ello, inspirado por el instrumentalismo pragmático de una sociedad fuerte, defensiva, portadora de valores y hábitos republicanos consolidados.

Aun así, los tiempos exigen reformas. Existen dos temas en los que la necesidad se hace ya urgencia. Uno es, sin duda, el del régimen municipal. Por imperio del nuevo Art. 123 de la Constitución Nacional, Mendoza debe, como toda provincia, consagrar el principio de autonomía municipal. Idéntica urgencia plantean las instituciones referidas al poder y su control, ámbito en el que la provincia registra un atraso incompatible con la complejidad del fenómeno del poder en la sociedad contemporánea. En definitiva, la Constitución de Mendoza es, en buena medida, un reflejo cabal de la idiosincrasia e identidad de una comunidad organizada. Es conservadora en sus usos y prácticas sociales y, al mismo tiempo, profundamente innovadora en sus reflejos de adecuación a un mundo en constante transformación.

El aporte al conocimiento disciplinar está dado por el desarrollo de la evolución gradual y los rasgos predominantes de la organización constitucional del poder en los dos sentidos referi-

dos, así como en la formulación de propuestas de reforma (constitucional y/o legal). Para ello, se tienen en cuenta los antecedentes constitucionales desde el texto de 1854, pasando por los de 1894/5, 1900, 1910, con especial atención al de 1916 y sus modificaciones. También se revisan las dos constituciones de 1949, la reforma de 1965 y las enmiendas a partir de 1983.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Mónica Marcela Andino
monica.andino@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

María Valentina Erice

PALABRAS CLAVE
agua; género; gobernanza; Latinoamérica

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

AGUA Y GÉNERO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2021-2022/ 2023-2024)

RESUMEN

La participación de mujeres en la gestión y preservación del ambiente en general y del agua en particular, tanto en usos domésticos como productivos, el acceso a la titularidad de la tierra y a los derechos de agua, y en definitiva en la gobernanza del recurso hídrico, son piezas claves para alcanzar un desarrollo sostenible e inclusivo en Latinoamérica y el Caribe.

El Proyecto de investigación desarrollado en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Mendoza durante los años 2021-2022 denominado “Agua y Género en América Latina y el Caribe I y II” y que fue prorrogado para el período académico 2023/2024, tuvo su génesis hace varios años cuando se detectó la importancia de investigar el nexo agua-género. Es decir, el vínculo entre el ODS 5 (Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas) y el ODS 6 (Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos), con rigor científico, disciplinar y metodológico.

Las mujeres hacen contribuciones esenciales a la economía rural de todos los países en desarrollo, como agricultoras, trabajadoras y empresarias. En promedio, comprenden el 43% de la fuerza laboral agrícola. Sin embargo, el acceso a ámbitos de gobernanza del agua resulta difícil para las ellas, ya que cuentan con menos recursos y mayor carga de trabajo doméstico en los hogares (Cleaver, 1998 citado en GWA-UNDP, 2006).

Las políticas del agua a menudo se basan en perspectivas generalizadas que carecen de perspectiva de género y conoci-

miento local (WWAP, 2012). Al no integrar las consideraciones de género tanto en la gestión de los recursos hídricos como en sectores como la agricultura, el abastecimiento urbano de agua, la energía y la industria, persistirán las inequidades de género, lo que impedirá la adopción de soluciones innovadoras propuestas por las mujeres.

El objetivo general del proyecto es investigar para conocer en profundidad y comprender la realidad de las mujeres y niñas en relación con el agua en el presente escenario de eventos hidrológicos extremos que las impacta mayormente. Identificar los nudos estructurales de la desigualdad y las barreras sistémicas que impiden a las mujeres el acceso a la tierra, a concesiones de uso de agua y a créditos, entre otras inequidades, es de vital importancia para tomar conciencia, valorar y visibilizar el rol de las mujeres referentes y reflexionar sobre igualdad de oportunidades y de derechos.

En el marco del proyecto se han organizado y llevado a cabo una serie de actividades, como ciclo de charlas, encuestas, workshops, conmemoraciones, participación en eventos académicos y jornadas de investigación. Además, motivadas por el estado de la problemática y con la finalidad de crear un espacio específico para la investigación, se presentó a las autoridades de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad un proyecto de creación de un instituto interdisciplinario. Este instituto tiene como objetivo facilitar la transferencia de orientaciones estratégicas a la sociedad para alcanzar un nivel óptimo de igualdad y equidad. Asimismo, busca promover el desarrollo de capacidades y la construcción de Estados de bienestar como componentes centrales de un nuevo paradigma de desarrollo económico, social y ambiental sostenible. Dicho proyecto fue aprobado por el Comité Académico de la FCJS, por lo que en breve se pondrá

en funcionamiento el Instituto Interdisciplinario por la Equidad e Igualdad para un Desarrollo Sostenible en el seno de la nuestra Facultad.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Santiago Argüello

santiago.arguello@um.edu.ar

Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Yanela Cavallo

Edgar Denker

José Destéfanis

Juan Grillett

Hermann Ibach

PALABRAS CLAVE

*liberalismo político; libertad de los moder-
nos; republicanismo; laissez-faire*

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EL LIBERALISMO POLÍTICO FRANCÉS COMO HERRAMIENTA DE DECONSTRUCCIÓN

RESUMEN

La presente investigación trata sobre el liberalismo político francés y se desarrolla siguiendo una secuencia dinámica que presta atención tanto a algunos de sus antecedentes en la Antigüedad y la Edad Media como a algunas de sus influencias en el campo de las ideas filosófico-políticas e histórico-sociales modernas y contemporáneas, incluso en Argentina.

Al intentar determinar el significado de “liberalismo”, surge el problema de identificar cuáles son sus componentes esenciales debido a la notable multiplicidad hermenéutica asociada a ese concepto. Para sintetizar el debate, podríamos considerar la división del liberalismo a comienzos del siglo XX:

1) Una primera concepción liberal, en la que el austriaco Ludwig von Mises desempeña un papel protagónico, fue la del liberalismo individualista. Según esta concepción, los términos ‘liberalismo’ y ‘capitalismo’ eran prácticamente intercambiables. El objetivo de Mises, en obras emblemáticas como ‘Socialismo’ (Die Gemeinwirtschaft, 1922) o ‘Liberalismo’ (Liberalismus, 1927), era atacar el ‘socialismo’, demostrando la incongruencia entre una economía centralizada y el uso racional de los recursos. En su obra de 1927, sostenía que el verdadero liberalismo no tenía nada que ver con objetivos humanitarios, por nobles que pudieran ser. Más bien, su objetivo era mejorar el bienestar material de la población, y sus conceptos fundamentales incluían la propiedad privada, la libertad y la paz (cfr. Rosenblatt, 2020).

2) Una segunda forma de concebir el liberalismo en la década de los años 30, liderada intelectualmente por John Dewey y llevada a cabo políticamente por Franklin Delano Roosevelt (1933-45), es la que podríamos denominar como liberalismo político. Frente a la corriente liberal comprometida con el laissez-faire, ligada a la gran industria, la banca y el comercio, existía una corriente más humanitaria, abierta a la intervención del Estado y la legislación social. En resumen, mientras la primera constituía el ‘evangelio del individualismo’, según Dewey, el liberalismo estadounidense no tenía nada que ver con ella. Más bien, promovía la ‘liberalidad y generosidad’, buscando una mayor igualdad y combatiendo la plutocracia con la ayuda del Gobierno (ibid.).

A la vista de esta controversia, ¿cuál es el sentido de retornar al liberalismo político francés y sus antecedentes? El hecho de que, a la hora de desenterrar su historia, cabe examinar cuál de aquellas dos posturas recién atendidas es más fiel al grueso tronco de la tradición liberal. Y el caso es que la tradición del liberalismo político, en cuya representación aparece Benjamin Constant, y otros autores como Tocqueville, no se trata principalmente de la defensa del laissez-faire, los derechos individuales y la propiedad privada. Eso sería tan sólo una caricatura elaborada a partir de una desviación que no hace justicia a los postulados centrales de aquella fornida estirpe, de la cual el protagonismo de los franceses es decisivo. “Desde los inicios mismos del liberalismo –nos previene Rosenblatt–, los liberales consideraron que su causa era moral”, a saber, “el autodesarrollo moral como medio de promover el bien común”. ¿Y quiénes sino los liberales franceses fueron los sostenedores de esta posición?

Es hora de revertir aquella tendencia liberal norteamericana de minimizar o desdeñar los esfuerzos –del lausanes y sus continuadores– “a favor de la construcción del Estado y su constante

preocupación por la moral, la religión y la «perfectibilidad»”; eludiendo así, de paso, la crítica comunitarista a la filosofía liberal.

De este modo, resulta manifiesta la contribución de esta investigación al enriquecimiento de la idea de ‘liberalismo’ en los ámbitos académicos argentinos. Se destaca que, ante la complejidad de dicha noción, la tradición del liberalismo político francés puede considerarse la herramienta más eficaz para llevar a cabo una deconstrucción de ciertas operaciones de simplificación teórica del liberalismo a nivel global.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Fernando A. Bermúdez
fernando.bermudez@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Gustavo Colotto
Juan Ignacio Pérez Curci
María Mercedes Culos
Carlos De Casas
Matías Dicono
María Candelaria Egea
Ricardo Greco
Trinidad Pérez Magnelli
Iara Merenda
Franco Morici
Gonzalo Nazar
Rubén Samperi
Roberta Simone

PALABRAS CLAVE
razonamiento jurídico; relato policial;
deducción; inducción

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EL RAZONAMIENTO JURÍDICO Y EL RELATO POLICIAL DE ARTHUR CONAN DOYLE A GILBERT KEITH CHESTERTON

RESUMEN

Abordar el razonamiento jurídico desde la literatura nos permite muchas ventajas, pero una de las principales radica justamente en la propia literatura. Esto se debe a que rompe el esquema racional y abstracto, al no conceptualizar nada, al no explicar racionalmente lo jurídico. En cambio, la literatura solo muestra y deja ver a través de los sucesos, personajes y la trama el mundo real del hombre y su constitución. Por medio de esta última, puedo comprender cuál es una situación justa o injusta cuando hay venganza, misericordia, indulgencia o caridad. Además, los personajes, a través de la trama propuesta, encarnan los eternos problemas del derecho y su realización concreta. Esto es lo que trata de explicar Newman, cuando dice: “La literatura se relaciona con el hombre como la ciencia lo hace con la naturaleza: es su historia. El hombre se compone de cuerpo y alma, piensa y actúa, tiene apetitos, pasiones, afectos, motivos, planes. Todo esto constituye su vida, de la que la literatura es la expresión, de modo que la literatura es para el hombre lo que la autobiografía para el individuo: su vida y sus memorias”.

La presente investigación tiene por objeto el estudio del razonamiento jurídico como razonamiento práctico, cuyo objeto es el derecho, entendido como algo problemático, aporético y repleto de tensiones. Esto hace que el método propio para su estudio sea el dialéctico, donde la tónica y la retórica tienen un papel preponderante. El auge del positivismo en la primera parte del siglo XX hizo que el método de estudio fuera el lógico deductivo, ya que se buscaba una certeza casi absoluta en la resolución de los problemas jurídicos, considerando la seguridad como el va-

lor por antonomasia. Sin embargo, surge el principal interrogante: ¿responde este método a la naturaleza del derecho, o sería mejor considerar el método inductivo?

En este sentido, utilizaremos el relato policial como un ejemplo de la insuficiencia del método lógico deductivo para resolver crímenes. Muchas veces, los protagonistas del relato recurren a métodos inductivos, como la analogía, la causalidad, la ejemplificación y, por qué no, la intuición. De esta manera, se tratará de demostrar a través del relato policial y su resolución un enfoque análogo aplicable al derecho, y se podrá observar la hipótesis formulada.

Darío Alberto Dal Dosso
dario.daldosso@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede San Rafael

Natalia Lis Cecilia Lorenzo
Fernando Gastón Peñaloza

PALABRAS CLAVE
audiencia penal; litigación adversarial

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA AUDIENCIA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA

RESUMEN

¿Qué estamos investigando?

El proyecto tiene como objetivo analizar la forma en que se enseña el Derecho Procesal Penal en nuestra Facultad, así como en las facultades de derecho de Mendoza y Argentina. Además, ampliamos nuestro enfoque a otras universidades de Latinoamérica, en particular la Universidad de Tlaxcala en México, la Universidad Manuela Beltrán de Colombia y la Universidad Antonio Hurtado de Chile, con las que hemos estado llevando a cabo intercambios académicos.

Analizamos también si estas formas guardan alguna relación con el ejercicio de la profesión como abogado penalista y si, desde la enseñanza de grado, debería darse énfasis a los aspectos que hacen a la praxis como operador del sistema penal o si es suficiente con una formación de corte academicista en la que solo se brinden contenidos teóricos.

¿Cuál es el problema de esta investigación?

La forma en que se lleva a cabo la enseñanza universitaria no se corresponde con las demandas de la práctica cotidiana en el proceso penal. Aún seguimos utilizando un método de clase magistral que se basa en el texto de la ley, los libros explicativos y la jurisprudencia como herramientas principales. Sin embargo, las exigencias actuales requieren habilidades en litigación, la capacidad de desarrollar teorías del caso y desenvolverse en audiencias orales.

La desconexión entre lo que enseñamos y lo que realmente necesita un abogado penalista en su práctica profesional nos obliga a replantear la forma en que comunicamos el derecho procesal.

¿Cuál es el aporte al conocimiento disciplinar?

- Pensar la enseñanza del proceso penal desde un lugar más cercano a la experiencia profesional.
- Brindar herramientas teóricas y también el manejo de los recursos prácticos que el nuevo modelo de enjuiciamiento propone.

Esto no solo ampliará el espectro de recursos disponibles para los estudiantes, sino que también fomentará el desarrollo de una visión crítica de los sistemas, en lugar de simplemente recibir una realidad ya procesada.

En la última etapa de la investigación, nos hemos enfocado en el estudio y la implementación de 'la audiencia' como una herramienta didáctica. La propuesta tiene como objetivo visualizar y reconocer los contenidos procesales específicos de la materia, permitiéndonos poner a prueba nuestros sistemas procesales durante la observación y realización de audiencias.

Podemos caracterizar 'la audiencia' como un espacio en el que las partes someten al contradictorio y a una decisión judicial una pretensión sobre la que no hay acuerdos, exigiendo un pronunciamiento jurisdiccional.

Esta forma de abordar los contenidos que tradicionalmente se exponían de manera teórica permite observar en la práctica cotidiana cómo cobran vida en una de las principales instancias del proceso penal moderno. Podemos ver cómo las partes en un

litigio, en una dinámica contradictoria, formulan sus pretensiones y las someten a decisión jurisdiccional.

Uno de los desafíos que enfrentamos como docentes es formar a los estudiantes en la praxis procesal, permitiéndoles aplicar los contenidos teóricos a las dinámicas de litigación adversarial. Es fundamental que esta transferencia de conocimientos sea bien recibida por quienes participan en estas dinámicas.

Por otro lado, esta propuesta permite cuestionar las instancias en las que algunos procesos penales no han regulado su oralización. Es importante analizar si se ajustan a los estándares constitucionales o si se respetan los principios procesales estudiados.

El sistema de audiencias cumple una función crítica en las instancias del proceso penal que aún conservan vestigios inquisitivos. Además, delinean una función política de los sistemas que no adoptan por completo un modelo adversarial. La audiencia se propone como una herramienta pedagógica y, al mismo tiempo, analítica de los principios constitucionales y procesales, así como del papel de las partes en el proceso.



María Valentina Erice
valentina.erice@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Marcela Mónica Andino
Martina Bustos
Carlos Cuervo
María Sofía Gallardo Cano
Guillermo Hernández
Bianca Paz Maricchiolo
Cynthia Narváez
Ángel Ruiz de Apodaca
Andrés Ugarte

PALABRAS CLAVE
ciudades sostenibles; ODS 11; desafíos
urbanos

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

CIUDADES SOSTENIBLES Y DERECHO. EL CASO DE MENDOZA

RESUMEN

¿Qué estamos investigando?

El crecimiento urbano de los últimos años plantea desafíos sin precedentes. Como especie, ahora mayoritariamente urbana, tenemos derecho a vivir en ciudades prósperas donde exista orden en la convivencia tanto a nivel individual como comunitario. Además, debemos asegurar que esta vida digna no comprometa los límites planetarios esenciales para mantener la estabilidad del planeta y el bienestar de quienes lo habitamos. También debemos considerar las necesidades de las generaciones futuras.

El gran desafío al que se enfrenta nuestra generación es la sostenibilidad. Esto implica encontrar un equilibrio entre la protección del medio ambiente y el desarrollo económico. Solo así lograremos un desarrollo social global que beneficie a todos.

En el proyecto de investigación que proponemos, nos centramos en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: 'Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles'. Este enfoque se circunscribe a América Latina y el Caribe en general, donde se estima que el 75% de la población vive en áreas urbanas, y se prevé que para 2050 esta cifra aumente al 89%. Prestaremos especial atención a la región de Mendoza.

¿Cuál es el problema de investigación?

Para desarrollar una vida digna, existen necesidades básicas que deben ser cubiertas para que la persona pueda desplegar su personalidad y sus capacidades. Estas necesidades incluyen

el acceso a una alimentación sana, suficiente y nutritiva; agua potable y caliente; asistencia sanitaria y educación; una vivienda adecuada; y servicios básicos de energía y transporte seguros y asequibles.

En nuestra investigación, analizaremos algunos de los retos urbanos más urgentes a los que nos enfrentamos en las ciudades. Nos preguntamos qué aportes podemos realizar desde el derecho para que las ciudades sean más pacíficas, inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

¿Cuál es el aporte al conocimiento disciplinar?

El proceso de adecuación, desarrollo y diseño urbano hacia la sostenibilidad requiere una gestión eficiente del funcionamiento de los servicios, el uso racional de los recursos y una adecuada protección del ambiente.

Para afrontar estos desafíos, es necesaria una política pública cuyo presupuesto incluya la planificación urbana integrada en la sostenibilidad como técnica que indique el camino a seguir en las acciones futuras para alcanzar los objetivos establecidos. La actividad planificadora es un elemento central en este proceso, y en él deben quedar claramente identificados los objetivos que se pretenden alcanzar en un tiempo y espacio determinado, así como los medios necesarios para lograrlos. Estos objetivos deben ser viables, coordinados entre sí y el resultado de procesos participativos que consideren las características específicas de las ciudades y pongan en el centro de los esfuerzos a las personas, especialmente a las más vulnerables. Esta política debe considerar al derecho como expresión fundamental, ya que buenas leyes y su cumplimiento son esenciales, y debe contar con la administración como respuesta institucional para su ejecución.

Para alcanzar el desarrollo sostenible en nuestra vida urbana y, en consecuencia, una calidad de vida compatible con la dignidad humana, debemos comenzar por reafirmar la ética de respeto hacia el prójimo y las generaciones futuras. Esto implica respetar la vida, conservar y proteger el ambiente y el patrimonio natural y cultural. Además, debemos cambiar nuestra forma de consumir y priorizar la educación.

Nuestro aporte se relaciona con la educación ambiental, ya que es esencial para que exista formación de la conciencia ambiental. Sin conciencia ambiental, no habrá participación ciudadana y será imposible alcanzar cualquier meta de política ambiental.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Elida Esteban
elida.esteban@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

PALABRAS CLAVE
conciencia de obligatoriedad;
cumplimientos de las normas

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

HACIA UN PROCESO LABORAL CADA VEZ MÁS EFICAZ EN LA PROVINCIA DE MENDOZA

RESUMEN

Se aborda el acceso a la tutela procesal judicial adjetiva, plena, oportuna y eficaz, mediante un proceso judicial de duración razonable y gratuito, mediante el cual los trabajadores pueden hacer efectivos los derechos reconocidos por la legislación de fondo, en el caso de que estos hayan sido vulnerados, negados o alterados en el trabajo o en ocasión del desempeño de sus tareas.

Legislativamente, y con el objetivo declarado de eliminar la litigiosidad en la materia, se realizaron profundas modificaciones legislativas que alteraron profundamente el sistema laboral legal vigente. A nivel nacional, se sancionó la ley 27348 y, a nivel provincial, la ley provincial 9017 de Mendoza (de adhesión provincial al sistema nacional).

Mediante el art. 3 de la Ley 9017, se estableció que la acción debe ser interpuesta ante los Tribunales del Trabajo, dentro del plazo de 45 días hábiles judiciales computados desde la notificación de la resolución emanada de la Comisión Médica Jurisdiccional respectiva, bajo apercibimiento de caducidad del derecho.

Mediante estas normas, se estableció una etapa administrativa previa, obligatoria y excluyente para el ejercicio de la acción judicial que posibilite el acceso a la tutela judicial efectiva, y con el agravante de establecer un exiguo plazo para la interposición de la demanda, bajo apercibimiento de caducidad del derecho.

Este plazo fue considerado inconstitucional por la Suprema Corte de Justicia de Mendoza, por fallo dividido de sus miembros en el expediente N° 13-04393862-7/1, caratulado: “HERRERA WALTER ARIEL EN J: 159.114 HERRERA WALTER ARIEL C/ PROVINCIA A.R.T. SA P/ ACCIDENTE P/REP”, del 18 de septiembre de 2020. Sin embargo, con posterioridad, nuestro máximo Tribunal Provincial, mediante fallo plenario en los autos CUIJ: 13-05340332-2/2((010402-161169)) PIEZA SEPARADA EN AUTOS N° 13-05340332-2/1 PROVINCIA ART S.A. EN J° ABACA ROXANA CARINA C/ PROVINCIA ART SA P/ ACCIDENTE (161169) P/ PLENARIO, con fecha 11-10-22, dispuso lo contrario.

La Dra. Carmen Argibay, como miembro de la Corte Suprema de Justicia de la Nación, expuso que: “En la prestación laboral, el empleado asalariado aporta su fuerza de trabajo y esta depende directamente de su integridad física. Dicha circunstancia tiene dos implicaciones casi obvias: una, que el nivel de exposición de su cuerpo, en tanto medio o instrumento de los trabajadores para ganarse la vida, es alto y, otra, que el riesgo de un deterioro físico implica marginación total o parcial de la actividad económica al perder en esa medida la posibilidad de seguir utilizando su cuerpo para obtener el sustento” (Corte Suprema de Justicia de la Nación, del 07-03-06, Díaz, Timoteo Filiberto c/ Vaspia S.A).

En el contrato de trabajo, el objeto es la persona física del trabajador. Es este el que expone su cuerpo para cumplir con el débito laboral. En consecuencia, y como contrapartida, la primera obligación del empleador es garantizar la indemnidad del trabajador.

En esta temática, el bien jurídico protegido es la vida y la salud de los trabajadores, razón por la cual debe tutelarse su integridad psicofísica. Tanto en forma preventiva, es decir, tomando

todas las medidas necesarias para evitar daños a los trabajadores, como para el supuesto de que, a pesar de haber tomado todas las medidas necesarias, el objetivo no se hubiese cumplido y hubiesen resultado lesiones a los mismos, se debe procurar que el daño sea reparado en forma integral. Para ello, resulta indispensable el acceso a la tutela judicial efectiva de los trabajadores.

El objetivo perseguido con la presente investigación es básicamente constructivo y útil para realizar propuestas que nos ayuden a superar y seguir adelante en este tema central en la política laboral y de seguridad social, para superar una situación de inseguridad jurídica que se presenta con grandes perspectivas de prolongación en el tiempo, por lo menos al momento de esta investigación.



Nicolás González del Solar
nicolas.gdelsolar@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Sergio Salinas Alcega
Paloma Laurenti
Miguel Mathus Escorihuela
Ana Laura Rugoso
Mariana Rugoso

PALABRAS CLAVE
registros; inexistencia; modernización;
adaptación

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

NECESIDAD DE MODERNIZAR LOS REGISTROS DE DERECHOS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN MENDOZA

RESUMEN

Los registros no son otra cosa que una forma de publicidad y tienen como finalidad primordial, según el derecho clásico, consolidar la seguridad de los derechos. Los registros de derechos de agua también sirven para que la Administración controle y regule correctamente los derechos otorgados, además de detectar los usos clandestinos del agua.

Las nuevas tecnologías de la información permiten optimizar el sistema de registro de derechos y catastro de aguas, sin importar si estas son consideradas públicas o privadas. En el caso de la provincia de Mendoza, por ejemplo, no existe un Registro de Derechos de Agua Subterránea, lo que ha provocado, como es lógico, incertidumbre, falta de transparencia e inseguridad jurídica tanto para los administrados usuarios del agua subterránea como para la Administración del Agua.

Los conflictos que se han venido suscitando entre los titulares de derechos de uso de agua subterránea en la provincia podrían evitarse, reduciendo la litigiosidad y los gastos por parte de los particulares, así como ahorrando recursos económicos y humanos por parte de la administración.

El cambio climático y sus efectos, junto con la innegable necesidad de adaptarse a las nuevas y futuras formas de gestión de los recursos hídricos, no pueden abordarse adecuadamente sin un eficiente sistema de información sobre los derechos de agua. Esto se debe a que cualquier sistema de derecho, administración y gestión de aguas que aspire a ser eficiente y transparente debe

contemplar necesariamente la creación y el manejo organizado de un sistema de almacenamiento de datos e información veraz, accesible y permanentemente actualizado.

Sin importar la forma o modo en que cada Estado aborde las cuestiones de dominio, administración, protección o conservación de los recursos hídricos, el registro (o la falta de él) implica un desgobierno de los mismos.

Los registros son una herramienta fundamental de control en la gestión hídrica por parte del Estado o de la Administración, sin importar la forma que adquiera (pública, pública-privada o privada). Instituciones como la “cláusula sin perjuicio de terceros” o el principio de vinculación del derecho de agua a la tierra, también conocido como “principio de inherencia”, no podrían funcionar adecuadamente sin un sistema eficaz de registros y una gestión eficiente de los mismos.

Nos proponemos obtener un producto a partir de la investigación de los sistemas registrales de derechos de agua, principalmente en el área o región donde se realice la estancia postdoctoral. Este producto podría utilizarse como guía para la creación o mejora del sistema de registro en aquellos Estados en los cuales no exista o requieran optimización.

Además, analizaremos la situación de los usos clandestinos y los usos tradicionales del agua (basados en costumbres) sobre los cuales no existe regulación alguna y, por ende, no se registran debidamente. Identificaremos la importancia de contar con un Registro de Aguas subterráneas y esbozaremos reflexiones para publicar los contenidos de la investigación.

Georgina Alejandra Guardatti
georgina.guardatti@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

José Antonio Musso

PALABRAS CLAVE
derecho humano a la paz; derecho
internacional de los derechos humanos;
tratados internacionales; elementos
constitutivos; codificación

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL DERECHO HUMANO A LA PAZ¹

RESUMEN

La presente investigación ha sido realizada con el propósito de promover lo que constituye un gran desafío para la comunidad internacional en su conjunto: considerar la paz en su dimensión humana a través del reconocimiento expreso y pleno del derecho a la paz como un derecho humano. Para ello, el objetivo principal consiste en analizar y valorar los diversos elementos constitutivos del derecho humano a la paz. El efectivo reconocimiento de estos elementos aporta las bases jurídicas sobre las cuales se asienta el derecho a la paz, entendido como un derecho que no puede realizarse sin la concurrencia de otros derechos.

Si bien el derecho a la paz aparece consagrado en diversos instrumentos internacionales, en ninguno de ellos se reconoce de manera específica el derecho humano a la paz con todos sus elementos constitutivos. Considerar la paz como un derecho humano, de acuerdo con los principios y normas consagrados en el Derecho Internacional de los Derechos Humanos, permite establecer su carácter inalienable, universal, indivisible, intergeneracional e interdependiente, reafirmar la dignidad y el valor de la persona humana. Esta consideración implica una serie de obligaciones por parte de la comunidad internacional que va más allá de la ausencia de guerra (consideración negativa de paz) y se traduce en un derecho que implica, en definitiva, el reconocimiento de todos los derechos humanos y libertades fundamentales (consideración positiva de paz). La afirmación de la paz como derecho humano es urgente y necesaria, pues la comunidad internacional aún requiere la codificación y el de-

sarrollo progresivo de ese derecho humano fundamental como derecho con entidad propia.

Para ello, en esta investigación se examina y describe el proceso de reconocimiento y codificación del Derecho Humano a la Paz, iniciado por la Asociación Española para el Derecho Internacional de los Derechos Humanos (AEDIDH). Desde la Declaración de Llarca en 2006 hasta la actualidad, se promueve el impulso comenzado por las organizaciones de la sociedad civil, y académica en particular, para que Naciones Unidas adopte una Declaración Universal del Derecho Humano a la Paz. Esta investigación ha tomado como punto de partida esos valiosos antecedentes, y otros igualmente pertinentes, indagando en ellos en busca de dar visibilidad a los elementos constitutivos de los que se trata, para reflejar en qué medida pueden contribuir a crear las condiciones que permitan disfrutar de los derechos humanos, incluido el derecho a la paz. Cuestiones como la doble vertiente de este último, la seguridad humana, la defensa colectiva y la construcción de la paz, los aportes de los procesos de integración, la memoria histórica, la protección de los derechos humanos de las personas migrantes y refugiadas, el derecho a la alimentación adecuada, el derecho al agua, la responsabilidad ambiental, la educación para la paz y la paz social no pueden dejar de considerarse si se pretende analizar y debatir lo que abarca la visión holística de la paz a la que esta investigación adscribe. En paralelo, una mirada sobre los textos constitucionales de la región con la intención de rastrear principios y normas que puedan responder a la pregunta acerca de si existe un derecho constitucional a la paz remite al documento final de la reunión internacional de expertos celebrada en Las Palmas (España) en febrero de 1997, en la cual se señala que el derecho humano a la paz debe ser reconocido, garantizado y protegido en el plano internacional mediante la elaboración y adopción de

una declaración, la que a su vez debería dar lugar a una serie de medidas constitucionales, legislativas y administrativas en el plano nacional.

¹ Proyecto de investigación a cargo de Georgina Alejandra Guardatti (UM), José Antonio Musso (UCSE, ReFEPAZ), Fernando Arlettaz (UniZar), Eliana Martínez (ReFEPAZ), Alejandro Celi (UM), María Cristina Alé (UM), María Macarena Bertone (UM), María Cecilia Atencio (UM), Anabela Cibeles Villach Vaquer (UM), Gustavo Campoy (UM), María Antonella Savina Lo Castro (UM), Julián Ariel Madrid Moreno (UM) y María Belén Valdemoros Alba (UM).



María José Iuvaro
maria.iuvaro@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Verónica Fernández Pereyra
Gustavo Marón

PALABRAS CLAVE
espacio aéreo; explotación; marco
normativo

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES ATMOSFÉRICOS

RESUMEN

Los recursos atmosféricos son susceptibles de estudio y medición, pero también de aprovechamiento y explotación. La investigación pretende determinar bajo qué regulaciones sería posible el aprovechamiento integral de los recursos naturales atmosféricos. Entendemos que la circulación general de la atmósfera sobre el territorio provincial y sus fenómenos meteorológicos asociados constituyen un recurso natural de la provincia de Mendoza. Por lo tanto, nos centramos en analizar si están sujetos a la normativa vigente en materia energética y ambiental, así como en los requisitos necesarios para su explotación racional y sostenible.

Nos planteamos como objetivo la elaboración de un proyecto anual de ciencia, tecnología y derecho mediante la utilización de un globo-sonda meteorológico. Este proyecto tiene como finalidad no solo incentivar la investigación académica, sino también crear conciencia sobre la existencia e importancia de los recursos naturales atmosféricos. En diciembre de 2022, en colaboración con Mars Society Argentina, se lanzó desde Junín, Mendoza, una sonda estratosférica llamada 'PayLoad', que permitió realizar experimentos y mediciones durante el vuelo en un globo atmosférico. Además, en abril de 2023, durante el Congreso Argentino de Tecnología Espacial (CATE 2023), con sede en la Universidad de Mendoza, se llevó a cabo un segundo experimento con un globo sonda equipado con una pequeña plaqueta alimentada por paneles solares.

En colaboración con la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza (ETEC), hemos trabajado en el desarrollo e implementación de una estación meteorológica. Esta estación se presentó en el marco de la presente investigación y durante el CATE 2023. El proyecto consiste en el diseño de un prototipo de nodo meteorológico, que se presenta como una estación meteorológica y luego puede ser incorporado a una red más amplia de nodos meteorológicos para adquirir parámetros sobre las condiciones atmosféricas del territorio mendocino. Esta estación meteorológica también se integra al proyecto interdisciplinario 'Club de Investigación Globe', con el objetivo de aplicar los protocolos atmosféricos proporcionados por el Programa Globe.

Estos datos adquiridos se subirán a la plataforma Globe Observe© para ser comparados con los datos de otras estaciones meteorológicas. Hasta el momento, hemos avanzado en los primeros capítulos de la investigación: 'El espacio aéreo mendocino', 'Fenómenos meteorológicos que ocurren de manera permanente en el espacio aéreo mendocino' y 'Análisis jurídico de los recursos naturales atmosféricos, su caracterización y naturaleza jurídica'.

En el desarrollo del proyecto, nos enfrentamos a un problema de financiamiento debido a los costos que se involucran en cada experimento. Por ejemplo, el helio, las tarjetas de memoria con gran capacidad de almacenamiento y los distintos dispositivos de nanotecnología impactan en el objetivo de transferir el proyecto a la sociedad.

Liber Alexis Martin
liber.martin@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Marcela Andino
Juan Facundo Díaz Araujo
Lucía Farrando
Juan Bautista Justo
Paloma Laurenti
Mariana Mariana
Cynthia Narváez
María Fernanda Solanes
Alba Valdemoros

PALABRAS CLAVE

*agua; energía; transición energética; energía
hidroeléctrica; energías renovables*

PIDIUM



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EL NEXO AGUA - ENERGÍA. SINERGIAS REGULATORIAS EN EL ÁMBITO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. CONSTRUCCIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA. (FASE II)

RESUMEN

Tras haber identificado y analizado la interrelación entre el agua y la energía en el ámbito de las Energías Renovables (ER) en una Fase I de este Proyecto, continuamos con la temática. Profundizamos en el estudio de una fuente de energía renovable en particular: la hidroeléctrica. Esta fuente de energía es una de las principales fuentes de electricidad de origen renovable en Argentina debido a su alto potencial técnicamente factible, aunque solo se ha explotado en un 24% hasta la fecha (H&D, 2007). Ocupa un rol preponderante en la transición hacia una matriz energética baja en carbono, especialmente para la Provincia de Mendoza. Sin embargo, su desarrollo enfrenta innumerables obstáculos legales, que son objeto de revisión en este proyecto desde nuevos enfoques como el del Nexo Agua-Energía. Aunque nos centramos en esta fuente debido a que el nexo se advierte de forma más evidente, el estudio no se limita a ella. Las energías renovables siguen siendo el principal objeto de estudio en este proyecto, considerando los paradigmas ambiental y social, que superan al paradigma económico en el uso de las fuentes naturales de energía y en el sector energético en general.

En la investigación, partimos de una revisión y sistematización crítica de la regulación jurídica en materia de Energías Renovables (ER) y, en particular, de la energía hidroeléctrica. Luego, seguimos con una etapa analítica de sistematización y clasificación de la información recopilada. Posteriormente, realizamos un análisis crítico del material relevado. Continuamos con una etapa explica-

tiva en la que contrastamos los resultados parciales del análisis con las categorías teóricas propuestas y elaboramos conclusiones parciales para su divulgación y publicación en ámbitos científicos e investigativos por parte de los miembros de este grupo.

Con objetivos que muestran un grado de avance adecuado desde el inicio del proyecto, podemos concluir que no existe un régimen jurídico integral para las Energías Renovables (ER) ni tampoco para la energía hidroeléctrica en Argentina. Las normas que regulan las ER son principalmente normas de fomento, que están lejos de constituir un régimen jurídico completo. Este debería integrarse mediante la normativa nacional y provincial del sector energético, junto con disposiciones específicas que regulen de manera aislada cada fuente de energía. Además, estas disposiciones deben considerar criterios de sustentabilidad y coordinarse con la normativa ambiental, en el contexto de la actual transición energética.

El grupo de investigación ha estado desarrollando la línea del Nexo agua-energía-alimentación, que refuerza la idea y la necesidad de atender prioritariamente las interacciones o interrelaciones entre los diversos elementos. Esta perspectiva es una forma superadora pero complementaria de la gestión fragmentada persistente y admite diversas formulaciones. Estas van desde formas simples, como agua/energía o energía/ambiente, hasta otras más comprensivas, como agua/energía/alimentación e incluso más complejas, que adicionan otros elementos como el ambiente y/o el cambio climático. En esta línea, hemos continuado avanzando hacia un análisis integrado de la energía y el clima, convencidos de que esta investigación es el camino a seguir. La transición energética actual requiere respuestas integrales en el sector energético para lograr un cambio de modelo que sea verdaderamente sustentable.

Raúl Martínez Appiolaza
raul.martinez@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Andrés Gualberto Ugarte

PALABRAS CLAVE
oralidad; proceso; celeridad; nuevas
tecnologías

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA ORALIDAD EN LOS PROCESOS CIVILES DE LA PROVINCIA DE MENDOZA Y SU INFLUENCIA EN LA CELERIDAD DE LOS PROCESOS JUDICIALES

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación versará sobre la relación que existe entre la oralidad en el proceso civil y su impacto en la duración de los juicios civiles.

La demora en el desarrollo de los procesos judiciales es un problema que nos concierne como operadores jurídicos, dada la necesidad de acortar los tiempos de los procedimientos para hacer efectivos los derechos sujetos a escrutinio en los estrados judiciales.

Las recientes reformas al Código Civil y Comercial de la Nación y al Código Procesal Civil, Comercial y Tributario de la Provincia de Mendoza regulan principios e instituciones que tienden a acentuar la oralidad en los procesos y a darles mayor celeridad.

La presente investigación busca indagar en la oralidad y la retórica, instrumentos científicos aplicables a los procesos orales rápidos, que proponen soluciones y alternativas con el fin de resolver los conflictos sociales y garantizar la tutela de los derechos de las personas.

Otro aspecto relevante radica en las nuevas tecnologías, la velocidad en la comunicación y la información, así como la existencia de herramientas técnicas que posibilitan a las partes y al juez intervenir en un proceso jurisdiccional encaminado hacia el descubrimiento de la verdad real de lo acontecido. Esto implica

tomar distancia del principio dispositivo y de la verdad material, principios considerados básicos en el Derecho procesal civil clásico.

En consecuencia, consideramos fundamental investigar los mecanismos de oralidad previstos en la legislación vigente y cómo estas instituciones repercuten en la efectividad de los derechos personales en la Provincia de Mendoza.

Además, nos proponemos analizar las herramientas pedagógicas y didácticas adecuadas para enseñar la oralidad y enfrentar el nuevo proceso civil mendocino, que se basa en la celebración de audiencias orales para agilizar y hacer más efectivos los procedimientos. Es importante que desde los primeros años de la carrera de Derecho preparemos a nuestros alumnos en el uso de la oralidad en el proceso civil.

Otra cuestión importante será registrar la evolución y el impacto que ha tenido la tecnología en materia de pruebas. En este contexto de realidad tecnológica, surgen nuevos medios probatorios que poseen características especiales, diferenciándose de los medios probatorios tradicionales. Al mismo tiempo, estos nuevos medios constituyen su mayor ventaja e inconveniente frente a los tradicionales.

Nos referimos a la utilidad probatoria de la información intercambiada mediante las plataformas de mensajería instantánea (como WhatsApp, Telegram, WeChat, Line, Facebook Messenger, Instagram Direct, entre otras). Estas plataformas permiten el envío de mensajes de texto, imágenes, notas de audio y video, así como compartir contactos y documentos. Todo esto puede ser relevante a la hora de resolver un pleito judicial.

Sin embargo, debemos conciliar la utilización de estos nuevos medios probatorios con el derecho a la intimidad y otros derechos personales cuya protección reconoce expresamente nuestro ordenamiento jurídico.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Carlos Ignacio Massini Correas
carlos.massini@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Georgina Alejandra Guardatti
Martín Usó

PALABRAS CLAVE
gobierno del derecho; liberalismo; idea
republicana

PIDIUM



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA IDEOLOGÍA LIBERAL, EL GOBIERNO DEL DERECHO Y LA IDEA REPUBLICANA¹

RESUMEN

Existe una creencia bastante difundida entre los ambientes cultos, en especial universitarios, en el sentido de que la idea práctico-jurídica del rule of law es una creación o depende (exclusiva o principalmente) de la ideología liberal. Se piensa que depende indirectamente de Locke y Montesquieu y más inmediatamente de autores del siglo XX como Frederick von Hayek, Karl Popper, Isaiah Berlin o Ronald Dworkin. En este proyecto se pretende demostrar que esa suposición es falsa, toda vez que 1- la idea del rule of law se encuentra en textos griegos del siglo V AC; 2- también se encuentra en instituciones y textos medievales: Constitución de Toledo de 1470 (Reyes Católicos), escritos de Tomás de Aquino y Henry de Bracton, etc.; 3- el liberalismo, centrado en la idea de autonomía individual y preterición de las dimensiones comunitarias de la vida (lo que Francisco Contreras, catedrático de la U. de Sevilla, llama el “gen autofágico” o “auto-destructivo del liberalismo”), aparece recién a fines del siglo XVI y alcanza su ápice en la Ilustración, y tiene un sentido centrado en la liberación del individuo de los vínculos comunitarios y en rigor, de cualquier otro vínculo. Se trata de estudiar las últimas etapas, de 1950 en adelante, de este proceso conceptual y vital.

La hipótesis central de la investigación es doble. Por un lado, la cuestión y la idea del gobierno del derecho o gobierno limitado no tiene sus orígenes en los autores más vinculados al liberalismo, sino unas raíces muy anteriores y mucho más amplias. Por otro lado, es posible formular una filosofía del rule of law más sólida, completa y aprovechable que la que proviene de fuentes

liberales remitiéndose a las ideas de la Tradición Central de Occidente, en especial recurriendo a las obras más actuales de esa tradición de investigación y pensamiento.

Se utiliza el método histórico-cronológico caracterizando el objeto desde el punto de vista externo, pero complementándolo con el método lógico, posibilitando apreciar los aspectos básicos, los rasgos intrínsecos y las conexiones más importantes, diferenciando lo esencial y regular de lo contingente y especulativo. De esta manera, la visión histórica aparece no como un suceder de acontecimientos, sino como una evolución dialéctica en donde se pueden apreciar y explicar las discontinuidades del desarrollo. Y el método hermenéutico, que permitirá afrontar el objeto que se estudia a partir de una triple perspectiva: a) la del fenómeno en sí mismo; b) la de su engarce sistémico-estructural con una totalidad mayor, y c) la de su interconexión con el contexto histórico-social en el que se desenvuelve.

Con las líneas metodológicas detalladas, se aspira a evidenciar que el concepto de imperio del derecho, columna vertebral de la organización jurídico-política de las democracias republicanas contemporáneas, arraiga en la tradición clásica del pensamiento político de Occidente, la que es rescatada por los aportes doctrinarios más actuales, tales como los de Ángela Aparisi Miralles, Francisco José Contreras, John Finnis, George Duke, Grégor Puppink Martin Rhonheimer o Robert Alexy.

¹ Director: Massini Correas, Carlos Ignacio; Guardatti, Georgina; López Valentín, Patricio; Barraza, Alejandro; Calandria, Luis María; Greco, Ricardo; Olaiz, Pablo; De Rosa, Eliana; Usó, Martín; Díaz, Lucas; Herrero, Francisca.

Raúl Alberto Oyola
raul.oyola@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede San Rafael

Dante Carlos Granados

PALABRAS CLAVE
audiencia inicial digital; beneficios

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA AUDIENCIA INICIAL REMOTA EN EL PROCESO LABORAL Y SU APLICACIÓN EN LA POSPANDEMIA

RESUMEN

Se realizó una investigación con el objetivo de dar a conocer el desarrollo de la Audiencia Inicial digital, analizar las características que se producen en ella en relación con la admisión y sustanciación de las pruebas, y determinar los beneficios, perjuicios, fortalezas y debilidades en comparación con la audiencia presencial. Además, se buscaba formular una propuesta para mejorar la producción de la Audiencia Inicial digital y analizar la conveniencia de su aplicación en la postpandemia.

En el marco del proyecto, se han realizado encuestas y entrevistas con profesionales particulares y miembros del Poder Judicial. Además, hemos participado en diferentes jornadas y congresos exponiendo la temática antes de la finalización del trabajo de investigación. El trabajo final fue publicado en la Revista Jurídica Región Cuyo, Número 14 del mes de junio de 2023, dirigida por Pascual E. Alferillo y con la colaboración de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba.

El link correspondiente a la publicación es el siguiente:

<https://ijeditores.com/pop.php?option=articulo&Hash=9aa-18c210604ed0b3dfef53bee4fd868>

Las conclusiones del proyecto de investigación han sido remitidas a la legislatura provincial, donde el Sr. decano de la FCJS se ha reunido con senadores y funcionarios judiciales con el fin de plasmar la investigación en un proyecto de ley para la reforma del Código Procesal Laboral de la Provincia de Mendoza.

Juan Ignacio Pérez Curci
jperezcurci@gmail.com
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Alejo Amuchastegui

PALABRAS CLAVE

*dignidad humana; derecho penal; derecho
procesal penal*

LA DIGNIDAD HUMANA: PUNTO DE PARTIDA PARA EL ESTUDIO DE DIVERSOS INSTITUTOS DEL DERECHO PENAL Y PROCESAL

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se abordarán distintos aspectos del Derecho penal y procesal penal que, por diversos motivos, revisten interés actual, poniendo la mirada en la dignidad humana como punto de partida para su análisis y discusión. Así, se analizarán: 1) aspectos filosóficos y de dogmática jurídico-penal; 2) aspectos vinculados con el proceso penal; y 3) aspectos relativos a la ejecución de penas privativas de la libertad. Sucede que, en la actualidad, uno de los fines principales que se le asigna al Derecho penal, especialmente en la opinión pública, es la evitación de la impunidad. Como explica Jesús María Silva Sánchez, esta modificación ha quebrantado principios político-criminales básicos. Por eso, es fundamental partir de una idea de dignidad humana fuerte y operativa para que el Derecho penal y el Derecho procesal penal tengan una orientación humana que permita asumir límites y restricciones al ejercicio del poder punitivo estatal. En tiempos en los cuales la persecución penal aparece como una herramienta sobredimensionada para solucionar toda clase de conflictos sociales, entendemos que la dignidad humana debe jugar un rol central. Con el estudio y análisis de esta materia, pretendemos aportar no solo una mirada sumamente interesante de los temas abordados, sino también un beneficio significativo para la academia y el ámbito práctico.

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Antonio Rubén Samperi
antonio.samperi@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

María Cecilia Atencio Torres

PALABRAS CLAVE

*conflicto; comunicación; virtualidad; redes;
herramientas*

ESPACIO VIRTUAL Y CONFLICTO

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo analizar la ampliación que implica para el campo de la teoría del conflicto la aparición de las redes sociales como disparadores del conflicto y, a su vez, como espacios específicos para el desarrollo de conflictos.

La historia reciente está plagada de ejemplos relacionados con los espacios virtuales como sitios de latencia de conflictos que luego se inician y se desarrollan en el espacio público. La aparición de estos espacios genera interrogantes en relación con los sujetos del conflicto y los modos de intervención a los que desafían a quienes gestionan el conflicto.

La virtualidad plantea desafíos y, al mismo tiempo, multiplica las posibles soluciones a los conflictos. El análisis de estos fenómenos determina una ampliación de la teoría del conflicto y, a su vez, una diversificación de las herramientas comunicacionales, constituyendo un aporte a los campos teóricos del conflicto y la comunicación.

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Andrés Gualberto Ugarte
andres.ugarte@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales | Sede Central

Silvina del Carmen Furlotti Moretti

PALABRAS CLAVE
Acuerdo de Escazú; justicia ambiental;
información ambiental; participación
ciudadana

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ESTUDIOS SOBRE EL ACUERDO DE ESCAZÚ Y SUS EFECTOS EN EL ACCESO A LA JUSTICIA, Y LA TRANSPARENCIA EN LOS ACTOS PÚBLICOS (PARTE II)

RESUMEN

El Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación pública, y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, conocido como “Acuerdo de Escazú”, fue adoptado en la Ciudad de Escazú, Costa Rica, el 4 de marzo de 2018, y abierto a la firma de los países en la Sede de Naciones Unidas el 27 de setiembre de 2018.

Como antecedente fundamental, cabe mencionar la Declaración sobre la Aplicación del Principio 10 de la Declaración de Río (2012), formulada por países de América Latina y el Caribe en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. En esta declaración, se reafirma el compromiso con los derechos de acceso a la información, participación y justicia en asuntos ambientales. Además, se reconoce la necesidad de alcanzar compromisos para la plena aplicación de dichos derechos y se manifiesta la voluntad de iniciar un proceso que explore la viabilidad de contar con un instrumento regional.

El análisis de las disposiciones del Acuerdo de Escazú busca encaminar las acciones estatales hacia una gobernanza adecuada y efectiva, que posibilite acciones positivas para la preservación del ambiente y garantice el goce de derechos ambientales.

Mediante la Ley 27566, la República Argentina aprueba el Acuerdo de Escazú, convirtiéndose en el décimo país en ratificar dicho acuerdo. Entró en vigencia el 22 de abril de 2021, fecha que coincide con el Día de la Madre Tierra, establecido por la ONU en

reconocimiento a la protección y tutela que merece nuestro planeta como hogar de toda la humanidad.

La presente investigación tiene como objetivo continuar el análisis minucioso de los procesos vinculados a la denominada ‘Democracia ambiental’. Para ello, se estudian detalladamente las instituciones destinadas a garantizar el acceso a la justicia ambiental para los ciudadanos y a dotar de eficacia a los instrumentos y herramientas que aseguran el pleno goce de los derechos de acceso (a la justicia, a la información pública ambiental y a la participación ciudadana) en asuntos ambientales dentro del ámbito territorial de la Provincia de Mendoza.

La República Argentina no está brindando un cabal cumplimiento a las tres vías de acceso ambiental dispuestas por el Principio 10 de la Declaración de Río y reafirmados por el Acuerdo de Escazú.

En este sentido, se requiere la orientación de políticas públicas dirigidas a la aplicación efectiva de la Democracia ambiental a través de instituciones que gocen de niveles de capacitación y especialización apropiados. Específicamente en materia de acceso a la justicia ambiental, se advierte la necesidad de mejorar notablemente las instituciones existentes.

Actualmente, en Mendoza existen proyectos de creación de tribunales ambientales, los cuales expresan la necesaria especialización exigida a las instituciones que resuelven sobre temáticas ambientales y que, en consecuencia, permiten hacer efectivos los derechos de las personas.

La presente investigación propone analizar las instituciones existentes y evaluar su capacidad de respuesta ante estas nuevas exigencias, promoviendo estructuras normativas e institucionales superadoras.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2023

RESUMEN

FAUD

Facultad de Arquitectura,
Urbanismo y Diseño

DI
UM

Mariela Edith Arboit
marboit@mendoza-conicet.gob.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Oscar Alfredo Rázquin

PALABRAS CLAVE
movilidad; morfología urbana;
sostenibilidad

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

INTERRELACIÓN ENTRE PLANIFICACIÓN URBANA Y MOVILIDAD EL CASO DEL ÁREA METROPOLITANA MENDOZA

RESUMEN

La población mundial tiende a vivir en aglomeraciones urbanas, en un proceso irreversible al que Mendoza no es ajena. Este proceso está acompañado de una fuerte crisis debido a la falta de adecuación a las nuevas demandas, la ausencia de planificación y la falta de control. Como resultado, tenemos ciudades con distintos grados de adaptabilidad a los nuevos escenarios, especialmente en países en desarrollo. La problemática presenta denominadores comunes: crecimiento desordenado, tendencia a ciudades extendidas, predominio del automóvil como factor determinante de la morfología urbana, mayores asimetrías sociales con falta de oportunidades de accesibilidad, ausencia de una distribución adecuada de los usos del suelo, aumento de la congestión y la contaminación, alto consumo energético y, como resultado final, una disminución de la calidad de vida en ciudades no sostenibles.

Básicamente, este problema de investigación tiene dos ejes para alcanzar una planificación urbana con objetivos de sostenibilidad: la morfología urbana y la movilidad. La interdependencia entre ambos es el motivo de nuestra investigación, con el objetivo de facilitar la comprensión de esta dinámica. Para ello, analizamos particularmente los marcos regulatorios en el Área Metropolitana de Mendoza (AMM) que aporten soluciones aplicables en nuestra provincia y en otras ciudades con problemáticas similares.

Estamos investigando la vinculación entre la morfología urbana y la movilidad como consecuencia de la planificación en

nuestro entorno. Esta relación se explica en base a cuatro factores principales que otorgan a la movilidad urbana un carácter estructurante en el desarrollo de la ciudad:

- a) La imbricación y codeterminación entre el espacio construido y el espacio de desplazamientos en la ciudad.
- b) El cambio de escalas que ha condicionado la movilidad urbana a lo largo de la historia de la urbe.
- c) La condición de accesibilidad a los diferentes espacios de la ciudad que proporciona la movilidad urbana.
- d) La condición de integración social en el espacio de la urbe, como una herramienta de equidad que puede permitir la movilidad urbana.

Por ello, la vinculación de investigaciones locales que consideren la morfología urbana y la movilidad permitirá comprender cómo interactúan ambas, con el objetivo de propiciar una mayor equidad social y orientar las inversiones públicas y privadas en el marco de un crecimiento urbano sostenido. Esto es especialmente relevante considerando las múltiples acciones de sectores sociales que compiten por imponerse en el espacio público, ya sea en el crecimiento urbano o en la utilización del espacio disponible en áreas consolidadas.

La contribución principal a la problemática del desarrollo sostenible del Área Metropolitana de Mendoza será determinar la interdependencia existente entre la morfología urbana y la movilidad, así como establecer estrategias unificadas de planificación urbana y movilidad.

Otros aportes están relacionados con:

- La determinación de la dependencia histórica existente entre la morfología urbana y la movilidad en el Área Metropolitana de Mendoza (con énfasis en el período 1970-2020) y el estableci-

miento de las etapas en los procesos de urbanización y movilidad, vinculadas a marcos regulatorios y políticas estatales.

- La identificación de coincidencias, contradicciones y omisiones que han distorsionado el desarrollo sostenible del Área Metropolitana de Mendoza, basándose en los marcos regulatorios vigentes de planificación urbana y movilidad de Mendoza, y tomando como referencia antecedentes de otros países o ciudades.

- La identificación de variables técnicas y legales que permitan elaborar estrategias coordinadas para cambiar el desarrollo de una ciudad extendida a una ciudad compacta, así como para transformar el modelo de movilidad actual, basado en el automóvil, hacia otros modos como el transporte público masivo, bicicletas y caminar. Esto debe acompañarse de procesos de renovación urbana inclusiva y la reducción de los tiempos de viaje.

- La identificación de indicadores que consideren tanto la morfología urbana como la movilidad, y el diagnóstico de la situación actual. Además, se deben detectar y ponderar las debilidades y fortalezas, así como identificar zonas prioritarias de intervención.

- La determinación de estrategias coordinadas para ajustar y actualizar los marcos regulatorios que rigen la planificación urbana y la movilidad en los distintos niveles de gestión: municipal, metropolitana y provincial. Esto es fundamental para superar la superposición de jurisdicciones que dificulta la concepción unificada de criterios.



Alfredo Esteves
alfredo.esteves@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Daniela Aceituno
Gustavo Barea
Guadalupe Cuitiño
Laura Ellena
Matías J. Esteves
Daniel Gelardi
Agostina Scalia

PALABRAS CLAVE
arquitectura sustentable; sistemas pasivos;
zonas rurales

PICTO

UM
UNIVERSIDAD
DE MENDOZA
**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ARQUITECTURA SUSTENTABLE: ACONDICIONAMIENTO ENERGÉTICO Y AMBIENTAL DE LA ZONA RURAL DEL CENTRO-OESTE DE ARGENTINA

RESUMEN

El proyecto PICTO 2019-00049 pretende avanzar en la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, aprovechando las necesidades concretas que posee el Ministerio de Planificación e Infraestructura Pública del Gobierno Provincial, a través de la Dirección de Arquitectura e Ingeniería. Se trabajará en proyectos de reciclaje energético y ambiental de edificios ya construidos o de edificios nuevos, para incorporar la tecnología que se viene desarrollando y enseñando en la FAUD.

El ambiente de la región Centro-Oeste de Argentina, de clima desértico o semidesértico, con altas amplitudes térmicas y alta radiación solar, permite la incorporación de sistemas solares con amplias posibilidades de ahorro y disminución de los impactos ambientales de los edificios construidos allí.

Se trata de trabajar en edificios institucionales, principalmente escuelas y centros de salud de zonas áridas, aisladas o rurales, donde el costo de los combustibles posibles de utilizar es elevado y existen problemas de abastecimiento, tanto de energía como de agua potable. De esta manera, se mejorará la calidad de vida de los habitantes del lugar, las condiciones del uso de energía y, consecuentemente, disminuir el impacto ambiental de los edificios en su conjunto.

Se espera, además, el fortalecimiento de las capacidades de investigación, desarrollo y transferencia tanto interna, al desarrollo de la cátedra y estudios de posgrado, como al medio, resolviendo problemas esenciales de las comunidades. Además, se pretende

avanzar en el desarrollo de tesis doctorales de dos participantes del proyecto, que se encuentran en distinto grado de avance y que se refieren a temas fundamentales para la arquitectura sustentable. En este sentido, el proyecto ha permitido avanzar en la compra de equipamiento para evaluación térmica y energética de edificios.

En el trabajo con la Dirección de Arquitectura e Ingeniería del Gobierno provincial, se ha realizado el reciclaje energético y ambiental del Centro de Salud de Bardas Blancas, que incluye el centro de salud propiamente dicho y la vivienda del director médico, por un lado, y por otro, la construcción del edificio nuevo de los departamentos para vivienda del chofer de la ambulancia y la enfermera.

Entre las estrategias utilizadas se pueden mencionar: optimización de la forma y orientación, conservación de energía (incorporación de aislamiento térmico en muros, techos y elementos transparentes), sistemas solares pasivos de ganancia directa y sistemas térmicos de energía solar para calentamiento de agua y fotovoltaicos para producción de energía eléctrica. La Figura 1 muestra imágenes de cómo quedó el Centro de Salud intervenido.



Figura 1: (izq.) Foto del Centro de Salud luego del reciclaje. (der.) vista N del departamento del Chofer y la Enfermera con los sistemas de calentamiento de agua solar.

La tabla 1 muestra el ahorro establecido al incorporar las distintas estrategias para el caso del reciclaje del edificio del Centro de Salud. Se observa que se logra alcanzar un 66,7% de ahorro en la energía utilizada anualmente para calefaccionar el edificio y un 61,8% en la potencia de calefacción necesaria para incorporar la energía auxiliar para el día crítico de invierno.

Tabla 1: Valores que arroja el balance térmico del edificio antes y después del reciclaje del Centro de Salud.

Ítem	Centro de Salud (const. Tradicional)	Centro de Salud (const. Bioclimática)	Ahorro
Factor de Area Envolvente/Piso-FAEP	1.77	1.77	
Coeficiente Neto de Pérdidas – CNP	1005,6 W/°C	383.5 W/°C	
Superficie Colectora de Ganancia directa – SC	9.35 m2	9.35 m2	
Fracción de Ahorro Solar – FAS	6.0 %	18.1 %	
Energía auxiliar necesaria - EA	73346 kWh/año	24388 kWh/año	66.7%
Energía auxiliar – Qaux	5632 kg GE/año	1872 kg GE/año	
Potencia de calefacción – PC	21780 W	8300 W	61.8%

Se encuentra en pleno trabajo de asesoramiento en el acondicionamiento energético y ambiental en la elaboración del proyecto para la construcción de los Jardines de Infantes N° 0-143 “Siete Colores” para la localidad de Uspallata y el Jardín de Infantes N° 0-061 en San Martín de Mendoza.

Daniel Gelardi
daniel.gelardi@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Gustavo Barea
Federico Inchauspe

PALABRAS CLAVE
materialización; termodinámica; técnica;
operatividad

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

CANON DE LA MATERIALIZACIÓN DEL EDIFICIO ENRICO TEDESCHI. FAUD – UM. ESTRATEGIAS DE COMPATIBILIDAD MATERIAL ADECUADAS A MAYORES EXIGENCIAS DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE BAJA INTENSIDAD ENERGÉTICA.

RESUMEN

La investigación hace explícitos los factores que constituyen la consistencia material y formal del Edificio Tedeschi - FAU: 1964, donde la técnica cumple su rol central. Se considera que el objeto de estudio es un referente de vanguardia tecnológica, el cual asume un rol normativo referencial.

El estudio busca resolver integralmente la problemática detectada a partir del desajuste entre los requerimientos operativos en términos energéticos de acondicionamiento ambiental y la respuesta somática al ambiente térmico del caso de estudio.

La hipótesis de esta investigación apunta a la capacidad eficiente en términos termodinámicos y energéticos respecto de la operatividad técnica, donde los medios instrumentados para la respuesta efectiva de baja intensidad energética convergen con las reglas estructuradoras que apelan al orden y al dominio progresivo del material. La cuestión es alcanzar una capacidad sistemática de respuesta ambiental en consideración a la estructuración material e identidad formal que contribuya a la tecnicidad del objeto de estudio como propiedad sistemática.

El estudio radica en estrategias proyectuales que reconocen la articulación entre la tectónica y la optimización del desempeño térmico del caso de estudio. De modo tal que el estudio hace explícitas la razón formal y material de la arquitectura del edificio

y reconoce el carácter estructurante de la materialización (Gelardi, 2022). En efecto, la temática de la materialización aporta una conexión sobre la constancia de las reglas estructuradoras que apelan al orden y al dominio progresivo de la técnica y del material. El enfoque original de la propuesta plantea un aporte al conocimiento desde el punto de vista de la materialización de la fuente de referencia. Un aporte a la competencia que traduce las formas técnicas en formas arquitectónicas y en consideración para el estudio de la cultura material con sensibilidad ambiental.

Se aplica la metodología del redibujo y del monitoreo ambiental. A través de la información gráfica y del dibujo analítico se deducen la forma, sistematicidad y materialidad constructiva. La metodología del redibujo permite redesccribir el sistema constructivo, formular el procedimiento de montajes, diferenciar los componentes y sus relaciones, y distinguir las articulaciones, vinculaciones y la correspondencia de los detalles. Estas cualidades suponen una estrategia estructural y formal pasiva de alta eficiencia ambiental y se hace imprescindible su validez constituyente.

A fin de cumplir con los requerimientos ambientales, se realiza el monitoreo por medio de sensores de temperatura y humedad (data logger / Hobo). El monitoreo térmico permite comprobar y corroborar la capacidad tectónica estructural. Con estos datos, se modelan las estrategias proyectuales mediante simulación computacional aplicando Energy Plus 9.3 Studio.

El registro de comportamientos térmicos por medio de simulaciones ambientales permite la comprobación de la capacidad de respuesta sistemática a los requerimientos operativos térmicos en términos de eficiencia termodinámica. Mientras que los códigos materiales y formales que constituyen el régimen de

tecnicidad del edificio permiten restituir los factores materiales y formales de la estructura organizativa, que son determinantes para configurar la estabilidad formal de consistencia y la clave de acceso sistemático para las estrategias proyectuales.

Otros aportes están relacionados con:

- La determinación de la dependencia histórica existente entre la morfología urbana y la movilidad en el Área Metropolitana.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Liliana Girini

liliana.girini@um.edu.ar

Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central y San Rafael

Carina Médico

Eduardo Rodríguez

María Jimena Vicchi

Martín Rusca

Alumnos 3° y 4° año

UM Sede San Rafael

Sol Funes Pozo; Francesco Fraccaro;
Genaro Sparacino; Bernardo Russo;
Sophia Goins; Agustina Schmid; To-
más Gimenez; Matías Zabala;
Martín Poletto; Lucia Cano; Sol Ripa

PALABRAS CLAVE

*paisaje del viñedo; patrimonio cultural;
sostenibilidad*

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

PAISAJE DEL VIÑEDO Y SOSTENIBILIDAD DEL TERRITORIO. EL CASO DE SAN RAFAEL, MENDOZA

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo producir conocimiento científico acerca de la dimensión patrimonial del paisaje del viñedo del departamento de San Rafael, Mendoza, e identificar sus singularidades. A tal fin, se recurre a la noción desarrollada por la Landscape Character Assessment (1996) sobre el carácter del paisaje, entendido como “un patrón distintivo, reconocible y consistente de elementos que hace que un paisaje sea diferente a otro.” Siguiendo a Mata Olmos (2009: 1003), el paisaje se constituye en un indicador y un objetivo de sostenibilidad al mismo tiempo; “indicador por cuanto constituye la manifestación visible y sensible de los procesos territoriales que actúan sobre los recursos naturales y culturales.” Al mismo tiempo, el paisaje es un elemento de calidad de vida y del bienestar de las poblaciones, y por lo tanto, constituye un objetivo del desarrollo sostenible.

San Rafael cuenta con 13.224 ha (INV, 2018) implantadas, que constituyen el 77,15 % del oasis sur y, desde 2007, cuenta con una D.O.C. “San Rafael” (Resolución N° C 31-07) y comprende doce de los dieciocho distritos municipales del departamento; a saber: Cañada Seca, Cuadro Benegas, Cuadro Nacional, El Cerrito, Goudge, Jaime Prats, La Llave, Las Paredes, Rama Caída, Real del Padre, Villa Atuel y Ciudad. Sin embargo, sostenemos que bajo esta amplia delimitación subyacen paisajes con características distintivas tanto en los aspectos relacionados al medio físico y de la biodiversidad como en sus aspectos culturales. La delimitación de unidades de paisaje a través de la identificación del carácter permitirá contar con una completa y diversa información de cada una de ellas. Estos conocimientos resultarán claves para

la aplicación de los principios de la vitivinicultura sostenible consignados en la Guía OIV 2020, la cual, en su Principio n° 2, hace hincapié en la preservación del paisaje, recomendando definir tipos/categorías de paisaje y su valor ecológico y la cantidad o proporción de distintos tipos de paisaje en el área considerada (Guía OIV 2020:28). Luego, el Principio n° 3: “La vitivinicultura sostenible es sensible a los aspectos sociales y culturales” recomienda evaluar, valorar y promover el patrimonio cultural del sector vitivinícola y las particularidades de la región.

Paralelamente, los resultados de la investigación podrán ser aplicados a elaborar las bases para el desarrollo de figuras institucionales para la promoción del vino (delimitación de terruños; IG -Indicaciones Geográficas-) y del enoturismo de la región, así como también contribuirá a la planificación, gobernanza y protección del paisaje vitivinícola.

Franco Marchionni

fmarchionni@mendoza-conicet.gob.ar

Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Emilia Agneni

Alicia Braverman

María Belén Lamandia

Alberto Lucchesi

Valentina Marticorena

Gabriela C. Pastor

Carlos Pizoni

Alejandra Adriana Sella

Laura María Torres

PALABRAS CLAVE

*sustentabilidad; territorio; piedemonte me-
tropolitano; transformaciones territoriales;
tierras secas*

PICTO



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

PAISAJE(S) Y HÁBITAT SUSTENTABLE

APORTES, PRÁCTICAS Y PROCESOS EN ESPACIOS DE BORDE URBANO-RURAL EN TERRITORIOS DE TIERRAS SECAS DEL OESTE ARGENTINO

RESUMEN

Uno de los desafíos que esta propuesta plantea es el de construir un concepto de hábitat que no se restrinja a los espacios contruidos —ya sean viviendas, barrios o ciudades—, sino a espacios con capacidad de cobijar a los pobladores y sus articulaciones con el entorno desde una perspectiva sostenible, integrando la dimensión sensible. El proyecto indaga los procesos multiescalares que concurren tanto en la construcción del hábitat como en la configuración del territorio. En la relación sociedad-espacio, se pregunta por los proyectos de territorialización que, en el cruce de actores, prácticas y procesos, inscriben marcas sobre territorios que construyen paisaje.

Es por ello que se busca diseñar instrumentos de lectura del territorio para interpretar el paisaje del piedemonte del AAM (Área Metropolitana de Mendoza). Estas territorialidades diversas son el resultado de yuxtaposiciones complejas; devienen paisajes de interrelación, interpenetración, superposición e incrustaciones surgidos de proyectos multicausales. A partir de la expansión sin precedentes de asentamientos humanos guiados por el proceso metropolitano, en el cambio de siglo se registra un incremento de la urbanización, particularmente sobre el piedemonte. Estas incursiones constituyen territorios en disputa en sí mismos, donde las dinámicas de transformación han estado guiadas por el ejercicio discrecional del poder en el establecimiento de los roles y funciones a las que se han ido sometiendo estas territorialidades.

Sobre este escenario, signado por un gradiente significativo de informalidad y legalidad diversa, se ciernen los espacios que trascienden lo local para incorporar dinámicas de uso que incluso exceden lo provincial y se anclan en lo global. Constituyen franjas sobre las que la ruralidad tiende a reconvertir su metabolismo territorial en articulación con los nuevos usos y modos de habitar que en estas áreas adquieren su más evidente expresión. En el caso de Mendoza, la expansión de los tejidos urbanos se produce sobre los bordes naturales o rurales con un comportamiento diferencial respecto de los valores medios nacionales, especialmente en términos de escala (Atlas ID). Así, mientras las grandes parcelas residenciales crecieron un 28% a escala nacional, en Mendoza lo hicieron en un 44%.

La implantación de nuevas urbanizaciones, el acorralamiento de los pobladores rurales preexistentes, el corrimiento y deslocalización de actividades pecuarias tradicionales, la pérdida de testimonios materiales e inmateriales de la cultura territorial que indujo la ocupación humana permanente del sitio, el consumo de áreas y suelos productivos de alimentos y un sinnúmero de consecuencias ambientales relacionadas con la pérdida de servicios ecosistémicos y paisajes históricos, son algunos de los indicadores de la transformación de estos paisajes.

Si bien la planificación del territorio cuenta con instrumentos como la Ley y el Plan de OT, de algún modo sesgados y/o limitados por perspectivas urbano-centralistas, los bordes rurales-urbanos suelen escapar de las perspectivas competenciales de la sustentabilidad, enfoque que se pretende discutir. Por lo cual, aportar al diseño de instrumentos conceptuales para la lectura sensible del territorio demanda la aplicación de metodologías cualitativas que permitan interpretar, caracterizar y operativizar esas lecturas en insumos teóricos, metodológicos y/o dispositi-

vos cognitivos. Sumar el enfoque sensible considerando la dimensión cultural y crítica del territorio pretende entonces ampararse y aportar desde la dimensión sustentable a la diversidad de metodologías, cuyo uso dependerá de los enfoques y objetivos de futuras acciones.

La noción bio-cultura [urbano-territorial] desde la dimensión sensible surge como campo de posibilidades para comprender estas territorialidades diversas y aportar a su gestión. Esto implica repensar nuestra responsabilidad individual y colectiva, ajustar los enfoques y los modos de relacionarnos como comunidad y sentir el vínculo con la naturaleza para releer de manera sensible y sustentable el territorio.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Dra. Arq. Mónica Martínez
monica.martinez@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Río Cuarto

Arq. Mariano J. Ambroggio
Arq. Alfredo Marinelli

PALABRAS CLAVE

*normativa; plusvalía urbana; suelo urbano;
extensión urbana; sistemas de información
geográfica (GIS)*

PIDIUM



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

VALOR DEL SUELO URBANO Y NORMATIVA. FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CAPTACIÓN DE PLUSVALÍA EN LA CIUDAD DE RÍO CUARTO

RESUMEN

La investigación es la continuación del proyecto “Precios del suelo de la ciudad de Río Cuarto 2017-2019”, cuyo objeto de estudio es el impacto del mercado del suelo en la configuración urbana de la ciudad de Río Cuarto. El trabajo en curso se focaliza en los procesos de crecimiento disperso que genera el mercado de suelo a partir de transformar suelos rurales en urbanos. Los sucesivos cambios al Código de Planeamiento Urbano, sobre la base del criterio de ampliar el suelo urbanizable, le han otorgado viabilidad a este modelo sin considerar el impacto ambiental que el mismo genera.

Considerando los estudios realizados por el Instituto Lincoln de Política de Suelo para América Latina y los estudios del CIPEC para Argentina en particular, se concluye que la gran mayoría de los centros urbanos de América Latina han desarrollado procesos de crecimiento expansivo. La diferencia que se evidencia entre modelos de crecimiento sustentable y modelos no sustentables resulta de aquellos que han logrado planificar y ordenar el crecimiento de las ciudades y aquellos que lo han dejado librado a los intereses del mercado del suelo y al crecimiento informal.

Experiencias como las de Colombia, Brasil y algunas ciudades de Argentina, como Trenque Lauquen, muestran un camino en donde las regulaciones urbanas interactúan con el mercado del suelo a partir de la potestad del estado local de calificar el suelo. Decidir que un suelo rural se transforme en urbano implica una transferencia de recursos significativa a partir de una

decisión administrativa. Esta plusvalía o plusvalor sobre el valor del suelo constituye un recurso estratégico para la implementación de políticas públicas basadas en la nueva agenda urbana.

¿Cuál es el problema de investigación?

La ciudad de Río Cuarto, a partir de sucesivas modificaciones de la Ordenanza 1882/11 “Plan Urbano de la ciudad de Río Cuarto”, ha incrementado mediante las áreas de anexión y las de “Urbanización No Programadas” en 10.455 ha el área urbanizable, lo cual implica un crecimiento de más del 145% del área urbana. A lo largo del periodo analizado (2010/2020), la ciudad ha consolidado un modelo de crecimiento disperso y difuso, que se refleja en el indicador de 25 hab/ha.

La expansión a baja densidad involucra una mayor dependencia del auto particular como medio de movilidad y, en consecuencia, la generación de crecientes niveles de dióxido de carbono.

La ordenanza habilitante de transformar suelo rural en urbano se sustenta en la demanda insatisfecha de suelo de calidad y en el compromiso de los urbanizadores de asumir todos los costos en la dotación de la infraestructura necesaria, desconociendo los otros costos que genera este modelo de urbanización y que son derivados al conjunto de la ciudad.

¿Cuál es el aporte al conocimiento disciplinar?

El gobierno de la Provincia de Córdoba, a través de la implementación del IDECOR, ha concretado un sustancial avance hacia la transparencia del mercado del suelo. Sus investigaciones han posibilitado definir valores de referencia de cada lote de cada una de las ciudades de nuestra provincia, así como una grilla de valores para las áreas rurales.

Mediante la articulación de diferentes disciplinas y el uso intensivo de las nuevas herramientas informáticas, se ha logrado ordenar y analizar información compleja indispensable para la toma de decisiones.

Las conclusiones arribadas tienen una transferencia directa al proceso de enseñanza de las asignaturas de Urbanismo y de Corredor Inmobiliario, así como a tareas de extensión que, desde la sede Río Cuarto de la UM, se realizan en el Instituto de Planificación Urbana de la Municipalidad de Río Cuarto.

Los avances concretados se han presentado en foros especializados en el mercado del suelo y la planificación urbana, y han sido publicados en revistas científicas.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Julio Miranda
julio.miranda@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Gimena Almendros
María Fernanda González Orozco
Alejandro Jofré

PALABRAS CLAVE
relación teoría y práctica; estrategia
proyectual; saber acumulado

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EL PARQUE CONTEMPORÁNEO: ESTUDIO DE LAS ESTRATEGIAS PROYECTUALES DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS EN EL CONCURSO NACIONAL PARA EL PARQUE CENTRAL DE MENDOZA

RESUMEN

Las reflexiones teóricas contemporáneas en relación con la génesis, proyecto y uso del espacio público encuentran en el estudio del Parque Central de Mendoza, gestado a través de la mecánica de concursos, una oportunidad para indagar e interpretar los grados de innovación y generación de conocimiento que la propuesta contiene.

La investigación se concentra en las estrategias aplicadas en la propuesta del proyecto ganador del concurso del Parque Central en los terrenos de la ex estación de cargas del Ferrocarril San Martín; específicamente, la del equipo conformado por el estudio Becker – Ferrari – Fuentes.

La construcción del problema a investigar se basó en una serie de interrogantes. El primero de ellos indagó cómo se plantearon los nuevos paradigmas sobre la resolución del espacio público en las ciudades contemporáneas y cuáles fueron las nuevas reflexiones teóricas en relación con el uso del espacio público, de acuerdo con el clima de la época.

El segundo interrogante planteado tenía como objetivo conocer si el concurso del Parque Central y su proyecto ganador representaron para el ámbito académico y profesional un punto de inflexión en la concepción de los espacios públicos que hasta ese momento se tenía en el ámbito local.

Y el tercer punto, de manera más específica, cuáles fueron los ejes rectores de la estrategia desarrollada por el equipo ganador, atendiendo a las consideraciones que daban las bases y a las nuevas concepciones del proyecto desde los criterios de Investigación Proyectual.

Estrategia Proyectual del Primer Premio

La propuesta surge de la estrecha colaboración entre el hacer profesional y las investigaciones académicas de los protagonistas, que hicieron de la teoría y la historia disciplinar un recurso para la práctica proyectual, permitiendo una renovación crítica en la elaboración de estrategias proyectuales.

Este largo proceso de intercambio entre ideas proyectuales y conceptos teóricos posibilitó la elaboración de una estrategia proyectual basada en tres ejes fundamentales:

- La formación de los miembros del equipo en la modernidad canónica y sus obras precedentes. En este punto, podemos constatar la importancia de la experiencia adquirida en trabajos anteriores, como la participación del equipo en investigaciones proyectuales sobre la Reserva Ecológica de Buenos Aires y el Parque de la Memoria, que ayudaron a redefinir los materiales proyectuales con los que se podía contar y su manera de tratarlos en este caso en particular, como la manipulación de la topografía conformadora de espacialidades.
- La lectura crítica de las grandes tradiciones paisajísticas, que permitió ampliar conceptos como “Oasis”, tan presentes en la cultura local, y que se logra conciliar con la tradición de los patios andaluces de la tradición hispano-árabe.

- La interpretación de las preexistencias del sitio y la memoria sobre el lugar: la incidencia de la traza del ferrocarril, la relación entre trama urbana y disposición del predio, las edificaciones existentes, etc.

La investigación se basó en utilizar el proyecto como una fuente de conocimiento, haciendo visibles las estrategias de trabajo basadas exclusivamente en los aportes propios de la disciplina arquitectónica. Se verificó que los criterios aplicados al proceso de diseño por los autores permitieron avanzar más allá del cumplimiento de las bases, sumando conocimiento al campo disciplinar. El proceso de proyecto siguió los mismos lineamientos de las ciencias, donde lo producido se suma a un conocimiento acumulado, haciéndolo inteligible y permitiendo su teorización y, por lo tanto, su transmisión.

Frente a muchos procesos que buscan la innovación constante en productos que agotan sus posibilidades de interpretación rápidamente, el Parque Central, desde su concepción y materialización, remite al recupero de los criterios tipológicos y de interpretación de referencias estabilizadas y verificadas en la historia.



Graciela Moretti

graciela.moretti@um.edu.ar

Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Adriana Hernández Toso

Carlos Leonardo Sala

Gabriela Santibañez

PALABRAS CLAVE

*ferrocarril; infraestructura; estaciones;
patrimonio; Mendoza*

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EL PATRIMONIO FERROVIARIO EN CUYO. IDENTIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA SU VALORACIÓN Y GESTIÓN

RESUMEN

Este trabajo forma parte del proyecto “Territorio, paisajes y poblados ferroviarios. Nuevas perspectivas para el estudio de la arquitectura e infraestructura de los caminos de hierro en Mendoza”. El equipo se propuso identificar, clasificar y explicar los sistemas patrimoniales ferroviarios que se instalaron en el territorio provincial entre 1884 y 1944. Para esta presentación, se amplió el marco espacial a Cuyo, ya que los diversos circuitos y ramales que las compañías establecieron deben entenderse de forma integrada en la región.

Se investiga acerca de la instalación y devenir de todos los ramales ferroviarios en Mendoza, correspondientes a las siguientes compañías: F.C. Buenos Aires al Pacífico (actual F.C.G.S.M.), F.C. Oeste (actual F.C.D.F.S.), F.C. Trasandino y F.C. del Estado (actual F.C.G.M.B.). El estudio abarca tanto la arquitectura de los cuadros de estación como las obras de arte necesarias para el tendido (puentes y túneles, principalmente). También se estudian, con el propósito de caracterizar los rasgos del paisaje ferroviario, el entorno de los ramales y la vinculación con otros sistemas patrimoniales (industriales, por ejemplo), para determinar los diversos ámbitos por los que circularon (y aún circulan) los trenes: urbanos, rurales, desérticos y cordilleranos.

La alteración del sistema ferroviario vinculado al transporte de pasajeros y cargas, a partir de diversos factores, entre ellos la priorización del transporte de camiones y ómnibus por carreteras y el cierre de los servicios en la casi totalidad de los ramales,

provocó en la provincia el desmantelamiento, la subutilización e inclusive la pérdida de un conjunto de bienes de alto valor histórico, arquitectónico y paisajístico. La red del sistema patrimonial ferroviario dejó en Cuyo valiosos testimonios en relación con su patrimonio material e inmaterial. Las estaciones fueron los elementos más visibles del tendido, pero no los únicos componentes que le dieron identidad a los poblados surgidos gracias al ferrocarril. En este sentido, la infraestructura ferroviaria constituye un valioso patrimonio no solo edilicio sino también social y económico. Posee además un gran valor ambiental debido a que este medio de transporte se considera uno de los más sostenibles por sus bajas emisiones de carbono.

La situación de la red ferroviaria —con algunas excepciones— y de sus construcciones es alarmante. Las consecuencias que ocasionó en los noventa el cese total del transporte de pasajeros y el casi nulo del de cargas provocaron el deterioro de la mayoría de los ramales. A esto deben sumarse dos factores: en primer lugar, los vaivenes en materia de concesiones, privatizaciones y reestatizaciones, y en segundo lugar, la entrega de predios ferroviarios a municipios, gobiernos provinciales e incluso privados que no tuvieron en cuenta los valores esenciales. Ante este panorama, la investigación en curso se propuso determinar la situación actual de los 289 bienes relevados en Cuyo hasta la fecha, para evaluar las características de los componentes principales y determinar la potencialidad de los sitios y sus paisajes asociados.

Se considera que el trabajo en curso constituirá un aporte debido a que se actualizará un registro inicial de estaciones (inédito) realizado en 2002. En aquella ocasión, se identificaron 131 estaciones en las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis que formaban parte de los diversos ramales de los tendidos de

trocha ancha y trocha angosta que circularon por todo Cuyo. La actualización de la información, la ampliación de las temáticas relevadas, sumado a la interpretación de los datos, contribuirá a promover la valoración y conservación no solo del patrimonio arquitectónico ferroviario, sino también de la infraestructura de servicio.

En síntesis, se aspira a que los resultados y recomendaciones que se desprendan de la investigación puedan ser recibidos no solo por aquellos organismos que ejercen la administración, custodia y control de los bienes ferroviarios, sino también por los profesionales y técnicos que participan en los proyectos de intervención en conjuntos ferroviarios, con el fin de evitar la pérdida total del sistema patrimonial.



Sandra Navarrete
sandra.navarrete@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Aldana Ahumada
Sergio Donoso Cisternas
Yvan Conna
Carina Crotta
Mitzi Vielma

PALABRAS CLAVE
arquitectura fenomenológica;
neuroarquitectura; neurofenomenología

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ESTUDIO DE REACCIONES EMOCIONALES A ESTÍMULOS SENSOAFECTIVOS ARQUITECTÓNICOS CON LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS BIOMÉTRICAS

RESUMEN

Este trabajo trata del impacto sensorial y emocional que tienen los espacios arquitectónicos sobre las personas. Para ello, se analizó la diferencia entre la arquitectura común y la trascendente. Era necesario identificar espacios significativos para esta segunda instancia de validación. Como marco conceptual, se indagó en otras disciplinas como la filosofía y las neurociencias.

La mirada que esta investigación tiene es de tipo fenomenológico, en la que la arquitectura es dato para la conciencia, tal como Husserl define al fenómeno. El empirismo gnoseológico sostiene que la validez de todo conocimiento radica en la experiencia del sujeto cognoscente, que es una especie de “receptáculo” en el cual ingresan los datos del mundo exterior transmitidos por los sentidos mediante la percepción. Los datos que ingresan en tal “receptáculo” son los llamados por Locke y Berkeley “ideas”, mientras Hume los define como “sensaciones”. Estos dos conceptos son los que se manejan habitualmente en los procesos de diseño. No se puede pensar en procesos proyectuales sin ideas generadoras, que han sido alimentadas por una enorme variedad de estímulos sensoriales.

En esta investigación se aborda la arquitectura desde la perspectiva emocional y sensible, en oposición al paradigma moderno del siglo XX que había dado prioridad a la racionalidad funcional y tecnológica de una arquitectura concebida como máquinas habitables, como objetos. Frente a la actual visión que se tiene de la arquitectura, se considera necesario incorporar variables

sensoriales en la crítica arquitectónica y en la generación de edificios y espacios habitables. Para ello, es importante entender y concebir la arquitectura desde una perspectiva humanizada y fenomenológica, que permita abordar la crítica de lo hecho de una manera más abarcativa. Diseñar y construir obras con estas características tendería a lograr espacios que permitan el desarrollo pleno de las personas. Para la validación empírica del estudio sensorial y emocional de los espacios arquitectónicos, se usaron estrategias cualitativas y técnicas, como la medición biométrica.

El problema de investigación

Con el avance de la investigación en etapas previas, se observaron las reacciones de la sociedad local frente a experiencias arquitectónicas extraordinarias y se detectaron situaciones de gran interés para la comprensión de la cultura arquitectónica regional. A través de las neurociencias, particularmente de la neurofenomenología, se abrió un nuevo camino de validación empírica de mayor rigor y exactitud, que llevó a resultados significativos para el avance disciplinar. La problematización del tema surge del interrogante sobre cuál es la reacción sensorial de grupos formados y no formados en la disciplina arquitectónica frente a la arquitectura común en contraste con la arquitectura fenomenológica. La respuesta hipotética que ya ha sido validada es que los espacios arquitectónicos que evidencian características fenomenológicas logran reacciones pregnantes y son mayoritariamente valorados, aunque impactan a nivel sensoafectivo de modo diferente en la población con formación arquitectónica en comparación con la sociedad en general.

El aporte al conocimiento disciplinar se produce en la construcción epistemológica de teorías que sustentan los procesos proyectuales y perceptuales de la arquitectura mediante un es-

tudio en paralelo de los aspectos sutiles y fenomenológicos de los espacios arquitectónicos. Por otro lado, la técnica de seguimiento ocular de imágenes como validación biométrica es una interesante herramienta para observar que, en arquitectura, la presencia humana (pocas veces vista en las fotografías de espacios arquitectónicos interiores o exteriores) es relevante y, por lo tanto, indispensable a la hora de diseñar arquitectura sensible.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Martin Alejandro Rusca
martin.rusca@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede San Rafael

Rodrigo Escobar
Ruy Muller

PALABRAS CLAVE
proporción; bodega; técnica
constructiva; historia

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ENTRE TÉCNICA Y BELLEZA; UN ANÁLISIS DE LA PROPORCIÓN EN BODEGAS ANTIGUAS DE SAN RAFAEL

RESUMEN

Cuando pensamos en arquitectura fabril o de producción, generalmente no la asociamos a la búsqueda de belleza o a sistemas de proporciones clásicos. Pero en el caso de las bodegas antiguas de Mendoza, nos encontramos con edificios que poseen estudios de proporción bastante impresionantes para ser realizados por constructores en su mayoría no académicos. Estas relaciones que dan unidad y cohesión los convierten en verdaderas obras de arte.

Luego de estudiar, medir y analizar varios ejemplos en San Rafael, distribuidos temporalmente entre 1885 y 1940, podemos observar distintos tipos de proporciones que vinculan el largo, el ancho y la altura de los mismos, y que, sumados a elementos del lenguaje (asociados a la arquitectura neorrenacentista), nos permiten trazar un vínculo entre estos “galpones industriales” y los templos clásicos de Roma y Grecia.

En el desarrollo del trabajo, recorreremos la teoría y el uso de las proporciones desde Vitruvio, pasando por los gremios medievales, luego Alberti y Palladio, para entender su utilidad técnica, más allá de la estética. A partir de este estudio, desarrollamos un sistema de proporciones de utilización clásica para comparar con los ejemplos seleccionados en el departamento.

A medida que avanzamos en el estudio de los tratados y ejemplos, resulta claro ver que la proporción de los espacios no solo respondía a una búsqueda estética, sino que era una manera de unificar el proyecto arquitectónico a través de la estructuración

de las variables más importantes, de manera de obtener una respuesta ontológica donde todos estos elementos resultaran esenciales. Siguiendo estas “recetas”, era posible vincular conceptos estructurales, funcionales y estéticos para llegar a un buen resultado, sin saber muy a ciencia cierta dónde empezaban unos y continuaban los otros.

Es posible que estos conocimientos fueran transmitidos de generación en generación, de tal manera que a principios del siglo XX aún encontramos estas técnicas constructivas, realizadas por inmigrantes italianos en su mayoría, que reproducen las lecciones que se desprenden de estos tratados. También podemos agregar el auge del neorrenacimiento, neomanierismo y neoclasicismo que surge a principios del siglo XX como un pilar de lenguaje y estética que marcó la expresión de estas construcciones.

En el caso de las bodegas, en su mayoría, eran llevadas a cabo por constructores no académicos y sin planos, por lo que había una necesidad de vincular los aspectos técnicos y estilísticos desde la construcción misma. También sabemos que en la época analizada ya se contaba con el conocimiento de la actividad sísmica de la zona (terremoto de Mendoza de 1861), por lo tanto, debía ser una preocupación la resistencia del edificio.

Encontramos proporciones que se repiten sin importar la tecnología, el lenguaje o el tamaño, ya que analizamos bodegas que van de 10 naves hasta pequeñas bodegas de menos de 60 metros cuadrados. El uso de la simetría y las proporciones se verifica también en el alzado, donde encontramos que tanto las dimensiones, ubicaciones, cantidad de aberturas y ornamentos estaban organizados bajo un gran rigor geométrico. Observamos que en muchos casos las naves se encerraban en corte en una proporción de 1/1, siendo el cuadrado una de las figuras estáticas por excelencia.

Si bien no podemos demostrar que el uso de la proporción era una deliberada técnica constructiva, es indudable que este tratamiento y cuidado en las medidas les otorgó a las bodegas una unidad y una lectura de templo que resalta la importancia del vino para nuestra cultura. Entender estas leyes invisibles que unen nuestro patrimonio fabril, sumado a un lenguaje característico y tecnologías con larga historia, nos permite valorar cada caso y generar herramientas para su cuidado y permanencia en nuestras ciudades.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Sebastián Serrani
sebastian.serrani@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

Eduardo Romero
Virginia Volonté

PALABRAS CLAVE
comprensión; estructura; movilidad

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ESTRUCTURAS MÓVILES APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA Y A LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS EXPERIMENTALES EN CONTEXTO DE CRISIS SOCIALES-EDUCATIVAS. AMBIENTALES SANITARIAS Y ARQUITECTÓNICA-URBANA DEL SIGLO XXI

RESUMEN

ESTRUCTURAS MÓVILES / LA POÉTICA DE LO ADAPTATIVO

Perteneciente al Instituto de Diseño y Experimentación Arquitectónica (IDEA) sede Río Cuarto de la FAUD UM, la presente investigación busca comprender la incidencia teórico-práctica de las “Estructuras Móviles” en la ideación, proyectualidad y diseño del espacio arquitectónico contemporáneo mediante la construcción de modelos conceptuales/argumentales y prototipos/maquetas, en pos de la generación de conocimientos aplicables al campo de la enseñanza de la arquitectura, puntualmente a sus programas de estudio.

El tema en cuestión nace de una evidencia: los cambios sociales, tecnológicos y ambientales sucedidos en el universo de lo contemporáneo han generado un giro fundamental en la cultura arquitectónica, tanto en sus modos de habitarla como en sus modos de proyectarla.

Los nuevos modos de vida en espacios domésticos y en las ciudades, las crisis sanitarias y económicas, y la presencia concreta del par “digital/global” en nuestro cotidiano han puesto en cuestionamiento radical (modificando) las arquitecturas sostenidas en espacios estáticos, de programas fijos y de escasa adaptabilidad o flexibilidad, para dar lugar a conceptos de adaptabilidad, variabilidad, movilidad, hibridez de espacios, usos y formas.

Es ahí el punto que nos ocupa: la poética de lo adaptativo, la sensibilidad de un espacio, la potencia versátil de un lugar, su vinculación con la economía circular, su sustentabilidad en pos de vincular la arquitectura a su desarrollo sostenible, situación que vincula la presente investigación con los objetivos de la agenda de la Asamblea General de la ONU 2030.

Ante esto, la Ciencia, el Arte y la Filosofía, y lo que ocupa a estas letras, “los programas de la enseñanza de la arquitectura hoy”, se hallan en un momento bisagra (de giro, de umbral), repensando sus métodos, categorías y procedimientos una y otra vez... una y otra... una y otra vez, con el objetivo de dar respuestas de época sostenida en la movilidad tanto de estructuras, de espacios, de arquitecturas como de sus habitantes.

Las estructuras móviles posibilitan espacios armables, desarmables, reversibles, reconvertibles, readaptables. Por sus posibilidades combinatorias y de indeterminación, tienen la potencialidad de responder a demandas o situaciones de diverso orden y género.

De lo anterior, se desprende lo siguiente, que constituye una suerte de ecuación conceptual-exponencial: “a mayor movilidad de componentes estructurales, mayor transformación del espacio, mayores posibilidades de juegos de acontecimientos y mayor participación del sujeto en la conformación del (su) espacio”. El trabajo queda enmarcado en el desarrollo de prototipos móviles y en el desarrollo de propuestas de mejora de los programas de la carrera de arquitectura de la FAUD UM en torno a la poética de lo adaptativo y su presencia en la enseñanza de la arquitectura en el universo de “lo contemporáneo”.

El saber disciplinar arquitectónico tiene su germen en el arquetípico pensamiento de construir ideas acordes a una época

en pos de transformarla; al decir de Capo Baeza: “Eso, convertir las ideas en formas construidas, construir ideas, es lo que quisiéramos hacer a través de nuestra enseñanza: transmitir a los alumnos los instrumentos capaces de convertir las ideas en edificios donde los hombres vivan felices. Un intento más de ahondar en el misterio de la creación que, para un arquitecto, es la capacidad de la razón de ser transformada en realidad construida. Nada más y nada menos”.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

María Jimena Vicchi
jimena.vicchi@um.edu.ar
Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Central

**Estudiantes de la carrera
de Arquitectura**
Marta Díaz
Carolina Innaco

PALABRAS CLAVE
arquitectura religiosa; patrimonio cultural;
capillas y oratorios

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA ARQUITECTURA RELIGIOSA DE MENDOZA: EL CASO DE LAS CAPILLAS Y ORATORIOS DESDE FINALES DEL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL SIGLO XX EN EL GRAN MENDOZA

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo producir un registro de las capillas y oratorios católicos construidos en Mendoza a fines del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX, a fin de identificarlos y caracterizarlos, aportando a su conocimiento, valoración y protección.

Para una correcta identificación, se recurrió a las normativas del Código de Derecho Canónico (1983, C.D.C. 1223 y 1226) y a las consideraciones y lineamientos generales para la construcción de iglesias, según los cuales capillas y oratorios son aquellos edificios destinados al culto divino, con licencia a una o más personas físicas, a beneficio de una comunidad o grupo de fieles. Por su función, no tienen mayores exigencias edilicias y, por lo general, son de dimensiones reducidas; pueden encontrarse en una iglesia, adosados a ella o aislados, e incluyen también a los asociados a colegios religiosos, conventos y otro tipo de establecimientos (1993, Conferencia Episcopal Argentina).

La arquitectura religiosa es un tema que ha sido abordado por autores locales, pero referido a las iglesias monumentales. En cambio, el amplio universo de capillas y oratorios post-terremoto ha sido el menos estudiado por la historiografía local. Consideramos que reviste una importancia singular, tanto en forma individual como en su conjunto, y se enmarca en un contexto que no se limita a lo sucedido en Mendoza, sino que está asociado a lo acontecido en el resto del país y en Europa a finales del siglo XIX, con la llegada del ferrocarril, la gran inmigración

y la realidad socioeconómica del momento. En este contexto, tuvo lugar la llegada de numerosas órdenes y congregaciones religiosas, con fines religiosos, educativos y asistenciales. Como consecuencia, y ante la necesidad de dar respuesta edilicia a las nuevas actividades, surgieron en Mendoza gran cantidad de capillas y oratorios, asociados a colegios, conventos, hospitales, iglesias y otras instituciones, diseminadas en la ciudad y el territorio.

En esta primera etapa del proyecto, se consideró como recorte espacial el área consolidada del Gran Mendoza delimitada por la Agencia de Ordenamiento Territorial de Mendoza (APOT, Modificación Unicipio), pudiendo identificar dentro del período de estudio 30 capillas y oratorios, que fueron registrados en fichas diseñadas ad hoc. Paralelamente, se analizaron desde lo arquitectónico, en los aspectos formales, funcionales y constructivos.

Como resultado, se realizó un registro de las capillas y oratorios y se avanzó en una periodización de los mismos en cuanto a su lenguaje expresivo, constituyendo un aporte al conocimiento del tema disciplinar, que será profundizado en una segunda instancia del proyecto.

Sostenemos que la identificación y caracterización de las capillas y oratorios nos permitirá contribuir tanto a su conocimiento como a su valoración y protección, realizando un aporte para su conservación y futuro proceso de patrimonialización.

Laura Paola Yannelli

laura.yannelli@um.edu.ar

Facultad de Arquitectura, Urbanismo
y Diseño | Sede Río Cuarto

María Victoria Becerra

Ismael Alejandro González

Juan Alberto Gosso

Mariana Politano

Julieta Sayago

PALABRAS CLAVE

*juego de mesa; etnopedagógico; identidad
regional; El Espinal*

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

JUEGOS DE MESA ETNOPEDAGÓGICOS CON IDENTIDAD REGIONAL EN LA ECTORREGIÓN EL ESPINAL

RESUMEN

Los juegos de mesa se constituyen como objetos de diseño que invitan a la interacción entre participantes en un espacio de distensión, diversión y estímulo, favoreciendo el desarrollo de habilidades y capacidades. Además, permiten y fomentan la inclusión y los aspectos comunicacionales y creativos, sin descuidar los beneficios en el plano cognitivo.

El aporte estratégico del diseño al desarrollo de la identidad regional se basa en ofrecer respuestas a las necesidades concretas de una comunidad. En el caso de los juegos de mesa, suelen observarse representaciones visuales hegemónicas resultantes de la globalización, donde las particularidades de los elementos que posibilitan que una región se diferencie de otra se diluyen, borrando los rasgos identitarios locales.

Establecer la situación actual de los juegos de mesa etnopedagógicos en el mercado local y distinguir las características de producción, distribución y venta asociadas nos permite identificar las pautas clave para el desarrollo de un juego de mesa que promueva el reconocimiento y puesta en valor del paisaje natural y cultural de la región a través del diseño de juegos de mesa como herramienta lúdico-educativa. La importancia de esta investigación radica, además, en la identificación y valorización de la biodiversidad presente en el Espinal, una región natural con gran intervención del hombre, donde la matriz urbano-agrícola produce fragmentación de los bosques nativos, quedando pequeñas áreas remanentes distribuidas en forma de parches aislados.

Consideramos que cada ciudadano puede aportar a la bio-

diversidad regional. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria establece la importancia de promover el cultivo de plantas nativas hospederas en espacios urbanos y periurbanos, debido a que el avance de la urbanización, los incendios y el incremento de plantas exóticas han determinado una disminución en la población de mariposas. Cada especie de mariposa se relaciona con una planta hospedera específica, donde colocan sus huevos para que, al nacer, las orugas dispongan de su alimento. Si la mariposa no la encuentra, no colocará sus huevos, truncando así su ciclo de vida.

Para el desarrollo de nuestro juego, hemos seleccionado cuatro mariposas y sus respectivas plantas hospederas con el objeto de difundir las especies y promover el reconocimiento de las mismas: mariposa monarca del sur (*Danaus erippus*) y asclepia (*Asclepia curassavica*), mariposa espejitos (*Agraulis vanillae*) y pasionaria (*Passiflora caerulea*), mariposa limonera (*Heraclides thoas*) y lantana (*Lantana camara*), y mariposa danzarina (*Riodina lysippoides*) y espinillo (*Vachellia caven*).

De esta manera surge MariposaRío, un juego de mesa etno-pedagógico con contenido autóctono-regional que promueve el desarrollo de ciudadanos comprometidos con la biodiversidad local. Existe un amplio mercado para este tipo de juegos de mesa, desarrollado para familias y diversas instituciones educativas, incorporando conceptos de sustentabilidad y diseño social. MariposaRío es un juego de mesa basado en la biodiversidad de El Espinal, específicamente mariposas y flores nativas, que se juega en partidas breves y está destinado a participantes de todas las edades, ya que no precisan habilidades de lectoescritura para poder jugar. Es un juego de asociación que admite la posibilidad de expansión y réplicas del juego utilizando elementos de otras regiones ecológicas del país o del exterior.

En marzo de 2023, MariposaRío se presentó en el encuentro organizado por Juegos de Mesa Río Cuarto en la biblioteca Mariano Moreno. A partir de las repercusiones obtenidas, se solicitó a las autoridades de la Universidad de Mendoza la conformación de una ludoteca en la sede Río Cuarto, con posibilidad de expansión a las otras sedes. El desarrollo de MariposaRío resulta ser el primer paso hacia la creación de otros juegos de mesa que colaboren con el desarrollo regional.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2023

RESUMEN

FI

Facultad de Ingeniería

DI
UM

Jesús Rubén Azor Montoya
jesus.azor@um.edu.ar
Facultad de Ingeniería
Sede Central

PALABRAS CLAVE

*transformada de Fourier; transformada
wavelet; descomposición de modo empírico;
filtrado adaptivo*

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

RECURSOS COMPUTACIONALES PARA LA COMPRENSIÓN DE LA TRANSFORMADA WAVELET EMPÍRICA (EWT)

RESUMEN

Con el objeto de ampliar el bagaje de herramientas para el análisis de señales, desde la cátedra de la asignatura se pretende incorporar aquellas que superen a las anteriores en cuanto a su comportamiento, exactitud, tiempo de ejecución, etc.

En este caso, la propuesta apunta a la Transformada Wavelet Empírica (EWT), que presenta una excelente respuesta en la descomposición de las señales no lineales y no estacionarias. El método supera al de Descomposición de Modo Empírico (EMD) clásico, ya que construye una representación adaptativa del mismo, superando a su vez la falta de teoría matemática del EMD.

La propuesta de este trabajo intenta desarrollar una mecánica de trabajo e investigación acerca de la EWT, con recursos disponibles en Internet y mediante la utilización de software apropiado para internalizar los conceptos y promover aplicaciones, principalmente en trabajos de tesis de grado.

Los resultados logrados consisten en un procedimiento plenamente replicable desde los citados softwares. Sobre ellos se ha generado una adecuación en la aplicación, que permite que esta sirva como un Laboratorio Virtual que promueva aprendizajes significativos sobre estos algoritmos.

Estos desarrollos serán seguramente un insumo en la enseñanza de esta transformada en cursos de Análisis de Señales avanzado.

Es de destacar también que, con el objeto de poner en consideración la tarea realizada y lograr la difusión y discusión de estas actividades, se presentó una ponencia en el VII Congreso Internacional de Educadores en Ciencias Empíricas en Facultades de Ingeniería: ECEFI 2022. Dicho evento se realizó en la Universidad Tecnológica - Regional Mendoza, en diciembre de 2022.

Eduardo Bringa
ebringa@yahoo.com
Facultad de Ingeniería
Sede Central

Orlando Deluigi
Gonzalo Dos Santos
Geraudys Mora Barzaga
Belén Planes
Diego Tramontina
Gonzalo García Vidable

PALABRAS CLAVE
simulaciones, materiales, energía

PICTO



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ATOMISTIC SIMULATION OF MATERIALS FOR FUTURE ENERGY SOLUTIONS

RESUMEN

Las energías alternativas para reemplazar los combustibles fósiles y reducir el calentamiento global requieren materiales novedosos. Este proyecto se centrará en la simulación de materiales a nanoescala para contribuir a tres áreas separadas de materiales para aplicaciones energéticas: (a) almacenamiento de hidrógeno; (b) materiales para reactores de fisión nuclear; y © materiales para reactores de fusión. Se utilizarán simulaciones clásicas de dinámica molecular (MD) para modelar materiales relevantes en las condiciones extremas requeridas para la generación de energía. Estudiaremos varios materiales diferentes, incluidos los materiales a base de carbono (grafeno, óxido de grafeno, carbono amorfo, espumas de carbono, etc.), materiales metálicos como Fe, W, aleaciones de alta entropía (HEA) y vidrios metálicos a granel (BMG), y materiales compuestos, incluidos compuestos de carbono-metal y óxido-metal. Se considerarán los defectos preexistentes como dislocaciones, interfaces y superficies.

Para cada uno de los materiales de interés realizaremos simulaciones de irradiación y carga mecánica. Obtendremos producción y evolución de defectos, y efectos superficiales como sputtering y rugosidad superficial. Las propiedades mecánicas se obtendrán a partir de simulaciones de carga homogénea y nanoindentación. También se explorarán los cambios en las propiedades mecánicas debido a la irradiación.

Ernesto Chediak
ernesto.chediak@um.edu.ar
Facultad de Ingeniería
Sede Central

Daniel Fontana
Oswaldo Marianetti

PALABRAS CLAVE
seguridad; vulnerabilidad; blockchain,
NFT, VPN

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ESTUDIOS DEL APORTE DE TECNOLOGÍAS COMO BLOCKCHAIN, NFT Y VPN A LA SEGURIDAD EN PLATAFORMAS DE IOT

RESUMEN

Existe un conjunto amplio de vulnerabilidades en los dispositivos IoT, como son: comunicaciones locales y remotas sin encriptar, almacenamiento sin cifrar, acceso remoto por Shell, cuentas ocultas, entre otros.

Ante este escenario, se hace necesario encontrar alternativas tecnológicas para solucionar esta problemática. En este trabajo se propone investigar tecnologías como Blockchain, NFT (token no fungible) y redes privadas virtuales (VPN). Dichas tecnologías, utilizadas con éxito en otras aplicaciones, se constituyen en una posible herramienta para que los entornos de los dispositivos utilizados en sistemas de IoT se beneficien en lo que refiere a la seguridad de los datos que procesan.

La tecnología Blockchain tiene la capacidad de resolver una problemática en el mundo de los archivos digitales que carecen de la posibilidad de dar prueba de autenticidad. Esta característica es el motivo por el cual seguramente podrá aplicarse para muchos otros usos, no solo para monetizar un activo, sino también para certificar diferentes tipos de trazabilidad. Esta tecnología es hoy una interesante alternativa que permite incorporar una capa de seguridad a determinadas soluciones de adquisición de datos mediante dispositivos de Internet de las Cosas (IoT). Algunas ya se están explorando, por ejemplo: trazabilidad de medicamentos, de expedientes judiciales, supply chain, agroindustria, cadena de fabricación y otras.

La tecnología Blockchain puede aportar una nueva perspectiva en este contexto, una visión descentralizada de los procesos y del sentido de propiedad. Esta visión colabora en la creación de nuevos escenarios híbridos, real-virtual, confiables y transparentes, donde los contratos inteligentes (smart contracts) controlen que los contratos de la vida real sean cumplidos.

Desde hace un tiempo, dentro del ámbito blockchain, se hace referencia al concepto NFT (aunque en realidad existen conceptualmente desde 2012). NFT es el acrónimo de Non FungibleToken (token no fungible). Un “token” es un activo cuyo valor proviene de aquello que representa, y “no fungible” significa que no puede ser reemplazado por un activo similar del mismo valor, porque tiene características que lo hacen único. Por tanto, un NFT es un token digital único, no duplicable ni divisible, que contiene información sobre su propietario y que es registrado a través de contratos inteligentes (básicamente son fragmentos de código que están verificados y registrados con tecnología blockchain).

Un NFT podría usar “rastreadores” del mundo físico para demostrar a un contrato inteligente que estaba en un lugar específico en el mundo físico en un momento específico. El contrato inteligente podría desencadenar que suceda algo en el mundo digital, incluida la acuñación de un nuevo NFT que utilice datos del mundo físico, propiedad exclusiva del titular del dispositivo, como prueba. Este escenario podría ser útil para asegurar un dispositivo de IoT, ya que permitiría capturar y firmar criptográficamente datos del mundo físico, como la ubicación, el clima, el movimiento y la luz, utilizando un elemento seguro. Este concepto podría incluir datos de salud comprobables y seguros de dispositivos portátiles o datos automotrices de vehículos, todos vinculados a contratos inteligentes.

Otra alternativa a considerar para proteger un sistema de los riesgos de seguridad presentes en internet es utilizar una VPN (red privada virtual) para IoT.

Las VPN existen desde hace mucho tiempo y solo recientemente se han vuelto disponibles para el sector minorista. Son una combinación de protocolos de seguridad que crean un túnel digital a través del cual los dispositivos pueden conectarse de manera segura a internet.



Patricio González Viascas
patricio.gonzalez@um.edu.ar
Facultad de Ingeniería
Sede Central

Dolores André
Jerónimo Blázquez
Ángela Conalbi
Martina Durany
Carolina González Bevegñi
Alejandra Peano
Juan Cruz Mechulan Sardella

PALABRAS CLAVE
eficiencia energética; optimización;
herramientas; industria 4.0

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA INDUSTRIA 4.0, DESARROLLO DE HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

RESUMEN

En el proyecto de investigación “Evaluación de la relación entre costos de energía y la eficiencia de los sistemas energéticos en la industria mendocina”, dirigido por el presente director de proyecto, se obtuvieron diversas definiciones y se presentaron modelos generales para la optimización de la eficiencia energética (EE) de diferentes industrias de la provincia de Mendoza. Entre las conclusiones, se destacan la mejora en el uso de diversos equipos industriales como factor relevante para la optimización de la EE.

Estas herramientas serán desarrolladas, probadas y ejecutadas por personal de la Universidad de Mendoza, generando un polo de conocimiento y aplicaciones concretas de herramientas de la Industria 4.0. Las herramientas serán de aplicación específica para las industrias que fueron estudiadas en el proyecto precedente, el cual servirá de punto de partida para el presente proyecto.

Al momento de este resumen, se ha definido que los equipos sobre los que se desarrollará la herramienta de optimización son los motores eléctricos, al ser este equipo el de uso más común en la mayoría de las industrias. Se han definido las variables a obtener en el trabajo de campo para la determinación de la curva teórica de los motores, la información que deberá cargar el usuario de la herramienta y la utilización de Arduinos. En este caso, será el ARDUINO MEGA 2560, que es una tarjeta de desa-

rrollo open-source construida con un microcontrolador modelo Atmega2560 que posee pines de entradas y salidas (E/S), analógicas y digitales.

Con los datos técnicos de fabricación del motor, se generará la curva característica del motor. El usuario deberá colocar una serie de sensores en el motor para la toma de los datos reales de trabajo del motor. Estos datos serán tensión (V), intensidad de corriente (Amp), número de revoluciones del motor (rpm) y temperatura de funcionamiento (°C), con los cuales la herramienta determinará el punto de funcionamiento del motor en tiempo real y lo comparará con la curva característica del motor. A partir de este resultado, la herramienta sugerirá acciones a ser tomadas por el usuario para la optimización del funcionamiento del motor.

En el presente estado del proyecto, se han definido los sensores a utilizar, siendo el más relevante el sensor de efecto Hall, el cual es compatible con el uso del Arduino, así como también los sensores para medir la tensión y las revoluciones del motor. Se está en la etapa de desarrollo del código para la aplicación en teléfonos celulares y para la aplicación en computadoras. Se ha comenzado con la compra de los elementos necesarios para iniciar las pruebas de laboratorio para la validación del código y la toma de datos sobre un motor eléctrico.

Oswaldo Marianetti
osvaldo.marianetti@um.edu.ar
Facultad de Ingeniería
Sede Central

Daniel Fontana
Alfredo Iglesias

PALABRAS CLAVE
laboratorios; remotos; robótica; cloud; IoT

LABORATORIO DE ROBÓTICA EN LA NUBE

RESUMEN

Los avances en robótica y electrónica han dado lugar al surgimiento de robots móviles e industriales educativos de bajo costo. Estos robots pueden utilizarse para llevar a cabo desarrollos e investigaciones en aspectos de la robótica móvil e industrial como: percepción, planeamiento, control, estimación de posición, configuración mecánica, simulación de procesos, etc. Además, gracias a Cloud Computing, se puede acceder a recursos computacionales de altas prestaciones para procesar los algoritmos requeridos para controlar dichos robots.

Estas tecnologías permiten desarrollar laboratorios compuestos por varios robots, los cuales pueden comunicarse y realizar actividades colaborativas (como, por ejemplo, búsqueda y rescate, simulación de actividades industriales, etc.). Para realizar actividades colaborativas, los robots deben comunicarse entre ellos y definir una estrategia conjunta para solucionar un problema determinado. Dicha estrategia puede resolverse empleando algoritmos de distinto tipo, utilizando técnicas de aprendizaje de máquinas y metaheurísticas.

El desarrollo de dichos algoritmos representa un verdadero desafío para los estudiantes de Ingeniería. Contar con un laboratorio de Robótica permite desarrollar algoritmos para controlar los robots y explorar nuevas opciones para mejorar las técnicas de control de robots.

Actualmente, es frecuente el uso de las nuevas tecnologías como recurso didáctico alternativo. Es común el empleo de entornos de aula virtual, foros, chats, etc. Sin embargo, todas estas

ayudas son útiles en entornos de enseñanza-aprendizaje para impartir contenidos conceptuales, presentar pequeñas simulaciones, comparar respuestas de problemas, etc. En cambio, es relativamente complejo disponer de laboratorios para su empleo de manera no presencial. Los laboratorios remotos son una alternativa atractiva, propia de estas nuevas tecnologías, que permite acceder a distancia a los laboratorios. De esta forma, se facilita el acceso de estudiantes a los laboratorios, resolviendo dificultades habituales para su uso presencial: la disponibilidad de recursos, el elevado número de estudiantes por práctica, etc.

Los laboratorios remotos son un entorno didáctico que requiere muchos recursos tecnológicos. En la arquitectura de un laboratorio remoto, se necesitan herramientas de gestión y de apoyo didáctico, así como hardware y software que permitan el acceso remoto interactivo a los componentes y dispositivos del laboratorio físico. Los dispositivos de control con servicios de Internet embebidos presentan características interesantes para la implementación de un laboratorio remoto, ya que permiten la integración de las funciones más importantes que necesita un sistema digital para lograr la interacción con el medio exterior mediante la adquisición de datos, la toma de decisiones y la actuación sobre elementos de control que modifiquen las condiciones de su entorno.

En este trabajo se propone un modelo conceptual para la descripción y el diseño de estos sistemas. También se desarrolla una alternativa para la implementación de laboratorios remotos utilizando las facilidades que presentan los dispositivos con servicios de cloud computing y de Internet de las Cosas (IoT).

Internet de las Cosas es el mundo en el que cada objeto tiene una identidad virtual propia y capacidad potencial para integrarse



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

PIUA

e interactuar de manera independiente en la web con cualquier otro individuo, ya sea una máquina (M2M) o un ser humano.

Este proyecto implementa la operación de un brazo de robot, cuyo sistema de control se basa en el modelo de los componentes de un proyecto de IoT:

1. Hardware, dispositivos: brazo robot y sus actuadores, microcontrolador y sus recursos (conectividad, control).
2. Plataforma Cloud para IoT, software de la aplicación.
3. Frontend: aplicación de presentación.



Oswaldo Marianetti
osvaldo.marianetti@um.edu.ar
Facultad de Ingeniería
Sede Central

Ernesto Chediak
Daniel Fontana

PALABRAS CLAVE
IoT; computación; niebla; FPGA

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

TECNOLOGÍA DE DISPOSITIVOS DE LÓGICA RECONFIGURABLE APLICADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE IOT

RESUMEN

Internet de las Cosas (IoT) presenta un escenario en el cual miles de millones de dispositivos se encuentran interconectados y distribuidos por casi cualquier lugar, desde el cuerpo de un ser humano hasta las áreas más remotas del planeta. Gracias al abaratamiento de los costos de los microprocesadores, al aumento de las capacidades de cómputo y a las nuevas tecnologías inalámbricas, se prevé que en 2022 habrá más de 50.000 millones de dispositivos conectados. Los ataques informáticos, en general, pueden robar o modificar datos importantes, hacer caer servicios críticos en línea o conseguir dinero de forma ilícita. En cambio, en un contexto de IoT, además de todas estas acciones, existen posibilidades de hacer daño físico a personas a distancia y/o manipular infraestructuras críticas.

Este proyecto propone que, a partir del paradigma de Computación en la Niebla, los dispositivos lógicos programables como las FPGA (Field Programmable Gate Array), con capacidades de reconfiguración y gran potencia computacional, más la posibilidad de adaptar el procesamiento al tipo de información que presenten estas aplicaciones (eventos, imágenes, etc.), se pueden considerar una alternativa de desarrollo frente a las problemáticas que presenta la implementación segura de sistemas de IoT.

Internet de las Cosas facilitará el despliegue de ciudades inteligentes, Industria 4.0, vigilancia inteligente y grandes cambios en la gestión de infraestructuras, agricultura, medicina y casi cualquier otro sector económico. En el marco de lo que se denomina

la nueva Revolución Industrial o Industria 4.0, se hace referencia al concepto de “smart factory”. En el concepto de la fábrica inteligente, una planta industrial completamente conectada podría generar diariamente varios centenares de gigabytes, volúmenes enormes de información que dificultarían su procesamiento en la nube o de forma centralizada. Estos requerimientos permiten replantear la infraestructura actual de la nube tal como la conocemos.

Una alternativa que propone posibles soluciones a la problemática que acompaña la implantación total de la IoT se conoce como computación en la niebla (fog computing). Fog computing es el nombre de una tecnología cloud por la cual los datos que generan los dispositivos no se cargan directamente en la nube, sino que se preparan primero en centros de datos descentralizados más pequeños. El objetivo de la computación en la niebla es acortar las vías de comunicación entre la nube y los dispositivos y reducir el caudal de datos en redes externas. Los nodos cumplen el rol de capa intermedia en la red, en la que se decide qué datos se procesan localmente y cuáles se envían a la nube.

Las redes de datos utilizan en su despliegue nodos con procesadores o microcontroladores de propósito general. Como alternativa a estos, se implementó un prototipo de procesador soft-core. Esto optimiza la arquitectura del procesador para que se pueda adaptar a las necesidades de las aplicaciones de las redes de sensores. Por lo tanto, el procesador puede contar con solo aquellos componentes de hardware requeridos por la aplicación particular y así reducir el consumo de energía del procesador. Además, el procesador soft-core puede ser integrado en un chip con los otros componentes de hardware necesarios para desarrollar el nodo sensor. Se desarrolló la descripción mediante código VHDL del prototipo de procesador soft-core. Se concretó

la síntesis de este diseño y se programó en un dispositivo FPGA. El funcionamiento de la implementación se verificó con entidades de test con estímulos.

El prototipo ofrece, en principio, una mayor velocidad de procesamiento que un microcontrolador de propósito general con una implementación más simple (se comparó con 4 microcontroladores comerciales).



Diego Navarro
diego.navarro@um.edu.ar
Facultad de Ingeniería
Sede Central

Juan José Ciarlante

PALABRAS CLAVE
cloud computing; cloud native;
infraestructura como código;
plataforma como código; kubernetes

PIUA

ARQUITECTURAS Y SOFTWARE DE SERVICIOS SOBRE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE CLOUD COMPUTING

RESUMEN

1. Computación en la nube

La computación en la nube es un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de recursos computacionales (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente provistos y liberados con un mínimo esfuerzo administrativo o interacción del proveedor de servicios. Sus principales ventajas son: la reducción significativa de los costos de mantenimiento y de actualización de la infraestructura TI, la escalabilidad a demanda y la posibilidad de pago por uso. Todas estas prestaciones han jugado un papel fundamental en la democratización del uso de la tecnología, poniendo a disposición de pymes y particulares todo un elenco de opciones de computación antes inimaginables sin un elevado presupuesto.

2. Objetivos

Este proyecto tiene como objetivos:

- Implementar una infraestructura de servicios de cloud computing disponible para docentes y estudiantes de la UM.
- Evaluar las ventajas y desventajas de los modelos de servicio y de implementación en cloud computing y aplicar este conocimiento en la selección y diseño de soluciones en la nube.
- Implementar y gestionar aplicaciones en entornos cloud computing, utilizando herramientas y tecnologías específicas, para mejorar la eficiencia, escalabilidad y seguridad en el despliegue de soluciones.

- Comprender el concepto y beneficios de cloud native, y aplicar el enfoque de microservicios y arquitecturas basadas en contenedores en el diseño y desarrollo de aplicaciones escalables y resilientes.

- Desarrollar habilidades prácticas en el uso de herramientas y tecnologías clave relacionadas con cloud computing y cloud native.

Para el logro de estos objetivos se cuenta con recursos de docentes y profesionales, así como con la infraestructura necesaria.

En el año 2015, la Facultad de Ingeniería puso a disposición del Proyecto UM-Cloud 12 nodos de cómputo (i7-3770 - 8 vCPU con 32 GB de RAM y 1 TB de almacenamiento) [total: 96 vCPU/384 GB de RAM - 10TB de almacenamiento] para el despliegue inicial de una infraestructura de Cloud Clásica, con la que se pudo dar inicio al proyecto. En 2019, esta infraestructura fue reinstalada completamente, basada en Cloud Native (Kubernetes).

Parte de la infraestructura sufrió daños en el año 2021 (4 nodos) y, en el año 2022, la Facultad incorporó 5 nuevos nodos de cómputo adicionales (Ryzen 9 5950 - 32 vCPU - 128 GB de RAM - 2 TB de almacenamiento) [total: 223 vCPU/928 GB de RAM - 26 TB de almacenamiento].

Aportes

Desde el inicio del proyecto UM-Cloud en 2015, se ha contribuido con código de software en el repositorio del proyecto <https://github.com/umcloud>, que registra y permite el despliegue de la infraestructura de Cloud con la que se cuenta.

En paralelo con el código desarrollado, se ha creado material y conocimiento que permitió establecer programas de perfeccio-

namiento en cloud computing, los cuales fueron dictados por el equipo del proyecto tanto para alumnos de grado como de posgrado y para profesionales externos que asistieron. Los fondos recaudados fueron destinados a incrementar la capacidad de la UM-Cloud.

La infraestructura de UM-Cloud ha servido como laboratorio para numerosas cátedras de la Facultad de Ingeniería y para que los alumnos puedan desarrollar proyectos sobre la misma. En particular, durante el primer año de la pandemia de COVID-19 (2020), fue clave para el dictado de cátedras.

Desde el año 2023, los contenidos de los programas desarrollados se integraron a la cátedra de Teleinformática de la carrera de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería, posicionándola como referente en la temática de Cloud Computing. Adicionalmente, esta cátedra se puso a disposición de egresados y profesionales externos, y durante el primer semestre de 2023 contó con 6 alumnos externos en su cursado.





**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2023

RESUMEN

FCS

Facultad de Ciencias
de la Salud

DI
UM

Fernando Javier Aquila Dumit
fernando.aquila@um.edu.ar
Facultad de Ciencias de la Salud
Sede Central

Gustavo Elia
Lucas Ortíz

PALABRAS CLAVE
síndrome de Down; cineantropometría;
composición corporal; somatotipo; futsal

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

ANÁLISIS CINEANTROPOMÉTRICO DE SUJETOS CON SÍNDROME DOWN – CAMPEONATO ARGENTINO FUTSAL 2022

RESUMEN

El presente estudio se enfoca en realizar un análisis cineantropométrico de sujetos con síndrome de Down que participaron en el Campeonato Argentino de Futsal del año 2022. El objetivo principal de esta investigación es analizar las características físicas y antropométricas de los jugadores con síndrome de Down que participaron en el torneo, así como identificar posibles diferencias con respecto a jugadores sin esta condición.

Problema de investigación

El síndrome de Down es una condición genética que puede afectar diversas áreas del desarrollo humano, incluyendo las capacidades físicas. A pesar de los avances en la inclusión, existe una falta de estudios que aborden el análisis cineantropométrico específico de personas con síndrome de Down que practican futsal. Por lo tanto, el problema de investigación radica en la necesidad de comprender cómo se manifiestan las características físicas y antropométricas en estos sujetos, y cómo se comparan con los jugadores sin esta condición en un contexto deportivo específico.

Materiales y Método

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional y explicativo, con un diseño no experimental – transversal. La muestra analizada fue de $n=75$ (98,68 % de la población) sujetos masculinos, con una edad promedio de $26,31 \pm 6,41$ años (rango: 15,48 – 44,15),

distribuidos en 10 equipos que compitieron en el 3er Torneo Argentino de Futsal Síndrome de Down – Mendoza 2022. Se llevaron a cabo mediciones cineantropométricas que incluyeron variables como la estatura, el peso, el índice de masa corporal (IMC), la composición corporal y el somatotipo.

Resultados

El análisis cineantropométrico indicó que los jugadores con síndrome de Down presentaban, en promedio, una estatura menor en comparación con la población general. Los porcentajes de grasa corporal eran elevados respecto a la población sin el síndrome, pero significativamente menores ($p<0,05$) que la población de referencia. El desarrollo muscular (% de masa muscular) es bajo respecto a la población sin el síndrome, pero es mayor que en la población general de referencia. El somatotipo encontrado es 5,88 – 7,17 – 0,64, clasificado como endo-mesomorfo.

Conclusiones

El análisis cineantropométrico de sujetos con síndrome de Down que participaron en el Campeonato Argentino de Futsal 2022 ha proporcionado información valiosa sobre las características físicas y antropométricas de estos jugadores. Aunque se encontraron algunas diferencias en la estatura, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular y somatotipo en comparación con poblaciones no deportivas sin el síndrome o con síndrome, es importante destacar que los jugadores con síndrome de Down se encuentran en un punto medio entre estas poblaciones de referencia.

Este estudio contribuye significativamente al conocimiento disciplinar de la cineantropometría aplicada al contexto deporti-

vo de personas con síndrome de Down que practican fútbol. Los resultados obtenidos pueden servir como referencia para entrenadores, profesionales de la salud y otros involucrados en el desarrollo deportivo y la inclusión de personas con esta condición genética. Además, este trabajo puede impulsar la conciencia sobre la importancia de fomentar la participación y el desarrollo deportivo de individuos con síndrome de Down, promoviendo una sociedad más inclusiva y equitativa en el ámbito deportivo.

No obstante, se reconoce que este estudio tiene ciertas limitaciones, ya que se presentan los resultados grupales, pero no se diferencian por provincia, puesto de juego, características individuales de los sujetos, etc. Por lo tanto, se sugiere que futuras investigaciones consideren factores adicionales para obtener una comprensión más completa y holística de las capacidades físicas de personas con síndrome de Down en el contexto deportivo.



Fernando Javier Aquila Dumit
fernando.aquila@um.edu.ar
Facultad de Ciencias de la Salud
Sede Central

Gustavo Elia
Lucas Ortíz

PALABRAS CLAVE
síndrome de Down; análisis postural;
columna vertebral; futsal

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ANÁLISIS POSTURAL DE SUJETOS CON SÍNDROME DOWN – CAMPEONATO ARGENTINO FUTSAL 2022

RESUMEN

El presente estudio se enfoca en realizar un análisis postural de sujetos con síndrome de Down que participaron en el Campeonato Argentino de Futsal del año 2022, centrándose en las regiones del pie, rodillas y columna vertebral. El objetivo principal de esta investigación es evaluar y comparar la postura de los jugadores con síndrome de Down con respecto a jugadores sin esta condición, a fin de identificar posibles alteraciones posturales y su impacto en el desempeño deportivo.

Problema de investigación

El síndrome de Down es una condición genética que puede afectar diversos aspectos del desarrollo, incluyendo la postura corporal. A pesar del aumento en la participación de personas con síndrome de Down en actividades deportivas como el futsal, existe una falta de estudios que aborden específicamente el análisis postural de estos individuos en el contexto deportivo. Por lo tanto, el problema de investigación radica en la necesidad de comprender cómo se manifiestan las alteraciones posturales en sujetos con síndrome de Down que practican futsal, y cómo estas pueden influir en su rendimiento y bienestar físico.

Materiales y Método

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional y explicativo, con un diseño no experimental – transversal. La muestra analizada fue de n=75 (98,68 % de la población) sujetos masculinos,

con una edad promedio de $26,31 \pm 6,41$ años (15,48 – 44,15), distribuidos en 10 equipos que compitieron en el 3er Torneo Argentino de Futsal Síndrome de Down – Mendoza 2022. Se llevaron a cabo mediciones fotogramétricas de la variable ángulo articular con colocación de marcadores estáticos tanto en vista anterior, sagital como posterior.

Resultados

El análisis postural reveló que los jugadores con síndrome de Down presentaban una mayor incidencia de alteraciones posturales en comparación con la población general en pies planos (>60 %). En cuanto a las rodillas, los jugadores con síndrome de Down mostraron una mayor tendencia a la normalidad comparado con la población general con el mismo síndrome, que tiende a la hiperextensión, y la tendencia al valgo es similar a la población de referencia. Además, en la columna vertebral, se detectaron actitud cifótica y escoliosis solamente en casos puntuales, dando en la mayoría de los casos normalidad, por lo que no coincide con la población general con el mismo síndrome.

Conclusiones

El análisis postural de sujetos con síndrome de Down que participaron en el Campeonato Argentino de Futsal 2022 ha proporcionado evidencia de la presencia de alteraciones posturales en estas personas, especialmente en las regiones del pie; siendo significativamente menores las alteraciones en rodillas y columna vertebral respecto a la población de referencia con síndrome de Down.

El aporte principal de esta investigación al conocimiento disciplinar radica en la comprensión detallada de las características

posturales específicas de los jugadores con síndrome de Down que practican fútbol. Esta información es relevante para profesionales de la salud, entrenadores y terapeutas involucrados en la atención y entrenamiento de personas con esta condición genética en el ámbito deportivo.

Sin embargo, es importante destacar que este estudio presenta algunas limitaciones, como el enfoque en una única disciplina deportiva. Se recomienda que futuras investigaciones consideren otras modalidades deportivas, así como el seguimiento a largo plazo para evaluar la efectividad de intervenciones posturales específicas en el desarrollo deportivo y la calidad de vida de las personas con síndrome de Down.



Mariela Muñoz Rodríguez
mariela.munoz@um.edu.ar
Facultad de Ciencias de la Salud
Sede Central

Santiago Martín
Nicolás Musolino
María Emilia Torres

PALABRAS CLAVE
epidemiología crítica; salud mental;
comunidad; ruralidad

PIDIUM



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ESTUDIO DE EPIDEMIOLOGÍA CRÍTICA EN UNA ZONA RURAL DE LA PROVINCIA DE MENDOZA (EL REMANSO): LA SALUD Y ENFERMEDAD POSTPANDEMIA

RESUMEN

La pandemia afectó la vida cotidiana y los modos de vinculación, lo cual repercute en los procesos de vida y salud. El estudio buscó conocer características de la determinación social de la salud a la luz de los procesos críticos en la población del distrito de El Remanso, zona rural de Luján de Cuyo, Mendoza. Se indagaron las características epidemiológicas de la población considerando características de salud integral, especificidades de la salud mental y características comunitarias de los vínculos sociales. Se profundizaron y pusieron en valor algunas cualidades en un proceso participativo de socialización, por lo que el método de la investigación es mixto participativo. La etapa cuantitativa ha estado atravesada por dos momentos de evaluación; se presentan los datos de la primera etapa. La muestra es no probabilística, seleccionada al azar (n=46). Se aplicó una batería que cuenta con indagaciones sobre malestar/bienestar subjetivo y sintomatología mental autopercebida, reconocimiento emocional frecuente, el Cuestionario de Apoyo Social Comunitario Percibido (Gracia Fuster, Herrero Olaizola y Musitu Ochoa, 2002), problemáticas frecuentes y modos de afrontamiento (Gracia Fuster, Herrero Olaizola y Musitu Ochoa, 2010); también se sumaron categorías sobre uso de tiempo libre, pérdidas y tipo de tareas que realizan.

Las personas participantes son nueve (9) varones y treinta y siete (37) mujeres entre 20 y 77 años. Quince personas de las cuarenta y seis (32,6%) que participaron indicaron tener alguna enfermedad causada por la angustia o los nervios en el último

año. La presencia de enfermedades crónicas está en el 59% de la población encuestada. Hipertensión, diabetes, enfermedades mentales y tumores son las más frecuentes. El 71,8% de la población utiliza el sistema de salud público para su atención. El consumo de sustancias como alcohol o drogas es uno de los problemas más frecuentes que encuentran quienes participaron; luego los problemas económicos, falta de vivienda y la falta de trabajo en los hogares. Conflictos de violencia en la familia e intentos de suicidio se encuentran como ejes importantes a considerar. A su vez, la falta de agua limita la producción, el aseo y modifica rutinas que llevan en la vida cotidiana a grandes costos de tiempo, así como a estrategias para tener disponible el bien común para sobrevivir.

En el último año entre el 65% y el 55% de las personas percibe más dificultades para reunirse con amistades y familiares, hacer las actividades que les gustan, sienten menos disfrute al hacerlas y han tenido que dejar actividades que les interesaban. Los niveles de integración comunitaria son uno de los procesos de protección de la salud con niveles de participación más restringidos.

Se compartieron los datos más significativos en una socialización participativa y con la confección de una revista. Aparecieron preocupaciones vinculadas con el tipo de alimentación, sedentarismo de la población vinculado a las enfermedades crónicas. La sexualidad es un eje a profundizar en las indagaciones: la violencia obstétrica es una de las vulneraciones identificadas, las personas homosexuales son percibidas como no aceptadas en la población y las mujeres. En el último año, entre el 65 % y el 55 % de las personas percibe más dificultades para reunirse

con amistades y familiares, hacer las actividades que les gustan, sienten menos disfrute al hacerlas y han tenido que dejar actividades que les interesaban.

Los niveles de integración comunitaria son uno de los procesos de protección de la salud con niveles de participación más restringidos.

Se compartieron los datos más significativos en una socialización participativa y con la confección de una revista. Aparecieron preocupaciones vinculadas con el tipo de alimentación y el sedentarismo de la población, relacionados con las enfermedades crónicas. La sexualidad es un eje a profundizar en las indagaciones: la violencia obstétrica es una de las vulneraciones identificadas, las personas homosexuales son percibidas como no numerosas veces dejan sus estudios para responder a roles de género vinculados con la maternidad. El compartir entre vecinos y vecinas permitió exhibir problemáticas frecuentes invisibilizadas y discutir socialmente las mismas. Se busca sostener procesos de participación territorial para lograr propuestas de abordaje.



Adriana Nélide Poletto
adriana.poletto@um.edu.ar
Facultad de Ciencias de la Salud
Sede Central

María Eugenia Avendaño

PALABRAS CLAVE
Histomorfometría; cbct; patrones

PIUA

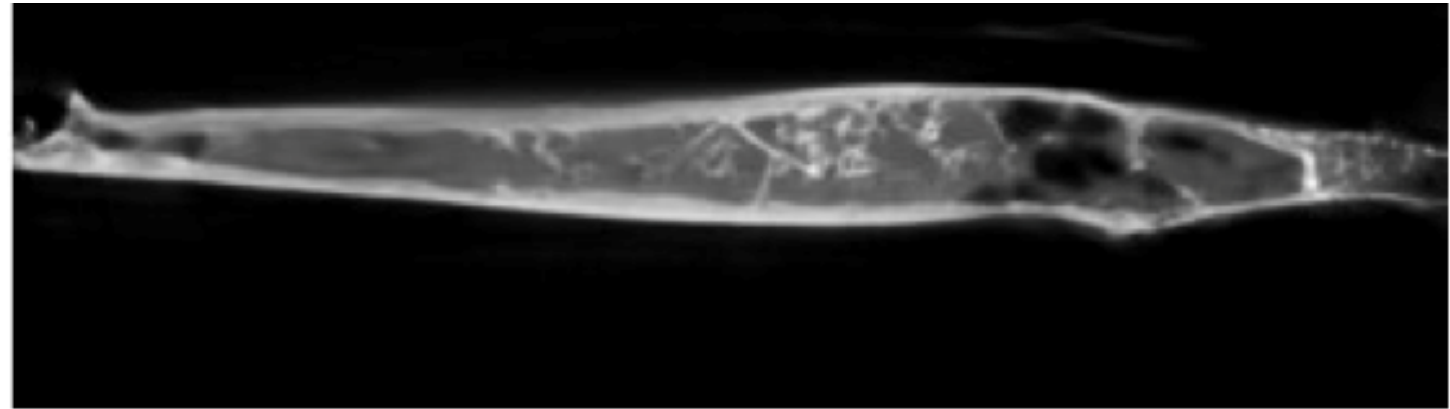


**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

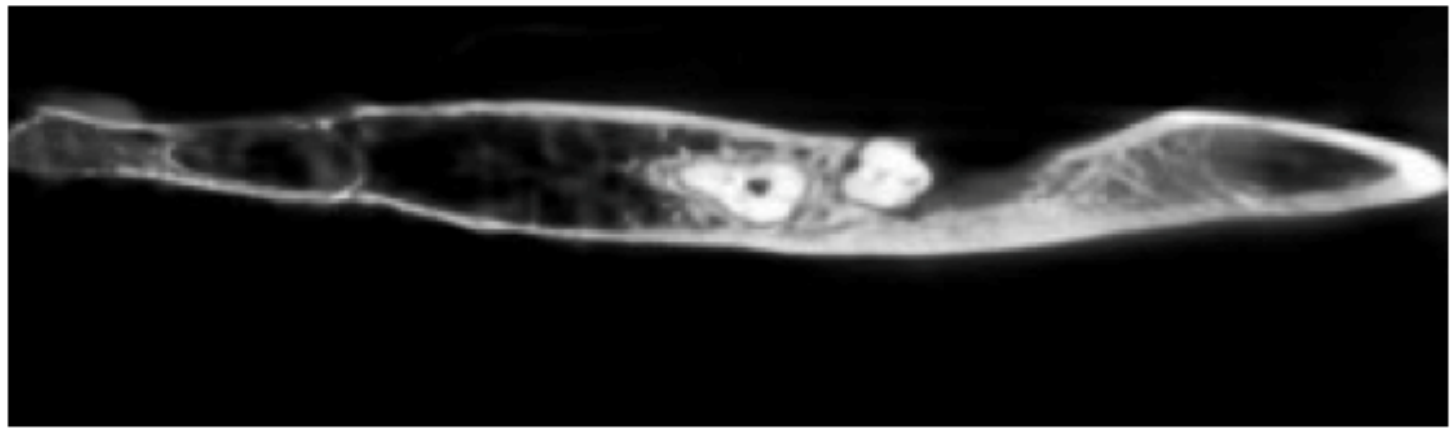
**Investigadores
y su investigación en la UM**

CAMBIOS EN LA DENSIDAD Y CALIDAD ÓSEA HALLADOS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTADAS DE HAZ CÓNICO (CBCT) ASOCIADOS A LA INGESTA CRÓNICA DE BIFOSFONATOS EN ESTADIOS INICIALES DE OSTEONECROSIS DE LA MANDÍBULA RELACIONADA A LA MEDICACIÓN (MRONJ)

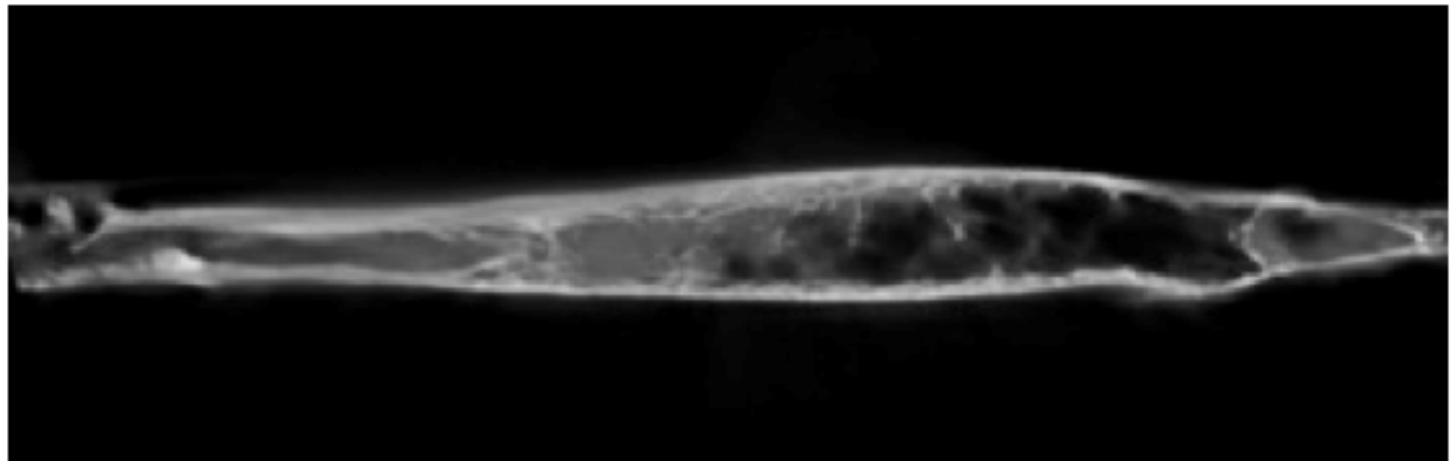
RESUMEN



SHAM



OVX



ZOL

La histomorfometría permite la valoración cuantitativa del tejido óseo mediante el recuento y medición de variables microestructurales. De esta manera, puede obtenerse información acerca del recambio óseo (remodelación), de la microarquitectura y de la actividad celular dinámica y estática. La comunidad cientí-

fica proporcionó una nomenclatura y un método estandarizados para evaluar los parámetros óseos de acuerdo con la Sociedad Estadounidense de Investigación Ósea y Mineral (ASBMR).

Los parámetros histomorfométricos resultan de relacionar entre sí una serie de recuentos y mediciones efectuadas en el tejido óseo, que permiten definir cuantitativamente las características estructurales y funcionales del hueso en condiciones normales, patológicas o experimentales. Hasta la fecha, la biopsia ósea metabólica transilíaca es el procedimiento diagnóstico para realizar la medición de los patrones histomorfométricos. Esta se complementa con la densitometría, que se limita a determinar la densidad mineral ósea.

Por su parte, para detener los efectos adversos de la osteopenia y la osteoporosis se usan diferentes medicamentos, entre ellos los denominados bifosfonatos (BF). Estos se depositan en los sitios de mayor metabolismo óseo, pudiendo permanecer su efecto aproximadamente 10 años. Su mayor concentración se encuentra en la orina y la saliva, y sus efectos adversos más frecuentes son la insuficiencia renal y la osteonecrosis.

A partir del año 2003, se ha reportado la osteonecrosis del maxilar superior y de la mandíbula denominada osteonecrosis de la mandíbula relacionada con la medicación (MRONJ) vinculada no solo a BF sino también con medicamentos antiangiogénicos.

La mayor frecuencia de aparición de la osteonecrosis es en el hueso mandibular (70 %) respecto a otros huesos del organismo y puede alcanzar al 10 % de los pacientes tratados con estas medicaciones al cabo de 36 meses.

Por lo expuesto, proveer de herramientas no invasivas que permitan medir el estado estructural y metabólico de los huesos es fundamental para el correcto abordaje diagnóstico y terapéutico en odontología y en medicina.

El objetivo de la presente investigación es desarrollar, mediante imágenes CBCT, una herramienta de cuantificación de los parámetros óseos histomorfométricos, indicadores histológicos del mismo.

Se realizaron CBCT a mandíbulas cadavéricas de oveja con equipo Newtom Giano HR con voxel de 68 micrones en 3 grupos experimentales: control, con ooforectomía y tratadas con ácido zoledrónico. Se midieron los siguientes indicadores histomorfométricos:

- Número de trabéculas (Tb.N)
- Espesor trabecular (Tb.Th)
- Separación intertrabecular (Tb.Sp)
- Espesor de la cortical ósea (Ct.Th)
- Anisotropía

Las mismas se evaluaron con software Image J Bone J. El presente diseño constituye la fase preliminar experimental. Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas entre los grupos de estudio, lo que presume que la CBCT puede considerarse una herramienta adecuada para la valoración de los parámetros histomorfométricos óseos medidos en este estudio.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2023

RESUMEN

FCE

Facultad de Ciencias
Económicas

Mirta Laura Rita Brancato
laura.brancato@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede San Rafael

María Cecilia Marín
Romina Evelyn Zanetti

PALABRAS CLAVE
costo; pandemia; vitivinícola

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

EL EFECTO DE LA PANDEMIA EN LOS COSTOS VITIVINÍCOLAS

RESUMEN

En términos concretos, la presente investigación se propone como objetivo principal analizar y estudiar, en bodegas localizadas en la Ciudad de San Rafael, Provincia de Mendoza, a los fines de: a) Conocer el impacto de la pandemia en el sector vitivinícola. b) Analizar el impacto en los costos en las distintas etapas del proceso productivo vitivinícola. c) Analizar el impacto en los costos de comercialización. d) Aportar una devolución por parte de la Universidad a la Sociedad para darle mejores herramientas a sus administradores, y que los mismos puedan contar con información de mayor utilidad para optimizar la gestión de sus costos y poder lograr un aprovechamiento de las oportunidades que se presentan.

Las hipótesis planteadas son: “El sector se vio afectado por la pandemia por un aumento de los costos de los insumos, logística, costo personal y una reducción inicial de las ventas.” “Hay un efecto en los niveles de producción por problemas en el aprovisionamiento de determinados insumos.” “Aparecieron nuevos canales de comercialización que llevan a la necesidad de analizar nuevos costos para las empresas.”

Para confirmar o refutar las hipótesis, recurrimos a la bibliografía disponible de costos, información de organismos provinciales y nacionales, a la realización de una encuesta a bodegas de la zona y entrevistas a encargados de bodegas.

Hemos arribado a las siguientes conclusiones: a pesar del panorama internacional durante la pandemia, el consumo de vino en Argentina aumentó y las exportaciones de vinos crecieron. Los mercados comenzaron a reaccionar lentamente y se vio el

efecto de políticas de promoción que se habían comenzado a implementar. A pesar de este escenario favorable, se presentó el inconveniente de que uno de los insumos más importantes, las botellas de vidrio, empezó a escasear. Una de las consecuencias que trajo el Covid-19 fue justamente la falta de vidrio a nivel mundial para producir botellas. Esto se debe, en primer lugar, a que el coronavirus provocó que los insumos farmacéuticos requirieran como prioridad el vidrio para poder envasar sus productos. Además, aumentaron los costos de los fletes marítimos, lo que no favorece la importación de botellas. Asimismo, a toda esta situación se agregó un problema local, como el incendio de una importante fábrica de botellas de vidrio en el país, sumado a que durante la pandemia los hornos de vidrio se fueron parando por diferentes motivos, lo que ha llevado a que el sector se encuentre sin uno de los insumos más importantes.

Como acabamos de expresar, otros de los costos afectados fueron los fletes. Los fletes terrestres internos no tuvieron un aumento significativo, pero los fletes internacionales marítimos sí se vieron muy afectados por cierres de puertos, grandes demoras en el movimiento en las terminales y sus consecuentes congestionamientos. Esto redundó en un aumento de tarifas que en algunos casos ascendió a más del 600% según la ruta y el destino.

Otro fenómeno que se ha visto durante la pandemia es que el comercio electrónico ha crecido enormemente. A nivel general, el comercio electrónico en Argentina creció durante el primer semestre de 2022 un 73% respecto al primer semestre de 2021. Con las puertas de las bodegas y los puntos de venta cerrados, tanto los consumidores como los productores de vino no han tenido más remedio que centrarse en el comercio electrónico.

Sin perjuicio de todo lo dicho, el 60% de las bodegas encuestadas no han tenido problemas para cumplir con sus compromisos en tiempo de pandemia. El 70% de los establecimientos exportan y destinan entre el 40% y el 100% de su producción al mercado externo.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Gerardo Darío Canales
gerardo.canales@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede San Rafael

Anabel Crastore
Edgardo Catrina

PALABRAS CLAVE
impuestos internos;
imposición al consumo

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

IMPUESTOS INTERNOS (EN LA REPÚBLICA ARGENTINA)

RESUMEN

Los Impuestos Internos, como imposiciones al consumo, constituyen, al igual que el IVA (a nivel nacional) y los Impuestos sobre los Ingresos Brutos (a nivel provincial), la principal fuente de ingresos del Estado Argentino.

Sus orígenes y antecedentes se remontan al siglo XIX y al surgimiento de Argentina como ente jurídicamente organizado. Sin embargo, su estudio, análisis y aplicación resultan escasos y confusos, en atención a su importancia relativa en las Finanzas Públicas y su incidencia en la vida de los consumidores finales y sujetos pasivos de derecho.

Los marcos jurídicos normativos son la resultante de este escaso conocimiento general. Las sucesivas reformas legislativas han profundizado la anarquía tributaria, en pos de una administración tributaria que persigue resultados recaudatorios rápidos, sin profundizar en la necesaria equidad social y visión de conjunto.

Desde el ámbito académico, es menester, en consecuencia, aportar una visión particular que contribuya al debate sobre este tema, que como sociedad nos debemos.

¿Qué tipo de impuestos aplicaremos para financiar el gasto público? ¿Vamos a castigar al que consume o al que ahorra y produce? O lo que es lo mismo, ¿imposiciones generales indirectas al consumo o imposiciones directas al patrimonio y la renta? ¿Sistemas tributarios regresivos o progresivos?

En este marco teórico, los Impuestos Internos son típicamente imposiciones selectivas específicas “al consumo”. Como tales, plantean un dilema especial al legislador y a la política tributaria: por un lado, son de fácil recaudación y, por otro, son de traslación inmediata a los precios de los bienes y servicios elegidos como consumos gravados.

La distorsión que producen en los precios finales de la economía, como consecuencia de su aplicación, debería llevar a ser muy prudentes en su instrumentación, si lo que se busca es: recaudar (por ejemplo, telefonía celular y componentes electrónicos), desincentivar algunos consumos (por ejemplo, el de las bebidas alcohólicas, analcohólicas y cigarrillos) y/o gravar manifestaciones claras de capacidad contributiva (como la compra de automóviles 0 km y bienes de lujo). Una aplicación abusiva (excesiva) de este o de cualquier impuesto en la carga tributaria general puede generar una retracción de la actividad, hasta incluso su desaparición o extinción.

El presente trabajo de investigación pretende hacer un aporte al análisis de los Impuestos Internos, en el marco de las imposiciones al consumo y del debate que, como universitarios especializados en Derecho Tributario, debemos aportar, con nuestra mirada específica sobre estos temas de enorme repercusión en la vida cotidiana en sociedad.

A modo de síntesis los Impuestos Internos en la República Argentina son:

- Una imposición a ciertos consumos específicos cuya incidencia se produce en una única etapa de circulación (etapa manufacturera), excepto objetos suntuarios donde asume el carácter de: plurifásica, no acumulativa.

- Impuestos Internos – Marco normativo (Ley 24674 y sus modificaciones).
- Objeto Imponible: Imposición a ciertos consumos específicos, tales como:
 - Tabacos
 - Bebidas alcohólicas
 - Cervezas
 - Bebidas analcohólicas, jarabes, extractos y concentrados
 - Servicios de telefonía celular y satelital
 - Objetos suntuarios
 - Vehículos automóviles y motores, embarcaciones de recreo o deportes y aeronaves
 - Seguros
 - Otros bienes y servicios

Todos ellos de origen nacional o extranjero que sean producidos o consumidos en el país.

- Sujetos Pasivos: Como en toda imposición al consumo, en los Impuestos Internos tenemos a los sujetos pasivos de derecho (mencionados por la Ley) y sujetos pasivos de hecho (los verdaderos sujetos pasivos o sea los consumidores finales, sobre los que terminan incidiendo, por efecto traslación sobre los precios de los productos o servicios gravados).
- Sujetos Pasivos (de derecho):
 - Fabricante
 - Importador
 - Fraccionador (en tabacos, bebidas alcohólicas y champañas).
 - Personas por cuya cuenta se efectúen las elaboraciones
 - Elaboradores por cuenta de terceros
 - Prestador de servicio de telefonía celular y satelital
 - Intermediarios de champaña

- Intervinientes en cada etapa de circulación en objetos suntuarios.
- Entidades aseguradoras o asegurados (contratos del exterior) Fabricante, importador, acondicionador y elaborador por cuenta de terceros en productos electrónicos.

Virginia Coraglia Papailiou
virginia.coraglia@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede Central

Lucía Toso

PALABRAS CLAVE

auditoría, due diligence, compliance, cadena de valor, prevención, estándares internacionales

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

LA AUDITORÍA DE ESTADOS CONTABLES Y EL COMPLIANCE

RESUMEN

En la vida de la organización, se torna una necesidad la interacción con terceros o partes interesadas, que incluso pueden devenir en fusiones y adquisiciones comerciales. A nivel internacional se usa el término “due diligence” para referirse a los trabajos de auditoría encaminados a obtener información sobre los distintos aspectos jurídicos, contables, financieros, comerciales, medioambientales y procesos productivos, esencialmente focalizados en el marco de una operación de adquisición de una empresa o fondo de comercio. De allí la importancia de dar más previsibilidad a los procesos de contratación y a los parámetros de vinculación de la organización con su cadena de valor o a operaciones complejas como son las fusiones y adquisiciones.

Existe un vacío regulatorio en esta materia, no solo a nivel nacional, sino también internacional, hecho que dificulta la “estandarización” de un trabajo de este tipo. En consecuencia, abordaremos el due diligence como una herramienta del plan de integridad que guarda directa relación con la necesidad de comprender los riesgos antes, durante y después de la operación, procurando tomar como parámetro los principios generales de la auditoría para buscar generar un estándar de due diligence apto para la realidad nacional.

Hipótesis: La investigación consiste en hacer un relevamiento de información sobre el due diligence y la importancia que posee en los diversos procesos de contratación de la organización, con especial foco en las fusiones y adquisiciones comerciales. Se hará un análisis especial de casos internacionales que nos muestran los procesos de adquisición y fusión bajo normas

internacionales de contabilidad (NIIF) y se verá cómo llevar esos parámetros a un modelo estandarizado de compliance due diligence para la contratación de terceros.

Metodología: Se elige una metodología descriptiva, basándose en la evidencia objetiva y el análisis de hechos concretos y reales. Dicha técnica brinda la facilidad de diseñar un estudio a medida de las circunstancias, alcanzando elementos y evidencias más idóneos para la situación concreta que están atravesando las distintas organizaciones al momento de tener que planificar una auditoría de due diligence. También se realizará el estudio de casos, que ofrece importantes resultados e información que no puede ser encontrada por medio de métodos cuantitativos y que es muy valiosa para la toma de decisiones.

Resultados a la fecha: Hemos finalizado exitosamente el proceso de investigación y hemos presentado nuestras conclusiones a la Dirección de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas.

Noelia Garbero
maria.garbero@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede Central

Ana Luisa Fainstein
Julia Zapata

PALABRAS CLAVE

contabilidad pública; globalización; composición del gasto; gasto social

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

TRIBUTACIÓN, COSTOS Y PRESUPUESTO PÚBLICO ANTE LOS DIFERENTES ESCENARIOS DE LA GLOBALIZACIÓN

RESUMEN

La globalización es un proceso complejo que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo, uniendo sus mercados, sociedades y culturas a través de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. Se refiere a tres dimensiones: económica, social y política.

En las últimas décadas, el mundo ha experimentado un aumento en el nivel de globalización en todos sus componentes: el comercio internacional representaba el 24% del PIB mundial en 1960 y subió al 56% en 2017; existen 262 Acuerdos Comerciales (AC) en vigencia, que involucran a países de todos los continentes y, a nivel social, la mayor globalización del mundo se manifestó en un crecimiento en el contacto personal, en el flujo de información y en una mayor proximidad cultural. Argentina también ha experimentado un intenso proceso de globalización: las exportaciones e importaciones representaban el 11% del PIB en 1960 y el 25% en 2017, el país forma parte del MERCOSUR desde el año 1991, tiene relaciones comerciales bilaterales con varios países (Chile, Venezuela, China, entre otros) y ha incrementado sus niveles de turismo receptivo (2 millones de personas en 1995 a 7 millones de personas en 2017) y emisivo (casi 4 millones de personas en 1995 a 12 millones de personas en 2017), el número de suscripciones a telefonía fija (900 mil en 1960 vs 9 millones en 2017), el número de suscripciones a celular (400 mil en 1995 vs 62 millones en 2017) y de suscripciones a internet (1% en 1998 a 71% en 2015).

La globalización incide en distintos aspectos de un país (desarrollo, desigualdad, pobreza, recaudación, gasto, etc.). La economía de la Hacienda Pública se ve afectada, ya que repercute directamente en la composición del Presupuesto de Recursos y Erogaciones del Sector Público. Esto se relaciona con el ámbito de la Contabilidad Pública, que es la disciplina que estudia la economía de la Hacienda Pública.

En este contexto, los objetivos del trabajo son:

- Estudiar la relación de la globalización con la economía de la Hacienda Pública Provincial, a través del análisis de presupuestos públicos.
- Analizar la ejecución del presupuesto y la composición de los gastos por finalidad y función, prestando especial atención al comportamiento del gasto social.
- Enfocar el análisis a nivel subnacional con un índice de globalización provincial armado para tal fin.

Existen dos hipótesis que relacionan la globalización con el gasto público social. La hipótesis de eficiencia sostiene que el gobierno reducirá los impuestos para favorecer el comercio y atraer inversiones, lo que llevará a reducir la participación del gasto social en el gasto público total. La hipótesis de compensación enfatiza el rol del gobierno como asegurador, compensando con más gasto social a los individuos perjudicados por los procesos de globalización. Cabe aclarar que pueden suceder ambas hipótesis, pero predominará una de ellas. Los diferentes escenarios de globalización podrían afectar la composición y ejecución de los presupuestos públicos.

Estas hipótesis están relacionadas con la concepción de Estado que existe en un país. Diferentes teorías del Estado implican un diferente rol de la política fiscal, siendo posible nombrar el Estado de Servicios y el Estado de Bienestar.

La metodología aplicada consiste en estudiar las ejecuciones presupuestarias de las 24 jurisdicciones de Argentina entre 1993 y 2019, junto con su relación con sus niveles de globalización, para lo cual se creó un Índice de Globalización provincial en el mismo periodo. Se diferenció el análisis por periodo.

El aporte del trabajo es brindar evidencia para Argentina respecto a los cambios en las ejecuciones presupuestarias provinciales en gasto público ante cambios en la globalización.



Miriam Silvia Menghini
miriam.menghini@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede Central

Andrea Beatriz Marcianesi

PALABRAS CLAVE
pandemia; vitivinicultura; oasis norte
y centro

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

EL IMPACTO DE LA PANDEMIA EN LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA DE MENDOZA EN EL OASIS NORTE Y CENTRO

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo investigar el impacto de la pandemia del COVID-19 en la industria vitivinícola de Mendoza, específicamente en el oasis norte y centro. Se plantea la hipótesis de que la pandemia tiene un efecto significativo en los costos y el proceso productivo de la industria vitivinícola en esta región.

Mediante un enfoque descriptivo y cuantitativo, se analizan en profundidad los cambios ocurridos y se evalúan las medidas adoptadas por las empresas del sector vitivinícola para enfrentar esta nueva realidad. La pandemia ha generado dificultades en la producción y obtención de insumos, con escasez de mano de obra y retrasos en la comercialización del vino, lo que ha llevado a un incremento en los costos.

Uno de los principales desafíos ha sido la disminución de la demanda debido al cierre de restaurantes, bares y hoteles, lugares clave para la venta y promoción de vinos. Además, la reducción del turismo ha impactado negativamente en la venta de vinos, ya que muchas regiones vinícolas dependen de la afluencia de visitantes para impulsar sus ventas.

El sector vitivinícola ha tenido que enfrentar también desafíos logísticos y de distribución debido a las restricciones de movimiento y cierre de fronteras. Las exportaciones de vinos se han visto afectadas por la interrupción de las cadenas de suministro y la reducción de la capacidad de transporte.

Sin embargo, a pesar de estos desafíos, el sector vitivinícola ha mostrado resiliencia y capacidad de adaptación. Muchas bo-

degas y productores han buscado soluciones creativas e implementado medidas de adaptación para mantener la producción en marcha. Se han impulsado iniciativas de enoturismo virtual, ofreciendo experiencias y catas virtuales para mantener el contacto con los consumidores. Asimismo, se han adoptado nuevas estrategias de venta, como la promoción en línea y la entrega a domicilio, para llegar a los consumidores en sus hogares y compensar la reducción en los canales de distribución tradicionales.

La pandemia ha introducido una serie de desafíos y cambios en el entorno empresarial de la vitivinicultura, afectando la determinación de los costos. Las empresas del sector se han visto obligadas a adaptarse a los cambios en los precios de insumos, la volatilidad del mercado y los desafíos logísticos, así como a los cambios en la disponibilidad de mano de obra. La capacidad de respuesta ágil y la gestión eficiente de los costos se han vuelto cruciales para garantizar la viabilidad económica de las bodegas vitivinícolas en este nuevo contexto.

En conclusión, la pandemia del COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la industria vitivinícola de Mendoza en el oasis norte y centro. Los costos de producción, la disponibilidad de insumos, la mano de obra, la logística y las estrategias de comercialización se han visto afectados. Sin embargo, el sector vitivinícola ha demostrado resiliencia y ha adoptado medidas para adaptarse a la nueva realidad impuesta por la pandemia. Los resultados de este estudio proporcionan una comprensión profunda de los cambios ocurridos y ofrecen información relevante para la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias de recuperación y fortalecimiento de esta importante industria. Con este conocimiento, las empresas del sector pueden tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas para superar los desafíos actuales y futuros. Además, las conclusiones del estudio

pueden ser utilizadas por las autoridades gubernamentales y las asociaciones del sector para implementar políticas y programas de apoyo a la industria vitivinícola en esta región, asegurando su desarrollo sostenible y contribuyendo al crecimiento económico local y nacional.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Marcelo Enrique Olea
marcelo.olea@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede San Rafael

Ricardo Ríos
ricardo.rios@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Económicas
Sede San Rafael

PALABRAS CLAVE

capacidad contributiva; sistema tributario argentino; derechos y garantías constitucionales.

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA REAL CAPACIDAD DE CONTRIBUCIÓN DEL SUJETO EN EL DERECHO TRIBUTARIO ARGENTINO

RESUMEN

¿Qué estamos investigando?

La problemática es que el derecho tributario argentino tiene características muy particulares y hasta propias, en forma comparativa con otros países. Se trata de una legislación muy compleja, altamente cambiante, de muchos impuestos, altamente onerosos, tanto en el orden nacional, provincial y municipal, generando como consecuencia, fenómenos no deseados, entre ellos la INSEGURIDAD JURIDICA, que es uno de los fenómenos no deseados en el mundo de los negocios; además de conspirar contra la inversión privada y la generación de empleo genuino. La inseguridad jurídica radica, en primer lugar, en aplicar la norma sobre la base de una interpretación previa, que supone más de un criterio de aplicación (norma poco clara e incompleta; nada tiene que ver con cuestiones opinables, aunque las hay) y en segundo lugar en que los desaciertos en materia tributaria, a menudo, están asociados a que la velocidad de los cambios en la legislación tributaria, son muy superiores a la capacidad de adaptación de cualquier ser humano.

De la Constitución Nacional surgen los principios del Derecho Tributario; uno de ellos es la “real capacidad de contribución del sujeto”, que en términos simples importa que el contribuyente termine “pagando más de lo que legalmente le corresponde”. Esto es, se puede estar aplicando la ley escrita, pero sucede que la letra de la ley puede ser incompleta, poco lógica y hasta inconstitucional y es allí entonces donde debemos centrar la atención, el contribuyente debe pagar lo que legalmente le corres-

ponde, pero dentro de un marco de leyes justas, equitativas, no desproporcionadas, etc., quedando al resguardo los derechos y garantías constitucionales.

¿Cuál es el problema de investigación?

Sobre la base de múltiples circunstancias y situaciones que modifican la real capacidad de contribución del sujeto pasivo del impuesto, con todos los impuestos vigentes, generando una clara y sistemática violación a los derechos y garantías constitucionales, en particular la Real Capacidad de Contribución del sujeto, se plantea una gran preocupación de como el Estado Nacional y Provincial plantean un sistema tributario cada vez más lapidario para el sector privado, único y verdadero responsable de la generación de riqueza y empleo genuino, claro está, con reglas de juego claras, estables en el tiempo y dentro de un contexto de normas tributarias y laborales amigables. Es el sector privado el que lo arriesga todo, siempre en post de un claro objetivo: obtener un retorno futuro. El Estado avanza sobre los negocios pasados y sobre los negocios futuros, dado que modifica las normas a su antojo, esto es, hace funcional el sistema tributario a las cuentas públicas altamente deficitarias y sobre esa base, desde hace décadas, aumenta los impuestos existentes o crea nuevos impuestos. Está claro que para crear impuestos se requiere de una ley del Congreso de la Nación o Provincial, sin embargo, se han utilizado ciertos artilugios, de la mano de normas reglamentarias de la AFIP, para aumentar impuestos existentes.

¿Cuál es el aporte al conocimiento disciplinar?

Lograr echar luz y colaborar con la doctrina, con el mismo fisco y con la justicia, en post de demostrar que un Estado, en cualquier país del mundo, necesita recaudar impuestos para cumplir

con los fines para el cual fue concebido y para ello debe contar con un sistema tributario genuino, sin que el mismo Estado trate de concebirlo en función de cuentas públicas que generan déficits fiscales por ser los gastos públicos mayores a los ingresos públicos, donde no importa la composición y quantum del gasto.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2023

RESUMEN

FCM

Facultad de Ciencias
Médicas

DI
UM

Vanesa S. Bazzocchini
vanesa.bazzocchini@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

Carla G. Escudero

PALABRAS CLAVE
estrés; virtualidad; presencialidad

ESTRÉS BAJO DIFERENTES CONTEXTOS: VIRTUALIDAD VS. PRESENCIALIDAD PARA DESARROLLAR UNA CARRERA

RESUMEN

La respuesta al estrés se define como el intento del organismo para restablecer el equilibrio homeostático y adaptarse ante situaciones biológicas, psicológicas y/o sociales, donde actúan los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario. Un agente estresante es cualquier estímulo del entorno que rompe la homeostasis, y la respuesta fisiológica al estrés es el conjunto de cambios en nuestro organismo que intentan restablecer la homeostasis.

El estudio se centró en el estrés percibido por los alumnos de la carrera de medicina en las diferentes modalidades educativas que, debido a los contextos vividos desde 2020, se tuvieron que implementar en el dictado de las distintas materias. Cuando comenzamos este trabajo en 2021, el modo de enseñanza que se implementaba en la cátedra de fisiología era casi exclusivamente virtual, dadas las medidas sanitarias que se establecieron a nivel nacional y mundial. Se utilizaban las plataformas virtuales como método de impartir teóricos, casos clínicos y evaluaciones. Dicho contexto nos llevó a preguntarnos si el estudiante podría estar sometido a un nivel de estrés diferente en esta nueva modalidad respecto a años anteriores, cuando la enseñanza era presencial en su totalidad.

La hipótesis de nuestro trabajo fue la siguiente: los diferentes contextos en los que estos tiempos nos obligan a vivir (virtualidad) llevan a que el estudiante se sienta (perciba) más estresado a la hora de estudiar y rendir académicamente. Nuestro objetivo general es estudiar en alumnos de medicina la ansiedad y el estrés percibido en el contexto de enseñanza mixta (virtual y presencial).

A lo largo de nuestra investigación analizamos los siguientes grupos: Grupo 1-Fisio 2 (2021): alumnos que cursaron Fisiología 2 en el segundo semestre del año 2021 en modalidad mixta (virtual-presencial) y el Grupo 2-Fisio 2 (2022): alumnos que cursaron Fisiología 2 en el segundo semestre del año 2022, impartida en su totalidad de manera presencial. Los resultados obtenidos de las dos cohortes nos muestran que los alumnos que cursan el segundo año de la carrera de medicina muestran un nivel de estrés elevado, tanto como rasgo como estado. Al contrario de lo que pensábamos, el estrés que percibe el estudiante en aspectos como la presentación de trabajos, la realización de diferentes tareas y el momento de ser evaluado no varía entre las modalidades estudiadas. Al comparar el comienzo y la finalización del curso en cada grupo, observamos en el Grupo 1 (virtualidad al 80%) una tendencia a la disminución del estrés, quizás asociada al mejor manejo de la herramienta de la virtualidad a medida que fue utilizada. Por su parte, el Grupo 2 (presencialidad 100%) mantuvo en términos generales el nivel de estrés, tanto percibido como a nivel académico, a medida que avanzaba el cursado.

Estos resultados nos llevan a concluir que la enseñanza impartida de manera virtual no es una herramienta que genere un mayor nivel de estrés en los alumnos, lo que nos permitiría seguir utilizándola hoy en día sin afectar el rendimiento.

PIDIUM



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Sergio Bontti

sergio.bontti@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

María Carolina Fernández Arra
María Martina Rinaldoni Gordillo
Viviana Leiva
Sebastián Ignacio Merlo
Juan Orlando
Cristian Quintero

PALABRAS CLAVE

*toxoplasmosis; seroprevalencia;
toxoplasma gondii*

PIDIUM



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

SEROPREVALENCIA DE TOXOPLASMOSIS EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL QUE CONCURREN A LA UNIVERSIDAD DE MENDOZA

RESUMEN

La toxoplasmosis es una zoonosis parasitaria de amplia distribución mundial. La infección aguda durante el embarazo pone en riesgo la salud fetal. El conocimiento del estado inmunológico de la mujer frente a la toxoplasmosis previo a la gestación tiene gran importancia. Las mujeres que han tenido contacto con *Toxoplasma* previo al embarazo tienen anticuerpos que resultarán protectores para el feto; por tanto, no requieren de mayores intervenciones durante los futuros embarazos. Las mujeres sin contacto con el parásito (sin anticuerpos detectables) son susceptibles a la primoinfección durante el embarazo. En consecuencia, requieren seguir estrictamente medidas de prevención primaria y se debe realizar un seguimiento serológico frecuente durante el embarazo.

El conocimiento de la mujer susceptible sobre los riesgos de adquirir toxoplasmosis en el primer trimestre del embarazo le permitirá comprender las medidas de prevención primaria que debe implementar. En este contexto, se plantea la hipótesis de que, cuanto más temprano en la vida se conozca el estado inmunológico de la mujer, más oportunidades se tendrán de prevenir la toxoplasmosis congénita. Se propone, en consecuencia, que la mujer en edad fértil debería recibir información sobre su estado inmunológico y la prevención de la infección lo más temprano posible. Para ello, se llevará a cabo un programa de detección de anticuerpos específicos contra el *Toxoplasma gondii* en un grupo de mujeres jóvenes que ingresen a la Universidad de

Mendoza para realizar sus estudios de grado, así como también una encuesta de factores de riesgo, conocimientos y percepciones acerca de la toxoplasmosis.

Con la información recabada, se elaborará una cartilla de estatus inmunológico para entregar a las participantes del estudio, junto con un tríptico que resume las precauciones para evitar el contagio. Como resultado inmediato, se espera conocer la seroprevalencia de toxoplasmosis en una población acotada de mujeres en edad fértil, dato que no está debidamente establecido en la bibliografía, y su correlación con probables factores de riesgo.

María Teresita Branham
maria.branham@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

PALABRAS CLAVE
ID4; triple negativo; oncogén

PIUA



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ESTUDIO DEL ROL ONCOGÉNICO DE ID4 EN EL CÁNCER DE MAMA TRIPLE NEGATIVO

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo principal investigar el rol oncogénico del gen ID4 en el cáncer de mama triple negativo (TN). Asimismo, se busca comprender la posible relación molecular entre ID4 y el receptor de estrógeno alfa ($RE\alpha$) en tumores mamarios y establecer si ID4 tiene la capacidad de modular la expresión del RE. Este mecanismo molecular cobra una especial importancia en el contexto del subtipo de cáncer de mama TN, dado que este subtipo no expresa el RE. Sin embargo, si ID4 tiene la capacidad de re-expresar el RE, podría plantearse como una posible estrategia experimental para tratar estos tumores de manera más efectiva y dirigida. El estudio detallado de esta interacción molecular entre ID4 y el $RE\alpha$ podría brindar nuevas perspectivas sobre las bases moleculares de la tumorigénesis en los tumores TN y abrir potenciales oportunidades terapéuticas.

Problema de investigación

El cáncer de mama TN representa un importante problema para la salud pública debido a su agresividad y falta de respuesta a tratamientos endocrinos convencionales. Las pacientes diagnosticadas con tumores TN enfrentan un pronóstico desfavorable, con tasas de supervivencia más bajas en comparación con otros subtipos de cáncer de mama. Además, la falta de terapias dirigidas específicas para estos tumores aumenta la complejidad de su manejo clínico y limita las opciones de tratamiento. Esta situación resalta la urgente necesidad de investigar los mecanismos moleculares involucrados en el desarrollo de estos tumores, así como de enfoques terapéuticos innovadores con el

fin de mejorar el pronóstico y la calidad de vida de las pacientes afectadas. La identificación de nuevos marcadores moleculares, como el gen ID4, y la comprensión de sus mecanismos de acción oncogénicos podrían representar un avance significativo en el campo de investigación del cáncer de mama TN. Al abordar este problema de investigación, se busca proporcionar una base sólida para incrementar el conocimiento sobre los mecanismos moleculares involucrados en el desarrollo y progresión de estos tumores. En última instancia, se espera que los hallazgos de esta investigación contribuyan al conocimiento y al desarrollo de terapias más precisas y efectivas que permitan mejorar el pronóstico y la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama TN.

Aportes al conocimiento disciplinar

El estudio del rol de ID4 en el cáncer de mama TN proporcionará un valioso aporte al conocimiento disciplinar en varios aspectos. En primer lugar, permitirá profundizar en la comprensión de los mecanismos moleculares involucrados en la oncogénesis de estos tumores agresivos. Consideramos que estudiar el papel de ID4 como regulador clave en la expresión de genes específicos (en particular del RE) será fundamental para entender las vías de señalización involucradas.

Además, este proyecto podría abrir nuevas vías de investigación en el campo del cáncer de mama TN. Al comprender cómo ID4 regula la expresión del $RE\alpha$, se podrían identificar dianas terapéuticas que ayuden a superar la falta de respuesta a terapias convencionales y mejorar las opciones de tratamiento para las pacientes con tumores TN. Asimismo, los resultados preliminares obtenidos hasta ahora en relación con la interacción de ID4 con el $RE\alpha$ y su función oncogénica brindan evidencia sólida para seguir investigando este mecanismo.

En conclusión, el estudio del rol oncogénico de ID4 en el cáncer de mama TN representa una investigación de relevancia, ya que busca desentrañar los mecanismos moleculares involucrados en este subtipo de cáncer. Los resultados obtenidos de esta investigación podrían abrir nuevas perspectivas en el desarrollo de terapias más efectivas y personalizadas.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Ricardo Cabrera

ricardo.cabrera@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

Roberto Yunes

Carlos F. Adaro

Natalia B. González

Ana Ruiz

Alumnos becarios

Juan Cruz Carrizo

Sofía Guevara

Emiliana Mashad

Laura Medina

Trinidad Parra

Berenice Vargas

Luna Valentina Vía

PALABRAS CLAVE

*neuroesteroides; estrógeno; progesterona;
biología reproductiva; rata macho*

PICTO



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

REGULACIÓN DE LA LIBERACIÓN DE HORMONA LUTENIZANTE MEDIADA POR NEURPESTEROIDES EN RATA MACHO

RESUMEN

Las células gliales sintetizan y liberan moléculas bioactivas, como neurotransmisores, factores de crecimiento, interleucinas, prostaglandinas, aminoácidos excitatorios, poliaminas y neuroesteroides, que tienen efectos específicos sobre la actividad neuronal. Partiendo de la hipótesis de que los neuroesteroides regulan mecanismos hipotalámicos celulares y moleculares implicados en el control de la función reproductiva de la rata, se propusieron tres objetivos principales: 1) estudiar el efecto del estrógeno y la progesterona administrados intracerebroventricularmente (i.c.v.) sobre los niveles plasmáticos de LH, 2) determinar el efecto de la inhibición de la síntesis de neuroesteroides in vivo en función de los niveles plasmáticos de LH, y 3) estudiar la expresión hipotalámica de las enzimas neuroesteroidogénicas P450scc y P540aro como variable metabólica sensible a los efectos de los esteroides antes mencionados.

El presente trabajo explora la acción moduladora de dos neuroesteroides, el estrógeno y la progesterona, sobre los mecanismos GABAérgicos y glutamatérgicos que controlan la secreción de LH. También se presentan posibles mecanismos de regulación a nivel central de estas hormonas, no descritos bajo la forma de neuroesteroides neuroactivos.

Numerosas evidencias sugieren fuertemente que el ciclo sexual y algunas conductas sexuales están asociadas con modificaciones en la actividad de estos neuroesteroides en el sistema nervioso central, lo que nos sugiere que juegan un papel importante en el control de la función reproductiva. La regulación de la secreción

de LH en ratas macho ha sido ampliamente estudiada y se sabe que está relacionada con mecanismos que incluyen la participación de GABA y NMDA. El presente trabajo explora la acción moduladora de dos neuroesteroides o esteroides neuroactivos sobre los mecanismos GABAérgicos y glutamatérgicos que controlan la secreción de LH. También se presentan posibles mecanismos de regulación a nivel central de esta hormona. Además, estudiamos otras variantes endógenas que pueden regular el mecanismo de expresión molecular de enzimas neuroesteroidogénicas como el citocromo P450scc y el citocromo P450aromata-sa, señalando a los neuroesteroides, principalmente el estrógeno y la progesterona, como importantes moléculas neuroactivas asociadas a la función reproductora de la rata macho.

Fiorella Campo Verde Arbocco
fiorella.campo@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

Sandra Leiton
Fabio Andrés Persia

PALABRAS CLAVE
epigenética; glándula mamaria; lactancia;
hipotiroidismo

**ANÁLISIS EPIGENÉTICO DE ALTERACIONES MAMARIAS
INDUCIDAS POR PATOLOGÍAS REGIONALES**

RESUMEN

En los últimos años, se ha demostrado el rol de la epigenética en el desarrollo de patologías humanas, especialmente en aquellas de incidencia regional y de alta prevalencia. Esta información ha servido de base para establecer diversas investigaciones, y con ellas se ha demostrado que el epigenoma celular es sensible a alteraciones durante periodos de diferenciación y desarrollo. Existen pocos órganos cuya diferenciación se adquiere en la vida adulta; uno de ellos es la glándula mamaria, cuya diferenciación funcional se logra durante el primer ciclo de gestación, lactancia e involución. Esta diferenciación confiere a la célula epitelial un fenotipo de linaje diferenciado que está vinculado a la prevención del desarrollo patológico del tejido mamario.

Las hormonas tiroideas son fundamentales en los procesos de diferenciación tisular, con un rol central en la funcionalidad mamaria durante la lactancia. Si bien los estudios que vinculan a las patologías tiroideas con el desarrollo patológico presentan resultados controvertidos, la distribución regional de cáncer de mama y de patologías tiroideas son indicadores de la existencia de un vínculo con un gran potencial de desarrollo en la medicina preventiva. En estudios previos, hemos podido demostrar que el déficit de hormona tiroidea durante la gestación y lactancia induce una falla en la funcionalidad mamaria que se sostiene en periodos de vida posteriores a la lactancia, induciendo la aparición de lesiones mamarias. Pese a lo mencionado, actualmente no existen lineamientos que apunten al seguimiento y control del desarrollo de la lactancia como una estrategia clave para la prevención del desarrollo funcional patológico. En este proyecto, he-

mos evaluado el impacto que tiene el hipotiroidismo en la glándula mamaria, centrándonos en la metilación de genes asociados al desarrollo funcional anormal del tejido mamario. Para ello, trabajamos con glándulas mamarias de ratas Sprague Dawley post lactantes, que cursaron la gestación, lactancia e involución mamaria en condiciones normales (grupo control) o con hipotiroidismo (grupo hipotiroideo) inducido por la administración de propiltiouracilo (PTU) en el agua de bebida. A partir de las glándulas mamarias, obtuvimos ADN genómico y ARN. El ADN genómico se utilizó para análisis de metilación mediante restricción con enzimas sensibles a la metilación. El ARN se utilizó para análisis de expresión génica mediante PCR en tiempo real. El análisis de metilación involucró genes cuya metilación está asociada al ciclo reproductivo (GATA3, ELF5, STAT6, STAT5 y TET2) y el análisis de expresión involucró a genes relacionados con la funcionalidad mamaria, entre ellos: GATA3, STAT6, STAT5A y STAT5B.

Los resultados obtenidos demostraron que, cuando el ciclo reproductivo se cursa con un déficit de hormona tiroidea, existe un desequilibrio en la metilación de ciertos genes. Si bien no se modifica la metilación de GATA3 y ELF5, se puede ver una disminución en la metilación de TET2 y un aumento en la metilación de STAT6 y STAT5. Al mismo tiempo, pudimos ver que el nivel de expresión de STAT5A y STAT5B disminuyó, reflejando que el aumento en la metilación bloquea parcialmente la expresión de estos genes.

Estos resultados demuestran que el equilibrio tiroideo es indispensable para adquirir el epigenoma mamario que se asocia a la diferenciación funcional de la lactancia. Con esto, ponemos en relevancia la necesidad de profundizar en el control y seguimiento de las pacientes con desequilibrios tiroideos durante la gestación y lactancia.



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

PIUA

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Nora Mirta Castro
nora.castro@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

Blanca María Castagnolo
Ana Laura Farina
Graciela Alicia Guevara
Ricardo Juri
Melisa Elisabeth Navia
Sandra Fabiana Vargas

PALABRAS CLAVE
inmunización; vacunas obligatorias;
inmunoprevenibles

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

**ESTADO DE LA INMUNIZACIÓN OBLIGATORIA EN ESTUDIAN-
TES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, UM.**
AÑOS 2022-23

RESUMEN

La inmunización es reconocida como una de las intervencio-
nes preventivas más efectivas desarrolladas y probadas en salud
pública. Con su uso masivo, su éxito ha sido demostrado en la
reducción notoria de la incidencia de importantes enfermedades
infecciosas. La vacunación ha sido una de las estrategias pre-
ventivas recomendadas por los organismos mundiales (OMS y
OPS) para que sea adoptada por todos los países, ya sea para el
control, prevención, eliminación o erradicación de las enferme-
dades inmunoprevenibles.

Según investigaciones realizadas en Latinoamérica, la tasa
de vacunación es baja en estudiantes de ciencias de la salud, por
lo que nos preguntamos cuál es el estado de inmunización con
respecto a las vacunas obligatorias en los estudiantes de la ca-
rrera de medicina de la Universidad de Mendoza. El objetivo del
proyecto es conocer el estado de inmunización obligatoria en es-
tudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad
de Mendoza.

La investigación se realizó durante el año 2022. La técnica
de recolección de datos utilizada fue una encuesta creada en un
formulario de Google, el cual se alojó en la cátedra virtual Secre-
taría. Se invitó a responder la encuesta a la totalidad de los estu-
diantes de la Facultad de Ciencias Médicas, de 1° a 5° año y PFO,
quienes se encontraban matriculados en el aula virtual: 1.004 es-
tudiantes de la sede Mendoza y 255 estudiantes de la sede San
Rafael. La comunicación se realizó a través de la mensajería in-
terna del aula virtual y en grupos de WhatsApp.

La participación fue voluntaria. El total de estudiantes ma-
triculados en el ciclo lectivo 2022-2023 fue de 1.259 en las dos
sedes; respondieron la encuesta 255, representando el 20,25%
del alumnado. Cabe mencionar que, de las encuestas recibidas,
el 13,55% corresponden a estudiantes de la sede Mendoza y el
46,67% a la sede San Rafael.

El análisis cuantitativo de los datos refleja que el 97,25% de
los estudiantes recibieron la vacuna contra la hepatitis; el 95,69%
recibieron la doble bacteriana o antitetánica; el 93,33% la triple o
doble viral; y el 61,57% recibió la antigripal.

	CONTRA HEPATITIS B	DOBLE BACTERIANA	TRIPLE O DOBLE VIRAL	ANTIGRI PAL
ENCUESTAS RECIBIDAS	248	244	238	157
PORCENTAJE	97,25%	95,69%	93,33%	61,57%

Cantidad de encuestas recibidas, vacunas y porcentaje

Los estudiantes, al ser considerados como personal de salud,
están obligados a mantener al día su esquema de vacunación,
según las recomendaciones de la OMS, OPS, CDC y, fundamen-
talmente, exigido por el Ministerio de Salud de la Nación y de la
Provincia de Mendoza. Esta inmunización se realiza con el fin de
optimizar las prácticas clínicas y de laboratorio, asegurando la
máxima protección de los estudiantes, docentes y pacientes, es-
pecialmente si son inmunocomprometidos o mujeres gestantes.
Teniendo en cuenta los estudiantes que participaron en la en-
cuesta y los resultados obtenidos, se concluye que los estudian-
tes presentan una inmunización casi óptima con respecto a las
vacunas contra VHB, DP y triple viral.

Con respecto a la vacuna antigripal anual, apenas supera la mitad de los estudiantes. Habría que reforzar, por medio de reglamentaciones y/o controles institucionales, para lograr una inmunización del 100% de los estudiantes.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Myriam R. Laconi
myriam.laconi@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

Antonella R. R. Cáceres
Daniela A. Cardone
María de los Ángeles Sanhueza

PALABRAS CLAVE
Allopregnanolona; ovario; cáncer;
fisiopatología; reproducción

PICTO



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

PARTICIPACIÓN DE LOS NEUROESTEROIDES EN LA FISIO-PATOLOGÍA OVÁRICA

RESUMEN

Los ejes principales de trabajo de nuestro equipo se basan en el desarrollo de nuevas estrategias de modulación de la función ovárica con perspectivas al tratamiento del cáncer ovárico y al manejo de la reproducción bovina sustentable. El principal objetivo de este proyecto es dilucidar las acciones de dos tipos de derivados de la progesterona (allopregnanolona y los 4-pregnenos) a nivel ovárico, y los mecanismos de acción involucrados. Nuestros antecedentes indican que el neuroesteroide allopregnanolona, así como otros derivados de la progesterona, tienen efectos relevantes en diversas patologías ováricas (generación de quistes, desbalances entre la apoptosis y la angiogénesis ovárica) que podrían conducir a enfermedades más graves como el cáncer. Por lo tanto, el estudio de sus acciones y los mecanismos de acción que las subyacen es de crucial importancia en la fisiología reproductiva femenina con proyección en farmacología clínica como nuevas alternativas terapéuticas.

El cáncer de ovario representa una de las principales causas de muerte por cáncer en mujeres. Se estima que cada año se diagnostican alrededor de 2,000 nuevos casos de cáncer ovárico en el país. La generación de conocimiento que permita el desarrollo de nuevos fármacos o nuevas estrategias de diagnóstico temprano y tratamiento es de gran importancia para las pacientes que lo padecen.

Por otro lado, la conjugación del efecto de allopregnanolona y el estrés por calor en hembras bovinas acarrea una disminución en la capacidad reproductiva, lo que significa una gran

pérdida económica para los pequeños y medianos productores ganaderos de nuestra provincia. El estrés por calor afecta la función reproductiva y la producción de leche y carne, el estado de salud general y el bienestar de los animales. Por lo tanto, entender y mitigar los efectos del estrés por calor en el ovario bovino es esencial para garantizar la salud, la productividad y la sostenibilidad de las explotaciones ganaderas.

Dentro del proyecto PICTO UUMM, nuestro equipo de trabajo mantiene estas dos líneas de investigación focalizadas en las patologías del ovario y su proyección en la salud humana y en la producción bovina. Como producto de este trabajo, se han publicado tres artículos en revistas internacionales desde 2019 a la fecha y uno más está en preparación.

Rubén Peretó Rivas
ruben.pereto@um.edu.ar
Facultad de Ciencias Médicas
Sede Central

Hugo Costarelli Brandi
Teresa Gargiulo
Santiago Vázquez

PALABRAS CLAVE
espiritualidad; Evagrio Póntico; Agustín
de Hipona; Michel Foucault

PIUA



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

LA DISCUSIÓN SOBRE LA CAPACIDAD TERAPÉUTICA DE LA ESPIRITUALIDAD. SUPUESTOS EPISTEMOLÓGICOS Y APORTE DESDE DIVERSAS ÉPOCAS

RESUMEN

El problema que nos encontramos investigando puede formularse en los siguientes términos: ¿de qué modo algunos elementos externos a la ciencia médica, y que de un modo simplificado podrían denominarse “espirituales”, surgidos en diversas épocas de la humanidad, pueden contribuir eficazmente a las terapias de algunas enfermedades?

Se trata de un problema amplio que precisa ser convenientemente delimitado. En este sentido, hemos identificado dos interrogantes. El primero es de carácter epistemológico y tiene que ver con la discusión acerca de la posibilidad real de capacidad terapéutica de factores externos a lo estrictamente médico. Se trata, por una parte, de analizar el problema desde la perspectiva que ofrece el concepto de “inconmensurabilidad” y, por otra, de actualizar y discutir las propuestas clásicas realizadas en esta área disciplinar.

El segundo interrogante en el que estamos trabajando tiene que ver con el eventual aporte terapéutico que pueden ofrecer algunos de estos abordajes “espirituales”. Se trata de una investigación con una perspectiva teórica, por lo que no se trata de medir la eficacia de estas terapias, sino más bien de individualizarlas, describir sus rasgos más notables y fundamentar los principios que habilitarían una aplicación o mirada médica, y su eventual capacidad curativa.

Hemos decidido adoptar una perspectiva que considere la diversidad de épocas en las cuales el hombre ha dado este tipo de respuestas a las situaciones de enfermedad, centrándonos en algunos autores particularmente relevantes de dos periodos históricos: la Antigüedad Tardía y la contemporaneidad. De entre los pertenecientes a la Antigüedad Tardía, estamos estudiando a Evagrio Póntico (399) y Agustín de Hipona (430), y de la contemporaneidad, Michel Foucault (1984).

Quienes integramos el grupo de investigación hemos ya transitado varios años de estudio sobre la figura de Evagrio, con resultados avalados por publicaciones científicas en revistas del exterior y libros en editoriales globales de Europa y Estados Unidos. En este proyecto en concreto, la intención es analizar las tensiones y desplazamientos en relación a Agustín de Hipona. Y, por otro lado, indagar en la recepción no tanto de estos autores cuanto de estos temas en un autor de referencia para la ciencia contemporánea como es Michel Foucault, quien dedicó los últimos cuatro años de su vida a estudiar, enseñar y escribir sobre los pensadores del primer período cristiano, en los que descubre la configuración del sujeto occidental, con todas las implicancias que esto supone, incluidas aquellas relacionadas con la salud y la enfermedad.

Finalmente, nuestra expectativa es que los resultados de este proyecto contribuyan, en primer término, a consolidar desde el punto de vista epistemológico, la postura que sostiene la posibilidad de eficacia terapéutica para algunas patologías de elementos que provienen de fuera de lo estrictamente médico. Por otro lado, buscamos también contribuir al conocimiento de este tipo de dispositivos terapéuticos tal como fueron pensados y aplicados por los autores que hemos seleccionados para estudiar.



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2023

DOSSIER

PIUMO

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MENDOZA ORIENTADOS | 2023

PI
UM

Marcos Faletti
marcos.faletti@um.edu.ar

Lucrecia Piñeiro
lucrecia.pineiro@um.edu.ar

Agostina Carbonari
agostina.carbonari@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE
*resiliencia académica; factor protector;
estudiante universitario; docentes;
universidad*

KEYWORDS
*academic resilience; protective factor;
university student; teachers; university*

RESILIENCIA ACADÉMICA, PRÁCTICAS EDUCATIVAS Y ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES EN LA CARRERA DE PSICOLOGÍA

*Academic resilience, educational practices and institutional
strategies in the career of Psychology*

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo general explorar los factores protectores para la resiliencia académica en estudiantes universitarios en la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza. Como objetivos específicos, plantea reconocer las prácticas docentes que promueven estrategias subjetivas de valoración y afrontamiento de situaciones académicas promotoras de resiliencia; identificar las estrategias organizacionales generativas de resiliencia académica; y explorar potenciales acciones a desarrollar que operen como factores protectores para la resiliencia académica. El proyecto se basa en un diseño cualitativo de tipo exploratorio, con un muestreo no probabilístico, y supone la conformación paulatina —en cadena o por redes— de una muestra variada de participantes de la comunidad educativa de la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza. La metodología de recolección de datos fue la observación, la realización y la aplicación de un cuestionario ad hoc. Los resultados aportan conocimientos concretos que puedan ser transferidos al campo de la planificación institucional, trazando un horizonte promisorio para reflexionar y accionar sobre el binomio educación-resiliencia al interior de la universidad y enriquecer así su modelo de enseñanza.

ABSTRACT

The general objective of this research is to explore the protective factors for academic resilience in university students at

the Río Cuarto campus of the Universidad de Mendoza. As specific objectives, it proposes recognizing the teaching practices that promote subjective strategies for assessing and coping with situations academics promoting resilience; identify organizational strategies generative of academic resilience and explore potential actions to develop that operate as protective factors for academic resilience. The project is based on a qualitative exploratory design, with non-probabilistic sampling, and involves the gradual formation - in chains or networks - of a varied sample of participants of the educational community of the Río Cuarto campus of the Universidad de Mendoza. The data collection methodology was the observation, realization and application of an ad hoc questionnaire. The results provide concrete knowledge that can be transferred to the field of institutional planning, drawing a promising horizon to reflect and act on the education-resilience binomial within the university and thus enrich its teaching model.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo tiene como propósito fundamental profundizar en los aspectos teórico-metodológicos sobre la resiliencia académica en el ámbito universitario, basándose en los datos empíricos recogidos en un proceso de investigación. Se enmarca en la Convocatoria a Proyectos de Investigación de la Universidad de Mendoza, orientados a impulsar la reflexión y producción de conocimientos en torno a la Resiliencia y la Educación. La propuesta busca generar conocimientos desde un sentido crítico y constructivo respecto a la enseñanza en la universidad y sus potenciales transformaciones. Articular la producción de conocimiento con la generación de un perfil distintivo de la Universidad de Mendoza implica asumir la responsabilidad señalada por Didriksson et al. (2008) cuando indica que “Las instituciones



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

de educación superior están destinadas, en consecuencia, a tener un papel fundamental en la perspectiva de una sociedad del conocimiento, sobre todo si pueden llevar a cabo cambios fundamentales en sus modelos de formación, de aprendizaje y de innovación” (p. 24).

La labor de investigación se generó a partir de la pregunta sobre los factores institucionales que contribuyen favorablemente a la resiliencia académica en estudiantes de la Licenciatura en Psicología de la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza, considerando las observaciones preliminares y los acercamientos previos con el contexto institucional que oficia de unidad de análisis. En ese marco general, se partió de cuestionamientos respecto a las prácticas docentes que promueven resiliencia académica en el estudiantado; cuáles son los espacios institucionales en donde tales prácticas se llevan a cabo; cuáles son las estrategias que implementa la sede desde sus diferentes áreas de gestión para promover y generar la resiliencia académica; y cuáles son las potenciales acciones que los integrantes de la comunidad educativa consideran prioritarias para consolidar la resiliencia académica.

El término resiliencia tiene su origen en el latín y proviene de resilio, que significa volver atrás, volver de un salto, resaltar, rebotar. Utilizado primariamente en el campo de la física, se aplica a los materiales que tienen la propiedad de recuperar su forma y mantener su estructura tras ser sometidos a fuerzas externas que los doblegan, estiran o comprimen físicamente. La resiliencia, como problema de investigación, está estrechamente ligada a la educación, dado que en dicho contexto los estudiantes se enfrentan a desafíos adaptativos tales como la exigencia académica, la calendarización de actividades de formación y evaluación continua, la aplicación de habilidades sociales y cognitivas ante

situaciones nuevas que se tornan desafiantes y la permanente tensión entre las experiencias gratificantes y displacenteras, entre otras. Por lo tanto, la resiliencia se convierte en una habilidad valiosa para superar estos desafíos y lograr los objetivos académicos en un marco de bienestar bio-psico-social.

Hacia los años 90 del siglo XX, los estudios psicológicos aplicados al bienestar escolar comenzaron a relacionar la resiliencia con acciones pedagógicas y de gestión de las instituciones educativas para potenciar el estado emocional de los estudiantes y su formación académica. Esta impronta particular de los estudios de resiliencia en contextos educativos formales fue definida como resiliencia académica (Skinner et al., 2020). Iniciado ya el siglo XXI, los estudios sobre resiliencia en instituciones educativas se encuentran aún en desarrollo, siendo más frecuentes en niños y adolescentes (Henderson y Milstein, 2003). Particularmente, en lo referido a educación superior o universitaria, la producción empírica es acotada (Seminara, 2020).

Quijada-Lovatón y Gómez-Nachiki (2022) analizaron las acciones resilientes que desarrollaron los docentes, de manera individual y grupal, para llevar adelante su labor durante la pandemia por Covid-19. El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo y se analizaron los datos bajo la Teoría Fundamentada. La muestra estuvo compuesta por 20 profesores, 10 de género femenino y 10 de género masculino, residentes en los estados de Colima, Guanajuato, Querétaro, Puebla, Zacatecas, Oaxaca, Durango y Ciudad de México, cuyas edades oscilaban entre los 30 y 51 años. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas que se enfocaron en conocer las estrategias que los docentes diseñaron de manera individual y colegiada para adaptarse a la educación a distancia; las experiencias de acompañamiento o contención emocional que brindaron a sus estudiantes, padres de familia

y compañeros de trabajo, así como la descripción de cinco rasgos socioemocionales que les permitieron afrontar las nuevas exigencias laborales. Los resultados enfatizan la resiliencia grupal como un factor clave para poder sostener la tarea docente. Los autores destacan la importancia de la integración de redes de apoyo intragrupal, con miembros de la misma organización (directores, profesores y personal administrativo), e intergrupala (padres de familia y asesores técnicos pedagógicos), así como la creación de nuevos vínculos con agentes externos a la escuela. En ese sentido, comercios, empresarios y personas altruistas posibilitaron la gestión escolar y el liderazgo compartido, y resurgieron estrategias comunitarias que se caracterizaron por la búsqueda de objetivos comunes y el impulso de conductas pro-sociales.

Seminara y Aparicio (2021) investigaron los condicionantes psicosociales de la demora y deserción universitaria, abordando la resiliencia, el afrontamiento y el bienestar psicológico como factores clave. El estudio, de tipo cuantitativo, fue llevado a cabo en una carrera de grado de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), Argentina. Participaron 61 estudiantes, segmentados según su condición institucional en desertores (16), estudiantes activos (16) y crónicos (29). Se aplicó el Cuestionario de Resiliencia Universitaria elaborado por Peralta et al. (2006), la ACS (Adolescent Coping Scale) elaborada por Frydenberg & Lewis en 1993 y adaptada por Canessa (2002), y la BIEPS-A (Escala de Bienestar Psicológico para Adultos) elaborada por Casullo (2002). Los datos se tabularon en Excel y Access, y luego se analizaron con SPSS. Los resultados muestran diferencias individuales entre los grupos de estudiantes referidos que inciden en su condición como estudiantes, lo cual permite investigar modalidades institucionales de intervención. El sistema educativo universitario puede desplegar estrategias de acción acordes al perfil del es-

tudiantado para contribuir a trayectorias académicas de logros que consoliden la resiliencia y el bienestar psicológico estudiantil. Además, realizar este tipo de estudios permite identificar potenciales áreas en las que la universidad puede intervenir, orientando y asistiendo a quienes son más vulnerables a la deserción y presentan dificultades emocionales por el estrés de la vida universitaria.

Caijal Molina (2020) se propuso investigar el papel que juega la resiliencia en el contexto educativo y proponer acciones de cambio a partir de la relación entre la resiliencia de los docentes y la propuesta educativa de la institución en la que enseñan. El estudio fue desarrollado en una carrera de grado en la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), México, bajo un diseño cuantitativo de tipo correlacional. Participaron 11 docentes, siete mujeres (63.6%) y cuatro hombres (36.4%), con una edad que osciló entre 40 y 57 años, con un promedio de 46.1 años. La antigüedad como docente universitario fluctuó entre los 10 y 32 años. Se utilizó una encuesta para tutores de educación sometida a la prueba Alfa de Cronbach, resultando con alta confiabilidad. La información fue procesada informáticamente con SPSS, se realizó la descripción de los ítems por medio de frecuencias y se hicieron cruces de variables con la prueba estadística Chi-cuadrado de Pearson. Los resultados indicaron que la muestra de participantes contaba con una resiliencia aceptable, lo cual favorece el desarrollo de la resiliencia en el estudiantado desde el programa de tutoría. No obstante, se identificaron áreas de oportunidad en los docentes que les impiden posicionarse en la resiliencia deseable y que deben atenderse. Un aporte clave del trabajo consiste en la concepción de la tutoría universitaria como un programa integral de vinculación entre docentes y estudiantes. Esta propuesta institucional de acompañamiento no se restringe a lo académico, sino que considera aspectos integrales en

los que confluyen factores bio-psico-sociales inherentes al ser humano, necesarios para el despliegue de la vida universitaria. Desde este enfoque, la tutoría propone un tipo de acción que puede contribuir a la generación de factores protectores de resiliencia y con ellos disminuir la deserción y promover la recuperación ante reprobaciones en la vida académica.

Los antecedentes en el área reseñados enfatizan la importancia de abordar la resiliencia desde una perspectiva sistémica, considerando el potencial institucional y docente. La resiliencia aplicada al afrontamiento de los desafíos académicos requiere de intervenciones transversales y sistemáticas en las prácticas docentes e institucionales, a fin de promover trayectorias educativas continuas y competencias clave para el futuro ejercicio profesional.

Bajo esa premisa, este trabajo se focaliza en conocer las prácticas docentes que promueven estrategias subjetivas de valoración y afrontamiento de situaciones académicas promotoras de resiliencia; identificar las estrategias organizacionales generativas de resiliencia académica; y promover acciones que operen como factores protectores para la resiliencia académica.

2. DESARROLLO

2.1. Aportes para una conceptualización de la resiliencia

En las ciencias sociales en general, la noción de resiliencia se utilizó para caracterizar a aquellas personas que, a pesar de nacer y vivir en situaciones de alto riesgo, se desarrollan psicológicamente sanas y exitosas (Rutter, 1993).

Desde mediados del siglo XIX, los estudios en psicología han tomado como empréstito dicha noción, aplicándola al estudio

de los caracteres individuales que forjan el comportamiento humano e inciden en su desarrollo. Como expresa Garmezy (1993), se trata del “poder de recuperación y la habilidad de volver de nuevo a los patrones de adaptación y competencia que caracterizaron al individuo antes del periodo estresante” (p. 129). Esta clásica noción de resiliencia, como condición reactiva del ser humano ante factores negativos, se complejiza dentro de los estudios psicológicos al hacer hincapié en la capacidad funcional del sistema para reorganizarse ante situaciones perturbadoras y regresar a su homeostasis.

Los autores complementan el proceso de recuperación ante lo adverso con la necesaria reorganización y transformación subjetiva, lo cual maximiza el potencial para afrontar futuras situaciones límite (Cutter et al., 2008; Lorenzo, 2010). Esta dimensión proactiva de la resiliencia posibilita concebir intervenciones tendientes a su promoción mediante acciones formativas, reflexivas y de gestión en diferentes contextos (Dueñas Molina, 2019).

La tríada recuperación-transformación-preparación ante lo adverso resume el aporte crucial de la psicología contemporánea al estudio de la resiliencia en sus diferentes perspectivas (Ortega González y Mijares, 2018).

Grotberg (2006) sintetiza esta complejidad conceptual en torno a la noción de resiliencia al concebirla como la capacidad humana universal para enfrentar las adversidades de la vida, superarlas o incluso ser transformado por ellas, con el fin de dar respuestas novedosas ante entornos difíciles en un momento determinado.

El avance de los estudios psicológicos sobre la resiliencia muestra el pasaje epistemológico desde el abordaje de las diferencias individuales hacia los estudios contextuales nutridos por las perspectivas sistémico-comunicacionales.

Esta tendencia actual de los estudios aplicados a las organizaciones humanas, concebidas sistémicamente, y a sus tramas relacionales, aboga por la promoción de los factores protectores de la resiliencia (García-Vesga y Domínguez-de la Ossa, 2013). Desde este enfoque, la resiliencia es un potencial humano procesual en el que interactúan de manera interdependiente factores internos y externos. Estos avances dan lugar al surgimiento de modelos institucionales de intervención basados en estrategias e iniciativas de apoyo, interacción, comunicación, enseñanza y resolución de conflictos, esperables en las organizaciones humanas (Seminara, 2020).

Particularmente, en el ámbito universitario, adquiere centralidad la noción de resiliencia académica, considerada como la capacidad del estudiantado para generar respuestas adaptativas positivas frente a las adversidades, presiones y dificultades académicas, y así abrir el camino hacia la superación satisfactoria (Zumárraga-Espinosa y Cevallos-Pozo, 2021; Cassidy, 2016; Caldera-Montes et al., 2016). Se trata de un constructo que adquiere centralidad en el ámbito universitario debido al nivel de exigencia que expone a la comunidad educativa a tensiones y eventos estresantes (González-Torres y Artuch-Garde, 2017).

Lo antedicho permite subrayar la relevancia cognitiva del tema en los estudios en Psicología y su relevancia práctico-social por los efectos beneficiosos que presentan las intervenciones en el contexto social y organizacional para promover el bienestar y el afrontamiento de situaciones desafiantes.

2.2. Aproximaciones entre resiliencia y educación universitaria

La propuesta de esta investigación se enmarca en los estudios en Psicología aplicada a las organizaciones y contextos educativos, desde una perspectiva preventiva y prospectiva, en la medida en que su concreción se orienta a la producción de conocimiento para el desarrollo de acciones futuras que fortalezcan aspectos institucionales y de la comunidad educativa. Es preciso indicar que se aborda la resiliencia desde una perspectiva proactiva, haciendo hincapié en un modelo de prevención y de promoción de capacidades junto con los recursos disponibles en el contexto institucional (Fontaines y Urdaneta, 2009).

La resiliencia se constituye en una estrategia de primer orden para que los docentes universitarios se mantengan como los protagonistas indiscutibles de los cambios y transformaciones que la pandemia está atestiguando en la nueva educación universitaria, al superar con éxito los múltiples desafíos devenidos de la adaptación al nuevo dimensionamiento virtualizado y confinado, desde el cual ejercer sus labores de gestión académica. Para ello, será necesario entonces “reinventar” con creatividad, flexibilidad y comprensión, estrategias para abordar las funciones y tareas misionales con el ánimo de atender las necesidades de los docentes, de los estudiantes, de la universidad y de la sociedad en general, desde donde emerjan experiencias que permitan obtener una mejor versión de sí mismos (Gomez Rivadeneira et al., 2022, p. 23).

En ese marco, se considera prioritario repensar el modelo educativo de la universidad considerando su integralidad. Con ello se hace referencia a aspectos cualitativos que trascienden lo específico de la propuesta académica, explorando el estilo de enseñanza y las acciones de gestión universitaria.

Las instituciones pueden generar espacios posibilitadores de resiliencia (Henderson y Milstein, 2003) o entornos, pues se trata de dejar de concebir el éxito académico como mérito de aquellos con características aparentemente privilegiadas, para que así se abra la universidad no solo con el acceso, sino también favoreciendo la permanencia (Seminara, 2020, pp. 4-5).

Según Werner (1993, citado por Meisels y Shonkoff, 2000), existen factores protectores ante la resiliencia que modulan el impacto del estrés en la calidad de adaptación. Se refieren a estrategias de gestión cognitiva y emocional ante la emergencia de situaciones desafiantes y amenazantes, tales como la búsqueda de fuentes de apoyo, la valoración positiva de la situación y el reconocimiento del potencial de afrontamiento que dota de cierta inmunidad. Estas estrategias generales se construyen y potencian en el marco de relaciones interpersonales que se sitúan en el contexto de aprendizaje.

Diferentes investigaciones en este sentido han trazado aspectos claves que permiten concebir un modelo de prácticas orientadas al fortalecimiento de factores protectores para la resiliencia. Henderson y Milstein (2003) ofrecen un modelo basado en la construcción de redes de interacción social entre pares al interior de las instituciones educativas; sistemas claros de normas y reglas que permitan la realización la tarea; oportunidad de capacitación constante en los formadores; apoyo emocional y reconocimiento de logros y oportunidad de participar en espacios que contribuyan a la construcción colectiva de aspectos institucionales.

Linares (2014) enfatiza en fomentar la resiliencia a lo largo de todo el continuum académico mediante el trabajo de la creatividad y la flexibilidad en la resolución de situaciones proble-

máticas, la valoración positiva de las situaciones desafiantes, la perspectiva realista y autoconocimiento, y el apoyo social en el contexto de actuación. Crear redes de apoyo y alianzas entre compañeros y docentes se convierte en una red de seguridad que potencia las trayectorias educativas.

Seminara (2020) propone un modelo de fortalecimiento de factores protectores que implica ofrecer sostén vincular, transmitir expectativas elevadas y realistas, brindar oportunidades de participación significativas; enseñar habilidades para la vida, cooperación, resolución de conflictos, destrezas comunicativas, habilidad para resolver problemas y tomar decisiones.

Respecto a las estrategias organizacionales generativas de resiliencia Gallegos & Tejero (2020), indican que la confianza organizacional crece con acciones estratégicas llevadas a cabo en todos los niveles. Dichas acciones dependen de la cooperación de los miembros integrantes y, a su vez, de otros factores, tales como la comunicación, el desarrollo personal, las visiones específicas, las culturas organizativas, así como capacidades morales, intelectuales y sociales de sus miembros.

El estudio de las prácticas docentes y acciones institucionales orientadas a la generación de factores protectores de resiliencia posibilita identificar las fortalezas y debilidades institucionales y transferir los resultados para seguir pensando el modelo educativo institucional.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudio es de carácter exploratorio y se basa en un muestreo no probabilístico, lo que supuso la conformación paulatina —en cadena o por redes— de una muestra variada de docentes

y estudiantes de la carrera de Psicología perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Salud de la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza. Participaron 20 docentes y 107 estudiantes bajo condiciones de anonimato, voluntariedad y consentimiento informado.

La muestra de docentes estuvo conformada por un 80% de género femenino y un 20% de género masculino. La franja etaria de los participantes comprende de los 27 a 68 años. Del total de la muestra, el 50% refiere tener más de 10 años de experiencia docente en la institución, el 35% hasta 5 años de experiencia docente y el 15% entre 5 y 10 años de experiencia docente.

La muestra de estudiantes estuvo conformada por un 87,9% de género femenino, un 11,2% de género masculino y un 0,9% de otro género. La franja etaria de los participantes comprende de los 18 a los 42 años de edad, con una mayor frecuencia entre 18 y 22 años. La muestra cubrió los 5 años de la carrera, considerando un 39,3% de estudiantes de primer año, un 25,2% de segundo año, un 15,9% de tercer año, un 11,2% de cuarto año y un 8,4% de quinto año. Los datos se recogieron entre agosto y diciembre de 2023, mediante la técnica de observación y la aplicación de un cuestionario ad hoc. En el caso de la observación, fue realizada in situ y de participación pasiva, con una grilla de análisis basada en indicadores concernientes a los objetivos específicos de la investigación. El cuestionario ad hoc explora prácticas generativas de resiliencia y aporta información complementaria desde la perspectiva docente y estudiantil.

Dada la naturaleza cualitativa del enfoque, se partió de un conjunto de presunciones o anticipaciones de sentido que motivaron la exploración. Se entendió la resiliencia como una construcción subjetiva que deriva de procesos intersubjetivos locali-

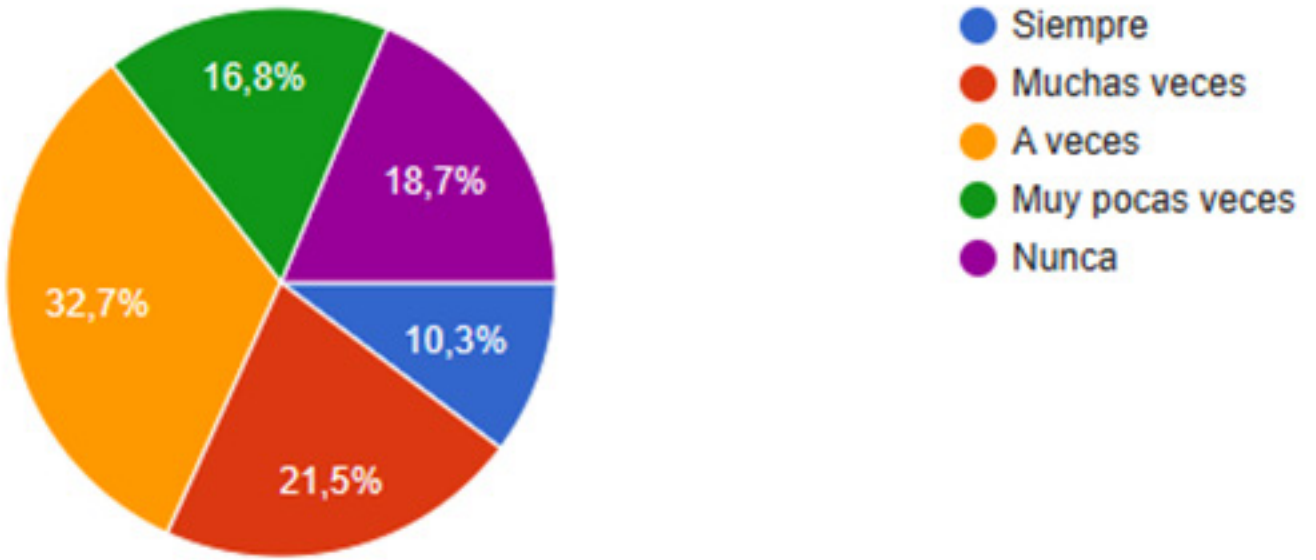
zados. En estos términos, fue posible considerar que, en el seno de la universidad, la interrelación docente-estudiante-institución tiene un gran potencial generativo para la resiliencia académica del estudiantado, en tanto los docentes y la institución desplieguen prácticas y acciones orientadas a tal fin. Para ello, se requiere hacer uso de una organización que permita planificar y, consecuentemente, ejecutar acciones que fortalezcan y potencien la continuidad de las trayectorias de los estudiantes. De este modo, se hace necesario definir aspectos cualitativos del perfil educativo institucional y el estilo docente, para lo cual se requiere del diagnóstico inicial de las prácticas y acciones actuales.

4. RESULTADOS

En función de las indagaciones realizadas en la muestra de estudiantes universitarios, se han obtenido las siguientes respuestas referidas al conjunto de prácticas docentes que favorecen la resiliencia académica.

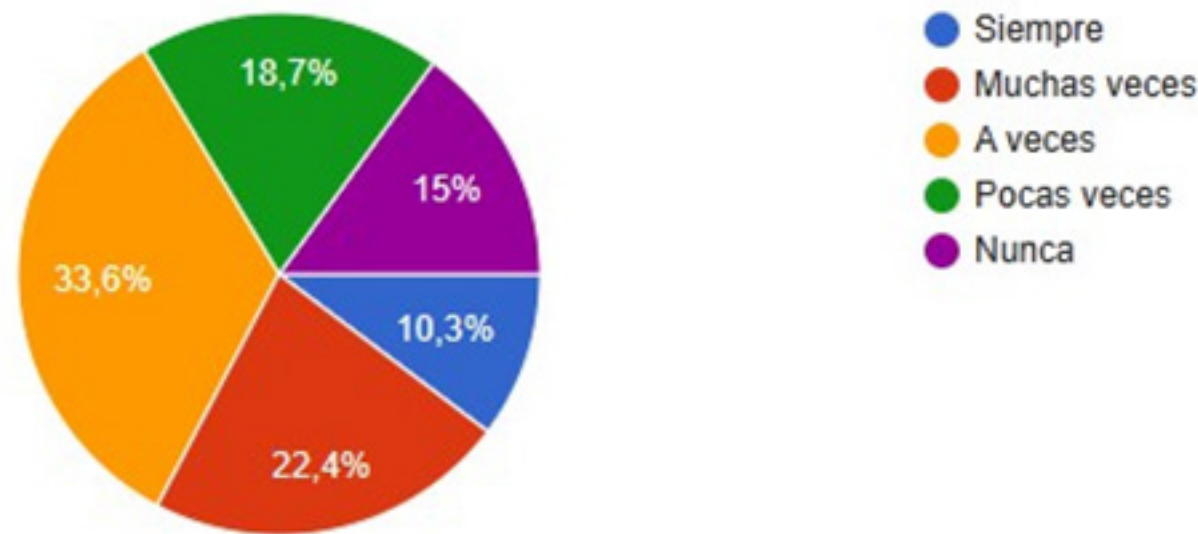
1-Durante la carrera he recibido tutorías o espacios de consulta docente para canalizar dudas ante la reprobación de exámenes

107 respuestas



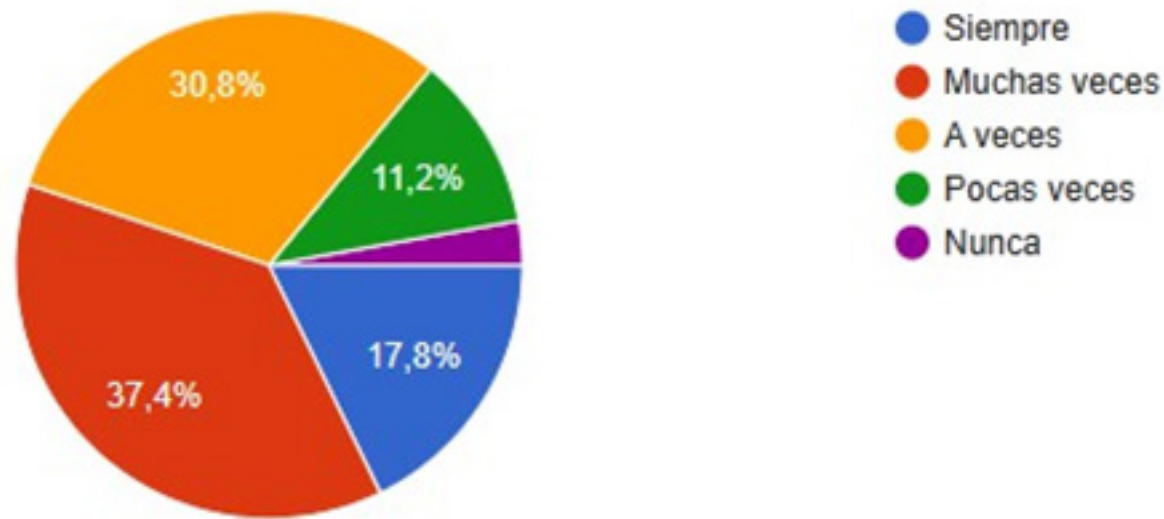
2-Las tutorías o espacios de consulta docente para canalizar dudas ante la reprobación de exámenes han sido aclaratorios y alentadores para seguir adelante en la carrera

107 respuestas



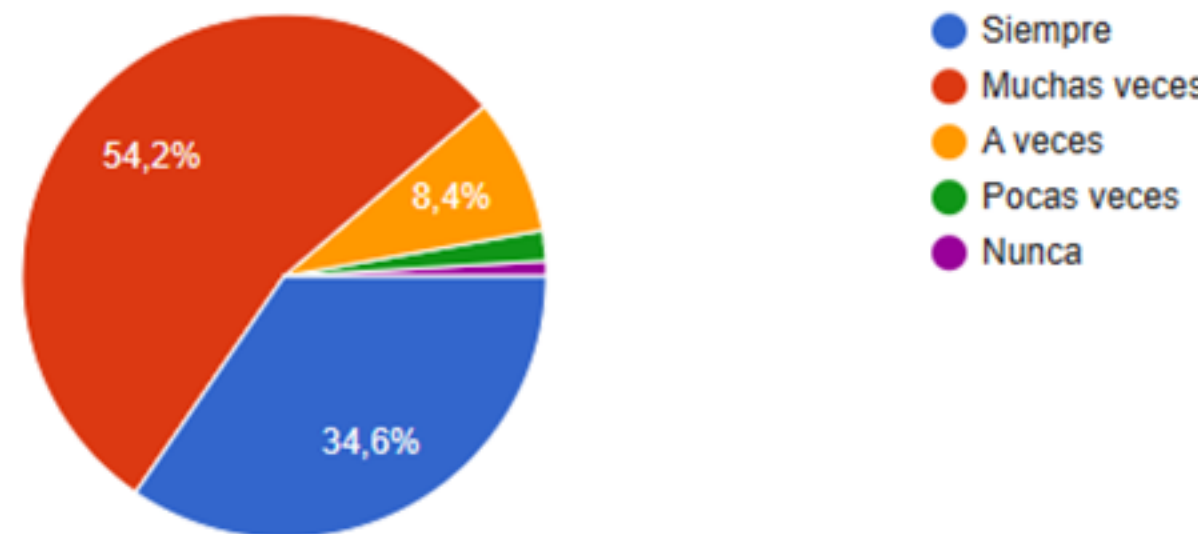
4-Las actividades de aprendizaje grupales -trabajos prácticos, proyectos, grupos de estudio, experiencias prácticas supervisadas, etc.- han sido de gran ayuda para comprender los contenidos y han sido alentadoras para seguir adelante en la carrera

107 respuestas



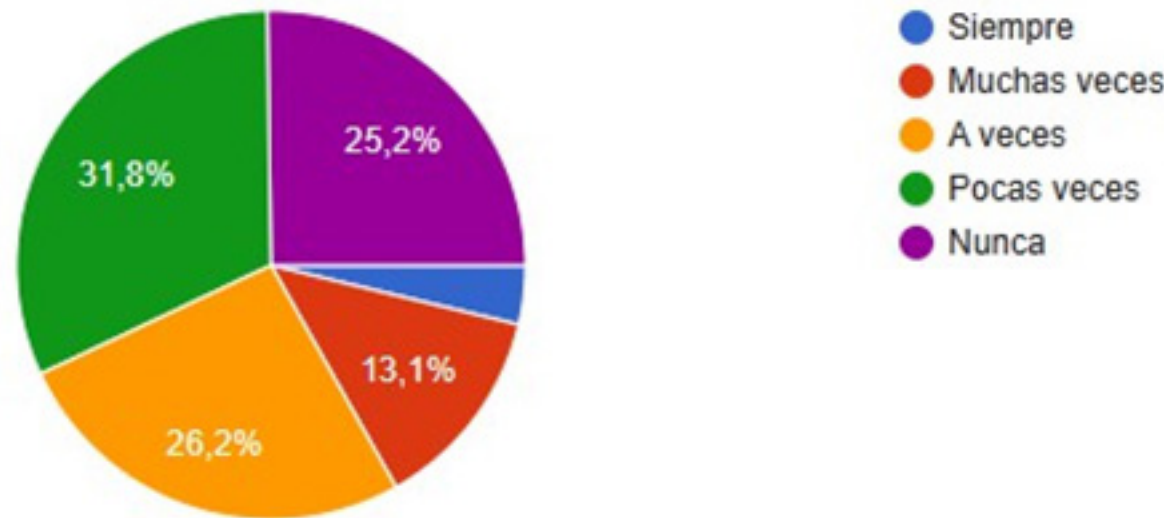
3-Durante la carrera he realizado actividades de aprendizaje grupales -trabajos prácticos, proyectos, grupos de estudio, experiencias prácticas supervisadas, etc.- indicadas por las/os docentes dentro de las materias

107 respuestas



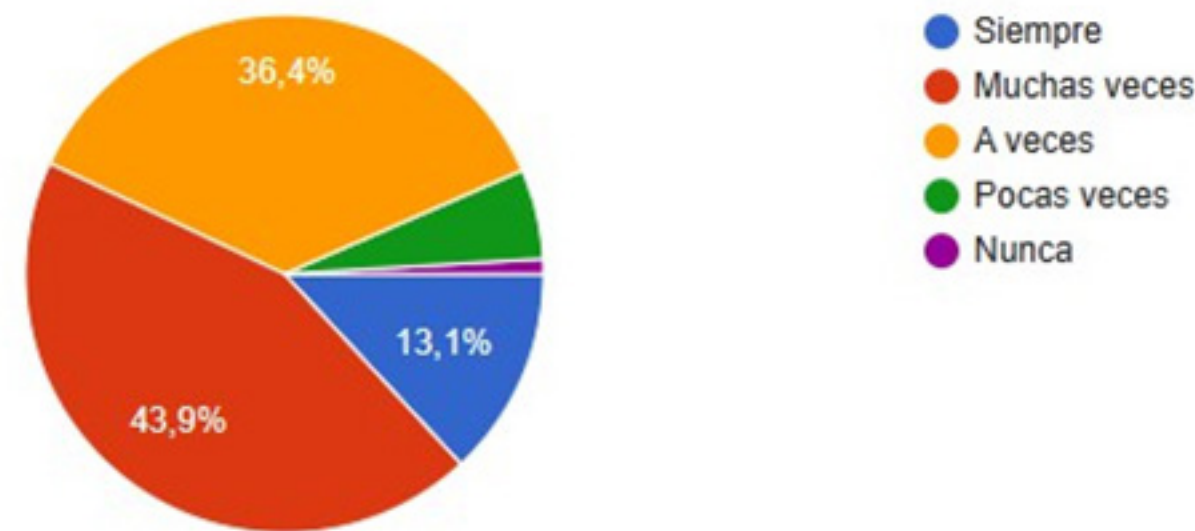
5-Durante la carrera, en los momentos previos a los exámenes, he recibido mensajes alentadores de las/os docentes para afrontar la situación de examen

107 respuestas



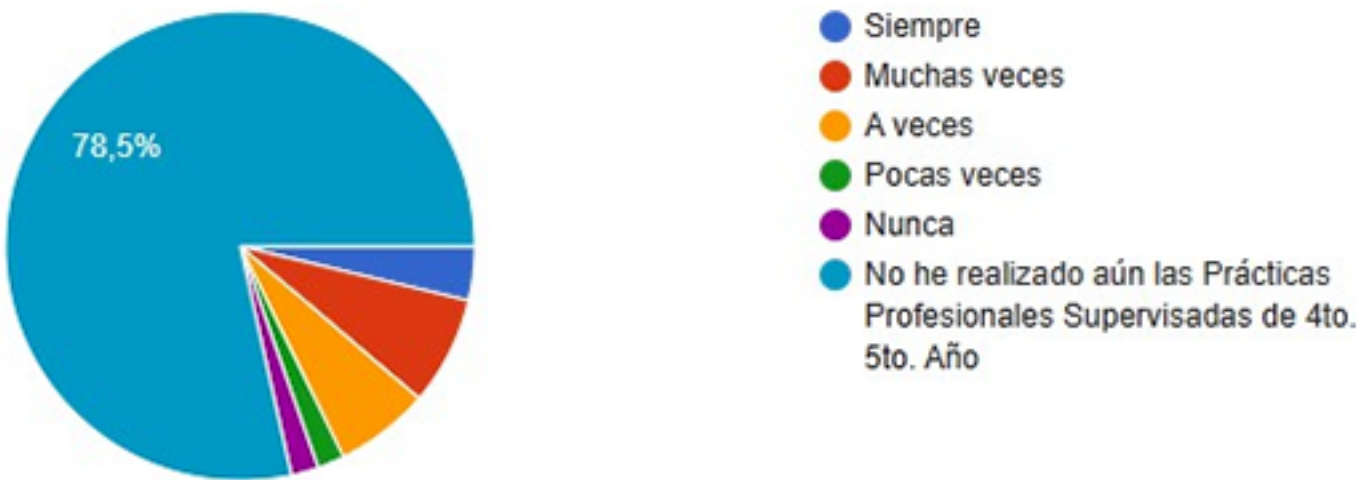
6-Las expectativas de las/os docentes en los exámenes para poder aprobar -lo que se espera que uno sepa como estudiante- han sido acordes a lo que he recibido - contenidos, técnicas, habilidades- durante el proceso de aprendizaje

107 respuestas



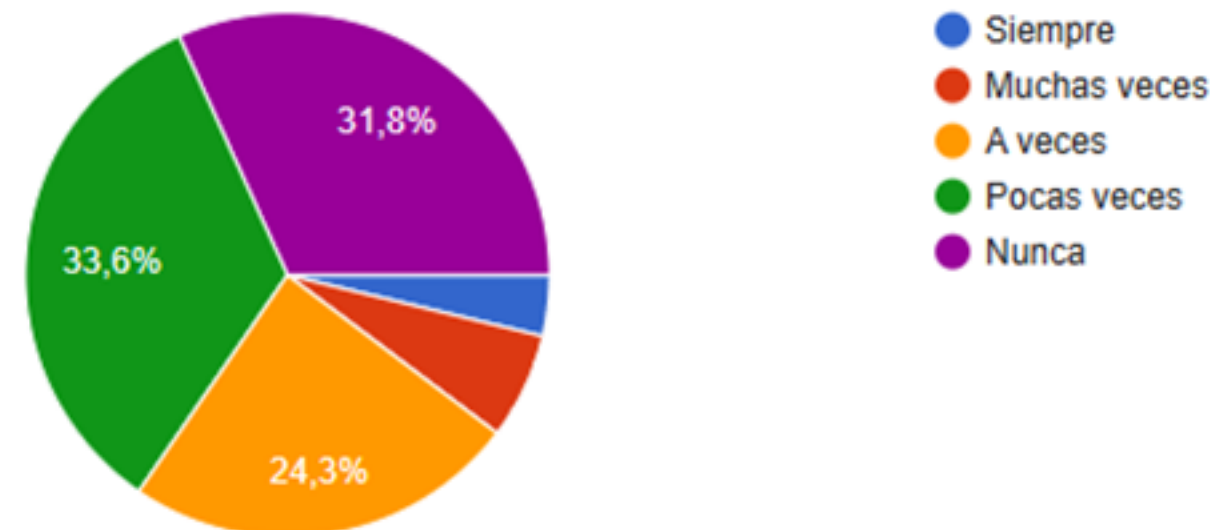
8-Durante las Prácticas Profesionales he recibido mensajes alentadores de las/os docentes antes de afrontar la situación de intervenir como practicante y ejercitar mi futuro rol profesional (Válida para estudiantes de 4to. y 5to. Año)

107 respuestas



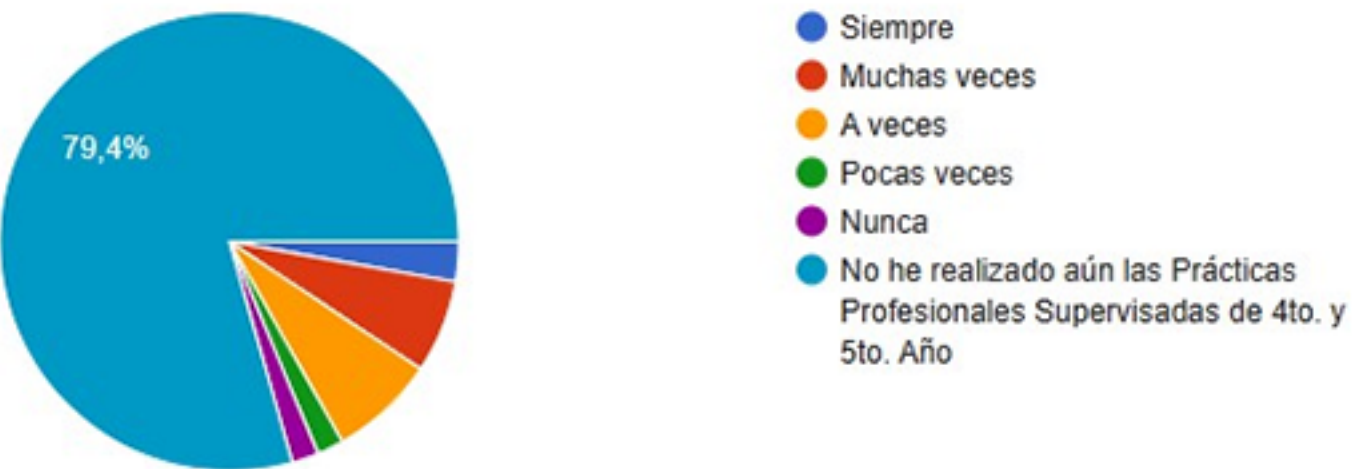
7- Durante la carrera, después de los exámenes, he recibido mensajes alentadores de las/os docentes que refuerzan mi buen desempeño

107 respuestas



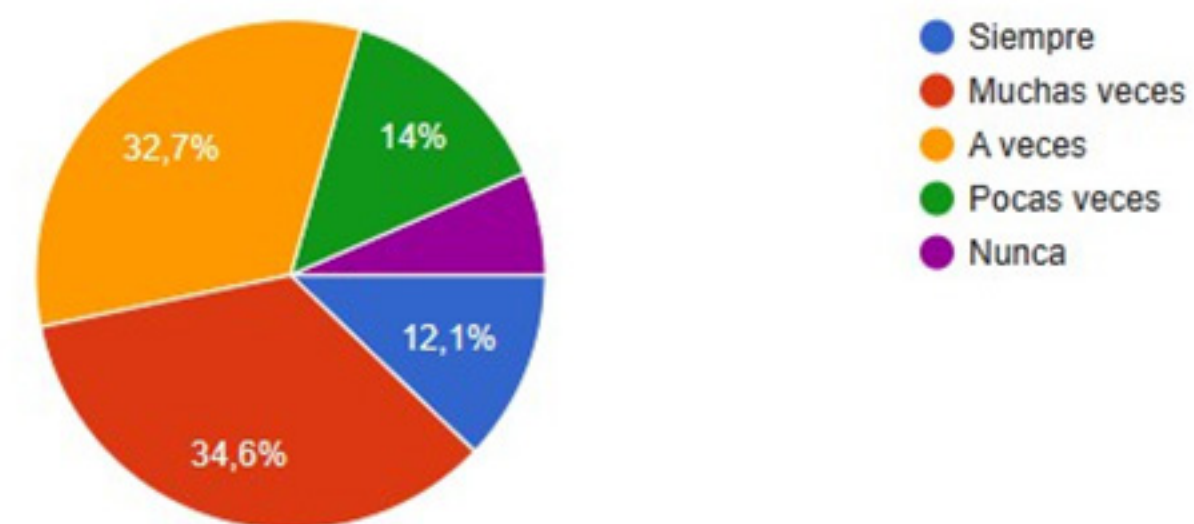
9-Durante las Prácticas Profesionales he recibido devoluciones alentadoras de las/os docentes después de haber intervenido como practicante y ejercitar mi futuro rol profesional (Válida para estudiantes de 4to. y 5to. Año)

107 respuestas



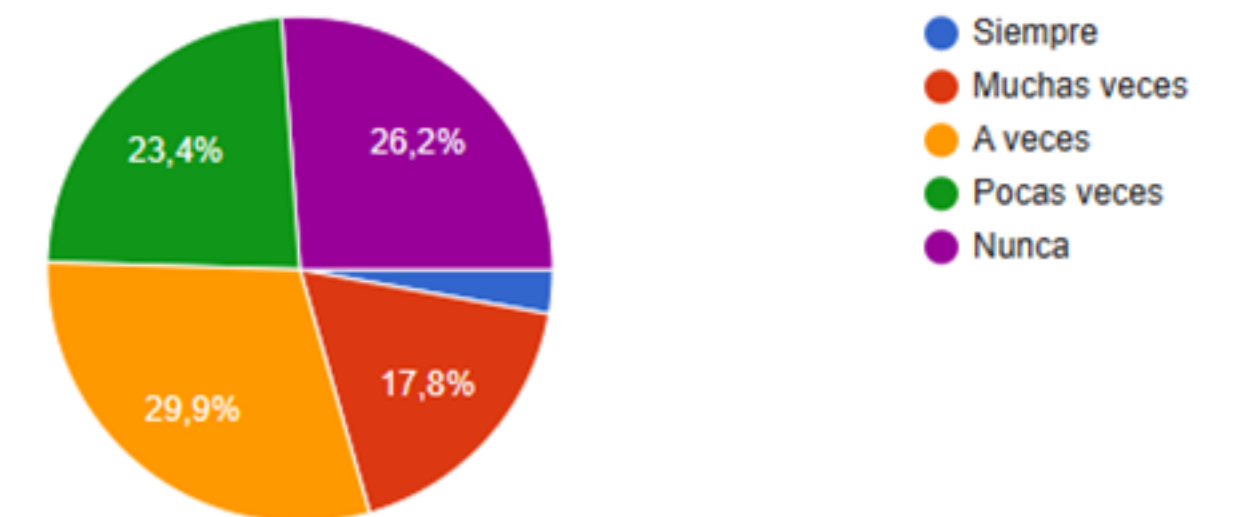
10-Durante la carrera he recibido mensajes alentadores respecto a la carrera elegida que han reforzado mi interés por seguir adelante y finalizar la carrera

107 respuestas



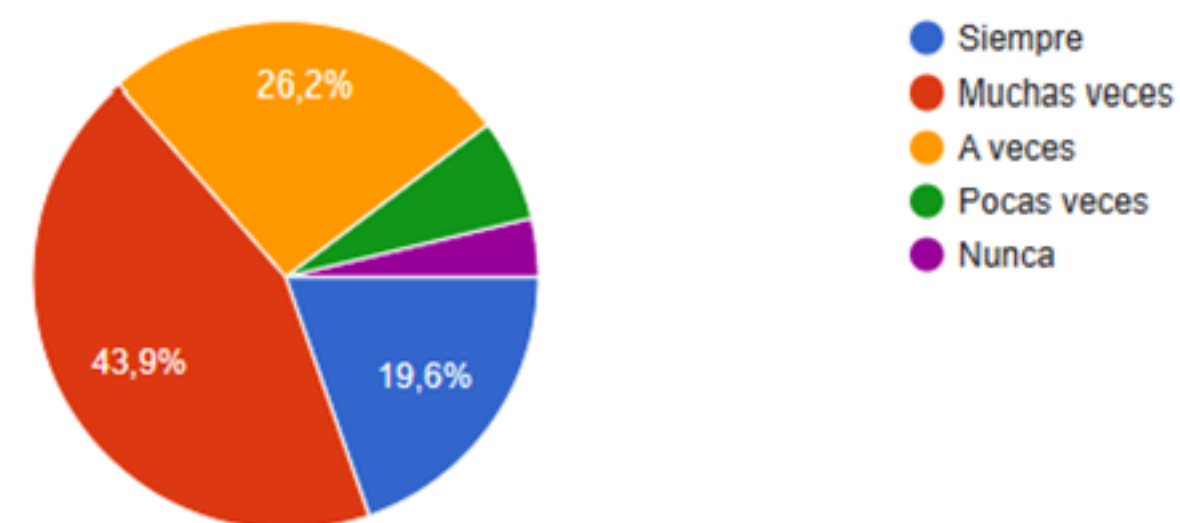
12-Durante la carrera me han proporcionado información sobre espacios de orientación y acompañamiento para poder afrontar la carrera universitaria y sobreponerme ante la desaprobación de exámenes.

107 respuestas



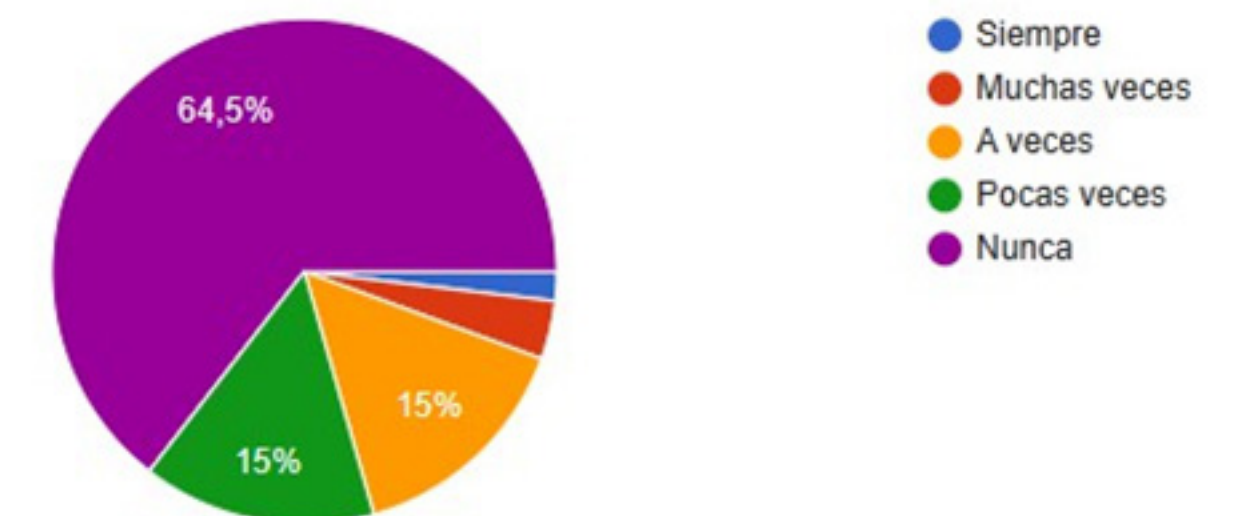
11-Durante la carrera, además de transmitirme contenidos, me han incentivado a utilizar el razonamiento, la capacidad de análisis, la aplicación de contenidos y mis recursos personales, para afrontar los exámenes.

107 respuestas



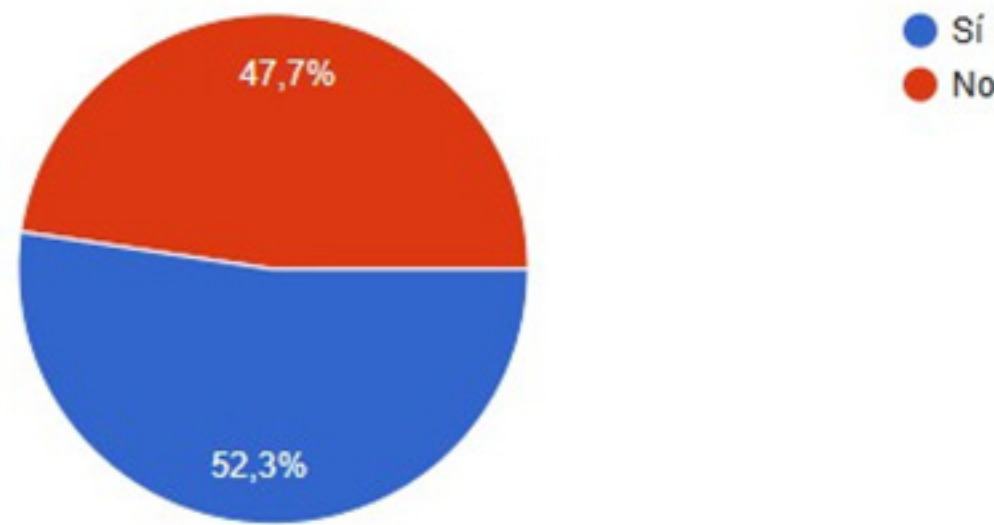
13-Durante la carrera he solicitado información sobre espacios de orientación y acompañamiento para poder afrontar la carrera universitaria y sobreponerme ante la desaprobación de exámenes

107 respuestas



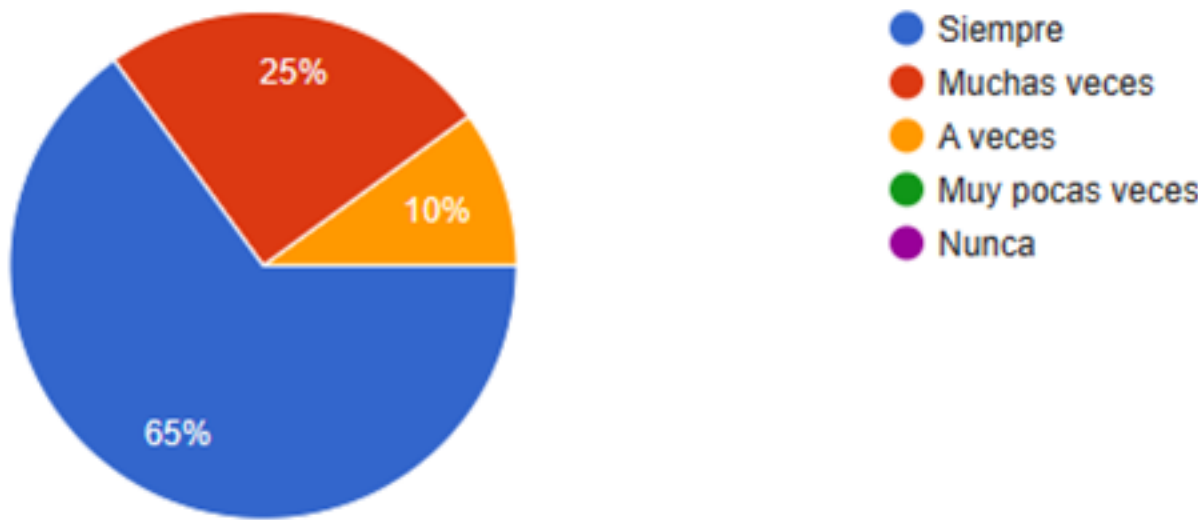
14-¿Conoces el Servicio de Orientación al Estudiante y al Docente con que cuenta la Sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza?

107 respuestas



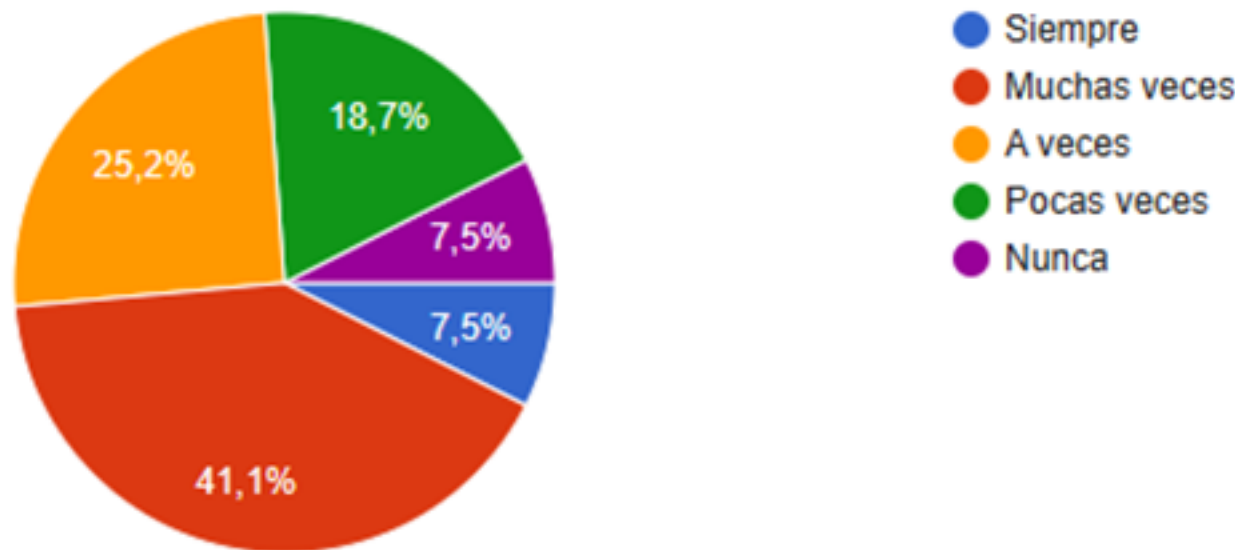
1-Durante el dictado de la materia ofrezco tutorías o espacios de consulta docente para canalizar dudas ante la reprobación de exámenes

20 respuestas



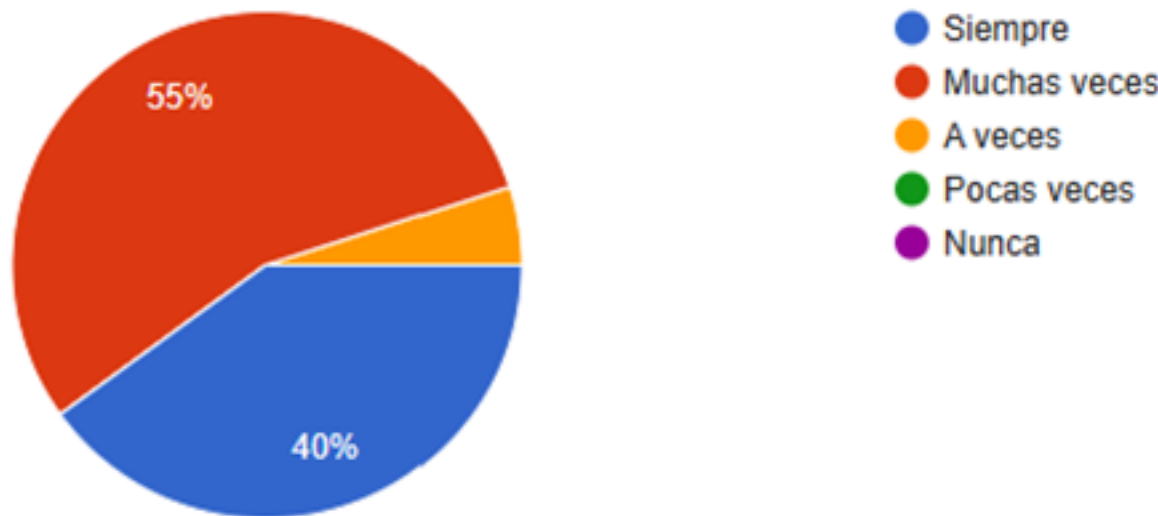
15-Durante la carrera las/os docentes promueven la cooperación y ayuda entre las/os estudiantes para poder afrontar la realización de actividades prácticas, trabajos grupales y exámenes

107 respuestas



2-Las tutorías o espacios de consulta ante la reprobación de exámenes han sido aclaratorios y alentadores para que el estudiante siga adelante en la carrera

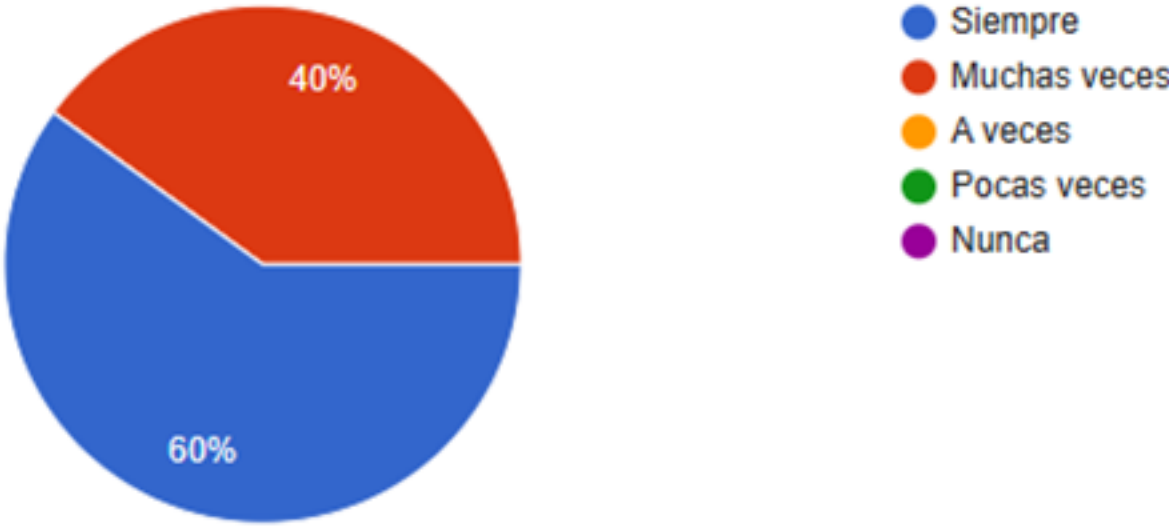
20 respuestas



Las indagaciones en la muestra de docentes respecto a las prácticas que favorecen la resiliencia académica proporcionó los siguientes resultados.

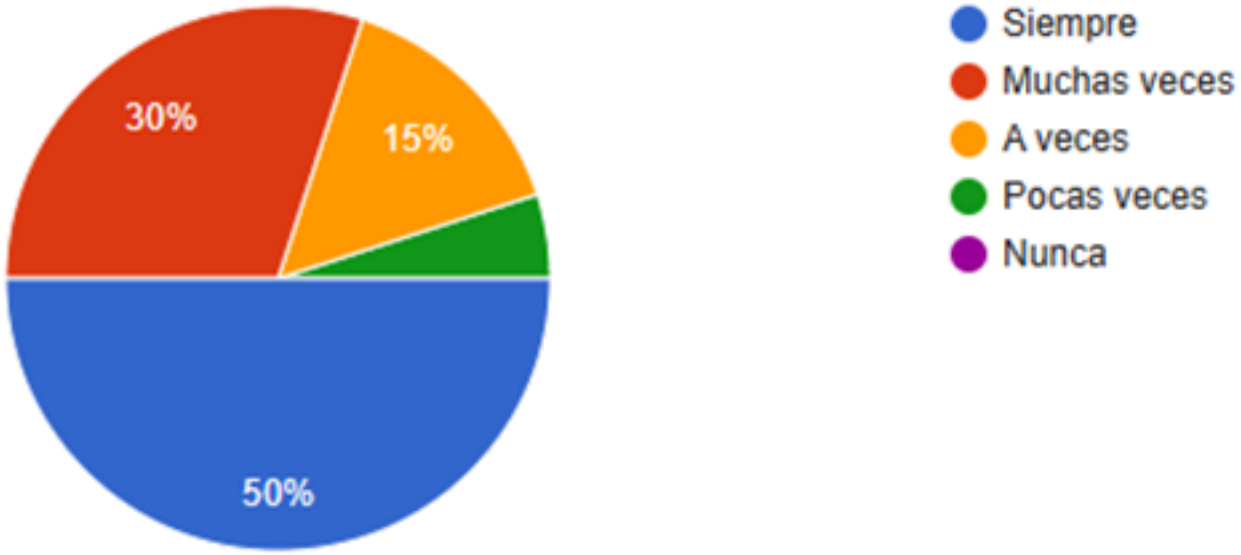
3-En las materias he implementado actividades de aprendizaje grupales -trabajos prácticos, proyectos, grupos de estudio, experiencias prácticas supervisadas, etc.-

20 respuestas



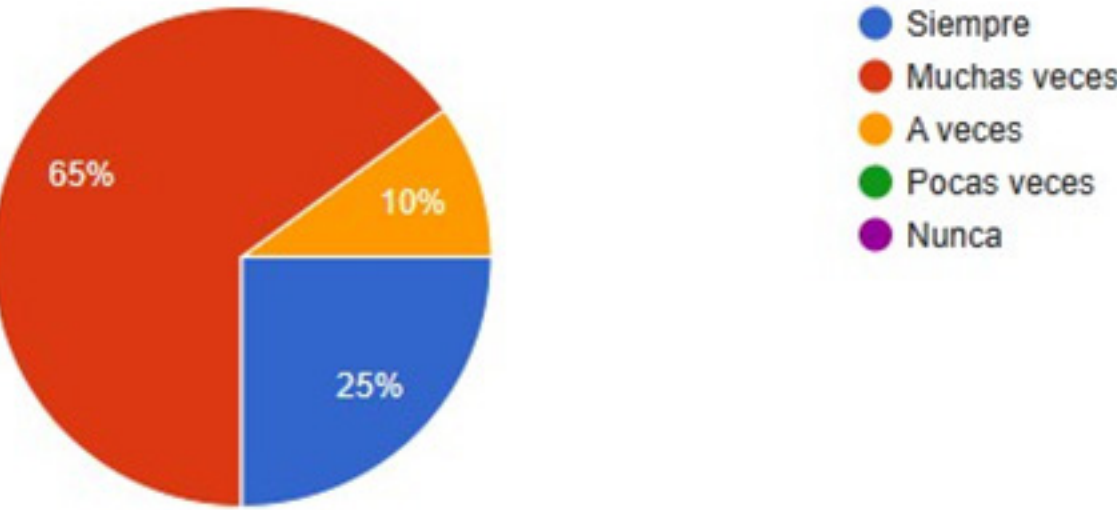
5-En los momentos previos a los exámenes, he dado mensajes alentadores de las/os estudiantes para afrontar la situación de examen

20 respuestas



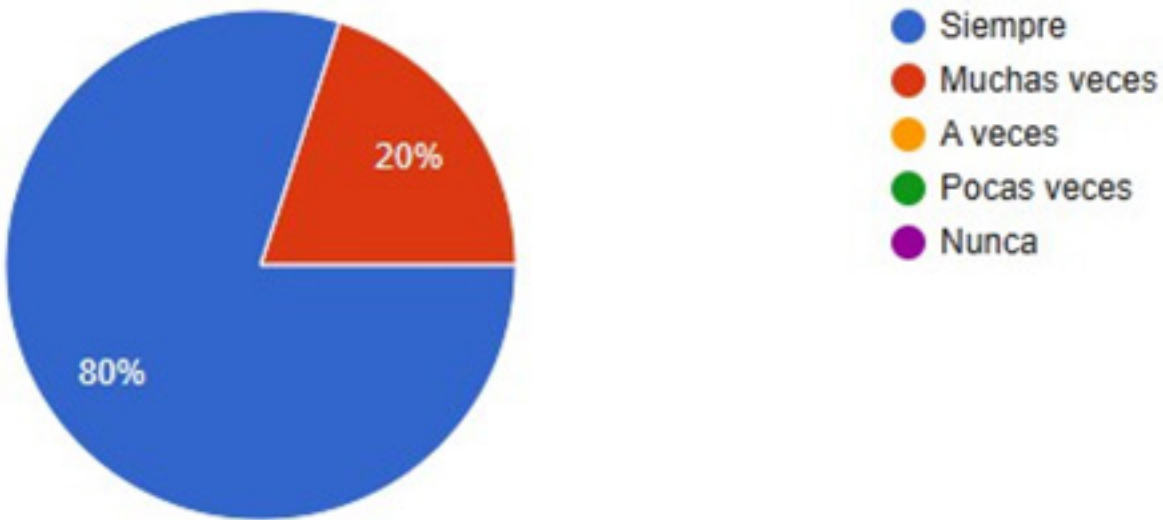
4-Las actividades de aprendizaje grupales -trabajos prácticos, proyectos, grupos de estudio, experiencias prácticas supervisadas, etc.- han sido de gran ayuda para comprender los contenidos y han sido alentadoras para seguir adelante en la carrera

20 respuestas



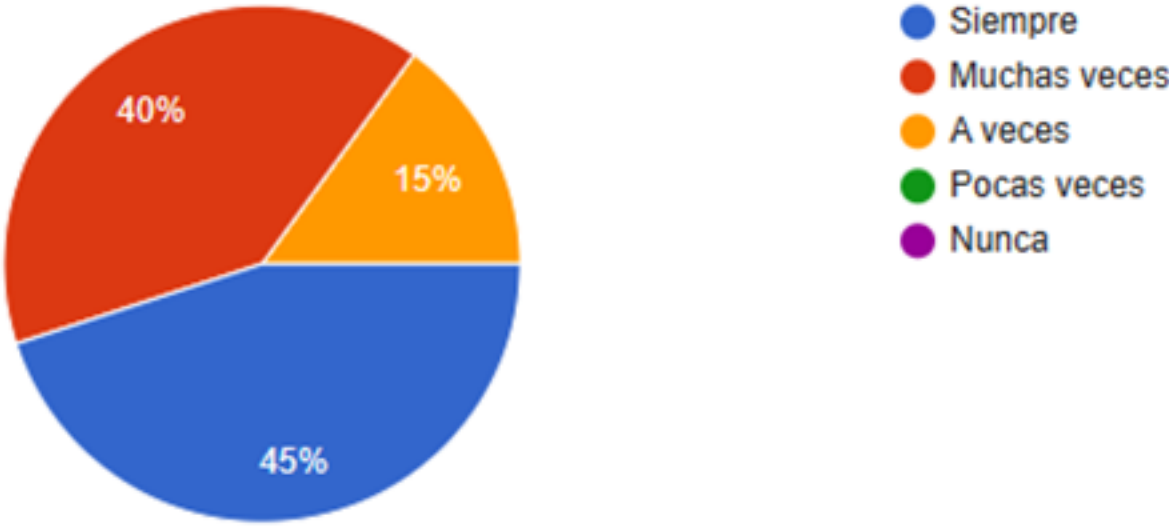
6-Lo que se espera de las/os estudiantes en su desempeño académico es acorde a lo que abordado en clases -contenidos, técnicas, habilidades-

20 respuestas



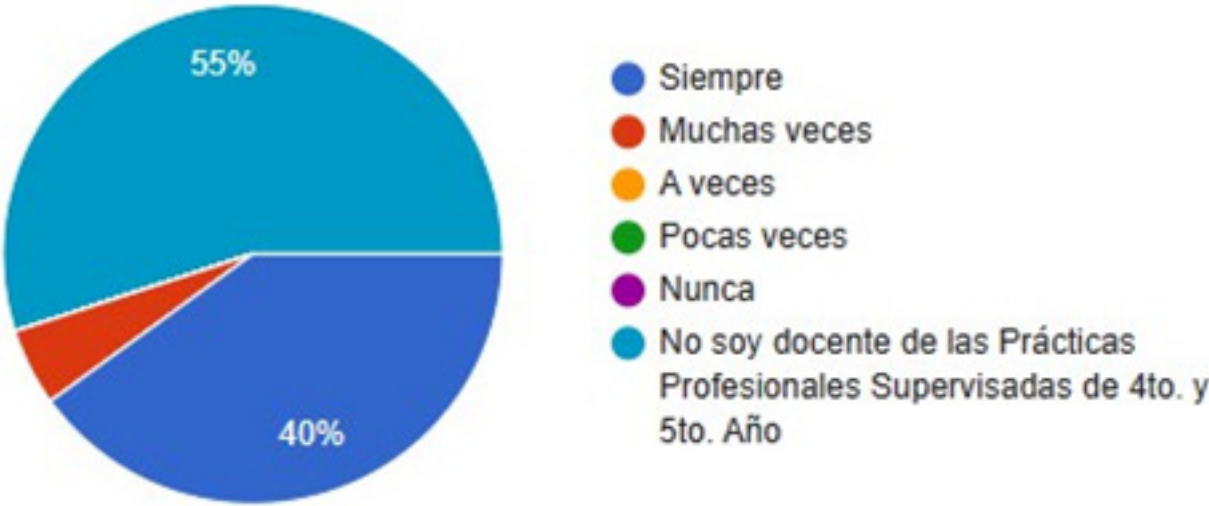
7- Después de los exámenes, he dado mensajes alentadores a las/os estudiantes para que refuerzan su buen desempeño

20 respuestas



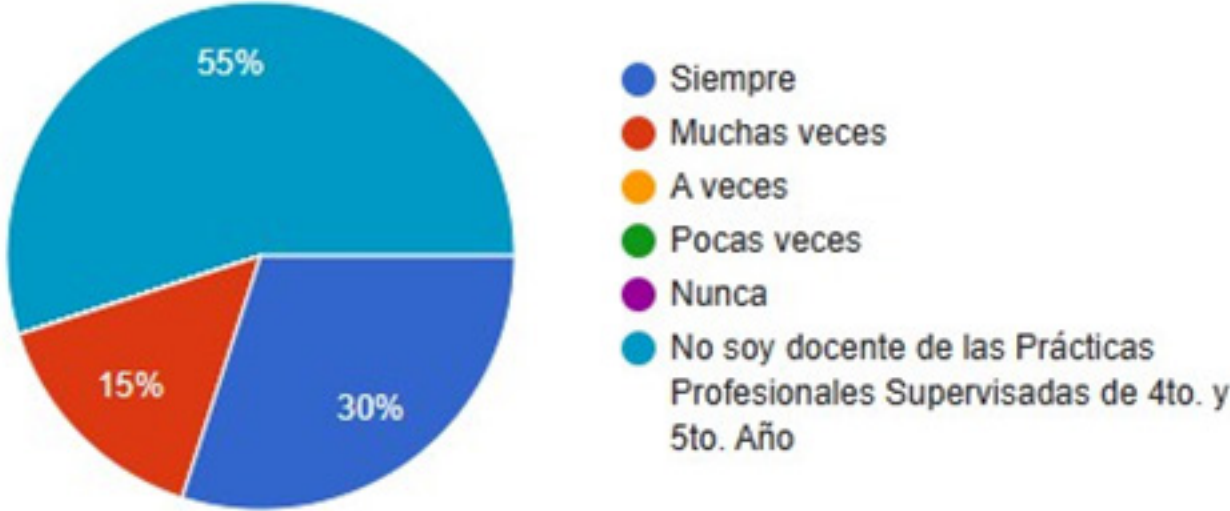
8-Durante las Prácticas Profesionales he dado mensajes alentadores a las/os practicantes antes de que realicen intervenciones como practicantes (Válida para docentes implicados en Prácticas Profesionales Supervisadas de 4to. y 5to. Año)

20 respuestas



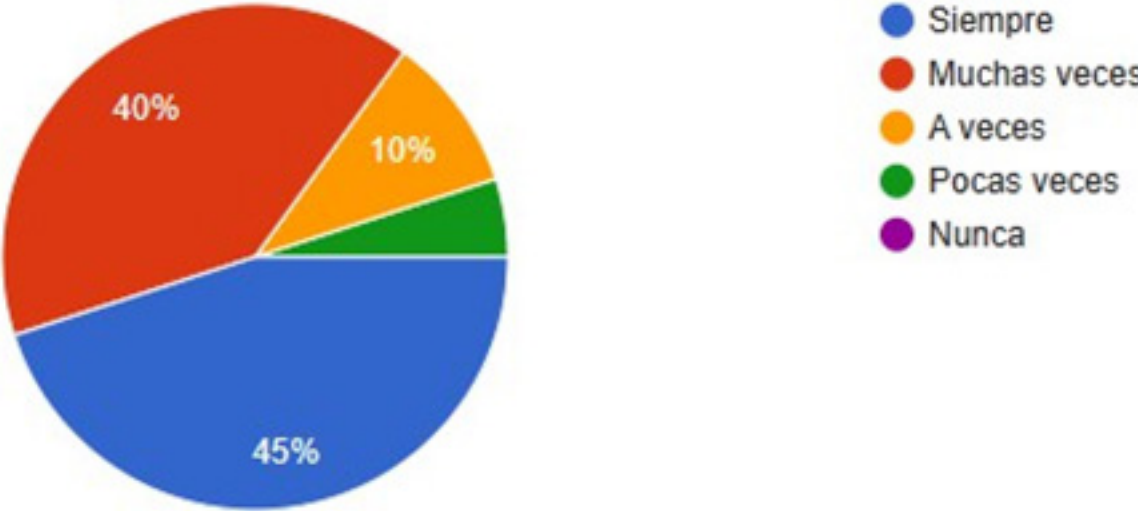
9-Durante las Prácticas Profesionales he dado devoluciones alentadoras de las/os practicantes después de haber realizado sus intervenciones (Válida para docentes y tutores de PPS de 4to. y 5to. Año)

20 respuestas



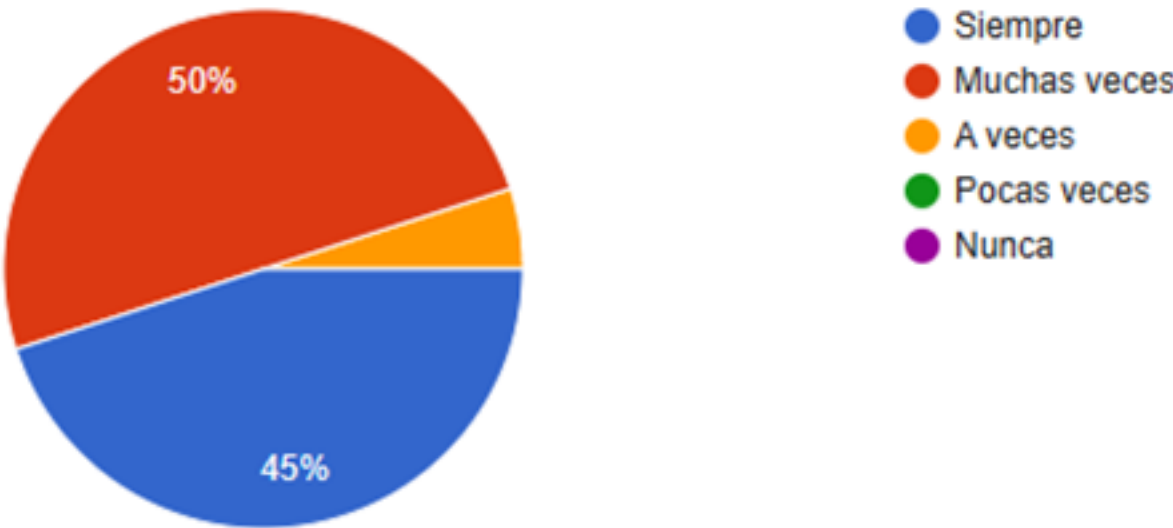
10-Durante la carrera he dado mensajes alentadores respecto a la carrera que las/os estudiantes han elegido

20 respuestas



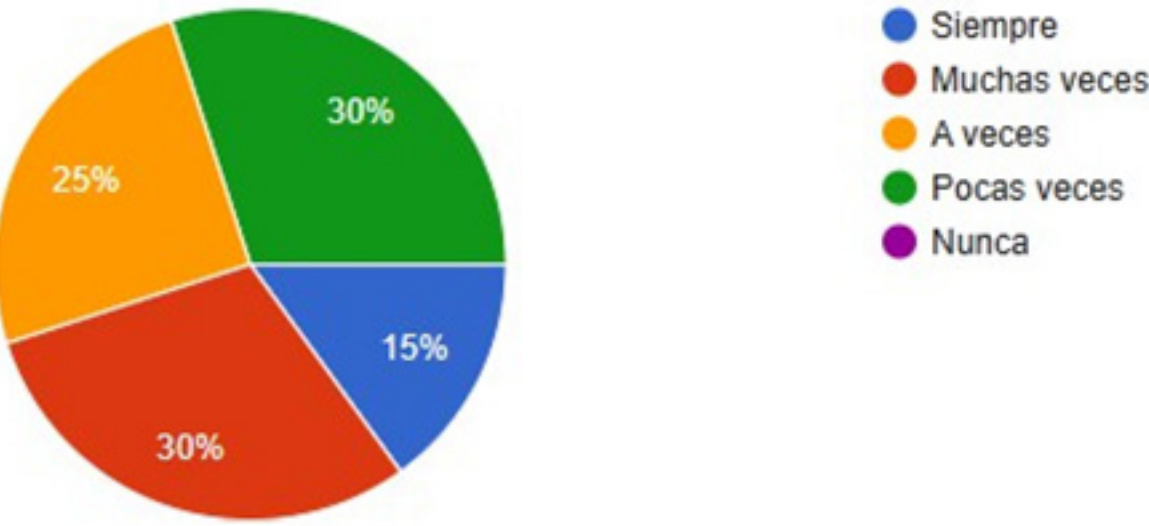
11-Durante la carrera, además de transmitir contenidos, he incentivado a utilizar el razonamiento, la capacidad de análisis, la aplicación de contenidos y los recursos personales de las/os estudiantes para afrontar los exámenes.

20 respuestas



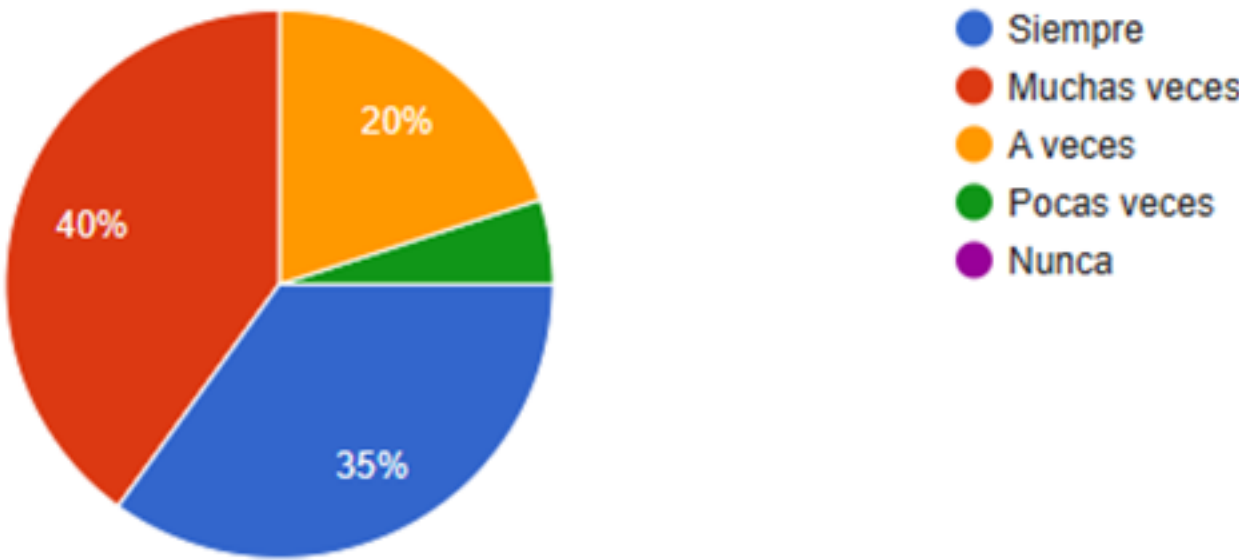
12-Durante la cursada he proporcionado información sobre espacios de orientación y acompañamiento para que las/os estudiantes puedan afrontar la carrera universitaria y sobreponerse ante la desaprobación de exámenes. (Ej: SOED)

20 respuestas



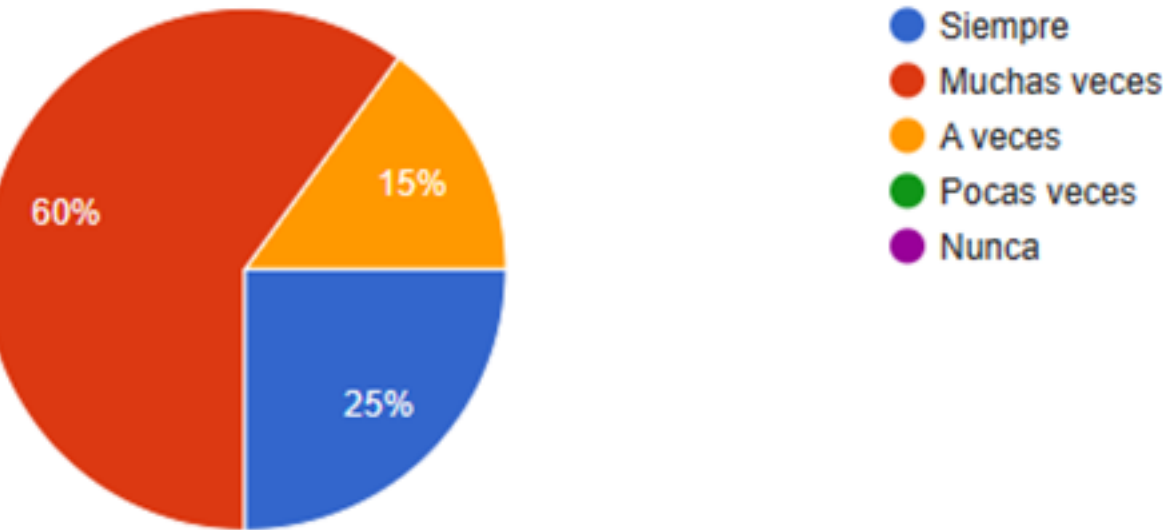
13-Durante el dictado de la materia he solicitado a las/os estudiantes una devolución que me permita como docente evaluar mi propio desempeño y las estrategias didácticas utilizadas

20 respuestas



14-Durante la cursada promuevo la cooperación y ayuda entre las/os estudiantes para poder afrontar la realización de actividades prácticas, trabajos grupales y exámenes

20 respuestas



En las observaciones de clases, prevalece un estilo pedagógico centrado en el discurso del docente; prescripción de indicaciones centradas en la evitación del fracaso; bajos indicadores de comunicación alentadora; y devoluciones centradas en el estudiante y el error.

En relación al segundo objetivo, se observaron incipientes estrategias organizacionales como el establecimiento de clases de consulta y tutorías por materia previas a las instancias de finales, la evaluación del proceso docente por parte de los estudiantes y la derivación de estudiantes al Servicio de Orientación al Estudiante y al Docente (SOED).

La coordinación de carrera promueve el desarrollo de tutorías y clases de consulta para acompañar el proceso de aprendizaje y orientar a quienes no alcanzan los objetivos planteados por las materias y las instancias de examen (preguntas 1 y 2 del cuestionario ad hoc para estudiantes). La promoción del SOED como espacio de orientación especializada, a cargo de un psicólogo y una psicopedagoga, constituye una estrategia institucional con gran potencial para el fortalecimiento de aspectos pedagógicos, de resiliencia académica y de bienestar estudiantil en general. Finalmente, la creación de una red de circulación de información entre estudiantes a través de la designación de delegados por curso posibilita canalizar dudas e inquietudes de estudiantes y socializar información, generando redes de apoyo entre pares.

En relación al tercer objetivo específico, se discuten seguidamente los resultados con fines propositivos y se anticipa como hipótesis la necesidad de trabajar sobre el estilo pedagógico y discursivo del cuerpo docente para reforzar factores protectores inherentes a la valoración positiva de la situación de examen y de los recursos de afrontamiento.

5. DISCUSIÓN

Este trabajo aportó conocimientos concretos referidos a las prácticas docentes y de gestión que promueven factores protectores, dotando al espacio de aprendizaje de condiciones favorables para fortalecer la resiliencia en el estudiantado de la Sede Río Cuarto de la UM.

Como fortalezas, tanto estudiantes como docentes refieren enseñar y aprender en un contexto donde se valora el trabajo grupal y colaborativo, y dicha estrategia posibilita la construcción compartida de conocimientos y el apoyo mutuo ante situaciones estresantes como las instancias de evaluación. La frecuencia de esta práctica pedagógica contribuye a la configuración de redes grupales que operan como factor motivador y protector ante el fracaso académico. Se valora el incentivo a utilizar el razonamiento, la capacidad de análisis, la aplicación de contenidos y recursos personales para afrontar exámenes.

Otra práctica valorada positivamente son las tutorías docentes como instancias aclaratorias y motivadoras. Converge aquí la perspectiva de los docentes, quienes consideran esta práctica de vital importancia para fortalecer trayectorias educativas continuas.

Respecto al estilo docente, refieren mayormente que las expectativas docentes y los criterios de evaluación son acordes a los contenidos abordados. Las valoraciones positivas de los docentes respecto a la carrera elegida por los estudiantes operan positivamente en su elección y en la continuidad de la trayectoria académica. Particularmente, en los últimos años de la carrera, las orientaciones que estos reciben por parte de sus tutores y docentes, previo a la realización de actividades en las Prácticas

Profesionales Supervisadas, son mayormente alentadoras. Esto fortalece aspectos autovalorativos que refuerzan la eficiencia en la resolución de situaciones problemáticas.

Entre las prácticas a fortalecer, los estudiantes no siempre consideran que el desarrollo de actividades grupales sea un aporte sustancial a sus procesos de aprendizaje, a diferencia de la perspectiva docente que mayormente valora el carácter alentador y la contribución al aprendizaje de las mismas. Además, cerca de la mitad de los estudiantes refiere recibir poca o ninguna información respecto a espacios de orientación y acompañamiento para afrontar la carrera universitaria y sobreponerse a la situación de examen. Esto va en detrimento del alcance que pudieran tener dispositivos institucionales tales como el Servicio de Orientación al Estudiante y al Docente (SOED). Esto redundaría en un importante desconocimiento de la existencia del servicio por parte de los estudiantes, pudiendo ser un factor que explique la baja frecuencia de consultas y búsqueda de orientación.

Respecto al estilo docente, se refirió con menor frecuencia el carácter motivador de las intervenciones docentes en instancias previas a los exámenes. En las Prácticas Profesionales Supervisadas, según el estudiantado, el carácter alentador de las devoluciones posteriores a las intervenciones es menos frecuente. En ambos puntos no hay convergencia respecto a la percepción de los docentes, quienes consideran mayoritariamente que sus intervenciones son motivadoras.

La observación y exploración de las prácticas docentes en correlación con los modelos pedagógicos generativos de resiliencia posibilitó ponderar la pertinencia de acciones de gestión tendientes a reforzar aspectos positivos en la labor docente.

Como corolario del análisis de resultados, se considera prioritario motorizar acciones que fortalezcan prácticas docentes que promuevan la resiliencia académica y dispositivos institucionales complementarios que contribuyan al bienestar académico. En ese sentido, se considera clave el rol de la gestión institucional como espacio de diagnóstico y toma de decisiones.

La identificación de acciones de gestión institucional generadoras de resiliencia permite su énfasis, transversalización e integración como parte de un programa sistemático que las articule en su conjunto y posibilite evaluar a futuro su impacto. El plan de fortalecimiento de prácticas docentes requiere la creación de espacios formativos y reflexivos que permitan potenciar un estilo pedagógico empático que fomente valoraciones positivas del sí mismo y de la situación de examen como desafío y no como amenaza. Asimismo, las devoluciones referidas a las prácticas profesionales supervisadas que realizan los estudiantes deben equilibrar aspectos logrados y no solo centrarse en las deficiencias o limitaciones del estudiante.

Respecto a las prácticas, si bien se observa un despliegue adecuado de acciones docentes que favorecen la resiliencia, pueden mejorarse aspectos técnicos referidos al seguimiento de actividades grupales para que tales dispositivos de elaboración de trabajos académicos logren su función pedagógica y sean valorados por los estudiantes. Además, deben articularse acciones con el Servicio de Orientación al Estudiante y al Docente (SOED) para que los estudiantes puedan recurrir a ese espacio de orientación e intervención, y deben potenciarse las estrategias de evaluación institucional desde la perspectiva del estudiante para que el equipo docente pueda conocer el impacto de sus prácticas en el estudiantado y trabajar en el mejoramiento paulatino de su estilo docente. Consolidar la noción de comunidad educa-

tiva posibilitará el logro de cambios integrales que alcancen a todos los componentes de la institución y fortalezcan su función educativa.

BIBLIOGRAFÍA

Cajigal Molina, E. (2021). Docentes resilientes. Elementos centrales en el programa universitario de tutoría. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12 (e1115), 1-18. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1115

Caldera-Montes, J. F., Aceves-Lupercio, B. I. y Reynoso-González, Ó. U. (2016). Resiliencia en estudiantes universitarios. Un estudio comparado entre carreras. *Psicogente*, 19 (36), 227-239. <http://dx.doi.org/10.17081/psico.19.36.1294>

Cassidy, S. (2016). The Academic Resilience Scale (ARS-30): a new multidimensional construct measure. *Frontiers in psychology*, 7 (1787). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01787>

Cutter, S., Barnes, L., Berry, M., Burton, M., Evans, E., Tate, E. y Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environment Change*, 18, 598- 606.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>

Didriksson, A.; Medina, E.; Roja, M.; Bizzozero, L. y Hermo, J. P. (2008). Contexto global y regional de la educación Superior en América Latina y el Caribe. En Gorzzola, A. & Didriksson, A. (eds), Caracas: Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (pp. 21-54) .IESALC-UNESCO.

Dueñas Molina, C. (2019). ¿Por qué hay que hablar de resiliencia en la gestión del riesgo de desastres? *Revista digital Reducción del Riesgo de Desastres. Comisión Técnica del Comité Español de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*.

Fontaines, T., y Urdaneta, G. (2009). Aptitud resiliente de los docentes en ambientes universitarios. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 10(1), 163-180

Gallegos Ruíz, I. S., & Tinajero Villavicencio, M. G. (2020). Resiliencia y demandas de política educativa durante la contingencia sanitaria. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 121-142. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.98>

García-Vesga, M. C., y Domínguez-De La Ossa, E. (2013). Desarrollo teórico de la Resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(1), 63-77. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77325885001.pdf>

Gómez Rivadeneira, J. S., Bazurto Vines, J., Saldarriaga Villamil, K. V., y Tarazona Meza, Anicia Katherine (2022). Gestión académica resiliente: Estrategias para el contexto universitario. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(97), 11- 28. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.2>

Garmezy, N. (1993). Children in poverty: Resilience despite risk. *Psychiatry*, 56, 127-136. <https://doi.org/10.1080/00332747.1993.11024627>

González-Torres, M. C. y Artuch-Garde, R. (2017). Perfiles de resiliencia y estrategias de afrontamiento en la universidad: variables contextuales y demográficas. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 12(34), 621-648. doi: <http://dx.doi.org/10.25115/ejrep.34.14032>

Grotberg, E. (2006). ¿Qué entendemos por resiliencia? ¿cómo promoverla? ¿cómo utilizarla? En E. Grotberg (Ed.). Barcelona: La resiliencia en el mundo de hoy: Cómo superar adversidades. Gedisa.

Henderson, N. Y., y Milnstein, M. (2003). Resiliencia en la escuela. Paidós.

Linares, R. (2014). Resiliencia: Los 12 hábitos de las personas resilientes. Retrieved November 19, 2016, from <http://www.elpradopsicologos.es/blog/resiliencia-resilientes/>



Lorenzo, R. (2010). *Resiliencia. Nuestra capacidad de recuperación ante los obstáculos.*

Andrómeda.

Meisels, S., y Shonkoff, J. (2000). *Handbook of Early Child Intervention.* Cambridge University Press.

Ortega-González, Z., y Mijares-Llamozas, B. (2018). Concepto de resiliencia: desde la diferenciación de otros constructos, escuelas y enfoques. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas*, 39(13), 30-43.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7149438>

Quijada Lovatón, KarinYovana, & Gómez-Nashiki, Antonio. (2022). *Resiliencia: convergencia de emociones y experiencias docentes en la educación a distancia en tiempos de la COVID-19.* *Sinéctica*, 59 (e1410). [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2022\)0059-008](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2022)0059-008)

Quiroga, S.G., Pravatta, L., Bustamante, M., Méndez, G. y Reinoso, C. (2023). *Resiliencia a escala local en tiempos de pandemia por COVID-19.* *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 7(1), 44- 60. <https://doi.org/10.55467/%20reder.v7i1.107>

Rutter, M. (1993). *Resilience: Some conceptual considerations.* *Journal of Adolescent Health*, 14(8), 626-631. [https://doi.org/10.1016/1054-139X\(93\)90196-V](https://doi.org/10.1016/1054-139X(93)90196-V)

Seminara, M. P. (2020) *La deserción universitaria: resiliencia como posibilidad de logro.*

Digital Universitaria, 21(5), 1-11. <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2020.21.5.11>

Seminara, M. P. y Aparicio, M. T. (2021). *Condicionantes psicológicos de la demora y la deserción universitaria desde una perspectiva cuantitativa: Resiliencia, afrontamiento y bienestar psicológico.* *Revista de Orientación Educativa*, 34 (65), 31-53. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/152239>

Skinner, E., Pitzer, J., Brule, H., Rickert, N. y Kindermann, T. (2020).

"I get knocked down, but I get up again": Integrative frameworks for studying the development of motivational resilience in school. *International Journal of Behavioral Development*, 4(44), pp. 1-11. <https://doi.org/10.1177/0165025420924122>

Zumárraga-Espinosa, M., & Cevallos-Pozo, G. (2021). *Evaluación psicométrica de la Escala de Procrastinación Académica (EPA) y la Escala de Resiliencia Académica (ARS-30) en personas universitarias de Quito-Ecuador.* [Psychometric Assessment of Academic Procrastination (APE) and Academic Resilience Scales (ARS-30) among University Students in Quito, Ecuador]. *Revista Educación*, 45(1), 363-384.

AUTORES

Marcos Ariel Faletti

M.P. 7188 – Mat. Especialista en Psicología Clínica 664 y Psicología Educativa 665 – Colegio de Psicólogos de la Provincia de Córdoba. Doctor en Antropología (Universidad de Buenos Aires), a través de Beca Posgrado Tipo I y II de CONICET. Licenciado en Psicología (Universidad de Buenos Aires), Especialista en Psicología Clínica (Universidad Nacional de Córdoba), Profesor en Ciencias de la Salud (Universidad Nacional de Córdoba), posgraduado en Gestión de las Instituciones Educativas (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO). Investigador Categoría I (UM). Docente de la carrera de Psicología de la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza y coordinador de Extensión e Investigación de dicha carrera.

Lucrecia Piñeiro

M.P. 5455 - Licenciada en Psicología (Universidad Empresarial Siglo 21, Córdoba), Magíster en Psicología Clínica (Universidad



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Empresarial Siglo 21 de Córdoba), Especialista en Enseñanza de la Educación Superior (Universidad Católica de Cuyo, Facultad de Educación), Especialista en Gestión y Conducción del Sistema Educativo y sus Instituciones (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO Argentina), Doctoranda en Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Río Cuarto). Investigadora categorizada, coordinadora académica y docente de la carrera de Psicología de la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza, docente de posgrado del Profesorado para Profesionales de la Facultad de Ingeniería, modalidad presencial y virtual (Universidad de Mendoza).

Agostina Carbonari

Licenciada en Psicología (Universidad Empresarial Siglo 21, Córdoba). Diplomada en Psicología Organizacional y en Evaluación y Diagnóstico Psicológico (Fundación PROPADE) y estudiante de la Especialización en Dirección Estratégica de Recursos Humanos (Universidad Nacional de Río Cuarto). Directora de proyecto de extensión, docente y tutora de Prácticas Profesionales Supervisadas en el área organizacional de la carrera de Psicología de la sede Río Cuarto de la Universidad de Mendoza.



Oswaldo Marianetti
osvaldo.marianetti@um.edu.ar

Carolina González
carolina.gonzalez@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE

TIC; modalidad a distancia; motivación; formación docente; innovación tecnológica- pedagógica

KEYWORDS

TIC; distance modality; motivation; teacher training; technological-pedagogical innovation

DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA CONTIC PARA EL PROFESORADO DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE MENDOZA

Teaching professional development: teaching strategies with TIC for the teaching staff of the Academic Units of the University of Mendoza

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) han crecido vertiginosamente en los últimos años. La pandemia y el aislamiento sufrido en el año 2020 por COVID-19 han acelerado este proceso. La educación es una de las áreas en las que las TIC cumplen un papel fundamental y han demostrado ser beneficiosas para la práctica docente.

Si bien es conocido que las TIC proporcionan aportes significativos a las prácticas de enseñanza, la realidad demuestra que el desconocimiento de las herramientas de la tecnología educativa aleja a muchos profesores de incorporarlas en su práctica diaria.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo diseñar una propuesta de formación continua para todos los profesores de la Universidad de Mendoza, ajustada a las necesidades reales que enfrentan los docentes al incluir TIC en sus prácticas de enseñanza-aprendizaje, destacando los beneficios que estas aportan.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó como metodología una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura relacionada con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, que ayudó a comprender

el impacto de la tecnología en la práctica docente y los desafíos enfrentados durante la pandemia por COVID-19. Luego de esto, se realizó una encuesta a todo el personal docente de la universidad con el fin de identificar las principales necesidades y desafíos percibidos en el uso de las TIC en la enseñanza. Se recopilaron datos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión integral de la situación.

El análisis de las necesidades y los datos recopilados se centró en identificar patrones y tendencias, así como en las áreas a mejorar en el uso de las TIC por parte del profesorado. Se prestó especial atención a las necesidades específicas en las que se identificaba una falta de conocimiento o habilidades.

Con el procesamiento y análisis de esta información, se diseñó un plan de formación basado en los resultados obtenidos, específico para abordar las necesidades identificadas. Este plan incluye actividades de formación y desarrollo profesional centradas en el uso de las TIC en la enseñanza y adaptadas a las necesidades y niveles de experiencia de los profesores.

El plan incluyó la elaboración de cursos en herramientas de tecnología educativa, el desarrollo de cursos instrumentales sobre las plataformas y herramientas digitales, y el desarrollo de cursos basados en metodologías de enseñanza como el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje centrado en el estudiante.

Como resultado de este plan, se obtuvieron mejoras en el uso de las TIC, las cuales se reflejaron en una mayor integración de la tecnología en las prácticas de enseñanza. Los profesores pudieron diseñar y ofrecer experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y personalizadas para sus estudiantes. Estas nuevas experiencias fomentaron la participación y el compromiso de los



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

estudiantes, ya que proporcionaron oportunidades para la colaboración, la interacción y el acceso a recursos educativos diversos.

Los profesores experimentaron un aumento en la satisfacción y en la confianza en el uso de las TIC, lo que se tradujo en una mayor motivación para seguir explorando nuevas formas de integrar la tecnología en su trabajo diario.

ABSTRACT

Information and Communications Technologies (TIC) have been growing rapidly in recent years. The pandemic and isolation suffered in 2020 by COVID19 has accelerated this process. Education is one of the areas in which TIC plays a fundamental role and which today has proven to be beneficial for teaching practice.

Although we can say that the contributions that TIC provide to teaching practices are known, reality shows that ignorance of educational technology tools keeps many teachers from incorporating them into their daily practice.

The objective of this research work was to “design a proposal for continuous training for all teachers at the University of Mendoza, adjusted to the real needs that teachers face when including TIC in their teaching-learning practices, highlighting the benefits that these they contribute.

To develop this research, an exhaustive bibliographic review of the literature related to the use of information and communication technologies (ICT) in education was used as a methodology, which will help understand the impact of technology on

teaching practice. and the challenges faced during the COVID 19 pandemic. Following this, a survey was conducted among all university teaching staff in order to identify the main needs and challenges perceived in the use of TIC in teaching. Quantitative and qualitative data were collected to obtain a comprehensive view of the situation.

The analysis of the needs and data collected was focused on identifying patterns and trends, as well as areas for improvement in the use of TIC by teachers, special attention was paid to specific needs in which a lack was identified. of knowledge or skills. With the processing and analysis of this information, a training plan was designed based on the results obtained, specific to addressing the identified needs. This plan includes training and professional development activities focused on the use of TIC in teaching and adapted to the needs and experience levels of teachers.

The plan included the development of courses in educational technology tools, the development of instrumental courses on digital platforms and tools, and the development of courses based on teaching methodologies such as the flipped classroom, the range of indications, and student-centered learning.

As a result of this plan, improvements were obtained in the use of ICT, which was reflected in greater integration of technology in teaching practices. Teachers were able to design and deliver more dynamic, interactive and personalized learning experiences for their students. These new experiences were able to foster student participation and engagement as they provided opportunities for collaboration, interaction, and access to diverse educational resources.



Teachers experienced an increase in satisfaction and confidence in using ICT, which translates into greater motivation to continue exploring new ways to integrate technology into their daily work.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) han crecido vertiginosamente en los últimos años. La pandemia y el aislamiento sufrido en el año 2020 por COVID-19 han acelerado este proceso.

La educación es una de las áreas en las que las TIC cumplen un papel fundamental y han demostrado ser beneficiosas para la práctica docente.

Si bien es conocido que las TIC proporcionan aportes significativos a las prácticas de enseñanza, la realidad demuestra que el desconocimiento de las herramientas de la tecnología educativa aleja a muchos profesores de incorporarlas en su práctica diaria.

Este nuevo escenario planteado por la pandemia de COVID-19 presentó grandes desafíos que los profesores fueron sorteando, como dictar clases por videoconferencia, generar actividades virtuales, aprender a usar la tecnología, tomar exámenes a distancia, etcétera.

El Departamento de Educación a Distancia tuvo el desafío de acompañar y asistir a la comunidad, tanto alumnos como profesores y personal administrativo, a aprender a gestionar la virtualidad en este contexto. Si bien el avance en el uso de herramientas tecnológicas fue exponencial, los profesores de las carreras

de grado utilizan estas herramientas sacándoles muy poco provecho al potencial que ofrecen. Esta situación fue detectada debido a la cantidad de pedidos de diversos tipos que los profesores solicitan al departamento de EaD. Todas estas necesidades se han ido detectando y documentando, y ponen de manifiesto la necesidad de implementar un plan de formación que ayude al profesorado a mejorar sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

1.1. Problema

Las tecnologías de la información y la comunicación están revolucionando el mundo en todos los ámbitos, especialmente en las instituciones educativas, porque aportan a la mejora de la calidad educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje en comparación con los modelos educativos tradicionales.

El avance de la tecnología y las distintas metodologías de enseñanza de las que disponemos hoy los docentes; las herramientas de la tecnología educativa, el avance vertiginoso que han tenido los docentes en cuanto a las prácticas virtuales y los distintos estudios surgidos durante la pandemia y post pandemia del año 2020, en relación con las prácticas de enseñanza-aprendizaje, las características del contexto actual y las nuevas generaciones de estudiantes que incorporan los dispositivos digitales en su vida cotidiana con total naturalidad; así como también las necesidades expresadas por los mismos docentes de la Universidad, nos hacen replantearnos el rol del docente actual.

Por este motivo, surge la necesidad de intentar ayudar a los profesores a mejorar sus prácticas de enseñanza, la calidad educativa de los estudiantes y potenciar e incrementar sus prácticas de enseñanza, redefiniendo nuevos enfoques y estrategias que incorporen recursos tecnológicos.



1.2. Objetivo general

Diseñar una propuesta de formación continua para todos los profesores de la Universidad de Mendoza, ajustada a las necesidades reales que enfrentan los docentes al incluir TIC a sus prácticas de enseñanza-aprendizaje, destacando los beneficios que éstas aportan.

1.3. Objetivos específicos

Realizar un relevamiento de las herramientas de la tecnología educativa que los profesores de la mencionada Universidad utilizan actualmente para el desarrollo de sus asignaturas.

Indagar acerca del nivel de formación actual en TIC de los docentes objeto de este estudio.

Indagar acerca de la percepción de incorporar actividades con "TIC" en sus prácticas educativas en las materias que dictan actualmente.

Inferir la necesidad de capacitación en TIC desde la perspectiva del docente.

Indagar acerca de los condicionantes a los que se enfrentan en su labor.

Realizar un diagnóstico del grado de apropiación que tienen los profesores en la aplicación de metodologías de enseñanza con TIC.

Diseñar e implementar un plan de formación docente continuo que cubra las necesidades más importantes detectadas, orientado a uso pedagógico de las TIC y el uso instrumental de la tecnología.

1.4. Antecedentes

Sabemos que son muchos y variados los estudios que podemos encontrar en relación con las TIC y los docentes.

Entre los antecedentes que podemos mencionar sobre la aplicación de TIC en el aula, comenzaremos con una investigación de García Aretio (2002), que estudió la resistencia al cambio y la utilización de buenas prácticas en educación a distancia. Esta investigación defiende la necesidad de contar con bases teóricas sólidas que justifiquen las buenas prácticas en educación a distancia, y describe las principales resistencias al cambio desde una pedagogía basada en la relación presencial a otra apoyada en la interacción mediada.

También existen antecedentes sobre el impacto de las TIC en la enseñanza y de los nuevos paradigmas que se van perfilando en el marco de la sociedad de la información con el avance de la tecnología, como lo muestra un estudio del Departamento de Pedagogía Aplicada de la UAB en un seminario organizado por el grupo de trabajo CCUC (Cambio de Cultura en las Universidades Catalanas del siglo XXI, 2001). En el mismo se expone el impacto de las TIC en la enseñanza universitaria y se señalan los nuevos paradigmas para la enseñanza basados en los avances de la tecnología y de internet, que facilitan los canales de comunicación y derrumban las fronteras geográficas.

La Universidad de Murcia aporta algunas competencias deseables que el profesorado universitario debería tener, y ofrece indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas (2009).

La investigación de la Universidad Metropolitana Migdalia de Montes de Oca, Caracas, Venezuela, realiza una reflexión sobre la propia experiencia del profesor e invita a una revisión de la práctica, los modelos y las metodologías utilizadas en la enseñanza para tomar conciencia del papel significativo que está tomando la tecnología en estos nuevos contextos de formación con entornos de aprendizaje que ofrecen tecnologías avanzadas.

Por último, la UNESCO (2016) ofrece un estudio sobre competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica, con una perspectiva de los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. En 2012, con la Resolución N° 856/12 del Ministerio de Educación de la Nación, se crea el pos-título y da comienzo al ciclo de capacitación en la Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y TIC, una carrera de educación superior con el propósito de formar a los docentes que trabajan en Educación Secundaria, Modalidad Especial y Formación Docente para Secundaria y Especial del sistema educativo argentino en el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta carrera tiene como finalidad promover la producción de nuevos saberes para la enseñanza y el aprendizaje, y estimular la reflexión sobre las prácticas.

Esta investigación aspira a dotar a los docentes de competencias tecnológicas, brindar herramientas para su incorporación en las aulas y lograr mejorar las trayectorias educativas de los estudiantes y enriquecer las prácticas institucionales mediante la inclusión y la utilización de las TIC en la tarea cotidiana. Esta experiencia servirá como modelo guía de nuestro proyecto.

1.5. Preguntas de investigación

De acuerdo a las necesidades expresadas por el profesorado y los pedidos atendidos desde el Departamento de Educación a Distancia, se plantea:

¿Cómo diseñar un plan de formación docente que incluya el uso pedagógico de las TIC en la enseñanza de las materias de las carreras de grado de la Universidad?

¿Qué dificultades plantea el uso de estas herramientas?
¿Cómo acercar a los profesores a la tecnología y motivarlos para fortalecer sus prácticas de enseñanza aprendizaje?

2. DESARROLLO

Para el desarrollo de esta investigación se comenzó por una revisión bibliográfica exhaustiva sobre la literatura relacionada con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, que ayudó a comprender el impacto de la tecnología en la práctica docente y los desafíos enfrentados durante la pandemia por COVID-19.

Luego de esto, se realizó una encuesta a todo el personal docente de la universidad con el fin de identificar las principales necesidades y desafíos percibidos en el uso de las TIC en la enseñanza. Se recopilaron datos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión integral de la situación.

El análisis de las necesidades y los datos recopilados se centró en identificar patrones y tendencias, así como en las áreas a mejorar en el uso de las TIC por parte del profesorado. Se prestó especial atención a las necesidades específicas en las que se identificaba una falta de conocimiento o habilidades.

A continuación, exponemos los resultados más relevantes de esta encuesta, que fue contestada por un total de 942 profesores (lo que representa el 42%) sobre un total de 2200 profesores que conforman el plantel docente de la universidad:

¿Utiliza una Cátedra Virtual?
942 respuestas

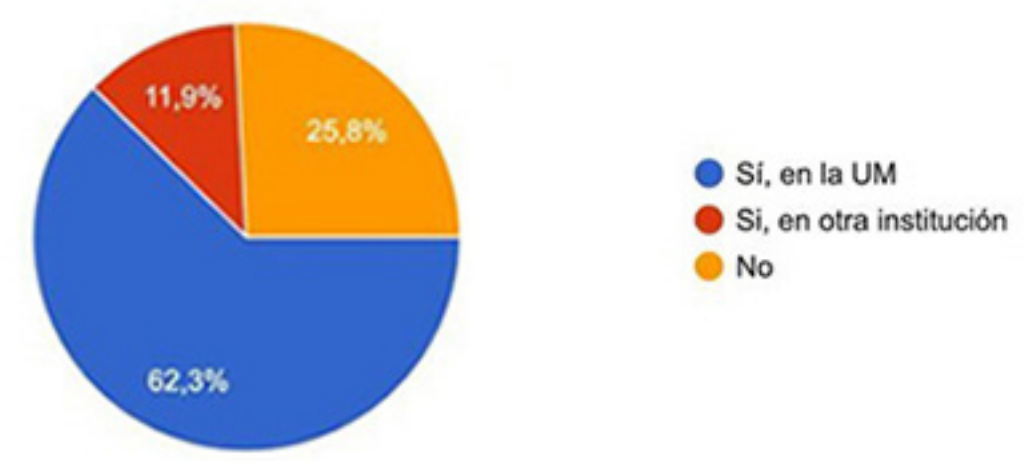


Figura 1: Porcentaje de profesores que utilizan la Cátedra Virtual de la UM

Si su respuesta anterior fue afirmativa, puede indicar si realiza alguna de las siguientes actividades a través de la Cátedra Virtual:
942 respuestas

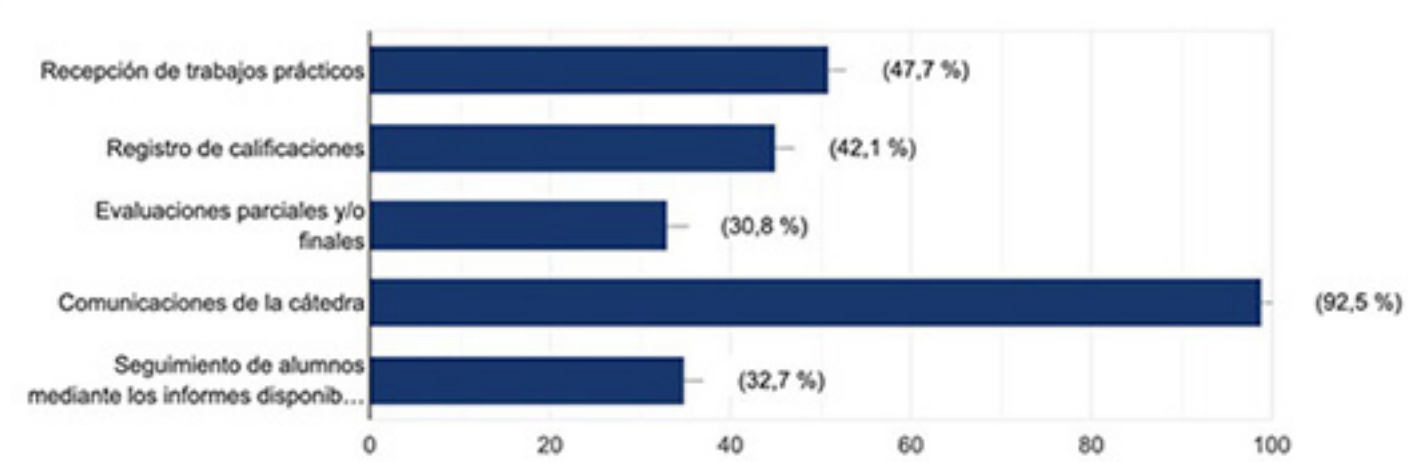


Figura 2: Porcentaje de profesores que utilizan los recurso de la Cátedra Virtual de la UM

Selecciones el grado de conocimiento de cada una:

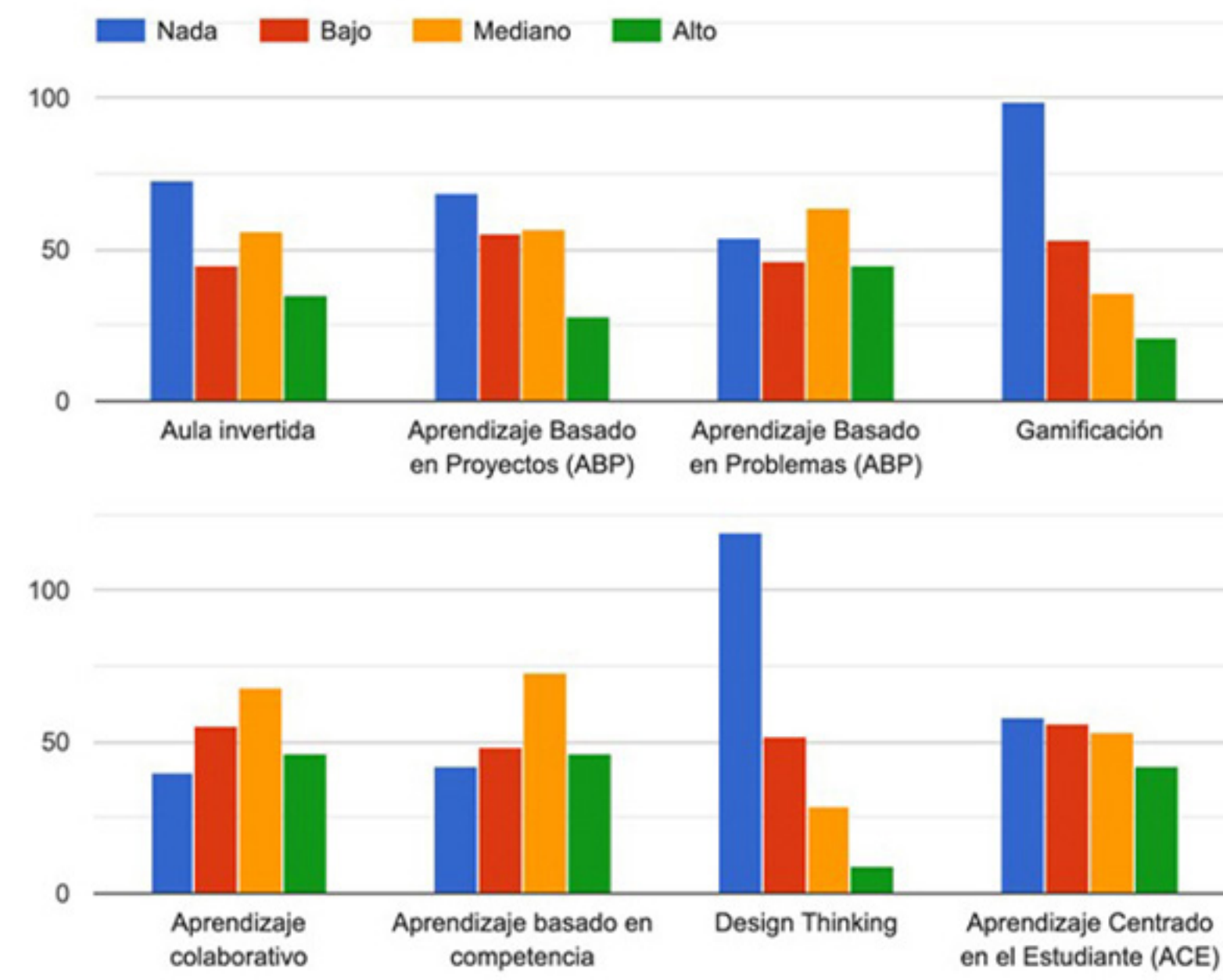


Figura 4: Nivel de conocimiento sobre Metodologías de enseñanza

Selecciones el grado de conocimiento de cada una:

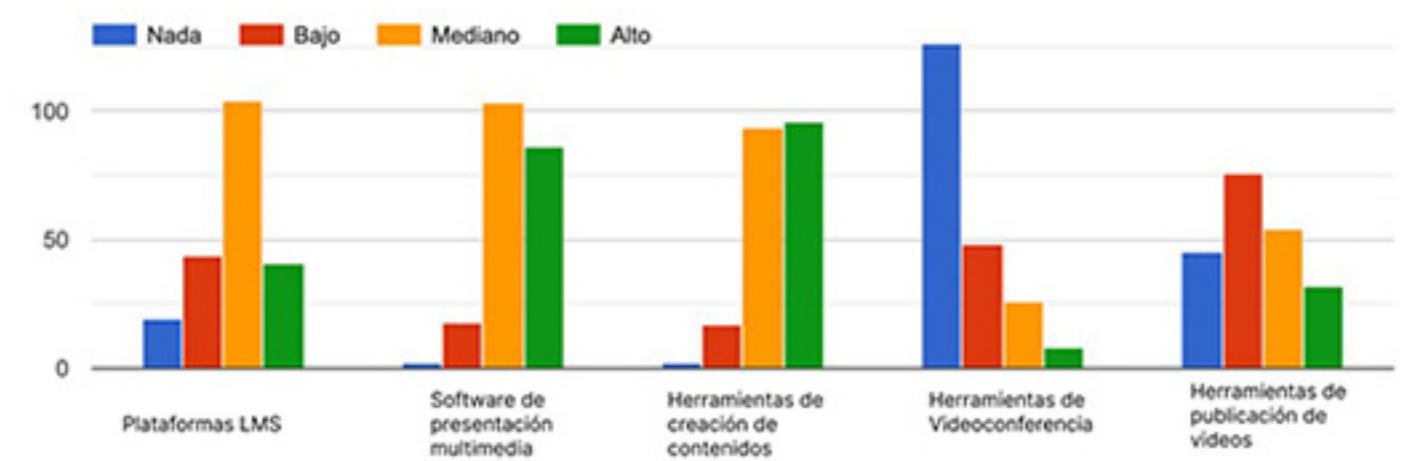


Figura 3: Nivel de conocimiento sobre herramientas TIC

Seleccione todas aquellas opciones que conoce y/o utiliza:

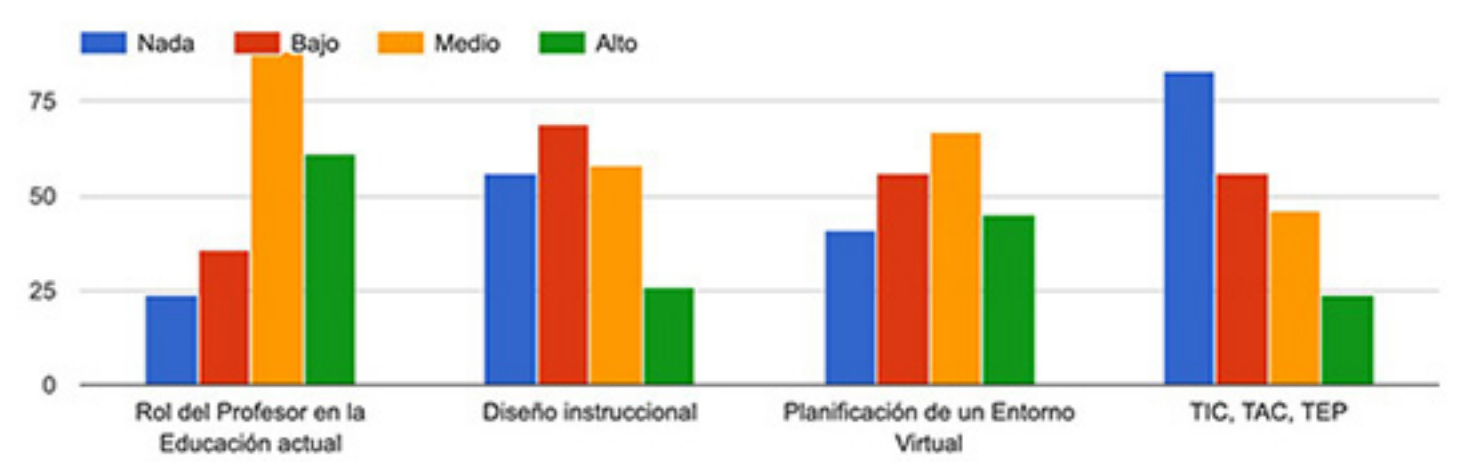


Figura 5: Nivel de conocimiento sobre herramientas y recursos de enseñanza

Una vez obtenidos los resultados y definidas las necesidades específicas, se las catalogó dividiéndolas en 3 ejes, estos ejes permitieron identificar el área en la cual los profesores expresaron mayor dificultad para incorporar las TIC a sus prácticas de aprendizaje:

Eje 1: dificultades para seleccionar y configurar herramientas de tecnología educativa.

Eje 2: desconocimiento del uso operativo de la plataforma virtual de la universidad asociada a los recursos y actividades disponibles para la configuración del diseño instruccional.

Eje 3: desconocimiento de los métodos de enseñanza que incorporan tecnología.

Una vez definidos estos ejes, se procedió a diseñar y elaborar cursos específicos que abordaran las temáticas relevadas. De esta forma, se seleccionaron herramientas como Genially, Canva, Kahoot, Padlet, nube de palabras, etc., y se diseñó un curso de elaboración de materiales didácticos mediados por tecnología. Tal como expresa Allyson Hadwin: “Los materiales educativos mediados por la colaboración, la exploración y la tecnología deben facilitar la construcción activa del conocimiento, para fomentar un aprendizaje profundo y duradero”. Se tuvo especial atención en actividades relacionadas con la colaboración.

Este curso, perteneciente al eje uno, permitió el desarrollo de habilidades en el diseño y creación de materiales didácticos digitales. Los participantes adquirieron competencias en el uso de herramientas tecnológicas específicas para la elaboración de materiales didácticos innovadores y atractivos. Este resultado se reflejará en la capacidad de los participantes para diseñar recursos educativos digitales que enriquezcan la experiencia de

aprendizaje de los estudiantes y promuevan la participación activa en el aula virtual.

Sobre el segundo eje, se desarrollaron cursos con dos niveles de complejidad en el uso operativo de la plataforma virtual de la UM, para que los profesores pudieran familiarizarse con el entorno e incrementar el uso de las aulas virtuales que la universidad pone a disposición de los profesores. Cabe destacar que el Departamento de Educación a Distancia puso a disposición de los profesores un apartado en la plataforma virtual UM con tutoriales sobre la configuración y uso operativo de estas herramientas. A este espacio se puede acceder directamente desde la plataforma y está disponible para cualquier usuario que tenga acceso a la misma.

Con relación al tercer eje, se diseñaron tres aulas modelo, con acceso libre, en las que se desarrollaron tres metodologías de enseñanza basadas en la gamificación, el aula invertida y el aprendizaje centrado en el estudiante. Estas aulas modelo contienen los materiales de aprendizaje, las actividades, la evaluación, la metodología de comunicación y el abordaje. De esta forma, los profesores podían vivenciar el proceso completo por el que transita el estudiante cuando se plantea una metodología de enseñanza pensada y diseñada sobre objetivos de aprendizaje concretos.

De la gamificación, se pueden destacar varios aspectos, ya que proporcionan perspectivas valiosas sobre cómo los juegos y las técnicas de diseño de juegos pueden mejorar el aprendizaje y la participación en diversas áreas, tal como afirma Karl Kapp:

Compromiso y motivación: La gamificación puede aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes al convertir el proceso de aprendizaje en una experiencia lúdica y atractiva.

Al incorporar elementos de juego, como desafíos, recompensas y competencias, se estimula el interés y la motivación intrínseca de los estudiantes.

Aprendizaje activo: La gamificación fomenta el aprendizaje activo al requerir que los estudiantes participen activamente en la resolución de problemas, la toma de decisiones y la exploración de conceptos. Esto promueve una comprensión más profunda y duradera de los contenidos, ya que los estudiantes están más involucrados en el proceso de aprendizaje.

Personalización y adaptabilidad: La gamificación permite la personalización del aprendizaje al ofrecer diferentes niveles de dificultad, rutas de aprendizaje alternativas y retroalimentación inmediata. Esto permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y adaptar la experiencia de aprendizaje a sus necesidades individuales.

Desarrollo de habilidades: La gamificación puede ayudar en el desarrollo de una variedad de habilidades, como resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico y toma de decisiones. Al enfrentarse a desafíos dentro del contexto de un juego, los estudiantes tienen la oportunidad de practicar y mejorar estas habilidades de manera divertida y práctica.

Colaboración y competencia saludable: La gamificación puede fomentar la colaboración entre los estudiantes al permitirles trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes y resolver desafíos. Además, puede promover una competencia saludable al motivar a los estudiantes a superar sus propios récords y a colaborar en la consecución de metas grupales.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Luego de aplicar el plan de formación, podemos destacar los siguientes resultados:

Se aprecia una mejora en el uso de las TIC. Los profesores expresaron que las nuevas habilidades y conocimientos en el uso de las TIC les permitieron una mayor integración de tecnología en sus prácticas de enseñanza.

Al utilizar de manera más efectiva las herramientas tecnológicas, los profesores pudieron diseñar y ofrecer experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y personalizadas para los estudiantes, lo que derivó en un incremento en la calidad de la enseñanza.

El uso adecuado de las TIC fomenta la participación y el compromiso de los estudiantes, ya que proporciona oportunidades para la colaboración, la interacción y el acceso a recursos educativos diversos, favoreciendo la mayor participación y el compromiso estudiantil.

Además del impacto en la enseñanza, el plan de formación condujo a una mejora en los procesos administrativos relacionados con el uso de las TIC, lo que podría traducirse en una mayor eficiencia y productividad del profesorado.

Se espera que el plan de formación promueva un cambio cultural dentro de la institución, donde el uso de las TIC se perciba como una parte integral de la práctica docente y una herramienta fundamental para la mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje.

Por último, los cursos ofrecidos mostraron un aumento en la satisfacción y confianza del profesorado en el uso de las TIC, lo que podría traducirse en una mayor motivación para seguir explorando nuevas formas de integrar la tecnología en su trabajo diario.

¹ Allyson F. Hadwin es una investigadora en el campo de la educación, específicamente en el área de las ciencias del aprendizaje y el diseño de entornos de aprendizaje efectivos. Su trabajo se ha centrado en cómo las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser utilizadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en diversos contextos educativos.

² Karl M. Kapp: Autor de libros como “The Gamification of Learning and Instruction” y “Play to Learn: Everything You Need to Know About Designing Effective Learning Games”. Kapp es un experto en el diseño y la implementación de estrategias de gamificación en el ámbito educativo y corporativo.

BIBLIOGRAFÍA

Abrile de Vollmer, M. I. (1994). “Nuevas demandas a la educación y a la institución escolar, y la profesionalización de los docentes”. *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 5.

Cabero, J. A. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, en: <http://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/27>

Cabero, J. A. (2015). Reflexiones Educativas sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, pág. 19-27

Chou, Y. (2015). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges,*

and Leaderboards. Octalysis Media.

Danieli, M. E. (2017). *Enseñar Tecnología con TIC: Saberes y formación docente*. Córdoba, Argentina: Editorial del Centro de Estudios Avanzados, pág. 165-185.

Deterding, S. (2015). *Gamification: Designing for Motivation*. Interaction Design Foundation.

García Aretio, L. (2002). “Resistencias, cambio y buenas prácticas en la nueva educación a distancia”. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 5, n° 2, pp. 9-35.

Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (1009). “Competencias TIC del profesorado Universitario”. Universidad de Murcia. En <http://www.um.es/competenciastic/>.

Hadwin, A. F. (2008). *Fostering problem-solving skills: The role of instructional contexts*. *Journal of Learning Sciences*, 17(3), 341-430

Herrera J. (2015). Una Mirada Reflexiva sobre las TIC en Educación Superior, *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(1), pág. 1-4.

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer.

Marczewski, A. (2015). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Martínez, M. C. (2011). Características de la Formación Docente en TIC y su relación con la tradición en formación docente y el proceso de implementación de TIC en las escuelas. Buenos Aires: Rueda.

McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Books.

MIN-TIC. (2017). *Plan Vive Digital Colombia 2017*.

Montes de Oca, M. de. (2003). “Los profesores y las TICs en la Educación Superior”. Caso: Universidad Metropolitana. Univer-

sidad Metropolitana: Caracas, Venezuela.
Morales, M., Trujillo, J. M., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 46, 103-117.
Roig-Vila, R. (2016). Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Barcelona. Ediciones Octaedro.
UNESCO. (2008). Estándares de Competencias en TIC para Docentes. Publicación. UNESCO. Formación profesional de docentes y reforma educativa.

AUTORES

Osvaldo Marianetti

Es Ingeniero en Electrónica y Electricidad, recibido en la Universidad de Mendoza. Es Magíster en Teleinformática, Especialista Universitario en Informática Educativa, título otorgado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España, y Doctor en Ingeniería.
Se ha desempeñado como:
Profesor titular con dedicación semiexclusiva de Arquitectura de Computadoras y Arquitecturas Distribuidas en la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ingeniería, UNCuyo. Profesor adjunto interino de las cátedras de Sistemas de Computación I y Sistemas de Computación II, Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza, cargos designados por resolución del Consejo Académico. Promovido a profesor titular. Profesor titular interino de las cátedras de Sistemas de Computación I y Sistemas de Computación II, Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza, cargos designados por resolución del Consejo Académico. Profesor titular ordinario de las cátedras de

Arquitectura de Computadoras y Circuitos Digitales de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza, cargos designados por resolución del Consejo Académico. Director del Instituto de Microelectrónica de la Facultad de Ingeniería, cargo designado por resolución del Consejo Académico hasta la fecha.

Carolina González

Magíster en Procesos Educativos Mediados por Tecnología (Universidad Nacional de Córdoba), Licenciada en Tecnología Educativa (Universidad Tecnológica Nacional), Analista de Sistemas (Universidad de Mendoza). Directora de Educación a Distancia del Departamento de Educación a Distancia de la Universidad de Mendoza, investigadora categorizada. Coordinadora de ESCUELA DIGITAL, programa que aloja las aulas virtuales de la Dirección General de Escuelas de la provincia de Mendoza. Coordinadora del Plan CONIN DIGITAL de la Fundación CONIN para la capacitación de los profesionales de los Centros CONIN de todo el país. Profesora adjunta de la materia Base de Datos de las carreras de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Computación, profesora titular de las materias de Informática I e Informática Aplicada de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mendoza. Profesora titular de las materias Base de Datos y Herramientas Informáticas de las carreras informáticas de la Universidad de Aconcagua.

Fernando A. Bermúdez
fernando.bermudez@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE

resiliencia universitaria; aprendizaje en derecho; método de casos; jurisprudencia; literatura.

KEYWORDS

university resilience; learning in law; case method; jurisprudence; literature.

RESILIENCIA UNIVERSITARIA Y ESPACIOS ACTIVOS DE APRENDIZAJE EN DERECHO

University resilience and active learning spaces in law

Las teorías psicopedagógicas sostienen que aprendemos cuando participamos activamente en situaciones comunicativas, interactuando con hablantes más expertos. Así, el mejor docente no es el que habla más y mejor, sino el que sabe organizar la clase para que hablen los alumnos con interés del contenido del programa.

(Cassany, 2021, p. 26)

RESUMEN

La resiliencia en el ámbito universitario nos permite observar al estudiante como un sujeto activo de su experiencia académica e institucional, y ya no como una víctima pasiva de posibles circunstancias adversas y su resiliente respuesta. En este sentido, la universidad no solo deberá promover un clima que permita superar las dificultades, sino generar instancias alternativas de aprendizaje activas y colaborativas donde el estudiante, a través de su experiencia, logre un proceso participativo con la institución, que permita calidad y excelencia académica, y no solo flexibilidad para afrontar las adversidades en su itinerario universitario.

ABSTRACT

Resilience in the university environment allows us to observe the student as an active subject of his academic and institutional experience and no longer as a passive victim of possible adverse circumstances and his resilient response. In this sense, the university must not only promote a climate that allows diffi-

culties to be overcome, but also generate alternative active and collaborative learning instances where the student, through his experience, achieves a participatory process with the institution that allows quality and academic excellence and not only flexibility to face the adversities in his university itinerary.

1. INTRODUCCIÓN

El concepto resiliencia ha demostrado, desde distintos campos y áreas del conocimiento, poseer una validez para formular las preguntas y respuestas en los procesos de crisis o cambios, delimitando nuevos horizontes en los procesos de enseñanza y los contextos en los cuales se desarrolla y sitúa.

Desde las ciencias humanas, se la relaciona con la capacidad para desarrollar un sistema de sentir, de pensar y de actuar por parte de los grupos humanos o de un individuo, para lograr el enfrentamiento efectivo de las adversidades. La resiliencia es una aptitud que adoptan algunos individuos que se caracterizan por la superación de una situación crítica y de mucho estrés, con el fin de pensar en un mejor futuro.

En esta dimensión proyectiva del binomio resiliencia y educación es donde se abre un horizonte promisorio para realizar una indagación sistemática y profunda, que permita plantearse interrogantes y acercar posibles respuestas a actuales y futuros desafíos. A partir de este eje temático a nivel institucional, se define un espacio de oportunidad para generar una reflexión-acción y, así, repensar la enseñanza en la Universidad de Mendoza (y, en particular, sobre la enseñanza de derecho) a partir de la flexibilidad, la adaptabilidad, lo emergente, lo colaborativo y lo creativo. Es en este camino de repensar la universidad y la enseñanza donde se observa que la resiliencia puede ser un espacio



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

que nos permita repasar instancias alternativas de aprendizaje participativas y activas, como una posibilidad de lograr un clima de empatía y de calidad educativa.

La resiliencia se define generalmente como la capacidad de los seres humanos de superar los efectos de una adversidad a la que están sometidos e, incluso, de salir fortalecidos de la situación. En este sentido, se observa que muchas veces se centró la mirada en la interioridad del sujeto y su capacidad de afrontar la situación y no tanto en el entorno o en la circunstancia familiar, social o institucional que enmarcaba el evento.

En la presente investigación, partimos de la premisa que la resiliencia hay que buscarla no sólo en la interioridad de la persona o en su entorno, sino entre los dos, porque anuda constantemente un proceso íntimo con el entorno social e institucional. Por eso, bien se ha dicho que la resiliencia se teje, se construye entre estos dos extremos, que son lo individual y lo social.

En este sentido, la universidad tiene un papel muy importante al generar los espacios de resiliencia cotidianos, por medio de un clima cómodo, flexible y de acompañamiento, aunque también debe ofrecer espacios con instancias de aprendizaje activas, participativas y colaborativas. Mediante estos procesos de promoción y significación, permite abordar y sobrellevar mejor las frustraciones o angustias de los estudiantes. Para el profesor de Harvard Fernando Reimers, uno de los ejes fundamentales para repensar la cultura educativa es promover conversaciones. Pero, admite que esto no es algo que un gobierno pueda decretar, sino que resulta de un proceso de aprendizaje compartido cuya base es el diálogo. Para Reimers, a la educación la cambian las sociedades y se transforma desde las bases, no desde los ministerios. Asegura: “...los estudiantes que tienen

la voz más importante están silenciados” (Vitale, 2023). La invitación es, entonces, a un diálogo inclusivo en cada escuela, en cada comunidad, en cada universidad, en cada salón de clases, porque la idea más importante es que todas las personas son agentes de cambio.

A partir de esta situación, es que centraremos nuestro estudio e investigación en aquellos espacios alternativos de aprendizaje como es el “Método de Casos”, ya que la consideramos una excelente estrategia colaborativa de enseñanza, además del aporte que generaría a la universidad en la promoción de un clima resiliente flexible y acorde a las circunstancias.

2. RESILIENCIA Y EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

La palabra resiliencia proviene del latín resilio, que significa volver atrás, volver de un salto, rebotar. El concepto surge de la física y se refiere a la capacidad de los metales para resistir el impacto de una presión deformadora y recobrar su estado o forma cuando ya no existe esa presión. El término fue adaptado a las ciencias sociales para caracterizar aquellas personas que, a pesar de vivir en situaciones de alto riesgo, se desarrollan psicológicamente sanas. Por eso, ya no se piensa en un individuo como víctima pasiva de sus circunstancias, como bien afirma Emiliano Galende, sino como sujeto activo de su experiencia.

En este sentido, la resiliencia evoca desde el principio la idea de complejidad e integración: complejidad de los procesos reales en que se desenvuelve la vida; integración de esos niveles que la ciencia separa para su conocimiento pero que sólo tienen una existencia integrada en la experiencia del hombre, el de los mecanismos biológicos del cuerpo, la vida psíquica y la existencia social (Galende, 2003, p.24).



Siguiendo el excelente estudio de Martha Johana Samper-Mera y otros, coincidimos que, dentro de la educación, la resiliencia juega un papel importante, ya que mediante el conocimiento de este tema se puede favorecer el desarrollo de competencias sociales, académicas y personales, que permitan al estudiante recuperarse de situaciones adversas y salir adelante en la vida (Rutter, 1987). Sin embargo, el estudio de la resiliencia en las instituciones educativas ha sido muy pobre, especialmente las que tienen que ver con la educación superior. Por lo que, una actitud constructora de resiliencia en educación superior implica buscar todo indicio de resiliencia, rastrear ocasiones en las que los estudiantes lograron superar, vencer o sobrellevar la adversidad (Pérez Sánchez, 2015). Habría que decir también que comprender la resiliencia en el contexto de la educación superior implica reconocer su importancia, su trascendencia y cómo estas instituciones pueden ayudar a los individuos a sobreponerse y convertirse en estudiantes y seres humanos exitosos para su integración en una sociedad compleja, favoreciendo el desarrollo individual y social. Para esto, es necesario llevar la atención sobre aspectos positivos que han sido olvidados o desatendidos hasta el momento, ya que, los seres humanos tienen la capacidad para desarrollar la resiliencia y enfrentar los eventos negativos.

En el trabajo de Sampedro-Mera también se menciona otro factor que contribuye al bienestar psicológico, como es el llamado optimismo disposicional. En particular, el concepto de optimismo hace referencia a la disposición para tener expectativas positivas. Así, las personas optimistas están motivadas y se esfuerzan para conseguir sus objetivos porque creen que podrán alcanzarlos. Estas personas poseen las siguientes características: a) Mayor coeficiente intelectual y habilidades de resolución de problemas; b) Mejores estilos de enfrentamiento; c) Motivación

al logro (mayor autoeficacia); d) Autonomía, autoestima y locus de control interno; e) Empatía, conocimiento y manejo adecuado de relaciones interpersonales; f) Voluntad y capacidad de planificación y g) Sentido del humor positivo.

Otros autores agregan atributos internos de los individuos resilientes como son: mayor tendencia al acercamiento, menor tendencia a sentimientos de desesperanza, menor tendencia a la evitación de los problemas y menor tendencia al fatalismo.

En este marco, las motivaciones y horizontes de expectativas de los jóvenes se van construyendo en torno a su participación en las instituciones. Los jóvenes disponen de amplios márgenes de decisión y, por cierto, de experimentación, lo que les permite radicalizar sus modos y conductas de vida y definir, con el tiempo, nuevos y alternativos proyectos vitales. Por lo tanto, entre los estudiantes y la institución hay una serie de hechos concatenados. Los estudiantes deben configurar su proyecto de vida con base en las instituciones sociales y estas últimas deben reformular y/o adecuarse a las exigencias de los sujetos de aprendizaje.

Sin embargo, este juego de relaciones es permanente fuente de tensiones, desafíos y búsquedas, muchas veces no exenta de dificultades.

A partir de aquí, los espacios alternativos de aprendizaje activo y colaborativo, podría mejorar las instancias individuales y sociales de resiliencia en la vida universitaria. De los espacios alternativos de aprendizaje se estudiará el método de caso como espacio participativo que genera una instancia directa. Su metodología de aprendizaje consiste en sustituir las lecciones dogmáticas por un diálogo metódico (en el que intervienen todos los participantes) sobre una situación real. Se trata de aprender dialogando.

Un caso es la descripción estricta de un hecho real, no es un ejemplo, ni debe tomarse como tal. Tampoco no es una situación buena o mala. Es decir, el método del caso es una profundización activa, en equipo, de situaciones reales.

Entre los frutos que se logran de este método, se pueden resaltar entre otros:

a) Desarrolla el equilibrio de juicio o firmeza de criterio: ensancha la capacidad de manejar con flexibilidad esquemas mentales, y emitir juicios de valor eficaces.

b) Contribuye también a fortalecer la capacidad de discernir detalles: esto es, discernir, de todos los hechos descritos en un caso, cuáles son los hechos significativos que me sirven para identificar el problema.

c) Ayuda a desarrollar la inteligencia: opera en el interior del hombre en consorcio con una serie de capacidades que admiten un extraordinario desarrollo, y que pueden apuntalar y suplir en buena medida las fallas de la propia inteligencia.

d) Amplia la capacidad de tomar decisiones: en cada caso tendremos que decidir, tomar determinaciones, elegir entre varias alternativas, optar entre diversos cursos de acción. Pero, además, nuestras decisiones serán fruto de un método.

e) Enseña a trabajar en equipo: el método de caso es un esfuerzo, con mayores o menores logros, para restituir a la enseñanza la dimensión social que, por razones exógenas a ella misma, ha venido perdiendo.

De esta manera, el método de caso sería una instancia o espacio alternativo de aprendizaje activo y colaborativo en la forma-

ción jurídica, que promovería la resiliencia universitaria. Ahora bien, surgen las siguientes preguntas y cuestionamientos: ¿Cómo generar espacios de resiliencia dentro del universo académicos? ¿Cómo ampliar sistemáticamente la resiliencia por medio de la enseñanza - aprendizaje? ¿Los métodos activos, participativos y colaborativos de aprendizaje promueven una mejor resiliencia universitaria? ¿Las instancias de diálogo sostenido en el tiempo académico por medio de la conversación entre docentes y estudiantes, mejorará la promoción de resiliencia universitaria? ¿El método de casos en la enseñanza del derecho, promueve la resiliencia universidad? ¿Y el caso de la tutoría académica? En las siguientes páginas se tratará de ir resolviendo estos cuestionamientos.

3. PERESPECTIVA ACTUAL DE LA ENSEÑANZA DEL DERECHO

Si hacemos un rápido recorrido de los planes de estudio de nuestras facultades de derecho, veremos que se mantiene una clara impronta positivista, dogmática o normativista en la formación jurídica que, hace tiempo, varios autores de reconocida autoridad han puesto de manifiesto, al denunciar el actual estado de nuestra formación universitaria en derecho, que podríamos resumir en las siguientes notas:

f) Se analizan artículos de códigos y no principios jurídicos (se parte del supuesto de que los códigos son el derecho).

g) Se cristaliza el derecho en las leyes escritas (no se enseña derecho, sino un derecho dado).

h) Se incurre en anticientífico fragmentarismo (un fragmentarismo y un inorganismo que apenas si muestran las ramas y no el tronco del árbol, se tiende a un especialismo, y es menos-

preciado el integralismo, como falaz e inútil, cuando no como perturbadora de una buena educación jurídica).

i) Se enseña palabrerío y memorísticamente (se hace conocer, a lo sumo, y no se hace comprender y asimilar. Se cultiva el pasivismo de la memoria).

j) Se desconoce la ejercitación práctica (Bandieri, 2007, p. 16).

De todo esto, resulta claro que tenemos una enseñanza predominantemente *monóloga del catedrático y de pasividad casi total del estudiante*, circunstancias ambas que excluyen lo espontáneo y atrayente de la educación y lo personal de la obra del alumno en su formación.

Podría decirse, a modo de resumen, que el patrimonio común de la enseñanza del Derecho es: La repetición y memorización de los textos dogmáticos y de la ley positiva. En esto coinciden la mayoría de los autores Alfredo Colmo (1915), Carlos Cossio, Luis Díez Picazo, Jorge Horacio Alterini (1988), Agustín Gordillo, Luis María Bandieri, Charles Eisenmann (1995) Héctor Pedro Iribarne (2008), Fernando Martínez Paz (2003), Sergio Palacio (2017). En este sentido afirma Alfredo Colmo:

Método malo [es] el que predomina entre nosotros, fuera de algunas honrosas excepciones. En su virtud [añade] se hacen no pocas cosas condenables. Se parte del supuesto de que los Códigos son el derecho y se reduce el correspondiente estudio a los textos legales, a las notas legislativas (cuando las hay), y a comentarios como adosados a unos y a otras, en los cuales hacen el gasto una que otra referencia histórica (antecedentes, etc.) y toda una construcción de silogismos y argumentos.... [Prosigue] ...se hace de los Códigos, por de pronto lo que no son: apenas si representan

una expresión del derecho, por mucho que sea la más importante de todas, que se manifiesta igualmente en la costumbre, en la jurisprudencia de los tribunales, en la legislación comparada, en la doctrina, etc., y que, por consiguiente, requiere la inteligencia de todas sus fuentes y formas para ser alcanzado y comprendido, si pena de que se lo mutile, de que se lo deforme y de que se lo desnaturalice. (1915, p. 68)

Si bien se podría objetar que la frase de Colmo es de 1915, veamos a otro autor más contemporáneo para ver que en realidad se mantiene esa línea rectora. Osvaldo Gozaíni, afirma:

Una de las principales críticas que se dirigen a los abogados recientes reposa en su formación dogmática, alejada del pragmatismo que vincula los textos con la vida real. El mundo del derecho, siempre, ha insistido en el modelo más cómodo y conocido de la clase magistral (2001, p. 21).

Por último, se puede tomar el informe del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación del 2019 titulado La abogacía en la Argentina. Su enseñanza, investigación y difusión. Relevamientos y análisis del estado de situación, donde se afirma en similar coincidencia: “La capacitación de los operadores jurídicos sigue teniendo en consideración un perfil de abogado que ya no responde a los requerimientos que la sociedad hace de los profesionales del derecho (Dirección Nacional de Relaciones con la Comunidad Académica y la Sociedad Civil, 2019, p. 5)”

Como se puede apreciar, el método de enseñanza ha sido muy desafortunado, y a pesar de los cambios producidos en el presente siglo XXI, respecto de la metodología de enseñanza, sigue habiendo una impronta de los métodos pasivos de aprendizaje. En ella, el estudiante sigue siendo un espectador del proceso de aprendizaje, teniendo la clase magistral todavía el predominio

en la práctica docente, a pesar de cambios iniciados en los procesos de acreditación en el año 2018¹. En el próximo capítulo, se abordarán en general los métodos activos de aprendizaje y, en particular, el método de caso en la enseñanza del derecho.

4. MÉTODOS ACTIVOS DE APRENDIZAJE

k) El método de casos en general

Selman Wassermann, en uno de los estudios más completos del método de casos en la enseñanza, nos introduce en el tema dando una característica general de esta herramienta. Empezando por el caso, nos dice que son instrumentos educativos complejos que revisten la forma de narrativas. Un caso incluye información y datos: psicológicos, sociológicos, científicos, antropológicos, históricos y de observación, además de material técnico. Aunque los casos se centran en áreas temáticas específicas; por ejemplo, historia, pediatría, gobierno, derecho, negocios, educación, psicología, desarrollo infantil, enfermería, etc.; son, por naturaleza, interdisciplinarios. Los buenos casos se construyen en torno de problemas o de «grandes ideas»: puntos importantes de una asignatura que merecen un examen a fondo. Por lo general, las narrativas se basan en problemas de la vida real que se presentan a personas reales (Wassermann, 2005).

Además del “caso”, otras de las características son las preguntas críticas, los trabajos en pequeños grupos, el interrogatorio sobre el caso y las actividades de seguimiento.

Respeto de las preguntas críticas, se recomienda incorporar al final de cada caso una lista que obligue a los alumnos a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con el caso. Estas preguntas, por la forma en que están redacta-

das, requieren de los alumnos una reflexión inteligente sobre los problemas, y esto las diferencia enormemente de las preguntas que obligan a recordar una información sobre hechos y producir respuestas específicas. La redacción de buenas preguntas para el estudio, no menos que la redacción de buenos casos, es un arte. Lo que se busca con las preguntas críticas no es que los alumnos lleguen a conocer algunos fragmentos de información sobre los hechos, sino que apliquen sus conocimientos cuando examinan ideas. Su objetivo es promover la comprensión. Más que requerir el recuerdo de nombres, fechas, descripciones o lemas, requieren que los estudiantes apliquen lo que saben cuando analizan datos y cuando proponen soluciones.

Otra característica de la enseñanza basada en el método de casos es la oportunidad que tienen los alumnos de discutir, reunidos en pequeños grupos, las respuestas que darán a las preguntas críticas. Según la organización que el profesor haya adoptado para el período lectivo, los grupos de estudio pueden sesionar durante la clase o fuera del horario escolar. Los grupos de estudio dan el puntapié inicial en el campo de juego del pensamiento inteligente sobre las cuestiones que plantea el caso. El trabajo en los grupos prepara a los alumnos para la discusión más exigente, que se producirá posteriormente con participación de toda la clase.

Ahora bien, Wassermann nos recuerda que, aunque la calidad de un caso es fundamental para despertar el interés de los alumnos por los problemas que en él se plantean, la condición esencial en este método de enseñanza es la capacidad del maestro o profesor para conducir la discusión, ayudar a los alumnos a realizar un análisis más agudo de los diversos problemas, e inducirlos a esforzarse para obtener una comprensión más profunda. Es esta característica en particular la que determina el éxi-

to o el fracaso de la enseñanza con casos (Christensen y Hansen, 1987). A esta etapa del método, denominada en Harvard «enseñanza de la discusión», la llamaremos aquí «interrogatorio sobre el caso» [debriefing a case].

Por último, sean cuales fueren las actividades de seguimiento que se elijan, su valor aumentará si se realizan nuevas discusiones, como las que acompañan al interrogatorio, y se lleva a cabo en ellas un examen ampliado de los problemas, con introducción de nuevas perspectivas. A través de este proceso, el examen reflexivo y crítico que hacen los alumnos de los problemas importantes evoluciona continuamente. ¿Cuánto tiempo insume este ciclo? ¿Cuánto tiempo pasa, por ejemplo, desde la introducción del caso elegido pasando por los grupos de estudio y el interrogatorio, hasta el fin de las actividades de seguimiento? Como en muchas otras actividades escolares, todo depende de las circunstancias y, también, depende de la estimación que haga el docente acerca del tiempo que necesitan los alumnos para procesar los datos.

1) El método de casos en derecho

Agustín Gordillo afirma que el o los métodos se eligen en función de los fines que se persiguen, que deben ser:

...formulados en términos de aptitudes que los alumnos habrán de adquirir como resultado». No se trata de establecer los objetivos de enseñanza que el docente se fija a sí mismo, sino los objetivos de aprendizaje que se propone lograr que los alumnos satisfagan a través de la actividad y programación docente que él los prepara de antemano al efecto (1997, p. 29).

El autor distingue varios métodos, entre los cuáles se puede nombrar el análisis de: a) documentos, b) textos normativos, c) fallos, d) realización de casos, e) clase activa y clase magistral, f)

trabajo grupal, g) realización de experiencias. Todos ellos luego se vinculan con las evaluaciones y la programación global anticipada.

Está claro que no se trata de compartimientos estancos, y hay técnicas que no sólo pueden, sino que deben usarse simultáneamente en una misma actividad. Nosotros preferimos aplicar los distintos métodos en forma concurrente a propósito del análisis de casos, por lo cual se nos excusará que ese punto tenga extensión y referencias bibliográficas mayores. Es también, quizás, el aspecto metodológico que más debates de fondo, y no sólo de forma, puede suscitar.

Respecto de los orígenes históricos, se sabe que el método nació en 1870 en la Harvard Law School de la mano de Christopher Columbus Langdell, decano y profesor de la facultad hasta 1900. Fernando Toller nos recuerda que:

Antes de Langdell, en los Estados Unidos el Derecho se aprendía desde la época colonial mediante clases teóricas a cargo de jueces retirados, quedando reservado el aprendizaje práctico a trabajar de modo informal con abogados durante un cierto período, sin mayor organización institucional. El marco teórico de la formación de los abogados estadounidenses estaba dado fundamentalmente por la lectura de los cuatro tomos de los Commentaries on the Laws of England, que habían sido escritos por William Blackstone entre 1765 y 1769 a partir de sus clases en Oxford, y que constituyeron la primera exposición clara y orgánica del common law. A causa de esto ese tratado era considerado la fuente autoritativa más importante sobre el common law, gozando de gran predicamento en Inglaterra y Estados Unidos¹². Luego de la creación de las universidades el esquema siguió en sus grandes líneas como se lo ha descrito, pero en el marco académico (2005, p. 924)



El objetivo del método de casos es enseñar a los alumnos como abogados que, como bien afirma Jonathan Miller, no depende tanto del sistema jurídico de common law vigente, en este caso, en los Estados Unidos, como se piensa generalmente. Para este autor los elementos más importantes del método del caso son: a) un libro de fallos y artículos cortos que el alumno lee antes de la clase; b) un diálogo “socrático” que acentúa un análisis crítico del derecho y las lagunas de la ley; y c) énfasis en la aplicación del derecho a los hechos (Miller, 1985).

Respecto del texto, Miller le da prioridad la jurisprudencia ya que tiene ventajas enormes para estimular las facultades críticas del alumno. En el derecho constitucional, por ejemplo, cuando el alumno utiliza los fallos de la Corte como la “materia prima” del curso, está forzado a efectuar tres ejercicios distintos al mismo tiempo: 1) destilar de la decisión de la Corte los principios utilizados para resolver el caso; 2) ver, en los hechos del caso, cómo este principio ha sido aplicado a un caso concreto; y 3) comparar las posiciones del Procurador General, el voto de la mayoría de la Corte, cualquier disidencia, y alternativas que encuentra leyendo los comentarios después del fallo y en clase.

El diálogo socrático, es lo esencial del método de casos, ya que está basado en una metodología de enseñanza activa del alumno y no pasiva. Pero, además, la participación del alumno en una discusión, implica confrontar al alumno con problemas nuevos y obligarlo a desarrollar las distintas maneras de llenar las lagunas que él va a descubrir en los fallos, en el entendimiento de que no hay una solución única, pero que si hay formas de armar argumentos legales. El alumno tiene que aprender a discutir temas que aún no han recibido su definición decisiva en la jurisprudencia.

Ahora bien, el diálogo socrático puede tocar los siguientes temas:

1) Los hechos. Es muy común comenzar el diálogo con una pregunta como: ¿Qué pasó en este caso? Empezar así da a la clase la oportunidad de orientarse y al alumno cuestionado la posibilidad de contestar una pregunta fácil. Después es común pedir que compare los hechos del presente caso con otros casos que hemos estudiado, si esta comparación es relevante, y, a veces, que examine algún detalle de la presentación de los hechos.

2) El “holding”. Definimos el holding como el principio desarrollado por la Corte que fue necesario para decidir el caso. Es muy importante que los alumnos se acostumbren a buscar este principio al leer cualquier fallo. Como es común que haya varias lecturas posibles del fallo, con un holding distinto como resultado de cada una, es también importante preguntar cuáles alternativas existen y bajo cuáles circunstancias las invocarían.

3) Los valores que fundamentan el “holding” de la Corte. ¿Cuáles son los valores detrás de los principios invocados por la Corte y de qué valores prescindió la Corte en el presente caso? ¿Hizo la Corte un balance entre varios valores? ¿Cuáles son las consecuencias sociales del holding del fallo?

4) Comparación entre los distintos votos del fallo y problemas de razonamiento. Comúnmente preguntamos al alumno si está de acuerdo con una de las posiciones tomadas por la Corte y después, a través de preguntas, lo forzamos a reconocer las inconsistencias en la posición. Posteriormente hacemos lo mismo con las posiciones opuestas.

5) Vínculos entre el “holding” del fallo y los de otros fallos estudiados. ¿Representa el presente caso un cambio en la jurisprudencia de la Corte, y si es así, para cuáles situaciones?

6) “Obiter dictum” significativo. Definimos obiter dictum como aquellos principios legales desarrollados por el tribunal que no eran necesarios para decidir el caso. ¿Por qué entonces piensa el alumno que está incluido en el fallo? ¿Hay formas de leer el fallo para entender que realmente fue necesario para la Corte desarrollar el principio y que éste forma parte del holding?

7) Otras situaciones fácticas. ¿Indica el presente fallo cómo otras situaciones pueden ser decididas por los tribunales, basándose en lo que dice el holding, el obiter dictum importante y los valores que sustentan la decisión de la Corte? Uno de los objetivos principales debe ser mostrar al alumno la variedad de puntos de vista que son factibles y los problemas que presenta cada-uno. En adición a los temas anteriores también abordamos otros, tales como influencias políticas y cómo éstas se manifiestan en el fallo, técnicas de interpretación y vínculos entre el fallo y varias tendencias filosóficas.

Por último, tenemos la aplicación del derecho a los hechos, que tiene por objeto que el alumno siempre esté viendo el derecho en aplicación y determinación al caso concreto seleccionado. Acá juegan un papel muy importante todas las fuentes del ordenamiento jurídico, no sólo las normas, sino principalmente los principios jurídicos.

m) Una visión amplia y abarcativa del método de casos

Si bien el recurso habitual o más tradicional para llevar a cabo esta actividad son los fallos o la jurisprudencia (que posee muchísimas bondades para la naturaleza del método de casos), o también la creación de situaciones jurídicas ficticias, entre otras similares, por nuestra parte, adherimos a una visión amplia del recurso, destacando otras herramientas pedagógicas pertinen-

tes para esta metodología, que no se agotarían en los fallos. En este sentido, observamos la importancia que tiene, en particular, el arte, la literatura, la música o el cine.

En otros lugares (Bermúdez, 2022; 2023a, 2023b, 2023c)², hemos desarrollado temáticas jurídicas desde la literatura, demostrando su alcance e importancia a la hora de abordar los tópicos del derecho y cómo, desde una perspectiva estética, se puede lograr una ampliación de la racionalidad jurídica, además de juicio crítico y experiencia.

5. RESILIENCIA y MÉTODO DE CASOS: UNA EXPERIENCIA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Como experiencia de campo del método de casos se llevaron a cabo dos instancias en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, en la carrera de Abogacía, eligiendo como ámbito de la práctica el Primer Año y el Cuarto Año, utilizando el cine, la literatura y la jurisprudencia como herramientas del método de caso.

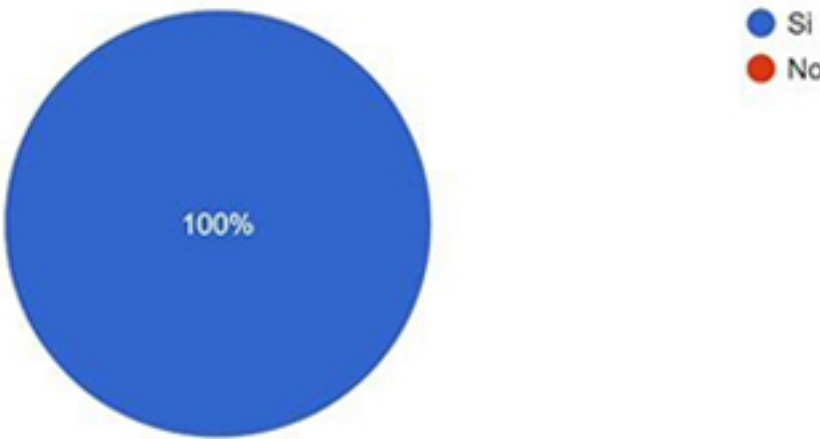
n) El método de caso a través del cine

Respecto al primer año, se trabajó en la asignatura Introducción a la Retórica Jurídica y se utilizó la película El discurso del Rey (2010) como recurso para trabajar el método de casos. Dirigida por Tom Hooper a partir del guion escrito por David Seidler, la trama gira en torno al duque Jorge de York quien, para vencer la tartamudez, acude a un fonoaudiólogo australiano, llamado Lionel Logue. Mientras trabajan juntos, entre ellos surge una amistad y, cuando Eduardo VIII abdica del trono, el nuevo rey Jorge se apoya en Logue para que lo ayude a realizar la transmisión de radio sobre la declaración de guerra a Alemania en 1939. A partir de la película se analizan muchos aspectos de la Retórica y el Discurso.

A partir de preguntas formuladas, se obtuvieron las siguientes respuestas y porcentajes:

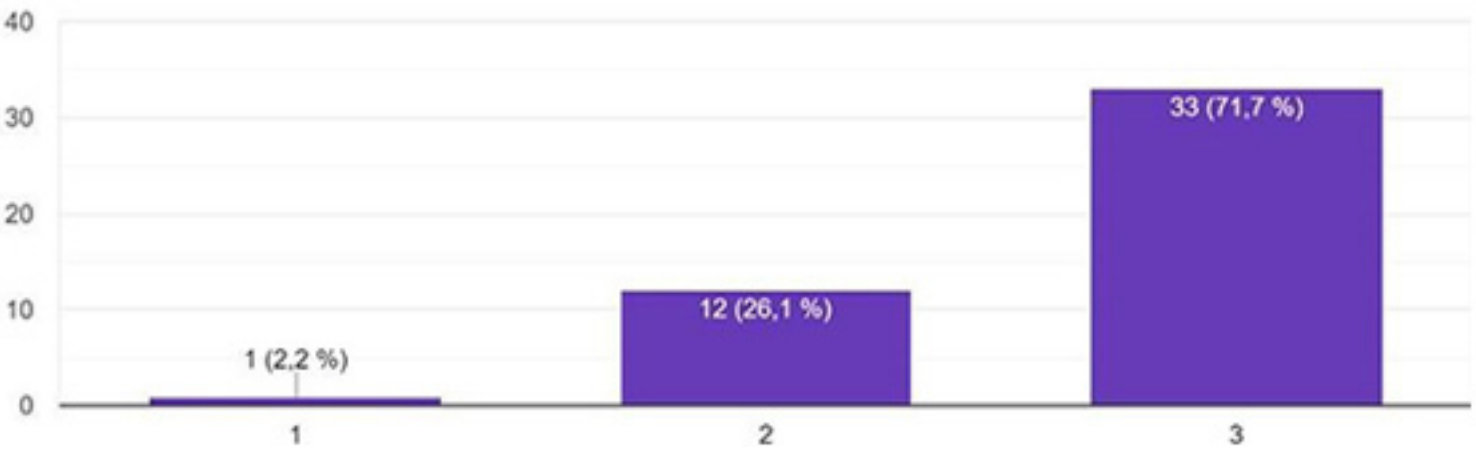
El cine debate, el club de lectura, el análisis de textos literarios, el estudio de casos... ¿son actividades que relacionarías y promoverías en el ámbito universitario?

46 respuestas



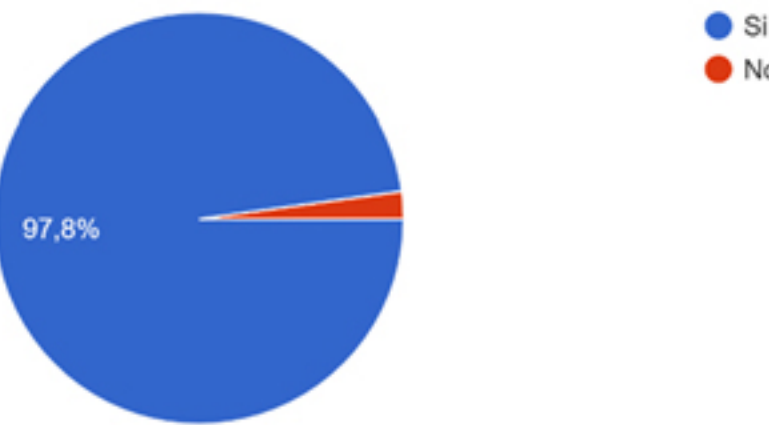
¿Te gustan este tipo de actividades (debates y puestas en común a partir de películas, capítulos de series, libros/textos literarios o casos reales de abogacía)?

46 respuestas



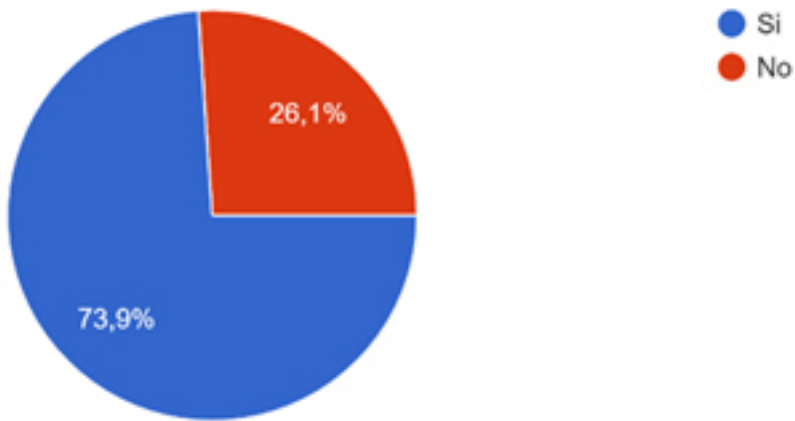
¿Crees que este tipo de actividades favorecen al programa de la materia y su posterior comprensión y estudio?

46 respuestas



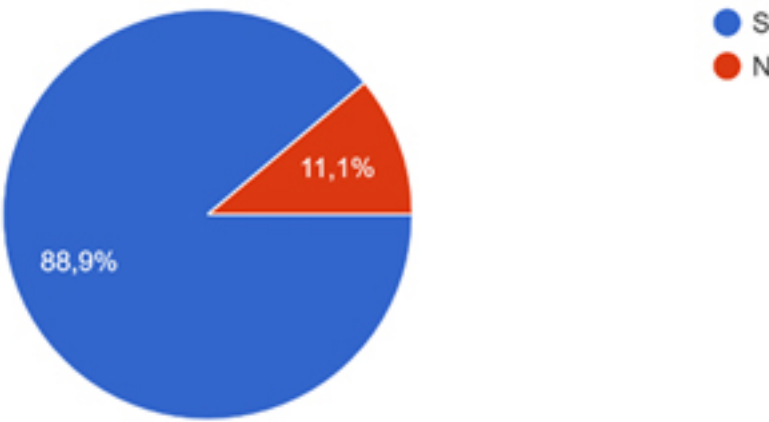
¿El cine debate abrió el diálogo con tus compañeros durante o después de clase?

46 respuestas



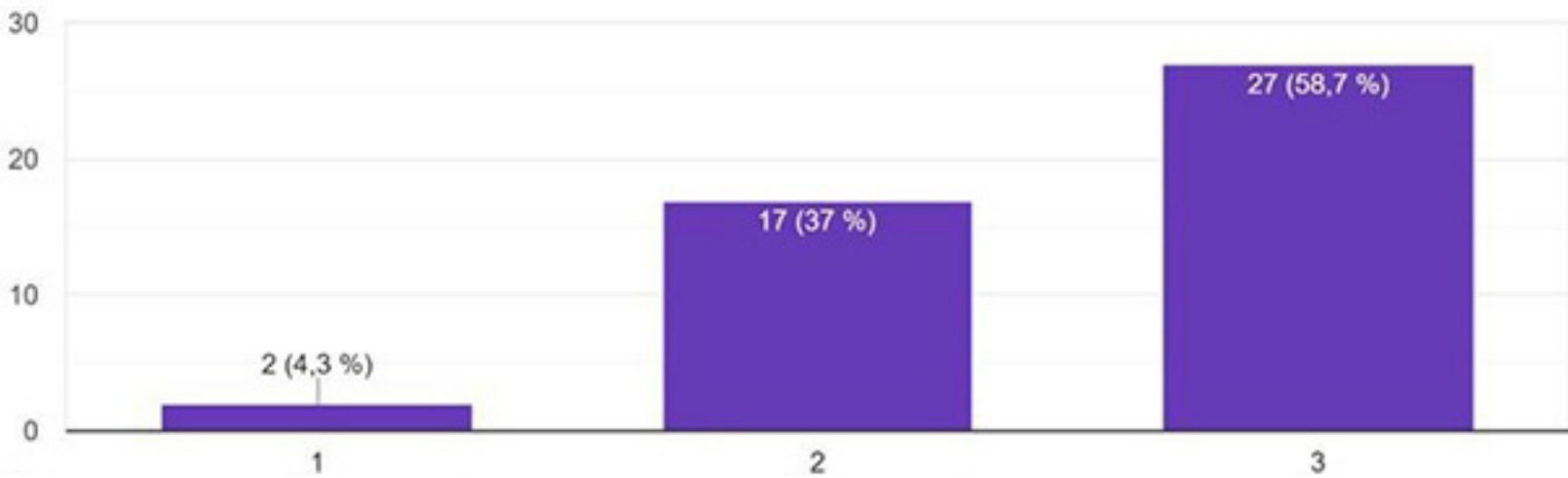
¿Te sentías más cómodo/a discutiendo, preguntando y participando de los temas de clase a partir de la historia de la película?

45 respuestas

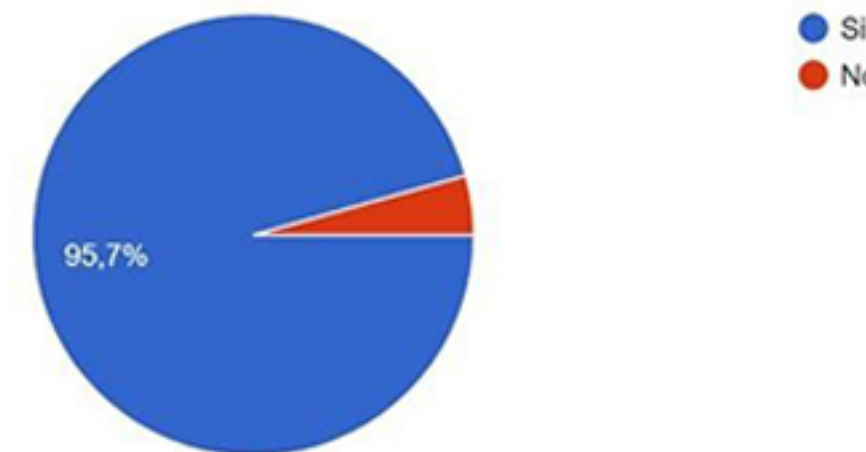


¿La actividad propuesta te permitió reflexionar y/o profundizar sobre los temas discutidos en clase?

46 respuestas



¿Este tipo de actividades activas de aprendizaje promueven una mayor adaptación, flexibilidad y resiliencia en la enseñanza universitaria?
46 respuestas



Por último, se les preguntó: ¿Qué otra actividad propondrías para introducir temas jurídicos y promover la experiencia universitaria? (fuera de la exposición teórica).

Entre las respuestas más significativas tenemos: “Yo creo que con los cines debates, debates literarios y casos reales se puede obtener y analizar un montón de aspectos, el último cine debate (el discurso del rey) pude rescatar un montonazo de aspectos muy interesantes que no solo me sirvieron para las actividades académicas de la materia sino que también pude aplicarlos en otras actividades externas”; “Club de debate y de litigación; “Dar temas y hacer debates en clase”; “Promovería los juicios simulados, así como también los debates similares a ONU, en los que se promueve el hablar de una manera más formal”; “Analizar juicios conocidos o interesantes”; “Invitados a las clases que cuenten experiencias y/o temas relacionados con la clase, alumnos de años más grandes, alumnos recibidos”; “Visitas guiadas a sedes del poder judicial”; “La verdad me gusta mucho el formato que llevamos actualmente, en el cual nos muestra una película/video o nos explican un tema y después nos preguntan qué opinamos del mismo; “Clases al aire libre”

o) El método de caso a través de la jurisprudencia y la literatura
Respecto al cuarto año, se trabajó en la asignatura Filosofía

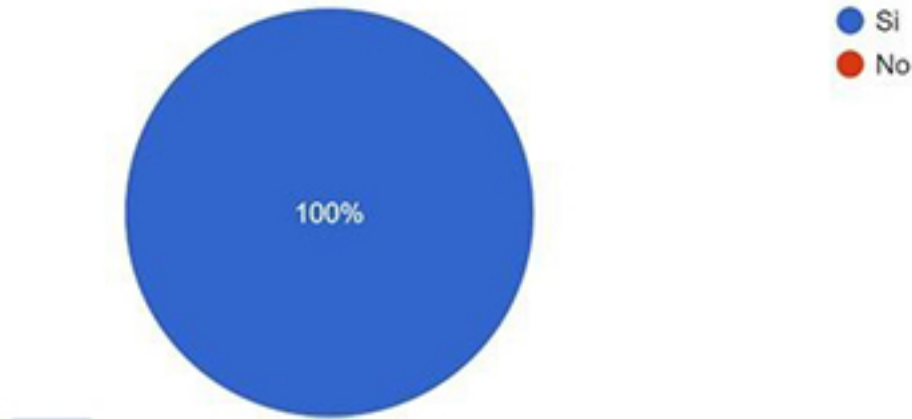
Jurídica y se utilizó como recurso para trabajar el método de casos en el Cuento “Ante la ley”, de Franz Kafka, y el caso “Hooft”. El tema general de la clase era “La igualdad y la justicia”.

El cuento de Kafka narra la situación de un campesino que llega ante la puerta de la ley, donde hay un guardia, y le pide ser admitido en la Ley. El guardia le dice que por ahora no le puede permitir la entrada. El hombre se queda pensando y le vuelve a preguntar más tarde, lo que nuevamente le dice que era posible, pero ahora no. Viendo que la puerta de acceso a la Ley está abierta como siempre y el guardia se corre a un costado, el hombre se inclina a mirar al interior a través de la puerta. Cuando el guardián lo advierte, se echa a reír y dice: “Si tanto te atrae, intenta entrar pese a mi prohibición. Pero ten presente que yo soy poderoso. Y solo soy el guardián de menor rango”. El hombre del campo no había contado con tantas dificultades, la Ley, pensaba el hombre, debía ser accesible siempre y para todos. Pasa el tiempo, días y años, pidiendo ser admitido y el guardia le contesta siempre igual, que todavía no. Ya le queda poco tiempo, por lo cual antes de su muerte le pregunta al guardián: “Todos aspiran a entrar en la Ley”, dice el hombre, “¿cómo es que en tantos años nadie más que yo ha solicitado entrar? El guardián advierte que el hombre se aproxima ya a su fin y, para llegar aún a su desfalleciente oído, le rugue: “Nadie más podía conseguir aquí el permiso, ya que esta entrada solo estaba destinada a ti. Ahora me iré y la cerraré”. El cuento permite trabajar el tópico jurídico de la igualdad ante la ley como su título lo dice, pero de manera no formal o normativa, sino desde la narrativa, donde no aparecen conceptos, ni definiciones, sino que, a través de la trama y personajes, se puede discutir y analizar los extremos de un principio constitucional tan importante.

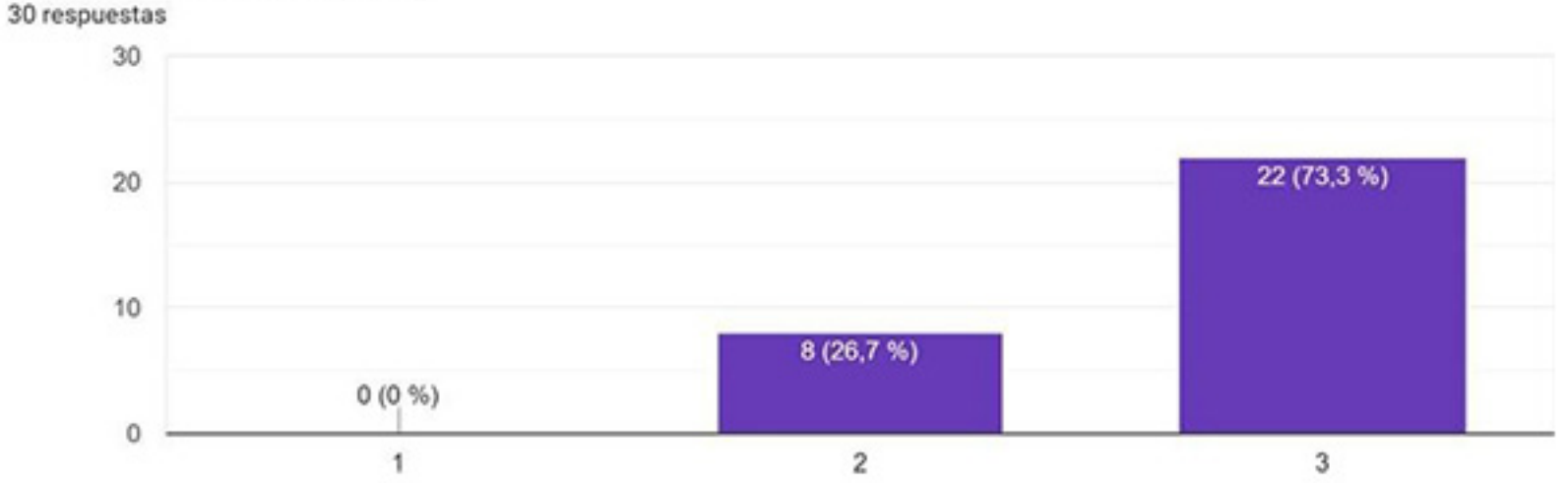
En cuento al caso “Hooft”, presenta la situación del actor Pedro Cornelio Federico Hooft, que promovió demanda contra la

Provincia de Buenos Aires a fin de obtener que se declare la inconstitucionalidad o inaplicabilidad del art. 177 de la Ley Fundamental de dicha Provincia, por ser contraria a la Constitución Nacional, en cuanto le cercena su derecho a ser juez de cámara al requerir, para acceder a tal cargo, “haber nacido en territorio argentino o ser hijo de ciudadano nativo si hubiese nacido en país extranjero”. Relató que nació en Utrecht, Holanda, el 25 abril de 1942, ingresó al país en 1948 y obtuvo la nacionalidad argentina en 1965. Cursó sus estudios primarios, secundarios, universitarios y de posgrado en la Argentina. Ingresó al Poder Judicial de la Provincia de Buenos Aires en 1966 como secretario de Primera Instancia y, posteriormente, ascendió al cargo de secretario de Cámara. En 1970 fue designado titular de la Fiscalía del Departamento Judicial de Mar del Plata y obtuvo la confirmación del cargo en 1974. Fue designado titular del Juzgado en lo Penal N 13 del mismo Departamento. Sostiene que la norma es inconstitucional, lo mismo que la interpretación que impone la nacionalidad argentina de origen para ser juez de una Cámara de Apelaciones en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, toda vez que, por los principios de “igualdad ante la ley” (art. 16 de la Constitución Nacional).

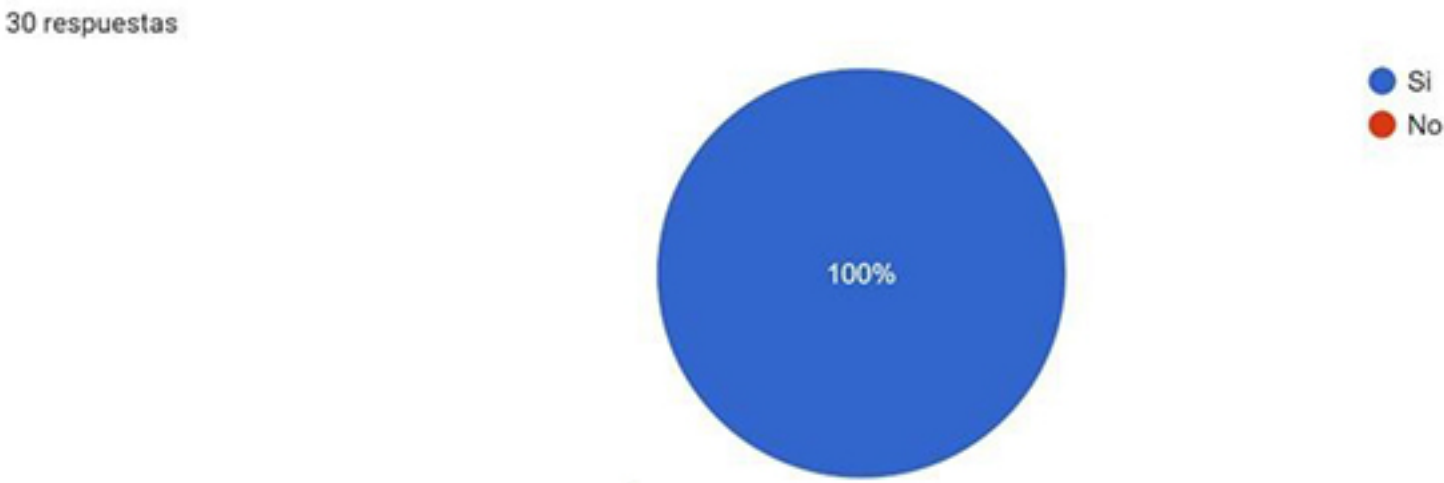
El análisis de textos literarios, jurisprudencia, el estudio de casos... ¿son actividades que relacionarías y promoverías en el ámbito universitario?
30 respuestas



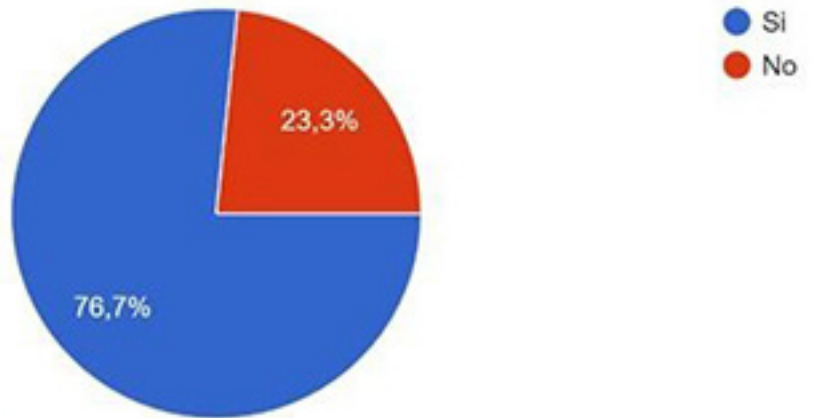
¿Te gustan este tipo de actividades (debates y puestas en común a partir de textos literarios, jurisprudencia o casos reales de abogacía)?



¿Crees que este tipo de actividades favorecen al programa de la materia y su posterior comprensión y estudio?

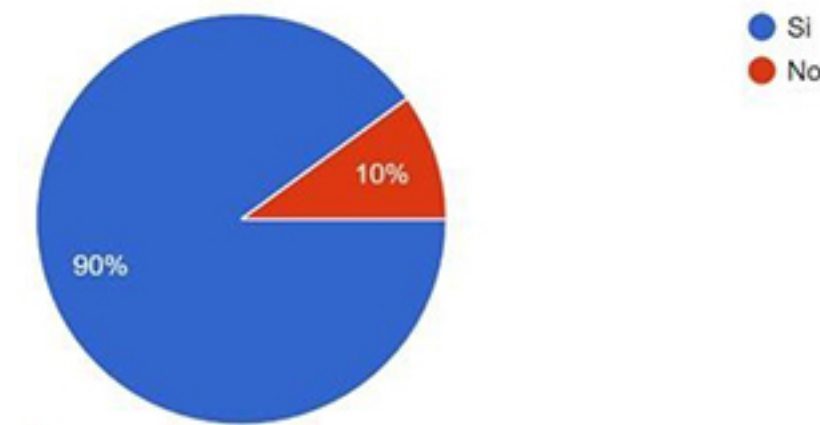


¿El análisis jurisprudencial y literario abrió el diálogo con tus compañeros durante o después de clase?
30 respuestas



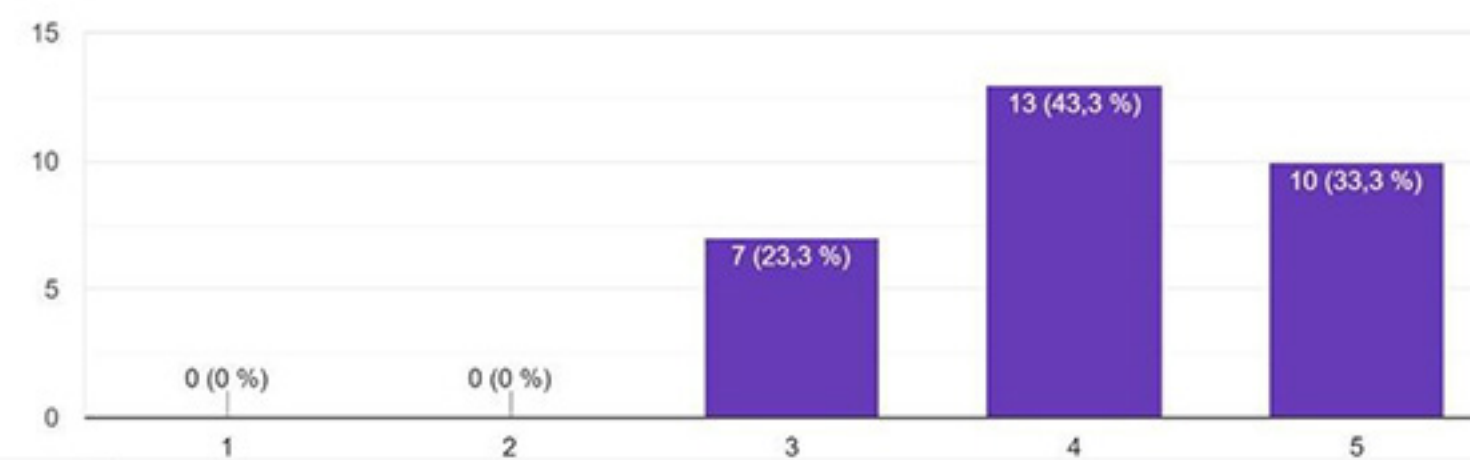
¿Te sentías más cómodo/a discutiendo, preguntando y participando de los temas de clase a partir del caso jurisprudencial y el texto literario?

30 respuestas



¿La actividad propuesta te permitió reflexionar y/o profundizar sobre los temas discutidos en clase?

30 respuestas



¿Este tipo de actividades activas de aprendizaje promueven una mayor adaptación, flexibilidad y resiliencia en la enseñanza universitaria?

30 respuestas



Por último, y como se hizo con la actividad de Primer año, se les preguntó: ¿Qué otra actividad propondrías para introducir temas jurídicos y promover la experiencia universitaria? (fuera de la exposición teórica).

Entre las respuestas más significativas tenemos: “Simulación de juicios”; “Falta mucha escritura. Los alumnos lamentablemente poco y nada saben escribir coherentemente y con palabras técnicas. Necesitamos más redacción (de todo tipo desde empezar a escribir demandas como escritos judiciales, resoluciones, etc.)”; “Casos actuales, visitas a audiencias”; “En lo personal creo que estas actividades sirven mucho para internalizar los conocimientos y eso hace que cuando los estudiantes terminamos el cursado de una materia podamos recordar con más facilidad lo aprendido”; ¡Me gustan mucho este tipo de actividades! Creo que son necesarias y hacen a lo que es el derecho en la práctica, sin embargo, es triste que muy pocos profesores las promuevan. Como alumna de cuarto año no puedo creer que nunca nos hayan hecho redactar una demanda o promuevan salidas para conocer el poder judicial, nos muestren fallos jurisprudenciales, pero no como algo para complementar y verlos solos, sino realmente para debatirlos y compartir aplicándolos a lo estudiado.

Por eso me encantan esas pocas cátedras que promueven las actividades prácticas como algo de valor casi de la misma importancia que la teoría; Desde mi perspectiva y en como he vivido el intercambio, me ha costado bastante adaptarme a su forma de enseñanza, me gustaría muchísimo que se implementarán más actividades prácticas con casos reales, para poder generar debates, incluso el análisis de casos reales, creo que así se generaría mayor conocimiento y resiliencia de la información y no sería algo que tengas que memorizar de un día a otro y que incluso genera estrés y después se olvida por ser tan apresurado la forma de aprendizaje”.

p) Análisis e interpretación de la encuesta

El análisis cuantitativo de las dos encuestas permite establecer una serie de comprobaciones que aportan al desarrollo que se viene haciendo de la resiliencia y la enseñanza universitaria, de radical importancia.

Se pueden extraer comprobaciones vinculadas a tres aspectos importantes, a saber:

1) Respeto del primer punto, se ve claramente que las actividades planteadas para los dos cursos de primero y cuarto, se consideraron como parte del ámbito universitario, y que permite mayor comprensión y estudio de la disciplina. El porcentaje es más que significativo ya que coincidió en un 100% en algunas preguntas y otras supero el 80%.

2) En segundo lugar, también resulta significativo que el método de caso incentive el diálogo, la discusión y la participación entre los estudiantes y la cátedra. Los porcentajes también resultan significativos, ya que en primero año fue del 73,9% y 88,9% y en cuarto del 76,7% y 90%.

3) Por último, y respecto a si el método de casos promueve la adaptabilidad, flexibilidad y resiliencia en la vida universitaria, los porcentajes son altamente significativos, incluso unánimes o casi unánimes. En primer año fue del 95,7% y en cuarto fue del 100%.

Si bien la diferencia de edad y conocimientos entre los estudiantes de primero y cuarto es notable, llama también la atención la coincidencia de respuestas ante la misma pregunta, que, a pesar de tener distintos recorridos, llegan a una convergencia de respuesta.

Desde lo cualitativo y como resultado general de las encuestas se puede ver que los datos brindados por los estudiantes, a través del cine, el cuento y la jurisprudencia, muestran una clara tendencia a considerar los métodos activos de aprendizaje como una forma, no solo de promover la participación del estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje y mayor comprensión de la asignatura, sino una forma de incentivo a la resiliencia universitaria, dando mayor flexibilidad y adaptabilidad de posibles circunstancias difíciles o adversas.

6. CONCLUSIÓN

A modo de conclusión, se puede arribar a los siguientes puntos de relativa importancia. En primer lugar, se pudo concluir que el papel individual y social de la resiliencia no solo supone una mirada interior del sujeto, sino que adquiere una relevancia muy importante en los distintos contextos en que este se sitúa, como son el familiar, el social y el universitario. En definitiva, se pudo poner en valor las dimensiones individual y social de la resiliencia.

En segundo lugar, se resaltó la importancia de reconocer, potenciar y promover la resiliencia en el ámbito universitario, que en su itinerario espacial y temporal supone adaptarse y superponerse a distintas adversidades y afrontarlas en forma exitosa para el mejor rendimiento académico, personal y social.

En tercer lugar, se vio que la manera de promover la resiliencia en la vida universitaria es a través de espacios activos y colaborativos de aprendizaje que, al complementarse con otras instancias pedagógicas y educativas del recorrido académico, puede mejorar la participación y el diálogo a través del encuentro.

Por último, de todos los posibles espacios activos y colaborativos de aprendizaje se pudo resaltar al método de casos como una instancia pertinente y eficaz para la promoción de la resiliencia universitaria, generando y promoviendo justamente esa participación, diálogo, flexibilidad y compromiso del estudiante, así como su vinculación con la universidad.

En definitiva, se ha tratado de demostrar el vínculo inescindible que hay entre resiliencia y métodos activos de aprendizaje, dando por supuesto que serían dos caras de una misma moneda. De esta manera como universidad deberíamos promover, incentivar e instalar esta metodología activa de aprendizaje conforme a cada carrera y asignatura, logrando un ámbito resiliente para nuestros estudiantes universitarios.

En este sentido y como resume de todo lo dicho anteriormente, compartimos la opinión y reflexión del profesor español Alejandro Llano sobre nuestra forma de pensar, que afirma el dominio desde hace poco más de dos siglos de una forma de pensar basada en una razón racionalista, impersonal y anónima. En este sentido, nos propone otro modo de llevarlo a cabo. Estamos ante una oportunidad vital de poder realizar este cambio. Este otro modo de pensar, supone tres aspectos muy importantes. En primer lugar, esta forma supone solidaridad, es decir, la reciprocidad completa entre los hombres y las instituciones y no la ley de la transición calculada e individualista. En segundo lugar, el cuidado. El cuidado es una categoría básica del otro modo de pensar. Cuidado es cultivo de la vida, cooperación respetuosa de las realidades con las que vivimos.

Por último, el otro modo de pensar se da el predominio de lo cualitativo sobre lo cuantitativo. Aquí el autor hace una distinción entre el espíritu geométrico, para el que cada cosa es sólo un

caso de una regla general, del espíritu de finura, para el que cada realidad es irrepetible e insustituible, y de todo esto, lo menos insustituible es la persona. El espíritu de finura fomenta ámbitos compatibles donde se cultivan bienes que ha de ser compartidos: el conocimiento, la paz, la amistad, etc., que crecen cuando se participan. De esta manera, termina promoviendo esa común tendencia hacia la recuperación de lo genuino y originario, hacia la cercanía de las personas y el rechazo de la prepotencia, hacia la iniciativa de los grupos sociales más próximos a las solidaridades primarias (LLanos, 1996). Esperemos estar a la altura de este desafío.

¹ En el año 2018 se inició el primer proceso de acreditación de las Carreras de Abogacía de la República Argentina, que concluyó en el año 2022. En dicho proceso se establecieron algunos estándares respecto de los contenidos curriculares para que las Facultades modificaran o reformularan sus planes de estudios y también se llevaron a cabo propuestas metodológicas de enseñanza aprendizaje centradas en las competencias de los alumnos. Si bien muchas Facultades de Derecho han adaptado su Curricula a los nuevos estándares, sigue habiendo una fuerte resistencia a las cuestiones metodológicas del aprendizaje activo en derecho.

² Bermúdez, F. (2022). Una mirada literaria de la Vulnerabilidad. Revista del Código Civil y Comercial de la Nación, La Ley, 16-25. Bermúdez, F. (2023, a). El impacto de la inteligencia artificial en el derecho. Una aproximación a sus dilemas desde la literatura. En J. M. López Ulla, El impacto de la era digital en el derecho (págs. 411-440). España: Aranzadi. Bermúdez, F. (2023, b). La literatura jurídica como agente axiológico. La contribución de Ferdinand Von Schirach. Revista República y Derecho, Vol. VIII, 1-23. Bermúdez, F. (2023, c). Radbruch y la estética del derecho. Opúsculo Filosófico, Año XVI, N° 36, 5-40.



BIBLIOGRAFÍA

Alterini, J. H. (1988). *La enseñanza del derecho. La Ley 1988 - C. 687, 687.*

Bandieri, L. M. (2007). *La Formación Plenaria del Abogado. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Católica Argentina.*

Bermúdez, F. (2022). *Una mirada literaria de la Vulnerabilidad. Revista del Código Civil y Comercial de la Nación, La Ley, 16-25.*

Bermúdez, F. (2023, a). *El impacto de la inteligencia artificial en el derecho. Una aproximación a sus dilemas desde la literatura. En J. M. López Ulla, El impacto de la era digital en el derecho (págs. 411-440). España: Aranzadi.*

Bermúdez, F. (2023, b). *La literatura jurídica como agente axiológico. La contribución de Ferdinand Von Schirach. Revista Republica y Derecho, Vol. VIII, 1-23.*

Bermúdez, F. (2023, c). *Radbruch y la estética del derecho. Opúsculo Filosófico, Año XVI, N° 36, 5-40.*

Cassany, D. (2021). *El arte de dar clases. Buenos Aires: Anagrama.*

Colmo, A. (1915). *La Cultura Jurídica y Facuotad de Derecho. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de Buenos Aires.*

Dirección Nacional de Relaciones con la Comunidad Académica y la Soeidad Civil, M. d. (2019). *La abogacía en la Argentina. Su enseñanza, investigación y difusión. Relevamientos y análisis del estado de situación. Buenos Aires: Ministerio de Justicia y*

Derehos Humanos de la Nación.

Eisenmann, C. (1995). *Los objetivos y la naturaleza de la enseñanza del derecho. En J. Witker, Antología de estudios sobe enseñanza del derecho (págs. 11-59). México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.*

Galande, E. (2003). *Subjetividad y resiliencia:del azar y la comlajidad. En A. Melillo, Resiliencia y subjetividad. Los ciclos de la vida (págs. 23-61). Buenos Aires: Paidós.*

Gordillo, A. (1997). *El método en Derecho. Madrid: Civitas.*

Gozáini, O. A. (2001). *La Enseñanza del Derecho en Argentina. Ciudad Autonoma de Buenos Aires: EDIAR.*

Iribarne, H. P. (2008). *Acerca de la Enseñanza del Derecho. Limitaciones que impone la dogmática. Causas para su superación. Revista Prudentia Iuris EDUCA, 15-40.*

LLanos, A. (1996). *El otro modo de pensar. Palabra - Clave N° 1, 83-87.*

Martínez Paz, F. (2003). *La construcción del mundo jurídico multidimensional. Ciudad de Córdoba: Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Córdoba.*

Miller, J. (1985). *El método de casos y la educación legal en la Argentina. Lecciones y Ensayos, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires, 339-357.*

Palacio, S. (2017). *Pedagogía Jurídica. Elementos para la formación de abogados. Buenos Aires: Estudio.*

Pérez Sánchez, L. y. (2015). "Construir la resiliencia en educación superior": un abordaje basado en la propuesta de Henderson y Milstein. Revista EDUCATECONCIENCIA Volumen 8, No. 9., 40-52.

Rossetti, Andrés, y Álvarez, Magdalena (Coordinadores) (2010), Derecho a la igualdad. Un análisis desde el método de casos, Córdoba, Advocatus.

Rutter, M. (1987). Resiliencia psicosocial y mecanismos de protección. América Journal of Orthopsychiatric. 57 (3),, 316-329.

Sampedro-Mera, M. J. (2021). La resiliencia en la educación universitaria. Polo Conocimiento (Edición núm. 56) Vol. 6, No 3, 312-323.

Toller, F. (2005). Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. Anuario da Facultade de Dereito, Universidad de la Coruña, 921 - 941.

Vitale, S. (2023). "Hay que darles voz a los estudiantes". Cuáles son los cambios en la educación pospandemia que plantea un experto de Harvard. La Nación, 1-9.

Wassermann, S. (2005). El estudio de casos como método de enseñanza. Buenos Aires: Amorrortu.

AUTOR

Fernando Adrián Bermúdez

Doctor en Derecho, abogado y profesor de grado universitario en Ciencias Jurídicas egresado de las Facultades de Derecho y Filosofía y Letras de la UNCuyo. Posdoctorado en Derecho por la Universidad de Navarra, España (2018) y de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (2023). Profesor titular por concurso de Problemática del Conocimiento de la FD de la UNCuyo y de Filosofía Jurídica de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Mendoza. Profesor de Epistemología y Metodología de la Investigación en varios Posgrados del país y el extranjero. Ha realizado estudios y estancias de investigación en las Universidades de San Andrés, The George Washington University y en la Pontificia Universidad Urbaniana de Roma. Miembro de la Asociación Argentina de Filosofía del Derecho. Actualmente es secretario Académico de la FCJS de la UM.



Mauricio Bicocca
mauricio.bicocca@um.edu.ar

Yanina Canales
yanina.canales@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE
*aprendizaje en medicina; resiliencia;
rendimiento académico*

KEYWORDS
*learning in medicine; resilience; academic
performance*

BIENESTAR, RESILIENCIA Y APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS. ANÁLISIS DESDE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

*Well-being, resilience and learning
in the biomedical sciences. Analysis from a systematic review*

RESUMEN

Introducción. La exposición de estudiantes a eventos de estrés y la asociación de estos con la salud mental, emocional y física es una cuestión de importancia en la educación médica (Domínguez González et al., 2017). En efecto, para recorrer el grado de medicina, donde la ansiedad, las exigencias académicas, el estrés y la resolución de problemas emergen en la carrera de manera cotidiana, algunos alumnos desarrollan ciertas capacidades que los ayudan a afrontar dichos eventos, como es la resiliencia (Kubrusly et al., 2019). El problema de estudio que aquí se aborda puede sintetizarse en la siguiente pregunta: ¿qué capacidades y disposiciones de resiliencia deben desarrollar los estudiantes de la carrera de medicina para lograr un aprendizaje efectivo y un mejor rendimiento académico?

Objetivo. El escrito se propone analizar y sistematizar las capacidades y disposiciones sobresalientes que relacionan resiliencia y aprendizaje en las ciencias biomédicas, susceptibles de medición y de desarrollo en los estudiantes de la carrera de medicina, a través de intervenciones que permitan lograr un aprendizaje efectivo.

Metodología y materiales. Se adoptó como metodología de investigación la revisión sistemática (RS) de documentos de acceso abierto, disponibles en recursos electrónicos (bases de datos, revistas científicas, repositorios, entre otros), y que consti-

tuyen resultados de investigaciones validadas sobre el objeto de investigación.

Resultados. Se procedió, primero, a identificar un conjunto de capacidades relevantes que relacionen resiliencia y aprendizaje de la medicina, para la toma de decisiones e innovación tanto en el aprendizaje de los estudiantes en formación como en el currículo de la carrera; segundo, identificar escalas validadas de medición de la resiliencia (Krogh et al., 2019) y programas de intervención (Nogueira Pires et al., 2022) que permitan evaluar y promover dichas capacidades en estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad de Mendoza.

ABSTRACT

Introduction. The exposure of students to stressful events and their association with mental, emotional, and physical health is an important issue in medical education (Domínguez González et al., 2017). Indeed, to complete the degree in medicine - where anxiety, study demands, stressful events and problem solving emerge in the course are everyday situations - some students develop certain abilities that help them cope with these events, such as is resilience (Kubrusly et al., 2019). The study problem to be investigated can be summarized in the question: what resilience capacities and dispositions must medical students develop to achieve effective learning and, consequently, better academic performance.

Aim. The paper aims to analyze and systematize the outstanding capacities and dispositions that relate resilience and learning in the biomedical sciences, susceptible to measurement and development in medical students, this through interventions that allow effective learning and a better academic performance.



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

Methodology and materials. The systematic review (SR) with meta-analysis of open access documents, available in electronic resources (databases, scientific journals, repositories, among others), and which constitute results of validated research on the object of research, was adopted as a research methodology.

Results. It is expected to identify: first, to identify a set of relevant capacities that relate resilience and learning of medicine, for decision making and innovation both in the learning of students in training, and in the career curriculum; second, validated scales for measuring resilience (Krogh et al., 2019) and intervention programs (Nogueira Pirés et al., 2022) that allow the evaluation and promotion of these coping abilities in medical students. University of Mendoza (UM).

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este artículo es presentar los resultados de investigación de un proyecto que se propuso indagar en las capacidades que necesitan desarrollar los estudiantes de la carrera de medicina, frente a las exigencias académicas y el estrés que genera el trayecto de formación de grado de dicha carrera, para alcanzar un aprendizaje efectivo y un buen rendimiento académico. Dichas exigencias se caracterizan por inducir en los estudiantes ciertas dificultades como problemas de ansiedad, mentales y emocionales, somatizaciones, adicciones, entre otras manifestaciones. Algunos autores las señalan como síndrome de burnout estudiantil (Leo Ramírez et al., 2019; Pereira-Lima y Loureiro, 2015; Ortega et al., 2014), producto de la exposición crónica a estresores del proceso educativo que se inicia, a veces, ya en los aspirantes y, frecuentemente, en los estudiantes de la carrera de medicina. Frente a esta situación, en la última década han tomado relevancia conceptos como calidad de vida del estudiante

(Nogueira Pires et al., 2022) o bienestar del estudiante (Nuñez Cruz, 2023), como ideas que permiten cuidar la salud mental, emocional y física de aquellos. Abordar este problema requiere considerar la cultura médica desde sus bases, es decir, desde las escuelas de medicina y sus modelos formativos (Leo Ramírez et al., 2019).

Frente a la frecuencia de tales situaciones, es necesario que el estudiante aprenda a desarrollar ciertas capacidades o estrategias de afrontamiento (Londoño et al., 2006) que le permitan sobrellevar de forma adecuada la presión y las exigencias de la carrera, para que su salud, su aprendizaje y su rendimiento académico sean eficientes. En esta dirección, estudios internacionales muestran que la resiliencia se relaciona, por una parte, con factores personales como la autoestima, el optimismo, el autoconcepto, entre otros; es decir, aspectos que favorecen el bienestar psicológico del estudiante (García Retana, 2012; Sourí y Hasanirad, 2011), y por otra parte, con factores del contexto, y así se habla de instituciones educativas resilientes (Flórez y Navarrete, 2020), caracterizadas por generar en la población estudiantil confianza, optimismo, alegría, entusiasmo y la esperanza de sacar del dolor una fuerza creadora. Es aquí donde la resiliencia se manifiesta como la capacidad o disposición humana que permite afrontar situaciones adversas y superarlas satisfactoriamente. Además, esta capacidad o disposición de afrontamiento muestra modificabilidad para ser adquirida y acrecentada por las personas. En este sentido, el fortalecimiento de la dimensión emocional del estudiante de medicina mejora los factores protectores y de afrontamiento, aportando al bienestar integral y general del estudiante y asegurando su buen proceso formativo. Ante el problema descrito, surgieron las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué capacidades y disposiciones que relacionan resiliencia y aprendizaje de la medicina deberían promoverse y



desarrollar los estudiantes? ¿Hay acuerdos en la literatura científica sobre las capacidades o estrategias de afrontamiento requeridas para el éxito en dichas carreras? ¿Qué características reúnen aquellas instituciones educativas que generan alumnos resilientes? ¿Qué escalas validadas existen que midan la resiliencia estudiantil? ¿Qué tipo de intervenciones pueden hacerse para que los estudiantes desarrollen resiliencia durante el proceso formativo de la carrera? Estas, entre otras, son las preguntas que guiaron esta investigación.

La investigación se propuso como objetivo general el siguiente: analizar y sistematizar las capacidades sobresalientes que relacionan resiliencia y aprendizaje de la medicina, susceptibles de medición y desarrollo en los estudiantes a través de escalas validadas y programas de intervención, respectivamente, para lograr un aprendizaje efectivo y un buen rendimiento académico. Asimismo, se formularon los siguientes objetivos específicos: 1. Identificar y caracterizar cualitativamente las principales capacidades que relacionan resiliencia y aprendizaje de la medicina; 2. Elaborar un listado de capacidades de resiliencia que puedan introducirse en el currículo de la carrera de medicina de la UM; 3. Identificar escalas validadas de medición de resiliencia y aprendizaje de la medicina; y 4. Analizar algunos programas de promoción de dichas capacidades que permitan intervenir, evaluar y fortalecer el desarrollo de tales disposiciones de afrontamiento.

Respecto del tipo de investigación, se puede señalar que es una investigación de tipo secundario, ya que se trabajó con datos de índole documental. En cuanto al diseño de investigación, se optó por una revisión sistemática (RS).

2. DESARROLLO DE LA INESTIGACIÓN

2.1. Bases teóricas de la investigación

En el contexto de las ideas expuestas, la presente investigación se enmarca, por una parte, en el campo de la medicina basada en la evidencia (MBE) o salud basada en la evidencia (SBE) y, por otra, en el aprendizaje de las ciencias biomédicas, específicamente, en el aprendizaje en la carrera de medicina.

En dicho marco, el problema de investigación propuesto se fundamenta en que la educación universitaria representa, para muchos estudiantes, una oportunidad de desarrollo personal y profesional y, para otros, también una oportunidad de promoción social. Sin embargo, en el transcurso de su formación, muchos de los estudiantes pueden estar expuestos a diversas situaciones que afectan tanto su aprendizaje como su desempeño académico, su salud mental y emocional, su bienestar personal y su calidad de vida (Nogueira Pires et al., 2022). En dichas situaciones, los estudiantes deben desarrollar ciertas capacidades de adaptación (Castillo Pimienta et al., 2016), que son las requeridas por la constante exigencia académica a la que están sometidos, para la permanencia y el egreso de la carrera. Esto, que suele ser un fenómeno transversal a todos los estudiantes, se intensifica en determinadas poblaciones estudiantiles que, por las características de la carrera y su plan de estudios, poseen una mayor carga académica, como por ejemplo, las carreras del área de la salud (González Cabanach et al., 2010), particularmente, la carrera de medicina. Esto se debe a que la naturaleza del trabajo con el que enfrentan estos profesionales reviste una exigencia y responsabilidad mayor tanto en su educación como en su práctica profesional cotidiana.

Igualmente, se puede afirmar que diversos estudios avalan que, en general, los estudiantes de carreras de la salud se encuentran más expuestos a niveles mayores de estrés que la población universitaria general. Sin embargo, la mayoría de esos estudios se centran en la carrera de medicina, que es donde se han encontrado altos niveles de estrés. Así, en Latinoamérica, por ejemplo, en Colombia se registra un 15,5% de burnout en estudiantes de medicina de grado (Bastidas et al., 2011). En México, estudios realizados revelan también la presencia de burnout en estudiantes de medicina hasta en un 70% (Ortega et al., 2014). En Chile, se registró burnout del orden del 91% en estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Chile, a lo que se agrega que un 25% de ellos presenta estados de tensión patológica. Otros estudios fijan los niveles de prevalencia de estrés entre un 36,3% y un 91,1%. Estudios realizados en otras carreras de la salud, como enfermería u odontología, señalan niveles de estrés entre un 38,7% y un 40,0% (Castillo Pimienta et al., 2016). Así, las manifestaciones patológicas son más frecuentes e incluso más graves en la etapa de formación, como la depresión, la ansiedad, los sentimientos de preocupación y el estrés psicológico (Sharp y Theiler, 2018).

2.1.1. La resiliencia

La literatura científica sobre el tema es abundante; se señalan aquí aquellos autores considerados ciertamente como referentes del problema objeto de investigación. En este sentido, Wagnild y Young (1993) explican que la cualidad de la resiliencia es una característica personal que “ante una adversidad abrumadora, es capaz de adaptarse y restablecer el equilibrio en su vida y evitar los efectos potencialmente nocivos del estrés” (p. 165). Además, esta capacidad o disposición es dinámica y modificable respecto de la posibilidad de ser adquirida y acrecentada por las personas

(Ibídem, p. 166). Esta habilidad tiene dos dimensiones, a saber: una, la aceptación de uno mismo, y la otra, una habilidad personal. Estas son moduladoras de las dimensiones asociadas a los efectos del estrés, como son la ecuanimidad, la perseverancia, la confianza en sí mismo, la satisfacción personal y el sentirse bien solo, elementos que posibilitan logros significativos de niveles de adaptabilidad y superación de infortunios (Flórez P. y Navarrete C., 2020).

Igualmente, hay que señalar la importancia que tiene la conexión de la resiliencia con el contexto externo en el cual se desarrolla dicha capacidad. Es decir, la persona es resiliente ante un hecho o una situación que implica adversidad. Así, Cyrulnik (2001) la define “como un proceso diacrónico y sincrónico: las fuerzas biológicas del desarrollo se articulan con el contexto social” (p. 40). Igualmente, el contexto colabora para el desarrollo de esta disposición, no como adversidad, sino como factor favorable. Por tal motivo, García y Domínguez (2013) señalan que “es decisivo el papel de la familia, la institución educativa, la comunidad y la sociedad, como facilitadores de la autogestión del desarrollo personal y social” (p. 74).

Por su parte, la Asociación Americana de Psicología define la resiliencia como “el proceso de adaptarse bien a la adversidad, a un trauma, tragedia, amenaza, o fuente de tensión significativa, como problemas familiares o de relaciones personales, problemas serios de salud o situaciones estresantes de trabajo o financieras” (APA, 2021). Además, señala que ser resiliente no quiere decir que la persona no experimente dificultades o angustias. El dolor emocional y la tristeza son comunes en las personas que han sufrido grandes adversidades o traumas en sus vidas. De hecho, el camino hacia la resiliencia probablemente está lleno de obstáculos que afectan el estado emocional de las personas

(Ídem). Así, ser resiliente es poseer la capacidad humana que permite reponerse positivamente ante una situación adversa o de mucho estrés.

La resiliencia es entonces una capacidad crucial para la vida, puesto que permite enfrentar las situaciones difíciles de una forma positiva; y su desarrollo depende tanto de recursos de la propia persona como de factores externos, entre los que se encuentran la familia, la comunidad, las instituciones educativas, entre otros. Estos medios se convierten en factores protectores de la persona que permiten disminuir las consecuencias negativas de las circunstancias estresantes o adversas (Flórez P. y Navarrete C., 2020). Por consiguiente, si se quiere construir resiliencia, es fundamental fortalecer las relaciones entre los factores antes enunciados porque ayudan al individuo a sobrellevar o generar un cambio de todos aquellos aspectos negativos y peligrosos que atentan contra su equilibrio y desarrollo (Caldera et al., 2016).

Desde la perspectiva de los autores de este trabajo, se la conceptualiza como el “equivalente funcional” de la virtud de la fortaleza en sus dos actos de resistir y afrontar. En este sentido, el mérito de la funcionalización/operacionalización de la virtud en manos, fundamentalmente, de la Psicología positiva (Barreiro Plazas et al., 2018) ha posibilitado su investigación empírica. Frente a lo cual surgen los desafíos, por una parte, de identificar modos de afrontamiento de la práctica clínica que promuevan la resiliencia, que reduzcan el riesgo de burnout y que redunden en un mayor bienestar del estudiante (Batbaatar et al., 2017).

2.1.2. La resiliencia en el contexto educativo

En el contexto educativo, la resiliencia marca las actuaciones de los estudiantes que, ante circunstancias adversas, establecen

la necesidad de superarlas efectivamente, logrando con éxito su aprendizaje y su rendimiento académico (Ortunio, 2018). Así, se puede definir la resiliencia como la capacidad de una persona para adaptarse y manejar el estrés y la adversidad de forma satisfactoria (Fletcher y Mustafa, 2013).

Como se señaló antes, la resiliencia es una capacidad o disposición modificable (Connor y Davidson, 2003) que se puede adquirir, fortalecer y acrecentar a través de intervenciones que desarrollen estrategias de afrontamiento (Londoño et al., 2006). Además, es posible su valoración periódica a través de instrumentos validados (Garayar-Peceros et al., 2021). Esto, en cualquier proceso formativo, juega un papel estratégico que contribuye al desarrollo de competencias académicas y personales, permitiendo al estudiante superar situaciones adversas y salir adelante a lo largo de la vida (Rutter, 2010). Así considerada, la resiliencia para la educación implica una dinámica positiva, es decir, una capacidad de volverse hacia adelante. No obstante, esta capacidad no se limita a resistir, sino que también permite la reconstrucción de un proyecto de vida de forma creativa. En términos educativos, está concebida como un resorte moral y una cualidad de una persona que no se desanima ni se deja abatir, sino que es capaz de superar la adversidad (Ortunio, 2018).

Dicha plasticidad y versatilidad de la resiliencia es de interés para la educación médica y el seguimiento de la formación de los estudiantes de la carrera (Howe et al., 2012). En efecto, para transitar el arduo camino del grado, resolver los problemas que emergen durante las prácticas y manejar adecuadamente el estrés, el estudiante de medicina necesita desarrollar ciertas capacidades que lo ayuden, como es el caso de la resiliencia (Kubrusly, 2019). Son numerosas las investigaciones que señalan problemas de salud de distinta índole, debidos a la ansiedad, el

estrés y las exigencias académicas en estudiantes de medicina (Campos Quispe, 2021; Castillo Pimienta et al., 2016; Domínguez González et al., 2017; Sharp y Theiler, 2018; Villalobos Otayza et al., 2019). Igualmente, las consecuencias negativas del estrés en la educación médica son bien conocidas: depresión y ansiedad, con niveles de sufrimiento psicológico más altos que en la población general (e.g., el reconocido trabajo de Goebert et al., 2009), el abuso de sustancias (Jackson et al., 2016), pensamientos suicidas (e.g., Dyrbye et al., 2008, estudio muy citado en la investigación actual), entre otros. A lo dicho hay que agregar que la situación de estrés se agravó durante el tiempo de pandemia, por lo que se hizo más necesaria aún la resiliencia y el aprendizaje autónomo de los estudiantes (Campos Quispe, 2021; Rodríguez Ponte, 2020).

Frente a la relevancia del problema descrito sobre la educación médica, es de especial interés investigativo la resiliencia (García Rojas et al., 2021; Leo Ramírez et al., 2019; Nuñez Cruz, 2023). Esta investigación partió bajo la premisa de que la resiliencia o el fortalecimiento emocional de los futuros médicos mejora los factores protectores y de afrontamiento, reduciendo riesgos para su salud, por lo que se considera un aporte relevante al proceso formativo, la salud mental y el bienestar del estudiante de medicina (Leo Ramírez et al., 2019).

En efecto, ha surgido en la última década un centro de interés en torno a la noción de resiliencia. La definición más amplia indica que es la capacidad de un sistema para resistir o recuperarse de desafíos significativos que amenazan la estabilidad, viabilidad o desarrollo (Grant y Kinman, 2014; Hornor, 2017). La resiliencia es una capacidad dinámica que tiene el potencial de mejorar el bienestar de los estudiantes y de favorecer la calidad de la atención (Epstein y Krasner, 2013). De este modo, la resilien-

cia médica ha sido descrita como una sinergia entre características personales como la autovaloración, la flexibilidad cognitiva y relacional, las habilidades de organización, la asertividad y el humor, y la disponibilidad de recursos profesionales y organizacionales, tales como apoyo administrativo, capacidad de trabajo en equipo y disponibilidad de insumos (Cheshire et al., 2017). Pero es necesario destacar que la evaluación de la resiliencia es ciertamente compleja (Lima-Sánchez et al., 2020).

2.1.3. Estado actual de la cuestión

La literatura muestra que en las últimas dos décadas la idea de “resiliencia médica” se ha instalado en la investigación de la práctica clínica y de la formación de grado. La “resiliencia médica” es descrita como una sinergia entre características personales, tales como autovaloración, flexibilidad cognitiva y relacional, habilidades de organización, asertividad y humor, y la disponibilidad de recursos profesionales y organizacionales, tales como apoyo administrativo, capacidad de trabajo en equipo y disponibilidad de insumos (Cheshire et al., 2017). También se ha sugerido que las estrategias asociadas a la resiliencia determinan la diferencia entre aquellos que experimentan estrés y burnout por la exposición continua a situaciones estresantes y aquellos que pueden adaptarse a estas exigencias del contexto clínico sin deterioro en su bienestar (Zwack y Schweitzer, 2013).

Igualmente, hay algunas categorías psicológicas exploradas en los estudiantes de la carrera, relacionadas con la resiliencia, tales como la ansiedad, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad. Sin embargo, algunas dimensiones de la resiliencia no han sido aún objeto de investigación en la población universitaria, lo cual tiene implicancias educativas, ya que la calidad de vida resulta esencial para desempeñarse de forma adecuada en el escenario educativo (Nogueira Pires et al., 2022;

Ortunio, 2018). Igualmente, se han estudiado ciertos factores que ayudan a afrontar situaciones de estrés y de adversidad, como son el apoyo social, la personalidad, la motivación intrínseca y el estilo de afrontamiento (Lima Sánchez et al., 2020). Por ejemplo, la investigación de Kubrusly et al. (2020) en estudiantes de medicina de una universidad brasileña muestra una relación positiva entre alta resiliencia y el apoyo de la familia, los miembros de la facultad y los compañeros, así como con las percepciones de un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Respecto de las formas de medir y entrenar la resiliencia, se puede señalar que Campbell-Stills y Stein (2007) encuentran una estructura de dos factores, que denominan resiliencia y persistencia, y después de diferentes análisis factoriales sobre las puntuaciones de una muestra de 764 personas adultas estadounidenses, proponen una escala unidimensional de 10 ítems con una adecuada consistencia interna (alfa de Cronbach de 0.85) y con una validez de constructo, convergente y discriminante adecuada. La escala ha sido validada en diferentes idiomas y poblaciones (por ejemplo, chino, francés, coreano, camboyano, además de danés, entre otros idiomas, así como en poblaciones que han sufrido catástrofes naturales), por lo que es una de las escalas más usadas tanto por su brevedad como por sus propiedades psicométricas (Lima-Sánchez et al., 2020).

Otro factor importante son los programas de intervención y promoción de estas capacidades (Nogueira Pires et al., 2022). En este sentido, hay un grupo importante de experiencias que buscan promover la resiliencia médica, mejorar la calidad de atención y el autocuidado en medicina (Fox et al., 2018). Entre ellas, el entrenamiento en mindfulness ha demostrado ser también una herramienta muy efectiva (Goldhagen et al., 2015; Krogh et al., 2019).

2.2. Método

El diseño de investigación que se utilizó fue la revisión sistemática (RS) de documentos de acceso abierto, disponibles en recursos electrónicos (como, por ejemplo, bases de datos, revistas científicas, repositorios, entre otros) sobre el problema objeto de estudio de esta investigación, y que constituyen resultados de investigaciones validadas. La metodología permitió una caracterización cualitativa de la información obtenida.

Para la inclusión de los estudios se aplicaron criterios de inclusión, exclusión y elegibilidad que fueron los siguientes: a) artículo científico o tesis de posgrado original; b) documento que sea de acceso abierto y no pago; c) que implique una identificación, medición o intervención educativa para el desarrollo de algún componente positivo que relacione resiliencia y aprendizaje de la medicina; d) que la población de estudio sean solo estudiantes de medicina.

Sobre la estrategia de búsqueda, se utilizaron como nociones claves de búsqueda documental los siguientes descriptores: “resiliencia académica” (academic resilience), “aprendizaje de la medicina” (medical learning), “estudiante de medicina” (medical student), “resiliencia y aprendizaje de la medicina” (resilience and medical learning), “medición/instrumentos” (measurement/instruments).

Respecto de la extracción y recolección de datos, se puede señalar que estos se extrajeron manualmente a partir del análisis interpretativo de los documentos seleccionados y conforme a los criterios de análisis establecidos que orientaron la búsqueda de los documentos de investigación. Se incluyó información sobre autor/es, año de publicación, título del estudio, objetivos,

metodología utilizada, diseño, participantes, instrumentos de recolección de datos, resultados, y se los adjuntó a una planilla de Microsoft Excel.

3. RESULTADOS

Con los criterios aplicados para la selección de artículos se identificaron y caracterizaron no sólo las principales características que relacionan resiliencia y aprendizaje, sino que también fue posible identificar las escalas validadas para su medición y algunos programas de promoción de dichas capacidades para propiciar el desarrollo de tales habilidades de afrontamiento.

3.1. Capacidades y disposiciones que relacionan la resiliencia y el aprendizaje de la medicina

Un primer conjunto de estudios centra la atención en la importancia de las emociones y su relación con la resiliencia y el aprendizaje de la medicina. Así, Leo Ramírez et al. (2019) se enfocan en el estudio de las emociones positivas dentro del ámbito de la educación médica, como un área que ha cobrado relevancia de investigación en los últimos años, debido a la importancia que posee en la experiencia y desarrollo humano, específicamente en la conducta, el rendimiento académico y el bienestar del estudiante, y por lo tanto, considerado un factor protector o generador de resiliencia. Actualmente, existen diversos modelos teóricos que abordan el estudio de las emociones. De forma sintética, los modelos marcan una tendencia hacia un abordaje integrativo que conlleva a considerar el bienestar como un indicador de funcionamiento positivo del estudiante, que posibilita el desarrollo de sus capacidades y de su crecimiento personal (Leo Ramírez et al., 2019) y que impacta en un desarrollo positivo y favorable para la resiliencia. El siguiente cuadro aporta una

breve síntesis de los principales modelos que tratan sobre esta temática.

Tabla 1. Modelos que abordan el estudio de las emociones	
MODELO TEÓRICO	PROPUESTA
Modelo de la Inteligencia emocional	La IE como término refleja la fusión entre el corazón y la razón, su definición más aceptada es “la capacidad de reconocer, comprender y regular nuestras emociones y la de los demás”.
Modelo de Habilidad de Salovey y Mayer	El modelo refiere que la IE se define como “la habilidad de las personas para manejar los sentimientos y emociones, discriminar entre ellos y utilizar estos conocimientos para dirigir los propios pensamientos y acciones”.
Modelo mixto de Goleman	Este modelo refiere que la IE se define como “una metahabilidad que determina en qué medida se puede utilizar correctamente otras habilidades que uno posee, incluyendo la inteligencia (coeficiente intelectual)”.
Modelo de la inteligencia emocional social de Bar-On	Este modelo refiere que la inteligencia emocional social es “un conjunto de habilidades personales, emocionales y sociales que influyen en la adaptación y el afrontamiento ante las demandas y presiones del medio”.
Modelo Pentagonal de Competencias Emocionales de Bisquerra	Este modelo refiere que las competencias emocionales son “el conjunto de conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales a los que se enfrentan”.
Modelo de Ryff de bienestar psicológico	Este modelo multidimensional del bienestar psicológico refiere que el BP es un concepto amplio que incluye dimensiones sociales, subjetivas y psicológicas, así como comportamientos relacionados con la salud en general que conducen a las personas a funcionar de un modo positivo.

Fuente: Elaboración según Leo Ramírez et al., (2019)

Otro conjunto de estudios destaca el examen de la calidad de vida del estudiante y su impacto en la resiliencia y el aprendizaje de la medicina. Entre estas investigaciones está el trabajo realizado por Nogueira Pires et al. (2022), que examina la calidad de vida en estudiantes de medicina a nivel internacional. La investigación resalta la efectividad de distintas intervenciones utilizadas en varios países para mejorar la calidad de vida de los estudiantes. Una parte de dicha investigación muestra que niveles altos de resiliencia se asocian con una mejor percepción de la calidad de vida informada y de los dominios del WHOQOL-BREF. En este sentido, la investigación señala que “asignar un valor y un significado positivo a las experiencias de la vida, incluso las negativas, es una de las principales características de las personas resilientes. Los autores señalan que los datos son consistentes con el concepto de que la resiliencia es una competencia esencial para el proceso de admisión y desarrollo en las escuelas de medicina” (p. 72).

Otras investigaciones sugerentes también son las referidas al concepto de afrontamiento. Estos estudios se relacionan con la escala de medición de la resiliencia, específicamente con la Escala de Estrategias de Coping (EEC-R), que señala el concepto de “estrategias de afrontamiento”. Este concepto se trabaja en el campo de la salud mental y principalmente en relación con el estrés, las emociones y la solución de problemas (Londoño et al., 2006). Esta escala se propuso para evaluar las diferentes formas en que las personas enfrentan situaciones estresantes. La escala describe cómo las personas movilizan sus recursos cognitivos y comportamentales para superar la adversidad. Entre los factores frecuentemente utilizados aparecen: la solución de problemas, la búsqueda de apoyo social, la espera, la religión, la evitación emocional, la búsqueda de apoyo profesional, la reacción agresiva, la evitación cognitiva, la reevaluación positiva, la expresión

de las dificultades de afrontamiento, la negación y la autonomía (Flórez et al., 2020). El afrontamiento puede dirigirse al problema o a la emoción. En el primer caso, la persona busca solucionar la dificultad con el objetivo de volver al estado de bienestar y tranquilidad que le fue quitado al enfrentar la crisis. En el segundo caso, las personas buscan autorregularse, de tal manera que se disminuya el efecto negativo que el problema ha producido en sus emociones. Esto implica que los estilos de afrontamiento dependen de las características personales de cada individuo (Ibidem, p. 40).

3.2. Escalas validadas de medición de la resiliencia en estudiantes universitarios

Como se señaló antes la resiliencia hace referencia a la adaptación positiva o capacidad de mantener un buen funcionamiento después de la exposición al estrés, sugiriendo la evidencia empírica que se basa en factores genéticos, biológicos, psicológicos y ambientales, por lo que estudiarla y medirla con instrumentos validados resulta importante para la comprensión integral de las respuestas de los estudiantes de medicina frente a eventos estresantes, favoreciendo esto la prevención e intervención para prosperar frente a la adversidad. (Campbell y Stein, 2007).

Así, la escala de Connor-Davidson (CD-RISC) (Connor y Davidson, 2003) es una de las escalas de autoinforme más utilizadas para medir la resiliencia, con 25 ítems distribuidos en cinco dimensiones, a saber: competencias personales, confianza en los propios instintos, tolerancia a la adversidad, aceptación positiva del cambio, control e influencia espiritual (Soler et al., 2016). Pero debido a la necesidad de validar una escala que permita el estudio de la resiliencia de manera rápida y eficaz, numerosas investigaciones han examinado las propiedades psicométricas

de la misma, realizando una serie de modificaciones impulsadas empíricamente y obteniendo como resultado un cuestionario de 10 ítems con buena consistencia interna y validez de constructo, evidenciando buenas propiedades psicométricas y permitiendo una medición eficiente de la resiliencia (Campbell y Stein, 2007; Garayar-P. et al., 2021; Lima-Sánchez et al., 2020).

También se identificó, en otros estudios, la Escala Mexicana de Resiliencia (RESI-M), basada en la escala original de resiliencia de 10 ítems de Connor-Davidson (CD-RISC-10) y en la Resilience Scale for Adults (RSA) elaborada por Friborg et al., 2001 (Soler, Meseguer de P. y García I., 2016). También se han aplicado para medir la resiliencia instrumentos contextualizados y validados, tales como la Escala de Resiliencia de Wagnild y Young (1993), constituida por 25 ítems distribuidos en dos grandes factores: competencia personal y aceptación de uno mismo, que a su vez presentan cinco dimensiones de análisis: ecuanimidad, perseverancia, confianza en sí mismo, satisfacción personal y sentirse bien solo. Esta escala puede encontrarse en una versión abreviada también (RS-14) (Torres H., 2022).

La literatura sobre el tema también muestra la Escala de Estrategias de Coping Modificada (EEC-M) de Colombia (Coronado y Pirela, 2020) y la Escala de Empatía Médica de Jefferson en su versión para estudiantes (S).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, se concluye lo siguiente:

(i) Respecto a las capacidades relacionadas con la resiliencia y el aprendizaje de la medicina, la literatura científica de la última década resalta la importancia de destacar las dimensiones

relacionadas con las “emociones positivas” y los “sentimientos de bienestar” del estudiante, a partir de lo cual surgen distintas teorías y modelos de abordaje. Otro aspecto que destaca la literatura científica actual sobre el tema radica en la relevancia de la “calidad de vida” del estudiante de medicina, y aquí se remarca la relación con su salud física, salud psicológica, relaciones sociales y el medio ambiente. En este contexto, aparece la idea de “instituciones resilientes” y la universidad y la formación médica como un ámbito que busca promover la resiliencia en sus estudiantes.

Otra dimensión destacable de índole práctica son las referidas a la noción de “estrategias de afrontamiento”, donde se pone de manifiesto particularmente la dimensión racional práctica del estudiante, y aparecen comportamientos que involucran elementos cognitivos, emocionales y conductuales, como por ejemplo: la solución de problemas, la búsqueda de apoyo social, la espera, la religión, la evitación emocional, la búsqueda de apoyo profesional, la reacción agresiva, la evitación cognitiva, la reevaluación positiva, la expresión de las dificultades de afrontamiento, la negación y la autonomía.

(ii) Respecto a las escalas de medición de la resiliencia, se concluye que efectivamente hay escalas validadas de medición de la resiliencia para estudiantes de medicina. Entre estas se pueden señalar: la escala de Connor-Davidson (CD-RISC) (Connor y Davidson, 2003), una de las escalas de autoinforme que ha sido modificada y reducida a un cuestionario de 10 ítems con buena consistencia interna y validez de constructo; otra es la Escala de Resiliencia de Wagnild y Young (1993), constituida por 25 ítems distribuidos en dos grandes factores como competencia personal y aceptación de uno mismo; y, finalmente, también la Escala de Estrategias de Coping Modificada (EEC-M) de Colombia (Co-

ronado y Pírela, 2020) y la Escala de Empatía Médica de Jefferson en su versión para estudiantes (S).

(iii) Respecto a los programas de intervención educativa para generar resiliencia en los estudiantes, se concluye que también hay programas consistentes en intervenciones educativas que posibilitan el desarrollo y el acrecentamiento de la resiliencia en los estudiantes. Así, las intervenciones educativas mediante técnicas que lleven al desarrollo de la conciencia plena (mindfulness) favorecen el acrecentamiento de la resiliencia; igualmente, el entrenamiento basado en narrativa médica y programas de habilidades de comunicación favorecen el bienestar, la resiliencia e indirectamente tienen un impacto positivo en la atención de los pacientes.

Otros estudios muestran la utilidad de contar con programas de formación continua en mindfulness para estudiantes de medicina e integrar este concepto en el currículo de la carrera de medicina. Por último, las intervenciones consideradas efectivas para mejorar la calidad de vida de los estudiantes de medicina consisten en: la actividad física, programas de ejercicios de relajación y ambiente educativo, apoyo social y reducción de fatiga, elementos que colaboran de forma efectiva al acrecentamiento de la resiliencia de los estudiantes.

Finalmente, es necesario aclarar que esta investigación, al trabajar con documentos de acceso libre, no pudo acceder en detalle tanto a las escalas que miden resiliencia como a los diversos tipos de intervenciones en sus procedimientos de implementación, ya que estos elementos no están disponibles para su acceso en línea de forma libre o gratuita.

¹ Correspondiente a la convocatoria de Proyectos PIUMO, año 2023, de la Dirección de Investigación de la Universidad de Mendoza, Universidad de Mendoza.

² Según la OMS la calidad de vida se define como “una percepción individual de la posición de vida de uno, en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que se inserta, en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones” (Cfr. OMS, 2002). Es un concepto coherente con la definición de salud de la misma organización, que incorpora las áreas (facetas) física (dolor, malestar, energía, cansancio, sueño, descanso); sicológica (sentimientos positivos, labor de reflexión, aprendizaje, memoria, concentración, autoestima, imagen y apariencia corporal, sentimientos negativos); grado de independencia (movilidad, actividades de la vida diaria, dependencia respecto a medicamentos o tratamientos, capacidad de trabajo); relaciones sociales (relaciones personales, apoyo social, actividad sexual); entorno (seguridad física, entorno doméstico, recursos financieros, atención sanitaria y social, actividades recreativas, entorno físico, transporte); espiritual (espiritualidad, religión, creencias personales) (Cardona y Byron, 2005).

³ La OMS ha desarrollado dos instrumentos para medir la calidad de vida, el WHOQOL-100 y el WHOQL-BREF, que han sido ampliamente probados en el campo. El último es una versión reducida del primero, contiene un total de 26 preguntas que miden los siguientes dominios: salud física, salud psicológica, relaciones sociales y medio ambiente. El WHOQL-BREF arroja un perfil de calidad de vida donde es posible obtener cuatro clasificaciones de dominio (Nogueira Pires, et al., 2022).

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera Eguía, R. (2014). *¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis?*, *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21 (6), 359-360.

Asociación Americana de Psicología. (2021) *El camino a la resiliencia [Internet]*. Washington, DC: APA. [consultado 24 de abril del 2023]. Disponible en: [https://www.apa.org/centro de apoyo /](https://www.apa.org/centro-de-apoyo/)

resiliencia-camino.

Barrero Plazas, A. M., Riaño Ospina, K. T., y Rincón Rojas, L. P. (2018). Construyendo el concepto de la resiliencia: una revisión de la literatura. *Poiésis*, 35, 121-127. DOI: 10.21501/16920945.2966.

Bastidas, C. D. R. C., Ceballos, O. O. D., y Delgado, L. O. (2011). Síndrome de Burnout en estudiantes de pregrado de la universidad de Nariño. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 14(4), 223-246.

Batbaatar, E.; Dorjdagva, J.; Luvsannyam, A.; Savino, M. M.; y Amenta, P. (2017). Determinants of patient satisfaction: a systematic review, *Perspect Public Heal*; 137(2): 89-101.

Caldera, J. F., Aceves, B. I. y Reynoso, O. U. (2016). Resiliencia en estudiantes universitarios. Un estudio comparado entre carreras. *Psicogente*, 19 (36) 2016, doi:http://dx.doi.org.ezproxy.cecar.edu.co:8080/10.17081/psico.19.36.1294.

Campbell-Stills, L. y Stein, M. B. (2007) Psychometric analysis and refinement of the Connor- Davidson Resilience Scale (CD-RISC): validation of a 10-item measure of resilience, *Journal Trauma Stress.*; 20(6), 1019-28.

Campos Quispe, V. A. (2021). Resiliencia y aprendizaje autónomo en los internos de medicina de la Facultad de Medicina de la UMSM, [Tesis para optar al título de Médico Cirujano, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3074301>

Cardona A, Doris, & Agudelo G, Hector Byron. (2005). Construcción cultural del concepto calidad de vida. *Revista Facultad Na-*

cional de Salud Pública, 23(1), 79-90. Retrieved February 28, 2024, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0120-386X2005000100008&lng=en&tlng=es.

Castillo Pimienta, C.; Chacon de la Cruz, T. y Diaz-Veliz, G. (2016). Ansiedad y fuentes de estrés académico en estudiantes de carreras de la salud, *Investigación en Educación Médica*, 5 (20), 230-237.

Cheshire, A.; Hughes J.; Lewith, G.; Panagioti, M.; Peters, D.; Simon, C. y Ridgen, D. (2017). GPs' perceptions of resilience training: a qualitative study. *British Journal of General Practice*; October, 709-715. DOI: 10.3399/bjgp17X692561

Connor, K. M. y Davidson, J. R. T.(2003). Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CDRISC). *Depress & Anxiety*, 18(2), 76-82. DOI: 10.1002/da.10113.

Coronado, J. L., y Pírela, R. A. V. (2020). Niveles de resiliencia y estrategias de afrontamiento: reto de las instituciones de educación superior. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 23(3).

Cyrułnik, B. (2001). *La maravilla del dolor: el sentido de la resiliencia*. Barcelona: Editorial Granica.

Domínguez González, A. D.; Velasco-Jiménez, M.T.; Meneses-Ruiz, D. M.; GuzmánValdivia-Gómez, G. y Castro-Martínez, M. G. (2017). Síndrome de burnout en aspirantes a la carrera de medicina, *Investigación en Educación Médica*, 6(24), 242-247.

Dyrbye, L. N., Thomas, M. R., Massie, F. S., Power, D. V., Eacker, A., Harper, W., ... y Shanafelt, T. D. (2008). Burnout and suicidal



ideation among US medical students. *Annals of internal medicine*, 149(5), 334-341.

Epstein, R. M. y Krasner, M. (2013). *Physician resilience: what it means, why it matters, and how to promote it*, *Acad Med*; 88(3): 301-303.

Fletcher, D. y Mustafa S. (2013). *Psychological resilience: A review and critique of definitions, concepts, and theory*, *Eur Psychol*, 18(19), 12-23.

Flores Peña, M. R., y Navarrete Cueto, C. A. (2020). *Diagnóstico de necesidades de capacitación en el uso de plataformas virtuales ante la contingencia del COVID-19 en los estudiantes y docentes de Educación Media Superior Tecnológica. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(SPE5).

Fox, S.; Lydon, S.; Byrne, D.; Madden, C.; Connolly, F y O'Connor, P. (2018). *A systematic review of interventions to foster physician resilience*, *Postgrad Medical Journal*; 94(1109): 162-170.

Garayar-Peceros, H., Prado-Martínez, F., Cortez-Soto, A. G., Niño de Guzmán, S., García- Gutiérrez, J. G., y Alarco, J. J. (2021). *Actitudes hacia la pandemia y su relación con la resiliencia en estudiantes de medicina peruanos*. *Investigación en educación médica*, 10(39), 43-51.

García Retana J. (2012). *La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje*, *Revista Educación*, 36(1):1- 24. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44023984007>.

García Rojas, K.; Salazar-Salvatierra, E. y Barja-Ore, J. (2021). *Resiliencia y estrés percibido en estudiantes de obstetricia en una*

universidad pública de Lima, Perú, *FEM*, 24(2), 95-99.

García, C. y Domínguez, E. (2013). *Desarrollo teórico de la resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: una revisión analítica*. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11 (1), pp. 63-77.DOI:10.11600/1692715x.1113300812.

García-Peñalvo, F. J. (2022). *Los métodos de revisión sistemática de literatura*, Salamanca: Universidad de Salamanca. DOI: 10.5281/zenodo.6320299.

Goebert, D., Thompson, D., Takeshita, J., Beach, C., Bryson, P., Ephgrave, K., ... y Tate, J. (2009). *Depressive symptoms in medical students and residents: a multischool study*. *Academic medicine*, 84(2), 236-241.

Goldhagen, B. E.; Kingsolver, K.; Stinnett, S. S. y Rosdahl, J. A. (2015). *Stress and burnout in residents: impact of mindfulness-based resilience training*, *Adv Med Educ Pract*; 6, 525- 532.

González Cabanach, R.; Fernández Cervantes, R.; González Doniz, L.; Freire Rodríguez, C. (2010). *Estresores académicos percibidos por estudiantes universitarios de ciencias de la salud*, *Fisioterapia*; 32(4), 151-158.

González N., y Valdez L. (2011). *Resiliencia y personalidad en adultos*, *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*; 14 (4), 295-316, [consultado 24 de abril del 2023]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol14num4/Vol-14No4Art16.pdf>.

Grant L. y Kinman, G. (2014). *Emotional resilience in the helping professions and how it can be enhanced*, *Health Sociate Care Education*; 3(1), 23-34.

Higgins, J. P. T.; y Green, S. (2011). *Manual de Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones*, The Cochrane Collaboration; [consultado 24 de abril del 2023]. Disponible en www.cochrane-handbook.org

Hornor G. (2017). Howe, A.; Smajdor, A.; Stöckl, A. (2012). *Towards an understanding of resilience and its effects*, *Journal of Pediatric Health Care*; 31(3), 384-907.

Howe, A., Smajdor, A. y Stöckl, A. (2012). *Hacia una comprensión de la resiliencia y su relevancia para la formación médica*. *Educación médica*, 46 (4), 349-356.

Jackson, E. R., Shanafelt, T. D., Hasan, O., Satele, D. V., y Dyrbye, L. N. (2016). *Burnout and alcohol abuse/dependence among US medical students*. *Academic Medicine*, 91(9), 1251-1256.

Krogh, E., Medeiros, S., Bitran, M. y Langer, Á. Yo (2019). *Mindfulness y la relación clínica: pasos hacia una resiliencia en medicina*. *Revista médica de Chile*, 147 (5), 618-627.

Kubrusly, M.; Lima Rocha, H. A.; Costa Maia, A. C.; Kubrusly de Miranda Sá, A.; Mendonca Sales, M. y Mazza, S. R. (2019). *Resiliencia en la formación de estudiantes de medicina de la universidad con un sistema híbrido de enseñanza y aprendizaje*, *Revista Brasileira de Educacao Medica*, 43(1), 367-376.

Kunzler, A. M.; Helmreich, I.; König, J.; Chmitorz, A.; Wessa, M.; Binder, H.; y Lieb, K.; (2020). *Psychological interventions to foster resilience in healthcare students (Review)*, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 20, 7(7). DOI: 10.1002/14651858.CD013684.

Leo Ramírez, C. E.; Zapata González, A. y Esperón Hernández, R. I. (2019). *Estudio y desarrollo de las competencias emocionales en estudiantes de medicina. Una aproximación bibliométrica*, *Investigación en Educación Médica*, 8(31), 92-102.

Lima Sánchez, D. N.; Navarro-Escalera, A.; Fouilloux-Morales, C.; Tafoya-Ramos, S. A. y Mahuina Campos-Castolo, E (2020). *Validación de la escala de resiliencia de 10 ítems en universitarios mexicanos*, *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro*, 58(3), 292- 297.

Londoño, N., Henao, G., Puerta, I., Posada, S., Arango, D. y Aguirre, D. (2006). *Propiedades psicométricas y validación de la escala de estrategias de afrontamiento modificadas (EEC-M) en una muestra colombiana*. *Universitas Psychologica*, 5 (2), 327-349. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=647/64750210>

Nogueira Pirés, R.; Mentz da Silva, W.; Granemann Piola da Silva, R.; Ribeiro Rossi, E.; Moraes Marques, C.; Meister Coelho, I. C.; y Guetter Mello, R. (2022). *Evaluación de intervenciones que promueven la calidad de vida de los estudiantes de medicina: una revisión sistemática*, *Revista Española de Educación Médica*, 2, 65-79. DOI: 10.6018/edumed.514541 .

Núñez Cruz, A. C. (2023). *Resiliencia y su relación con el bienestar psicológico en estudiantes universitarios*, [Tesis para optar al título de Psicólogo Clínico, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38057>

Organización Mundial de la Salud (2002). *Programa Envejecimiento y Ciclo Vital. Envejecimiento activo: un marco político*. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 37(S2):74-105.



Ortega ME, Ortiz GR y Martínez AJ. (2014). Burnout en estudiantes de pregrado de medicina y su relación con variables de personalidad, *Terapia Psicológica*, 32(3):235-42. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v32n3/art06.pdf>

Ortunio, M. (2018). Resiliencia en del estudiante de medicina en el contexto actual de violencia. En L. Zoraida Castillo Lara (Coord.) *Salud pública: oportunidades y desafíos*, (53-69). Valencia-Venezuela: Universidad de Carabobo.

Pardal-Refoyo, J. L.; y Pardal-Peláez, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática, *Ediciones Universidad de Salamanca*, 11(2), 155-160.

Pereira-Lima K, Loureiro SR. (2015). Burnout, anxiety, depression, and social skills in medical residents, *Psychol Health Medicine*, 20(3):353-62.

Rodríguez Ponte, E. J. (2020). Resiliencia y aprendizaje autónomo en los internos de medicina del hospital de Ventanilla, [Tesis de Maestría en Docencia Universitaria, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58773>

Rutter, M. (2010). Resiliencia Psicosocial y Mecanismos de Protección, Centro de Desarrollo y Asesoría Psicosocial, [consultado 24 de abril del 2023]. Disponible en https://www.psicosocial.net/historico/index.php?option=com_docman&view=documnt&layout=default&alias=67-resiliencia-psicosocial-y-mecanismos-de-proteccion&category_slug=infancia-adolescencia&Itemid=100225

Saavedra, E. y Villalta, M. (2008). Medición de las características resilientes, un estudio comparativo en personas entre 15 y 65 años,

Liberabit; 14, 31-40. [consultado 24 de abril del 2023]. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v14n14/a05v14n14.pdf>.

Sharp, J. y Theiler S. (2018). A review of psychological distress among university students: Pervasiveness, implications and potential points of intervention, *Int J Adv Counselling*; 40, 193-212.

Soler Sánchez, MI, Meseguer de Pedro, M., y García Izquierdo, M. (2016). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala de resiliencia de 10 artículos de Connor-Davidson (CD-RISC 10) en una muestra multiocupacional. *Revista latinoamericana de psicología*, 48 (3), 159-166.

Souri H, Hasanirad T. (2011). Relationship between Resilience, Optimism and Psychological Well-Being in Students of Medicine. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30:1541-4. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811021240>.

Torres Heredia, L. A. (2022). Empatía y resiliencia en estudiantes de medicina de la universidad Santo Toribio De Mogrovejo en el semestre 2020-II.

Vázquez C, Hervás G, Rahona J y Gómez D.(2009). Bienestar psicológico y salud: Aportaciones desde la Psicología Positiva. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud.*, 5(1):15-28. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/42934998/2010_Bienestar_psicologico_y_salud_APCS_5.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1542996025&Signature=ClpDM2iWAEJZ9QidMkAr3jhXkjo%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DBienestar_psicologico_y_salud_Aportacion.pdf



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Villalobos Otayza, A.; Vela-Alfaro, F. M.; Wiegering-Gianoli, D. y Robles-Alfaro, R. A. (2019). Nivel de resiliencia y síntomas depresivos en el internado médico en el Perú, Educación Médica, 22, 14-19.

Wagnild, G. M. y Young, H. M. (1993). Development and psychometric evaluation of the resilience scale. Journal of Nursing Measurement, 1, 165-178. ile:///C:/Users/rejde/Downloads/1054-wagnild_1993_resilience_scale_2%20(2).pdf

Zwack, J. y Schweitzer, J. (2013) If every fifth physician is affected by burnout, what about the other four? Resilience strategies of experienced physicians, Acad Med; 88(3): 382- 389.

AUTORES

Mauricio Bicocca

Profesor y Licenciado en Ciencias de la Educación por la UN-Cuyo, Mendoza, Argentina. Realizó sus de Especialista en Docencia Universitaria, por la misma universidad. Obtuvo su título de Magister en Business Administration en la Universidad San Pablo-CEU, Madrid, España. Y años después obtuvo su título de Doctor en Educación, en la Universidad Católica de Santa Fe, Santa Fe, Argentina. Es también Doctor en Filosofía, por la UN-Cuyo, Mendoza. Ha desarrollado docencia e integrado equipos de investigación en Universidades nacionales y extranjeras. Ha sido Profesor Visitante en distintas Universidades de Estados Unidos, Europa y Sudamérica. Ha publicado libros y cerca de treinta artículos científicos en revistas nacionales y extranjeras. Actualmente desarrolla actividad docente e investigadora en la Universidad de Mendoza, Mendoza (Argentina).

Yanina Canales Jara

Licenciada en Fonoaudiología, por la Universidad del Aconcagua, Mendoza. Fue Becaria Doctoral CONICET (2016-2022), y obtuvo su título de Doctora en Ciencias de la Educación, por la Facultad de Filosofía y Letras- Universidad Nacional de Cuyo. Actualmente ejerce la docencia y la investigación en la Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina.



Ruth Leiton
ruth.leiton@um.edu.ar

María Marta Arrieta
maria.arrieta@um.edu.ar

Mariela Asensio
mariela.asensio@um.edu.ar

Diego Navarro
diego.navarro@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE
*trabajo Integrador final de grado;
competencias de ingeniería;
interdisciplinariedad; resiliencia
académica; procrastinación académica*

KEYWORDS
*integrative final degree project; engineering
competencies; interdisciplinarity;
academic resilience; academic
procrastination.*



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

**TRABAJO FINAL DE GRADO (TF-G):
DE LA PROCRASTINACIÓN A LA
RESILIENCIA ACADÉMICA**
*Final Degree Project (Tf-G):
From Procrastination
to Academic Resilience*

RESUMEN

En el marco de la Educación Superior, la “Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina”, aprobada por CONFEDI en 2018, invita a reflexionar sobre modelos de enseñanza-aprendizaje, evaluación y su mecanismo reproductivo. Así, la carrera de Ingeniería en Informática (Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza) asumió el proceso de transformación curricular y, en ese escenario, replanteó la forma de pensar, diseñar, elaborar y concretar el Trabajo Final de Grado (TF-G).

El TF-G ha representado históricamente una brecha que se agranda con el pasar del tiempo, sosteniendo una baja tasa de egreso real. Para mitigar la dilación en su presentación y defensa, se diseñó una metodología de enseñanza centrada en el estudiante y en competencias clave: Resolución de Problemas, Producción y Comprensión de Textos, Pensamiento Productivo y Relaciones Interpersonales. Esto implicó seccionar (sin escindir) la asignatura Trabajo Integrador Final en cuatro cápsulas (TIF 1, 2, 3 y 4), distribuidas en el primer y segundo semestre de 4° y 5° año. También se constituyó un equipo de trabajo interdisciplinar formado por cinco especialistas en áreas de frontera de la informática y dos especialistas en metodología de la Investigación Educativa.

Como resultado de una investigación mixta, prospectiva, de diseño exploratorio secuencial, donde se estudió la correlación entre rendimiento académico, procrastinación y resiliencia académica, utilizando instrumentos validados (Escala de Resiliencia ARS-30 y Escala de Procrastinación Académica), **en el presente artículo se muestra que la metodología TIF adoptada, ha permitido aumentar la resiliencia académica en los estudiantes y ha hecho descender su nivel de procrastinación.**

ABSTRACT

Within the framework of Higher Education, the “Proposal for Second Generation Standards for the Accreditation of Engineering Careers in the Argentine Republic” approved by CONFEDI-2018, invites reflection on teaching-learning models, evaluation and their reproductive mechanism. Thus, the Computer Engineering career (Faculty of Engineering-University of Mendoza) took on the process of curricular transformation and in this scenario, rethought the way of thinking, designing, elaborating and concretizing the Final Degree Project (TF-G).

TF-G has historically represented a gap that widens over time, sustaining a low real graduation rate. To mitigate the delay in its presentation and defense, a Teaching Methodology was designed, focused on the student and on key competencies: Problem-solving; Production-Comprehension-of-Texts; Productive-Thinking and Interpersonal- Relationships. This involved sectioning (without splitting) the Final Integrative Work subject into four capsules (TIF 1, 2, 3 and 4), distributed in the first and second semesters, 4th and 5th year. An interdisciplinary work team was also set up, made up of five specialists in frontier areas of computer science and two specialists in educational research methodology.

As a result of a mixed, prospective, exploratory sequential research study, where the correlation between academic performance, procrastination and academic resilience was studied, using validated instruments (ARS-30 Resilience Scale and Academic Procrastination Scale), this article shows that the TIF methodology adopted has increased academic resilience in students and has lowered their level of procrastination.

1. INTRODUCCIÓN

Elaborar el Trabajo Final de Grado luego de finalizar el cursado de la carrera Ingeniería en Informática, ha representado desde siempre una brecha que se amplía con el pasar del tiempo, sosteniendo una baja tasa de egreso real. El Trabajo Final de Grado, conocido como Tesis de Grado, es requisito indispensable para alcanzar el grado de Ingeniero en Informática.

La cátedra Trabajo Final se ha ubicado históricamente en 5° año de la carrera, buscando la integración de los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas de índole profesional, académico y científico. El Trabajo Final de Grado es un documento escrito que se defiende oralmente ante un tribunal, luego de que el estudiante haya aprobado todas las asignaturas de la carrera.

Con el gran desarrollo de las herramientas tecnológicas, los estudiantes avanzados de esta carrera suelen comenzar a trabajar en 4° o en 5° año; o bien, por diversas razones procrastinan y abandonan el proceso de elaboración de su Trabajo Final. Lo observado directamente: los estudiantes no se reciben.

Para mitigar la dilación en la presentación y defensa del Trabajo Final de Grado, se diseñó una metodología de enseñanza

que implicó la constitución de un equipo de trabajo interdisciplinar formado por cinco especialistas en áreas de frontera de la informática (Cloud; IA; Realidad Aumentada; Industrias 4.0 y Seguridad Informática) y dos especialistas en metodología de la Investigación Educativa.

Cabe destacar que el diseño de esta nueva estrategia metodológica de enseñanza se encuentra anclado en un escenario particular dentro del marco de la Educación Superior. En efecto, la 63° Asamblea del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) de la República Argentina (Rosario, 01/06/2018) aprobó la “Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina”. Entre otros, esta propuesta invita a reflexionar sobre los modelos de enseñanza, aprendizaje y evaluación y el mecanismo reproductivo que la mayoría de ellos supone. Esto implica avanzar en la aplicación de estrategias educativas centradas en el estudiante que favorezcan el desarrollo de competencias y promueva un pensamiento productivo, al mismo tiempo que requiere del diseño de mecanismos que valoren su impacto.

Así, la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza, decidió asumir el proceso de transformación curricular y en ese escenario, optó por modificar la forma en la que el Trabajo Final de Grado se piensa, diseña, elabora y concreta.

1.1. El Trabajo Integrador Final (TIF): de la deconstrucción a la construcción integradora

El equipo de trabajo interdisciplinar ad hoc se abocó a definir y consensuar una metodología de enseñanza, aprendizaje y evaluación para la cátedra Trabajo Final, (en adelante Trabajo In-



tegrador Final o TIF), que deconstruyera la estructura, la dinámica y la logística del modelo anterior y avanzara hacia un modelo ágil en el cual el estudiante es el artífice de su propio proceso.

Para ello, se construyó un itinerario curricular que secciona (sin escindir), la asignatura Trabajo Integrador Final, en cuatro cápsulas: TIF-1; TIF-2; TIF-3 y TIF-4, distribuidas entre primer y segundo semestre, de 4° y 5° año, tal como lo grafica la siguiente figura:

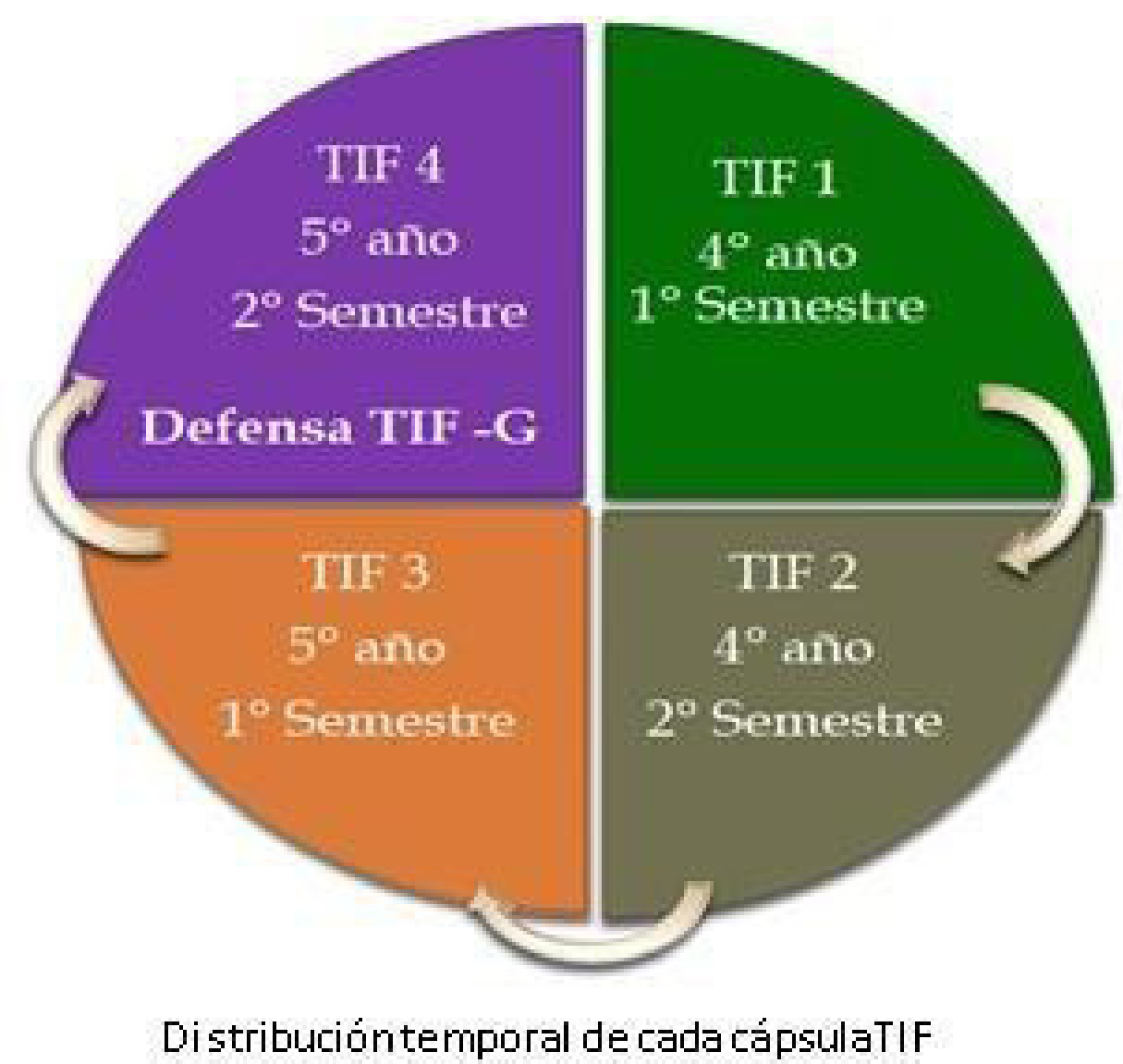


Figura 1
Distribución temporal de cada TIF en su cápsula semestral

Cada TIF es un acercamiento parcial y espiralado al Trabajo Final de Grado cuyo objetivo principal es que al final del TIF-4, el Trabajo Final de Grado esté finalizado y entregado. Además,

cada TIF se alimenta del anterior, de modo que el estudiante cursará TIF-2 si aprobó TIF-1; cursará TIF-3 si aprobó TIF-2 y cursará TIF-4 si aprobó TIF-3. De este modo el recorrido por los TIF es continuo y permite escalar en las estrategias educativas que en cada uno se aplican y en los entregables que cada estudiante debe producir para aprobarlo. Cada sección del itinerario desarrolla y valora una metodología propia de enseñanza (siempre binomial e iterativa) con la producción de diferentes entregables que se ponderan según listas de cotejos elaboradas para tal fin y trianguladas confiablemente. Tanto las metodologías de cada TIF como los entregables, se complejizan semestre a semestre y se evalúan correspondientemente.

La propuesta está fundada no sólo en el desarrollo disciplinar sino también en el desarrollo y valoración de competencias básicas, tales como: Resolución de Problemas de Ingeniería, Producción y Comprensión de Textos y Relaciones interpersonales.

1.2. El TIF-G: su estructura funcional

Resulta revelador analizar las demandas planteadas por quienes contratan a los egresados de las universidades en general, y en particular a los ingenieros. A medida que cada aspecto de la vida se vuelve más tecnológico, las fortalezas humanas se destacan en la era digital y, en esa línea, las cinco competencias más demandadas son: confiabilidad y autodisciplina; resiliencia y adaptabilidad; razonamiento y solución de problemas; creatividad y originalidad; análisis y pensamiento crítico. Atentos a estos datos, cada uno de los TIF aporta gradualmente en vista a la satisfacción de esta demanda y a la elaboración final del TIF-G, tal como se describe a continuación.

TIF 1: Se considera que escribir es una actividad compleja, esencialmente social, inscrita en el entramado sociocultural de

prácticas comunicativas representativas [3]. El TIF 1 se focaliza en la alfabetización académica y la escritura epistémica teniendo como base de reflexión, problemas tecnológicos. Su evidencia de aprendizaje es la entrega de un ensayo académico-argumentativo sobre una problemática tecnológica. Para evaluar el desarrollo de las habilidades comunicativas orales, el estudiante produce un video (de 5') cuyo objetivo es presentar la problemática abordada en su ensayo.

TIF 2: Aquí la innovación pedagógica, reside en el hecho en que el estudiante es quien busca y define el problema-objeto de su Anteproyecto. Esto lo motiva y le brinda confianza para presentarlo, a través de la técnica del Pitch Deck. Esta técnica se refiere a una manera de venta, que busca explicar en una breve presentación el producto o servicio propuesto; contiene un resumen ejecutivo, el problema, el planteo de una solución con la arquitectura de desarrollo propuesta, el valor agregado, posibles competidores y el costo de implementación. En nuestro caso, se trata de “vender la idea- problema del Anteproyecto” al equipo de especialistas. Para su presentación y defensa oral, en 3 minutos, se utiliza la técnica: Elevator Pitch. Además, y continuando con el proceso de la escritura académica, mediado por las metodólogas, el estudiante redacta su Anteproyecto en torno al problema por él definido y aprobado por los especialistas, siguiendo el protocolo académico redactado para tal fin.

TIF 3: Se trabaja en la resolución del problema elegido por el estudiante en el TIF 2. Como evidencia, el estudiante presenta un Producto Mínimo Viable (PMV) con sólo las características básicas suficientes para hacer funcional el producto o servicio propuesto. Utilizando metodologías ágiles, el semestre se divide en 2 Sprints, de 3 semanas cada uno. En un tablero Kanban, los

estudiantes definen el Product Backlog y las Historias de Usuario a desarrollar. El estudiante cumple el rol tanto de Product Owner como de cliente y el especialista el de Scrum Master. Para concluir, se realiza el Peer Review de los PMV y un Demo Review, donde todos presentan su PMV funcionando. Intertanto, guiados por las metodólogas, se documenta el desarrollo del proceso, insumo esencial para el Marco Metodológico del TIF-G (TIF 4).

TIF 4: Con el PMV desarrollado y funcionando, el estudiante se consagra a la elaboración estricta del entregable final: incluyendo el ciclo completo de un proyecto de ingeniería y respetando los cánones académicos de excelencia establecidos por la institución. Cada TIF-G entregado es un producto final, riguroso tanto desde lo disciplinar como desde lo metodológico.

1. EL TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TIF): UNA BISAGRA ENTRE LA PROCRASTINACIÓN Y LA RESILIENCIA

A la luz del enfoque del TIF, es menester destacar que la lógica de la metodología definida y adoptada, muestra un camino a seguir que permite aumentar la resiliencia académica en los estudiantes miembros de la muestra y al mismo tiempo, hacer descender su nivel de procrastinación. Procrastinación entendida como la inclinación a posponer o retrasar la finalización de una labor evitando las responsabilidades, decisiones y tareas que requieren ser desarrolladas (Steel, 2007).

Particularmente y en relación a este proyecto de investigación, se entiende que los estudiantes de Ingeniería en Informática procrastinan cada vez que dilatan la elaboración y presentación de su Trabajo Final de Grado, llegando incluso esa dilación a convertirse en un difícil escollo de subsanar.

En estrecha relación con ello, se encuentra la resiliencia concebida como la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida, aprender de ellas, superarlas e inclusive, ser transformados por éstas (Henderson, 2003: 18).

Al respecto, este trabajo se basa en que es posible visualizar cómo las personas son capaces de crear, proyectar y construir planes de solución ante una problemática determinada y poder visualizarla como una oportunidad, al darle una nueva resignificación a la situación que debe afrontar (Velázquez Flores, 2017).

En relación al ámbito académico, como puede observarse, la relación entre resiliencia y procrastinación es prácticamente natural. Esta afectación, además, vale también para los docentes: profesores resilientes poseerán herramientas educativas más eficaces para generar, aplicar y valorar estrategias metodológicas con sentido formador.

Es en esta dirección que actúa el equipo interdisciplinario de profesores que constituyen el binomio pedagógico fundamental del Trabajo Integrador Final, en la carrera de Ingeniería en Informática, de la Facultad de Ingeniería-UM. Tanto los especialistas disciplinares como los expertos en metodología de la Investigación en Educación, convergen en la espontánea necesidad de requerir unos de otros en todo momento. El trabajo conjunto interdisciplinario resulta entonces verdaderamente problematizador de la realidad y permite que los estudiantes vivan la experiencia con sentido integrador, lo que fomenta su autorregulación académica. Entendiendo que la autorregulación académica no es una habilidad mental, como la inteligencia, o una habilidad académica, como la lectura, sino un proceso autodirigido por el cual

los estudiantes cambian sus habilidades mentales en una habilidad académica (Baumeister, Vohs, DeWall, y Zhang (2007).

Atentos a los resultados de investigaciones realizadas en las últimas décadas (Carlino, 2006; Miras, 2000; Rosales y Vázquez, 1999), cabe asimismo destacar el papel que ejercen la lectura y la escritura sobre la construcción del conocimiento académico. Las principales problemáticas reconocidas en los estudios revisados refieren: *a) la escasez de destrezas que los estudiantes presentan en la redacción, b) la falta de articulación de estructuras textuales, c) la alfabetización académica en diversos contextos, d) las representaciones que los alumnos poseen sobre las tareas escriturales e) así como el rol que dicha competencia escritural juega en la enseñanza y el aprendizaje. Percibiéndose en el ámbito educativo que, las actividades que involucran la redacción, van siendo cada vez más relegadas; y el sistema educativo y los docentes en general, asignan un valor superior a las prácticas de tipo tecnológico y a los exámenes de opción múltiple para evaluar el aprendizaje (Andrade, 2009; Castelló, Mateos, Castells, Iñesta, Cuevas y Solé, 2012; Fontana, 2007; Kuhn, Hemberger y Khait, 2016, citados en Alcántara Medellín, 2023).*

A propósito de habilidades académicas, cabe destacar asimismo que, desde otra perspectiva diferente, aunque complementaria e inspirados por la reflexión de Hayes (1996), se considera que escribir es una actividad compleja, esencialmente social, inscrita en el entramado sociocultural de prácticas comunicativas representativas.

Es por esta razón que construir un andamiaje escritural coherente y conciso; significativo y claro, implica también para los estudiantes un obstáculo más a superar, en este arduo proceso que oscila entre la procrastinación y la resiliencia.

El **rendimiento académico** también es un fenómeno complejo de estudiar ya que su naturaleza es multifactorial. Con relación a la diversidad de variables con la que se le relaciona, la revisión de literatura muestra que lo mismo se le estudia con relación al uso problemático del internet (Marín, Carballo & Coloma-Carmona, 2018) que a la actividad física (Manzano-Carrasco, López-Serrano, Suárez-Manzano & Ruiz-Ariza, 2018), sin olvidar variables didácticas, como lo es el aprendizaje basado en problemas (Hincapié, Ramos & Chrino-Barceló, 2018), o psicológicas, como lo son los estados emocionales (Pulido & Herrera, 2018).

De igual manera se reportan estudios que relacionan el rendimiento académico con los deberes escolares (Valle, et al. 2015), la implicación familiar percibida (Álvarez et al., 2015), los horarios laborales de los progenitores (Cladellas, Castelló, Muntada & Martin, 2017), la inteligencia emocional (Castaño & Páez, 2015), el engagement (Gómez et al., 2015), las estrategias de aprendizaje (Roux & Anzures, 2015), la lectura por placer (Dezcallar, Clariana, Cladellas, Badia & Gotzens, 2014), el consumo de alcohol (Soliz, Mena & Lara, 2017), la autoestima (Serrano, Mérida & Tabernero, 2016), el nivel socioeconómico (Korzeniowski, Cupani, Ison & Difabio, 2016), y el tiempo dedicado a la televisión (Badia, Clariana, Gotzens, Cladellas & Dezcallar, 2015), por mencionar solamente algunas, las cuales representan una muestra ilustrativa de la heurística que acompaña a los estudios sobre el rendimiento académico.

2. PRECISIONES METODOLÓGICAS

Sin lugar a dudas, la elaboración y presentación de los Trabajos Finales de Grado constituyen un “problema recurrente de los

estudiantes de carreras informáticas en la Argentina, convirtiéndose a menudo en un escollo para recibirse; o en una causa de retraso en la obtención del grado e inclusive en algunos casos, provoca que hasta un 10% de los alumnos abandone su carrera en esta instancia” (Fontela, 2018).

Avancemos con algunas precisiones metodológicas que definen esta investigación de tipo: mixta, prospectiva, de diseño exploratorio secuencial.

2.1. Las preguntas de investigación que motivaron este proyecto son:

1. ¿Cuál es la **correlación entre resiliencia académica y procrastinación** en estudiantes de 4° y 5° año, del TIF-G, de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza durante el período comprendido entre marzo 2021 – diciembre 2023?
2. ¿Cuál es la **correlación entre resiliencia académica y rendimiento académico**, en estudiantes de 4° y 5° año del TIF-G, de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza durante el período comprendido entre marzo 2021 – marzo 2024?
3. ¿Cuáles son los efectos de la **implementación de una metodología interdisciplinar binomial** durante el proceso de elaboración y presentación del TIF-G de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza durante el período comprendido entre marzo 2021 – diciembre 2023?

3.2. Respecto al método estadístico: los objetivos definidos y las hipótesis elaboradas se presentan a continuación

Objetivos

General

Determinar la correlación entre la resiliencia académica y dos variables independientes: la procrastinación académica y el rendimiento académico, en estudiantes de 4° y 5° año, del Trabajo Integrador Final (TIF-G) de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza (marzo 2021 – diciembre 2023), para identificar posibles factores que favorecen la culminación del itinerario curricular con la entrega del TIF-G, en tiempo y forma.

Específicos

En estudiantes de 4° y 5° año, del Trabajo Integrador Final (TIF-G) de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza (marzo 2021 – diciembre 2023):

1. Determinar la correlación entre resiliencia académica y procrastinación académica.
2. Determinar la correlación entre resiliencia académica y rendimiento académico.
3. Identificar los efectos de la implementación de una metodología interdisciplinar binomial entre la metodología de la Investigación Educativa y lo disciplinar ingenieril.

El presente proyecto de investigación es correlacional en la medida en que se centra en las condiciones existentes; las prácticas que predominan; los procesos que suceden y las tendencias que se desarrollan.

Las hipótesis elaboradas son:

HIPÓTESIS 1

Los estudiantes de 4° y 5° año del TIF-G, de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza, durante el período comprendido entre marzo 2021 y diciembre 2023 presentan resiliencia positiva que se correlaciona con un bajo nivel de procrastinación y un rendimiento académico bueno.

Elementos de la Hipótesis 1.

Unidad de observación.

Estudiantes de 4° y 5° año, del TIF-G, de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza,

Variables.

Dependiente. Resiliencia.
Independientes. Procrastinación | Rendimiento académico.

HIPÓTESIS 2

El proceso de realización y entrega del Trabajo Integrador Final de Grado de los estudiantes de 4° y 5° año del TIF-G, la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza, durante el período comprendido entre marzo 2021 y diciembre 2023

se favorece con la implementación de un enfoque interdisciplinar binomial entre la metodología de la investigación educativa y lo disciplinar ingenieril.

Elementos de la Hipótesis 2.

Unidad de observación.

Estudiantes de 4° y 5° año de la carrera de Ingeniería en Informática, del TF-G, de la Facultad de Ingeniería, Sede Mendoza y Sede San Rafael, de la Universidad de Mendoza.

Variables.

Dependiente. Proceso de realización y entrega del TIF de Grado Independiente. Implementación de un enfoque interdisciplinar binomial entre la metodología de la investigación educativa y lo disciplinar ingenieril.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Universo: N= 83 (totalidad de los estudiantes de las cohortes TIF 2021-2023 inclusive). Muestra: n= 30 Muestreo aleatorio simple; n= 25%N. Muestra representativa. Variables extrañas controladas.

- Se trabajó con una población de 83 estudiantes de TIF, de San Rafael y Mendoza, de los cuales 61 corresponden a las cohortes 2021, 2022 y 22 a la cohorte 2023 por lo que están en la etapa TIF-3 en 1° semestre 2024.
- El proyecto comenzó en el 1° semestre de 2021, cumpliendo un ciclo completo a fines de 2022. Al presente, se encuentra cerrada la segunda cohorte completa, iniciada en el 1° semestre de 2022. La cohorte que inició TIF-1 en el 1° semestre 2023 se decidió incluirlos en las mediciones, aun cuando cursará TIF-3 en el 1° semestre 2024 y lo finalizará en el 2° semestre 2024.

3.3. Etapas de desarrollo del proyecto

La primera etapa consistió en aplicar la metodología de enseñanza definida y la segunda etapa consistió en la medición de la Resiliencia Académica, la Procrastinación, el Estado Académico y el Impacto de la Metodología de Enseñanza.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Resiliencia Académica: se utilizó la escala ARS-30, de treinta ítems. Alfa de Cronbach = 0,80 (Instrumento en Anexos)

3.4.2. Procrastinación Académica: se utilizó la Escala de Procrastinación Académica. Alfa de Cronbach >0,90; Validez: Test de esfericidad de Bartlett alcanza un valor significativo (Chi – cuadrado = 701.95 p< .05) (Instrumento en Anexos)

3.4.3. Rendimiento Académico: se analizó (por cada estudiante del universo N=83) el número de asignaturas aprobadas al momento de iniciar TIF-1 en 4° año de la carrera. (Mediciones en Anexos). En este trabajo se entiende que el **Rendimiento Académico es: Muy Bueno** si el estudiante inicia TIF-1 con hasta 15 asignaturas del total de asignaturas de la carrera, pendientes de aprobar; **Bueno:** si el estudiante inicia TIF-1 teniendo entre 16 y 20 asignaturas del total de asignaturas de la carrera, pendientes de aprobar y **Regular:** si el estudiante inicia TIF-1 con más de 20 asignaturas del total de asignaturas de la carrera, pendientes de aprobar.

RESULTADOS

Se muestran a continuación algunos de los resultados más significativos una vez aplicados los instrumentos ut supra citados y realizado el análisis del Rendimiento Académico ¹.

4.1. Rendimiento académico

Por un lado, se buscó la información histórica del tiempo que demoraban los estudiantes en presentar su TF-G en el modelo anterior y por otro, el número de asignaturas pendientes de aprobar al momento de iniciar TIF-1. Para este último caso y para los fines de este trabajo, se consideró que el Rendimiento Académico resulta Muy Bueno si el estudiante tiene hasta 15 asignaturas (del total de la carrera) por aprobar, cuando ingresa a TIF-1; Rendimiento Académico Bueno si tiene entre 16 y 20 asignaturas y Rendimiento Académico Regular si tiene más de 20 asignaturas. Total de asignaturas de la carrera: 50.

Sobre esta base, se muestra el diagrama de F% para N=83 (cf. Tabla 1) y el gráfico que evidencia la distribución frecuencial. (cf. Figura 2)

Tabla 1
Diagrama de F% - N=83

N° de asignaturas pendientes	Categoría	F %	F
Hasta 15	Muy bueno	67,47%	56
de 16 a 20	Bueno	16,87%	14
Más de 20	Regular	15,66%	13
		100%	83

Figura 2
Rendimiento Académico 2021-2023 | MDZ - SR. | F%=83



Los datos revelan que aproximadamente el 85% de los 83 alumnos del universo considerado, tiene un rendimiento académico entre Muy Bueno y Bueno al momento de cursar TIF-1.

4.2. Resiliencia académica

Resultados encuesta ARS-30; N=83; n=29

La encuesta se aplicó a una muestra aleatoria de 29 estudiantes que pertenecen a las tres cohortes señaladas. “La Escala de Resiliencia Académica (ARS-30) propuesta por Cassidy (2016) constituye una alternativa que mide la capacidad adaptativa y de recuperación desde una perspectiva reacción-adversidad” (Zu-márraga-Espinosa, Marcos; Cevallos-Pozo, Gabriela- 2021)

La escala ARS-30 se puede analizar según: a) una adversidad académica hipotética y b) la cuantificación de respuestas adaptativas o no adaptativas de tipo cognitivo, afectivo y conductual.

La ARS-30 le presenta al estudiante una situación propia de la dinámica universitaria, y se le solicita que se imagine como alguien experimentándola. A continuación, reproducimos la situación que se expone al estudiante al inicio de la ARS-30:

“Usted ha recibido su calificación por una tarea reciente y es un fracaso. Las calificaciones de otras dos evaluaciones recientes también estuvieron por debajo de lo que usted desearía, tomando en cuenta que su objetivo es lograr el mejor promedio académico posible, puesto que tiene metas profesionales claras y no quiere decepcionar a su familia.

Los comentarios de su profesor con respecto a la tarea entregada son bastante críticos, incluyendo problemas como falta de comprensión o escritura y expresión deficientes, aunque también incluye formas de mejorar el trabajo.

Comentarios similares se hicieron por las y los profesores que calificaron las otras dos evaluaciones.” (ARS-30)

Se le presenta al estudiante una lista de 30 ítems que describen posibilidades de respuesta, entre adaptativas y no adaptativas, entre las que debe escoger una cada vez. Es decir, debe decidir cuán probable sería adoptar una de las opciones como reacción a la situación planteada.

Escala de valoración de cada ítem: 1 (Nada probable), 2 (Poco probable), 3 (Algo probable), 4 (Muy probable), 5 (Totalmente probable). En el caso de ítems formulados en sentido negativo, la escala de valoración se invierte con el fin de conservar la relación entre puntajes altos y mayor nivel de resiliencia académica, según lo indican Zumárraga- Espinosa, Marcos; Cevallos-Pozo, Gabriela- 2021.

La escala Likert de 5 opciones que presenta la ARS-30 fue agrupada en categorías para este trabajo, quedando definidas las siguientes, según los indicadores de respuesta. Resiliencia Alta; Media; Baja y Muy Baja.

A continuación, se muestra el análisis completo de los 30 ítems, su distribución porcentual de frecuencias (Tabla 2) y el gráfico que las evidencia (Figura 3).

Tabla 2
Resiliencia: distribución porcentual
De frecuencias. F% - n=29

Resiliencia	F %	F
Alta	48,3	14
Media	41,4	12
Baja	10,3	3
Muy baja	0	0
	100	29

Figura 3
Niveles de Resiliencia – F% - n=29



Los datos indican que el 48,3% de los encuestados presenta una Resiliencia Alta; es decir, son capaces de afrontar un obstáculo académico como un desafío y crecer con él. Mientras que el 41,4 % presenta una resiliencia Media.

4.3. Procrastinación
Resultados encuesta EPA; N=83; n=30

La escala EPA es una escala Likert de 16 ítems, cada uno con cinco opciones de respuesta, entra las cuales se debe acoger una. En ella se pueden identificar las siguientes dimensiones correlacionadas: autorregulación académica (ítems: 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14) y postergación de actividades (ítems: 1, 8, 9), se destacan los ítems 3, 4, 15, 16, según lo señalan Zumárraga-Espinosa, Marcos; Cevallos-Pozo, Gabriela- 2021.

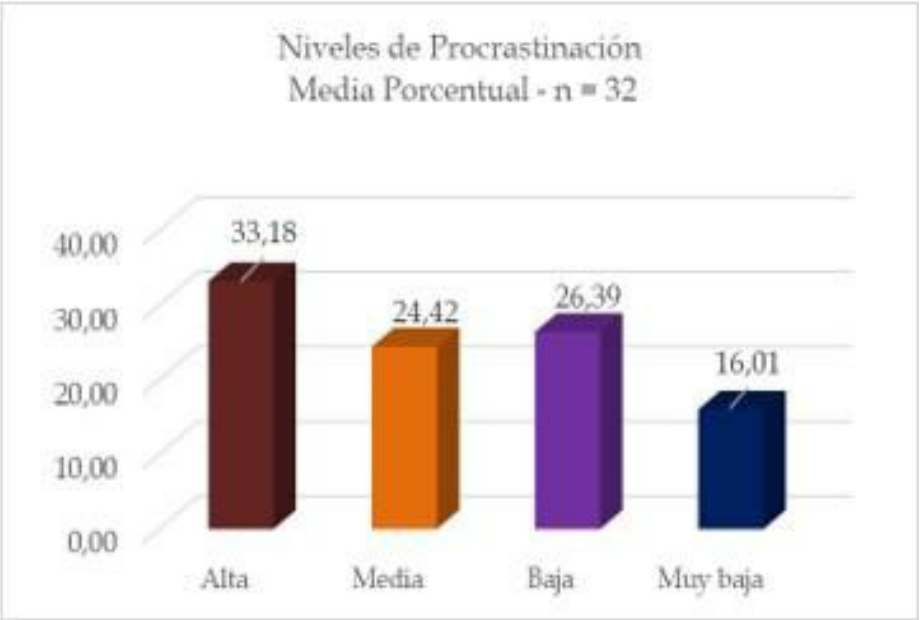
Las opciones de cada ítem son: Siempre; Casi Siempre; A veces; Pocas Veces; Nunca. Una vez obtenida la información se realizó un análisis del comportamiento directo de cada ítem y luego se agruparon las respuestas en cuatro categorías: Procrastinación Alta; Media, Baja y Muy Baja.

A continuación, se muestra el análisis completo de los 16 ítems, su distribución porcentual de frecuencias y el gráfico que las evidencia.

Tabla 3
Procrastinación | Distribución
Porcentual de frecuencias - F% - n=32

Procrastinación	F %	F
Alta	33,18	11
Media	24,42	8
Baja	26,39	8
Muy baja	16,01	5
	100	32

Figura 4
Niveles de Procrastinación – Media
porcentual – n=32



Los resultados indican que el 57,6 % de los encuestados muestra una Procrastinación entre Alta y Media. Es decir, los estudiantes de la muestra manifiestan tendencia a dilatar las actividades académicas lo más que puedan. Por otro lado, el 42% muestra una procrastinación entre Baja y Muy Baja. Es decir, están decididos a realizar las tareas académicas en tiempo y forma.

Las mediciones sugieren que la H1 ha sido cumplida parcialmente.

RESULTADOS

HIPÓTESIS 1: Los estudiantes (...) **presentan resiliencia positiva que se correlaciona con un bajo nivel de procrastinación y un rendimiento académico bueno.**

Resultados H1

Si bien la Resiliencia ha resultado positiva para este grupo de alumnos, este valor sí se vincula con un buen Rendimiento Académico, pero no con una Procrastinación Baja.

- 1. **Correlación positiva entre Resiliencia y Rendimiento Académico; $r = 0,48$**
- 2. **Correlación negativa entre Resiliencia y Procrastinación; $r = -1$**

Por lo tanto, para este grupo de alumnos, la Resiliencia Académica Alta sí se vincula positivamente con un alto nivel de Rendimiento Académico.

Sin embargo, los datos sugieren que no existe correlación positiva entre Resiliencia Académica y Procrastinación. El grupo de la muestra tiene una marcada tendencia a demorar las obligaciones académicas.

HIPÓTESIS 2: El proceso de realización y entrega del Trabajo Integrador Final de Grado (...) durante el período comprendido entre marzo 2021 y diciembre 2023 se favorece con la implementación de un enfoque interdisciplinar binomial entre la metodología de la investigación educativa y lo disciplinar ingenieril.

Resultados H2

Se analizó el tiempo que tardaban los estudiantes en presentar su TF-G con la metodología anterior (2010-2020) y se encontró que, en promedio, desde que se inscribían a cursar TF-G hasta que entregaban el documento (Tesis de Grado llamado en aquel momento) los estudiantes demoraban 4,5 años. Es decir, casi lo que dura en años la carrera de grado. Esta dilatación es altísima y provocaba entre otras cosas, el abandono en la elaboración de su tesis de grado.

Periodo: 2010-2020; N = 53

Media histórica: 4,5 años



Figura 4
Procrastinación Media Histórica

4.4. Resultado del impacto de la metodología aplicada (Modelo TIF-2021-2023)

Al analizar el impacto que la nueva estrategia metodológica ha tenido en quienes ya han completado el circuito TIF, se encontró que los estudiantes respondían muy satisfactoriamente a ella, logrando finalizar TIF-4 con la presentación de su TF-G listo para ser defendido.

Los datos muestran el gran descenso en el tiempo de presentación del TIF-G entre estudiantes de las cohortes 2021-2023.

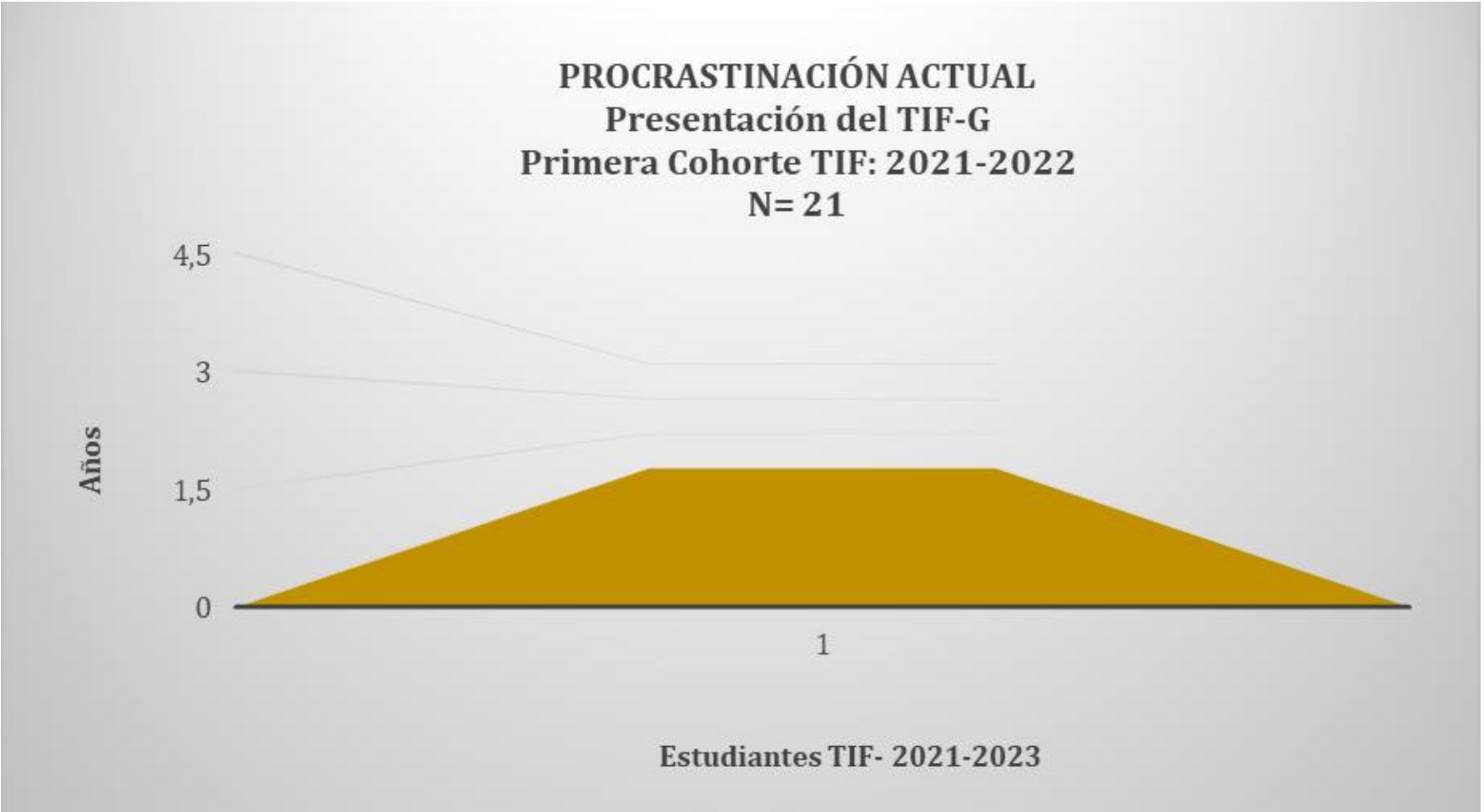


Figura 5
Procrastinación actual

Esto permite sugerir que la metodología aplicada tiene un 100% de efectividad en la reducción del tiempo que tarda un estudiante en presentar, (listo para su defensa), su TF-G.

Al respecto, es interesante observar cómo la procrastinación descende a cero cuando la metodología de enseñanza y evaluación tiene como protagonista del constructo educativo al propio estudiante.

- Del total del universo considerado, N=83, 48 estudiantes; finalizaron TIF-4 en diciembre 2023. De los 35 restantes, 22 se encuentran en condiciones de cursar TIF-3 en el 1° semestre 2024.
- De los 13 faltantes para completar el universo, 10 están en proceso de reincorporación a alguno de los circuitos TIF y 3 se consideran caso perdidos por razones ajenas a este estudio.
- Al momento, se han entregado 48 TIF-G, algunos de los cuales ya han sido defendidos, dependiendo de la cantidad de asignaturas que el estudiante deba aprobar antes de su defensa oral, para obtener el grado de Ingeniero en Informática.

DISCUSIÓN

Aun cuando es menester reconocer que existen diversas iniciativas y propuestas, en diversas instituciones de Educación Superior, tanto argentinas como del extranjero, que abordan esta problemática de la dilación del Trabajo Final de Grado en búsqueda de posibles soluciones -conforme a lo estudiado hasta aquí-, no se contaría con trabajos de investigación que, además de favorecer el desarrollo de competencias, de promover un pensamiento productivo y de propulsar la autorregulación académica, hayan diseñado mecanismos que valoren su impacto, utilizando instrumentos validados.

A modo de reflexión... Las investigaciones educativas deben enriquecer los procesos educativos de enseñanza y evaluación por parte de los profesores; de aprendizaje por parte de los estudiantes. Debe conservarse en ellas la rigurosidad y la solidez de

una metodología de la investigación en la cual se cuidan hipótesis, variables y las posibles relaciones entre ellas.

El Trabajo Integrador Final (TIF-G), en tanto que sumatoria -ni exclusiva, ni excluyente- de estrategias metodológicas ágiles y centradas en el estudiante, más allá de mostrar un camino a seguir para alcanzar mayor motivación y rendimiento académico en los estudiantes de ingeniería y, por ende, disminuir el retraso estudiantil en la entrega del TIF-G, puede ser adaptado a otras carreras de ingeniería ya que, como está fundado en las competencias básicas, su lógica, su concepción y su propósito son fácilmente extrapolables.

Asimismo, la metodología definida, potencia el enfoque interdisciplinario como principio de estructuración del conocimiento, a la luz de cuatro perspectivas: a nivel discursivo, a nivel de un reordenamiento disciplinario, de nuevas prácticas de investigación y a nivel del esfuerzo de teorización de estas nuevas prácticas. La interdisciplinariedad implica para los profesores una transformación en los métodos de enseñanza. Para los estudiantes, implica la asimilación e integración de todos los saberes y su aplicación en el campo profesional. De esta forma, el TIF-G es el punto donde convergen todas las cátedras que otorgan a la carrera, el sentido y la identidad que posee.

CONCLUSIONES

Con respecto al cumplimiento de los objetivos:

El hecho de haber encontrado que la HIPÓTESIS 2 cumple su nulidad, aporta gran información que permitirá en cohortes futuras, volver a valorar la relación entre sus variables.

Objetivo específico	Logro	Estado
1. Determinar la correlación entre resiliencia académica y procrastinación académica.	100%	Alcanzado
2. Determinar la correlación entre resiliencia académica y rendimiento académico.	100% (H nula)	Alcanzado (H nula)
3. Identificar los efectos de la implementación de una metodología interdisciplinar binomial entre la metodología de la Investigación Educativa y lo disciplinar ingenieril.	100%	Alcanzado

Por otro lado, si bien el nivel de procrastinación del grupo de la muestra es alto, la implementación de la metodología diseñada e implementada en TIF-G contrarrestó ese valor, llevándolo en este caso a cero. Todos los estudiantes que comenzaron el circuito TIF y lo finalizaron, presentaron su TF-G listo para ser defendido en el momento que corresponda.

Esta investigación abre nuevas perspectivas para seguir investigando sobre otros aspectos de la situación planteada como, por ejemplo: la resiliencia profesoral pues esta afectación aplica también a los docentes. A mayor resiliencia profesoral, mejor y mayor conocimiento de herramientas educativas y de prácticas pedagógicas eficaces para generar, aplicar y valorar estrategias metodológicas con sentido formador.

Incluso, otra posible fuente de reflexión y análisis que se vislumbra con el afán de validar este nuevo itinerario curricular y metodológico del TIF-G generado en el seno de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza, es investigar sobre el rol y la relevancia de la escritura epistémica en el proceso de elaboración del TIF-G. En efecto, desde la perspectiva de la escritura epistémica y adhiriendo a lo expresado por Torres (2017), se destaca que la com-

petencia para redactar y argumentar el conocimiento es concebida como una habilidad a adquirir; y tiene una gran importancia como herramienta de pensamiento por su alto valor académico y social en la enseñanza-aprendizaje. Favoreciendo el desarrollo de los procesos mentales superiores desde un enfoque pedagógico y sociolingüístico, se contribuye a la formación y desarrollo de competencias del ingeniero del Siglo XXI.

¹ Caso: Desarrollo de Competencias de Ingeniería en Estudiantes de 4° y 5° año, del TIF-G de Ingeniería en Informática, Facultad de Ingeniería | Sede Mendoza y Sede San Rafael | Universidad de Mendoza

BIBLIOGRAFÍA

– Alcántara Medellín, F. (2023). *La escritura escolar y su valor epistémico. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 11021-11040. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4183

– Alegre, A. (2013). *Autoeficacia y procrastinación académica en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana. Propósitos y representaciones*, 1(2), 57-82. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.29>

– Ariely, D. y Klaus Wertenbroch (2002). *Procrastination, deadlines and achievement: Self Control by precommitment. American Psychological Society*, 13 (3), 219-224.

– Barraza Macías, A., & Barraza Nevárez, S. (2018). *Evidencias de validez y confiabilidad de la escala de procrastinación académica*

ca en una población estudiantil mexicana. Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales, 9(1), 75-99. Recuperado en 30 de abril de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S2007-18332018000100075&lng=es&tlng=es

– Baumeister, R. F., Vohs, K. D., DeWall, C. N., & Zhang, L. (2007). *How emotion shapes behavior: Feedback, Anticipation, and Reflection, Rather than Direct Causation. Personality and Social Psychology Review*, 11(2), 167–203. <https://doi.org/10.1177/1088868307301033>

– Becoña Iglesias, E. (2006). *Resiliencia: definición, características y utilidad del concepto. Revista De Psicopatología Y Psicología Clínica*, 11(3), 125–146. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.11.num.3.2006.4024>

– Cassidy, S. (2016). *The Academic Resilience Scale (ARS-30): A new multidimensional construct measure. Frontiers in psychology*, 7, 1787. – Cukierman U. R., Pérez T., Roces J.L. (2022). *Educación del Ingeniero del Siglo XXI. Problemática de la Educación en la Argentina*, 295–312.

– Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina. *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina. Libro Rojo de CONFEDI. 2018 CONVOCATORIA* https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf

– Espinosa, M. R. Z., & Pozo, G. C. (2021). *Evaluación psicométrica de la Escala de Procrastinación Académica (EPA) y la Escala*

de Resiliencia Académica (ARS-30) en personas universitarias de Quito-Ecuador. Revista Educación, 346-366.

– Fontela, C. (2018). *Trabajos finales de carreras informáticas en el marco de proyectos de investigación. In Simposio Argentino de Enseñanza Superior en Informática (SAESI)- JAIIO 47 (CABA, 2018).*

– Guevara, C. G. (2009). *Disminución del síndrome Todo Menos Tesis (TMT) "All But Dissertation" (ABD). 7th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology.*

– Hayes, J. (1996). *Un nuevo marco para la comprensión de lo cognitivo y lo emocional en la escritura. La ciencia de escribir, 1, 72.*

– Henderson, Nan y Milstein, Mike (2003), *Resiliencia en la Escuela, Barcelona, Paidós Ibérica S.A.*

– Limongi, R., S. A. (2019). *La escritura epistémica en contextos profesionales: desafíos de investigación educativa, cognitiva y neurocientífica. Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS), 18(18), 36-53. Recuperado a partir de <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/5>*

– Llano, L., Gutiérrez, M., Stable, A., Núñez, M., Masó, R., & Rojas, B. (2016). *La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. MediSur, 14(3), 320-327. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300015&lng=es&tlng=es*

– Navarro, R. E. (2003). *El rendimiento académico: concepto, in-*

vestigación y desarrollo. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1(2), 0.

– Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Paris: Instituto de Tecnologías Educativas.*

– Ospina, D.E. (2007). *La medición de la resiliencia. Invest Educ Enferm. (25)1: 58-65.*

– Parra Castrillón, J.; Amariles Camacho, M. (2016). *Aprendizaje basado en problemas en el camino a la innovación en ingeniería. Revista de Ingenierías USBMed, Volumen 7, No. 2, Julio-Diciembre 2016.*

– Pérez Cru, I. C., Aguilera Vidal, H. N. & Chiriboga Casanova, W. (2019). *Enfoque interdisciplinario en la carrera de Ingeniería en Seguridad Industrial. Conrado, 15(69), 229-235. Epub 02 de septiembre de 2019. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400229&lng=es&tlng=es*

– Roces, J.L. (2021). *Valores y Perfil profesional del Ingeniero -Id El. Doc N°1- Julio 2021- Academia Nacional de Ingeniería*

– Sánchez-Teruel, D., & Robles-Bello, M. A. (2015). *Escala de Resiliencia 14 ítems (RS-14): Propiedades Psicométricas de la Versión en español. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica, 2(40), 103-113. ISSN: 1135-3848. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=459645432011>*

– Serrano, S. (2014). *La lectura, la escritura y el pensamiento.*



La Función epistémica e implicaciones pedagógicas. Lenguaje, 42(1), 97-124. Retrieved April 23, 2023, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-34792014000100005&lng=en&tlng=es.

– Steel, P. (2007). *The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. Psychological Bulletin, 133(1), 65–94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.65>*

– Velázquez Flores, G. (2017). *La resiliencia en estudiantes universitarios de las Licenciaturas en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala y la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en México. Revista semestral Acción y reflexión educativa. N° 41 junio, 2017 ISSN 1563-291*

AUTORES

Ruth Leiton es investigadora categoría 1, especializada en Matemáticas y Física. Es especialista en Docencia Superior por la Universidad Nacional de Cuyo (UnCuyo) y posee un Magíster en Educación en Ciencias por la Universidad de Alcalá de Henares, España. Además, obtuvo su doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Universidad de Granada, España. Actualmente, se desempeña como profesora titular de las cátedras de Física 1, Física 2 y Física General en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza. También, es profesora titular asociada de la cátedra de Trabajo Final en la carrera de Ingeniería en Informática en la misma facultad. Adicionalmente, ejerce como Directora de Posgrado y Formación Continua en la Universidad de Mendoza.

María Marta Arrieta es Magíster en Dirección de Comunicación Corporativa (OBS Business School-Universidad de Barcelona); Especializada en Formación de Formadores e Ingeniería de Proyectos (CAVILAM-Universidad de Clermont-Ferrand-Francia) y Licenciada en Letras Modernas Francesas (Universidad de la Sorbonne-Nouvelle-Paris III-Francia). Es profesora de grado de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales y, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza, en su sede San Rafael. Docente investigadora a cargo de proyectos de investigación relacionados con enseñanza de la escritura académica y metodología de la investigación. Profesor Titular de las cátedras de Trabajo Integrador Final I, Trabajo Integrador Final II, Trabajo Integrador Final III y Trabajo Integrador Final IV de la carrera Ingeniería en Informática Sede San Rafael. Actualmente, se desempeña institucionalmente en Rectorado, como directora de Comunicación y Diseño de la Universidad de Mendoza. Cuenta con una amplia experiencia profesional, académica e intercultural e internacional.

Mariela Asensio es Especialista en Docencia Universitaria, Licenciada en Sistemas y profesora de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza en su sede San Rafael. Directora del Instituto de Investigación de Informática Capítulo San Rafael. Docente investigadora con participación en proyectos de investigación relacionados con la Informática Forense e Inteligencia Artificial. Profesor Titular de las cátedras Informática I, Trabajo Integrador Final I, Trabajo Integrador Final II, Trabajo Integrador Final III y Trabajo Integrador Final IV de la carrera Ingeniería en Informática Sede San Rafael. Coordinadora académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza Sede San Rafael.



Diego Navarro es Magíster en Teleinformática, Ingeniero en Informática, profesor de grado y posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza. Especialista en estrategia, diseño, implementación, asesoramiento y transferencia de know how en proyectos de TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones) con utilización de estándares y herramientas abiertas. Manager y Team Leader de Equipos Ágiles que desarrollan y dan soporte a servicios online sobre infraestructura de Cloud. Profesor titular de las cátedras Teleinformática, Trabajo Integrador Final I, Trabajo Integrador Final II, Trabajo Integrador Final III y Trabajo Integrador Final IV de la carrera Ingeniería en Informática. Director de la carrera Ingeniería en Informática.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Paula Marañón
paula.maranon@etec.um.edu.ar

Silvia Curadelli
silvia.curadelli@etec.um.edu.ar

María Lorena Santander
maria.santander@etec.um.edu.ar

PALABRAS CLAVE
*actividades extracurriculares; educación
técnica; rendimiento académico;
autoconcepto*

KEYWORDS
*extracurricular activities; technical
education; academic performance;
selfconcept*

IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES DENTRO DEL CONTEXTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE ESCUELAS SECUNDARIAS CON ORIENTACIÓN TÉCNICA

*Impact of Extracurricular Activities within the School Context
on Students in Technically Oriented Secondary Schools*

RESUMEN

Desde hace más de dos décadas, se han estudiado las situaciones que afectan el desempeño académico de estudiantes en todos los niveles educativos. Dentro de las diversas situaciones que pueden afectar, se encuentran las diversas actividades que llevan adelante los estudiantes fuera del horario escolar que complementen tanto el rendimiento escolar como el desarrollo personal.

En el presente trabajo se estudió la influencia que puede tener la realización de actividades extracurriculares académicas y no académicas en el rendimiento académico y en las habilidades sociales y actitudinales de los estudiantes de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza (ETec UM).

Se seleccionaron y agruparon estudiantes de la escuela ETec en función de la realización de actividades extracurriculares, y no realización de actividades extra algunas. De esta manera, se utilizó a los grupos que no realizan actividades extra como parámetros de control general, para medir la influencia que puede causar en el desempeño académico hacer alguna actividad extracurricular.

Finalmente, se analizó si existen diferencias significativas en los indicadores seleccionados entre los grupos y se discutió la

posible influencia de las actividades extracurriculares y la conveniencia o no de participar de un tipo de actividad.

El resultado obtenido da muestras de nuestra hipótesis, pero en un período corto de tiempo, dado que estas actividades se han incorporado a la escuela en el ciclo lectivo 2023. Consideramos que es necesario ampliar la muestra en el tiempo para alcanzar conclusiones más certeras y precisas.

ABSTRACT

For more than two decades, situations that affect the academic performance of students at all educational levels have been studied. Among the various situations that can affect, are the various activities that students carry out outside of school hours that complement both school performance and personal development.

In the present work, the influence that carrying out academic and non-academic extracurricular activities can have on the academic performance and on the social and attitudinal skills of the students of the Technical School of the University of Mendoza (ETec UM).

Students from the ETec school were selected and grouped based on carrying out extracurricular activities, and not carrying out any extra activities. In this way, the groups that do not carry out extracurricular activities were used as general control parameters, to measure the influence that doing some extracurricular activity on academic performance.

Finally, it was analyzed whether there are significant differences in the selected indicators between the groups and the possi-



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

**Investigadores
y su investigación en la UM**

ble influence of extracurricular activities and the convenience or not of participating in a type of activity was discussed.

The result obtained shows our hypothesis, but in a short period of time, given that these activities have been incorporated into the school in the 2023 school year. We consider that it is necessary to expand the sample over time to reach more accurate and precise conclusions.

INTRODUCCIÓN

Desde hace más de dos décadas, se han estudiado las situaciones que afectan el desempeño académico de los estudiantes en todos los niveles educativos. Dentro de las diversas situaciones que pueden afectar, se encuentran las diversas actividades que los estudiantes llevan a cabo fuera del horario escolar, las cuales complementan tanto el rendimiento escolar como el desarrollo personal, el ocio, la salud, etc. Las actividades se agrupan en dos tipos: por un lado, las actividades extraescolares (actividades realizadas de forma externa, fuera del currículum escolar) y las extracurriculares (actividades desarrolladas dentro del ámbito escolar como complemento para el estudiante y dependientes de la escuela). Las primeras dependen de manera casi exclusiva de los tutores, y las segundas están planificadas y desarrolladas por y desde la institución (Moriana, 2005).

Actualmente, se advierte un número cada vez mayor de actividades académicas en estudiantes (clases particulares y de apoyo, idiomas, música, etc.), así como también de actividades deportivas y culturales. En este sentido, algunos autores afirman que las actividades extracurriculares seleccionadas y planificadas en la escuela son más beneficiosas que las realizadas fuera de ella, ya que frecuentemente estas últimas no gozan de la su-

ficiente planificación, ordenación y sentido lógico y coherente (Marsh y Kleitman, 2002).

Muchos autores indican que el rendimiento académico debe ser evaluado desde una perspectiva multicausal, donde se consideren diversos niveles de análisis del fenómeno y múltiples variables implicadas. Sin duda, tradicionalmente el rendimiento académico se ha analizado desde un punto de vista básicamente cuantitativo, a través de resultados obtenidos en exámenes de las diversas asignaturas cursadas, muchas veces aplicando promedio directo, sin considerar las múltiples situaciones y agentes relacionados que pueden incidir (Moriana, 2005).

Las actividades extraescolares han sido asociadas a un mejor nivel educativo, más competencias interpersonales, mayores aspiraciones y nivel de atención (Mahoney, 2003), mayor pensamiento crítico y madurez personal y social (Bauer, 2003), y mayor motivación. En líneas generales, aportan grandes beneficios que sirven de puente de unión entre las actividades escolares y las realizadas fuera del ámbito académico (Noam, 2003). La disminución en los niveles de prácticas de actividad física repercute de forma negativa en el rendimiento académico (Rosa, 2016).

Si tenemos en cuenta la inteligencia como una serie de cualidades de tipo intelectual que predisponen al aprendizaje, debemos considerarla como una condición necesaria pero no suficiente para un buen rendimiento académico, ya que estudios como los de Ramírez muestran que en la adolescencia influyen más otros factores como el entorno, la familia, los amigos y el clima académico (Ramírez-Vázquez, 2020).

Si consideramos la autoestima como el juicio que el estudiante tiene sobre sí mismo, la cual suele estar conformada por



su relación con el rendimiento académico, la respuesta de sus tutores ante el éxito o fracaso escolar en forma de calificaciones, la constante comparación de notas entre estudiantes del mismo curso y la mayor incidencia del “síndrome del impostor” en estudiantes de escuelas secundarias (Gadsby, 2020; Quevedo, 2023), es importante evaluar la influencia de las actividades extracurriculares en su construcción.

En este trabajo de investigación se estudia la influencia de la realización de actividades extracurriculares académicas y no académicas en el rendimiento académico y en las habilidades sociales y actitudinales de los estudiantes de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza (ETec UM). El impacto que pueden causar estas actividades en el desempeño académico de los estudiantes permite establecer parámetros que contribuyan a la planificación adecuada de dichas actividades para ciclos lectivos futuros.

TÍTULO DE APARTADO

2.1. Conceptualización

La Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza, sustentada en el eslogan “Despertando vocaciones” y con el prestigio y trayectoria que otorga la Universidad de Mendoza, ofrece una propuesta educativa innovadora, con el sello de la excelencia, calidad pedagógica y tecnología de punta. Esta iniciativa se desarrolló desde el planteo de la formación integral de los estudiantes con un fuerte componente en Ciencias y Tecnología, con una propuesta de desarrollo en valores, responsabilidad, conciencia ética y solidaria, que otorgue a sus alumnos y docentes un gran sentido de pertenencia a la institución.

Atendiendo a la misión y visión que marcan el rumbo de nuestra escuela, nos encontramos ante el desafío de completar el desarrollo técnico-profesional con otras habilidades para lograr una formación integral de los estudiantes que les permita un mejor desenvolvimiento, tanto en el mundo laboral como en la sociedad, mediante la adquisición de herramientas alternativas que les puedan ayudar a adaptarse a un entorno cambiante y a encontrar soluciones a distintas problemáticas de la sociedad actual.

2.2. Situación problemática

Ante el desafío de completar la formación integral de los estudiantes, nos planteamos las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a través de actividades escolares extracurriculares no académicas?
2. ¿Cómo puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a través de actividades escolares extracurriculares académicas?
3. ¿Qué efecto tienen las actividades escolares extracurriculares académicas en el autoconcepto, tanto general como académico?
4. ¿Cómo es la participación en las actividades extracurriculares escolares según el género?

2.2. Propuesta innovadora

La propuesta educativa innovadora de la ETecUM se basa en brindar a los estudiantes de la institución una amplia variedad de actividades extracurriculares optativas, que les permitan desarrollar habilidades sociales, emocionales y cognitivas, y explorar otras áreas de interés para incentivar la creatividad, el auto-

conocimiento, la disciplina, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

Las actividades extracurriculares organizadas por la escuela están orientadas específicamente a las áreas de formación de las modalidades disponibles (Técnico en Electrónica y Técnico en Informática) y buscan promover en los estudiantes el desarrollo de habilidades tanto tecnológicas (resolver problemas, utilizar de manera efectiva técnicas y herramientas propias de la labor técnica) como habilidades sociales y actitudinales (desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, comunicación efectiva, aprender de forma continua y autónoma, y actuar con ética y compromiso).

Esta iniciativa innovadora se alinea con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, propuestos por la ONU para el año 2030. Particularmente comprometidos con el ODS 4, “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”, como base del trabajo en nuestra institución. Es necesario construir más facilidades de educación y actualizar las existentes, promoviendo ambientes de aprendizaje seguros, inclusivos y efectivos para todos.

Para la selección y planificación de las actividades extracurriculares, se convocó a docentes y preceptores de la institución, que junto al equipo directivo, analizaron los intereses de los estudiantes, familias y comunidad, teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos motivadores de esta idea innovadora. Asimismo, cada una de las actividades propuestas fue concebida dentro del marco que otorgan los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), abogando por las metas propuestas en los siguientes ODS:

- ODS 3: Salud y bienestar.
- ODS 7: Energía asequible y no contaminante.
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.
- ODS 12: Producción y consumo responsable.
- ODS 13: Acción por el clima.
- ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres.

De este modo, con el análisis pertinente y la información recabada, se pusieron a disposición de todos los estudiantes las siguientes actividades extracurriculares durante el ciclo lectivo 2023:

- Talleres artísticos: Música, Teatro, Artes Visuales
- Otros talleres: Ajedrez
- Clubes (con el incentivo de participación en olimpiadas): Matemática, Ciencias (Física, Química y Biología), Geografía, Informática, Tecnología y Robótica.
- Proyectos institucionales:
 - GLOBE: Programa Global de Aprendizaje y Observaciones en beneficio del Medio Ambiente, es un programa mundial que reúne a estudiantes, profesores, científicos y ciudadanos para promover la ciencia y el aprendizaje sobre el medio ambiente. Patrocinado por dos organismos estatales: la NASA y la NSF (National Science Foundation).
 - Wisibilizalas: Concurso Internacional dirigido a centros educativos para romper estereotipos de género en STEM.
 - Modelos ONU: Simulación del Sistema de Naciones Unidas en el que participan alumnos de escuelas secundarias o de universidades representando a los delegados de Estados Miembros de la ONU.
 - Desafío Bebras: Promueve el desarrollo del pensamiento computacional de forma didáctica, inclusiva y entretenida con la aplicación de estrategias de resolución de problemas que uti-



lizan la informática aplicada a cualquier campo.

- **Plastic Free July:** Movimiento para proporcionar recursos e ideas para reducir los residuos de plástico de un solo uso todos los días en el hogar, el trabajo, la escuela.

- **Exámenes internacionales de inglés:** Cursos preparatorios para rendir los exámenes internacionales PET y FIRST correspondientes a la Universidad de Cambridge.

- **ClubTedEd:** Tiene como fin propiciar en los estudiantes la expresión oral, el espíritu crítico y disminuir la brecha socioeducativa. Para que los chicos logren expandir la mirada e intereses sobre el mundo y fortalecer el autoconocimiento, la creatividad, la empatía y las capacidades de investigación, trabajo colaborativo y comunicación efectiva significa que pueden transferir conocimientos para la participación plena en sociedad.

- **Concursos:**

- **CANSAT:** es una iniciativa internacional, impulsada por varias agencias espaciales del mundo, entre ellas: la NASA (EEUU) y la ESA (Europa), y convocada por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCyT) Argentina.

- **LOGO!:** premia la creatividad de proyectos que propongan solucionar problemáticas industriales y de la vida cotidiana a través de una solución automatizada donde el cerebro central sea el relé lógico programable LOGO! Siemens. Es impulsado por la Fundación Siemens junto a la división Digital Industries.

- **Minecraft:** es un campeonato mundial que anima a los estudiantes a rediseñar su clase o cualquier otro espacio público empleando el popular juego de construcción.

- **Movimiento Circular:** el objetivo del concurso es identificar, reconocer y dar visibilidad a los proyectos e iniciativas creadas por estudiantes y educadores de instituciones educati-

vas básicas, que promuevan la construcción de un mundo sin basura.

- **Contar con Datos:** propone fomentar el uso de la visualización de información y promover la creatividad y el talento de los participantes en la presentación de datos complejos de forma clara y accesible.

- **Torneos deportivos (intra e intercolegiales):** Fútbol masculino y femenino

2.3. Metodología

Para el diseño de las actividades extracurriculares, se convocó a docentes de la propia Institución, que junto con los Directivos, analizaron los intereses de los estudiantes, familias y comunidad, de modo que las actividades propuestas cumplieran con los objetivos de esta idea innovadora.

La etapa de implementación comenzó acercando las propuestas a todos los estudiantes de la escuela mediante presentaciones, charlas y exposiciones. Los estudiantes se registraron en las actividades de su interés. Se obtuvo una amplia convocatoria que se mantuvo durante el desarrollo de las mismas a lo largo de todo el ciclo lectivo.

Se propusieron 21 actividades extracurriculares, durante el año se incorporaron algunas otras que fueron surgiendo. Alrededor de 150 estudiantes se inscribieron en alguna de las actividades.

En el año 2023 la matrícula de la escuela fue de 296 estudiantes, entre 12 y 18 años de edad, distribuidos de la siguiente manera:

- Mujeres: 28 (9,45%) • Varones: 268 (90,55%)

La participación en las actividades mencionadas se muestra en la siguiente tabla:

Tipos de actividad Ciclo Lectivo 2023	Cantidad de estudiantes inscriptos por actividad (algunos estudiantes se inscriben en más de una actividad)
TALLERES	43
CLUBES (OLIMPIADAS)	88
PROYECTOS	18
CONCURSOS	23
TORNEOS DEPORTIVOS	79

El siguiente gráfico muestra la distribución de estudiantes inscriptos por el año que cursan:

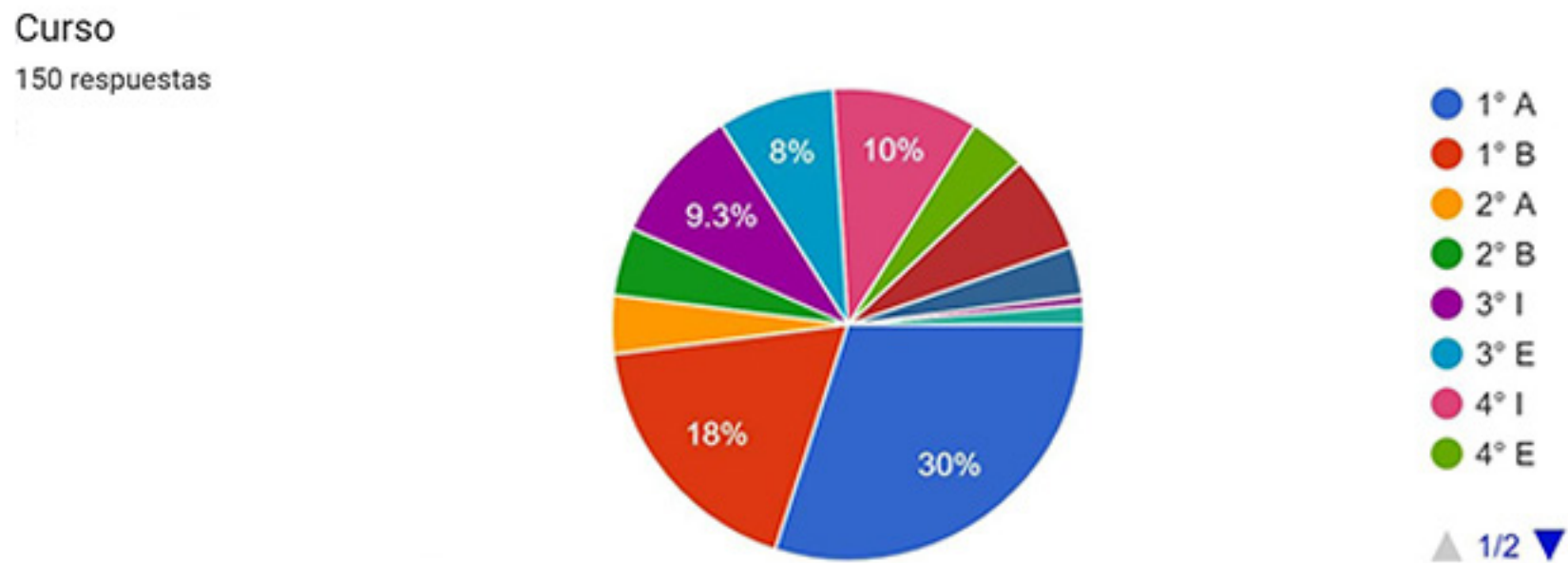


Gráfico 1 – Estudiantes participantes en actividades extracurriculares por curso

Las actividades deportivas, en general, son las más convocantes. Buscan lograr el mayor desempeño motor posible y brin-

dar la mayor cantidad de herramientas en este aspecto para que cada estudiante pueda utilizarlas a futuro con mayor dominio y especificidad. Sin embargo, se observa en la selección de actividades del ciclo lectivo 2023 que los clubes y olimpiadas han superado a las actividades deportivas.

Es importante destacar que los estudiantes entienden que el objetivo es integrarse a alguna de las actividades propuestas y que disponen de toda la libertad de decidir sobre su participación en las distintas instancias competitivas. Otro punto a remarcar es el espíritu de colaboración que se manifiesta en toda la comunidad educativa en general ante cada instancia decisiva.

Para realizar esta investigación se tomaron como muestras un grupo de estudiantes de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza (ETec UM) que realizaron alguna actividad extracurricular y otro grupo de alumnos que no optaron por ninguna actividad de las propuestas. De esta manera, se utilizó a los estudiantes del grupo que no realizaron actividades extra como parámetros de control general y medimos la influencia del desempeño académico de los estudiantes que realizaron actividades extracurriculares en la escuela comparado con el desempeño del año anterior. Se consideraron en los estudiantes muestreados: los promedios del rendimiento académico de los ciclos lectivos 2022 y 2023, los espacios curriculares aprobados, las habilidades sociales alcanzadas y los resultados obtenidos en la participación de las actividades competitivas.

RESULTADOS

El desempeño académico integral de los estudiantes que realizaron actividades extracurriculares durante el ciclo lectivo 2023, se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2. Desempeño académico integral de estudiantes que realizan actividades extracurriculares	
Cantidad de estudiantes muestreados	15
Comparación Desempeño académico 2022 - 2023	75% de los alumnos mejoró
Espacios curriculares aprobados durante el ciclo 2023	100%
Comparación Habilidades Sociales 2022 -2023 (Responsabilidad - Trabajo en Equipo)	Muy bueno a Excelente
Resultados actividades competitivas	Finalistas en instancias Regionales y Nacionales

El desempeño académico de los estudiantes que no realizaron actividades extracurriculares durante el ciclo lectivo 2023, se muestran en la Tabla 3:

Tabla 3. Desempeño académico integral de estudiantes que no realizan actividades extracurriculares	
Cantidad de estudiantes muestreados	15
Comparación Desempeño académic 2022 - 2023	Se mantiene o decae el desempeño
Espacios curriculares aprobados durante el ciclo 2023	80%
Comparación Habilidades Sociales 2022 -2023 (Responsabilidad - Trabajo en Equipo)	Bueno

Los resultados obtenidos en las instancias competitivas de las actividades se muestra en la siguiente:

Tabla 4. Resultados de instancias competitivas	
Actividad	Resultado
Olimpiada de Matemática	Instancia Regional - 2° puesto
Olimpiada de Ciencias	Instancia Regional - 3° puesto
Olimpiada de Geografía	Instancia Regional - 3° puesto
Olimpiada de Informática	Instancia Nacional - Finalistas
Olimpiada de Tecnología	Instancia Nacional - 2° puesto
Olimpiada de Robótica (Cat. SUMO)	Instancia Regional - 3° puesto
Concurso CANSAT	Instancia Regional - Finalistas
Concurso LOGO!	Instancia Nacional - 3° puesto
Concurso Minecraft	Instancia Regional - Finalistas
Movimiento Circular	Instancia Latinoamericana Mención Honorífica
Exámenes Internacionales (Inglés)	Aprobados PET y FIRST

El análisis realizado sobre las cifras concretas que aportaron los casos de estudio indica una clara mejoría en el desempeño académico de los estudiantes que, durante el ciclo lectivo 2023, participaron en alguna actividad extracurricular. Se destaca, además, el desarrollo actitudinal y social que lograron estos estudiantes, permitiéndoles una mejor inserción en grupos de trabajo, una óptima expresión de las ideas y una comunicación más fluida a través del lenguaje verbal y corporal.

Los estudiantes fortalecieron el “saber ser” y “saber actuar frente a situaciones determinadas”. El manejo de frustraciones, la solvencia para gestionar las presiones y el desarrollo de un

espíritu resiliente manifiestan notoriamente el logro alcanzado en la adaptación a los cambios, la búsqueda de soluciones reformulando procesos para nuevos resultados y la superación ante las adversidades.

A continuación, se detallan algunos logros obtenidos, derivados de los proyectos y actividades en las que participaron los estudiantes:

- Constitución del “Club Aeroespacial” una ONG dirigida por estudiantes que busca promover el estudio, desarrollo, progreso y divulgación de las ciencias y tecnologías aeroespaciales. Este proyecto surgió a partir de la participación de los estudiantes en el desafío CANSAT, donde propusieron una solución a una problemática propia de nuestra ciudad, integrando también a las familias y a la comunidad.

- Trabajo presentado en el concurso LOGO!, “Automatización Inclusiva con LOGO” (sistema para auxiliar a personas con discapacidad). Es una propuesta inclusiva, donde además de los conocimientos técnicos adquiridos, se realiza un aporte a la sociedad, lo cual celebramos porque se alinea con nuestra misión.

- Estudiantes que asistieron al Club TedEd, lograron desarrollar habilidades sociales, emocionales, y cognitivas, permitiéndoles superar la timidez, el pánico escénico, logrando una interacción positiva con los pares y con los docentes.

- Talleres artísticos, permiten a los estudiantes incursionar en actividades que estimulan la creatividad, la empatía y la comprensión del entorno. Se conforman grupos heterogéneos que ofrecen sus obras en actos escolares con un sentido de pertenencia digno de disfrutar.

- Proyecto Wisibilízalas, permite a nuestras estudiantes participar en la Jornada de las Niñas en las TIC. Con esta propuesta se intenta despertar en las niñas y jóvenes las vocaciones en las profesiones de Ciencia y Tecnología.

- Desafíos Plastic Free July y Movimiento Circular, generaron conciencia en los estudiantes sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. Estudiantes desarrollaron un videojuego educativo que fue reconocido a nivel latinoamericano por colaborar con la concientización de la economía circular.

- Proyecto GLOBE, se logró la construcción y puesta en marcha de una estación meteorológica.

4. DISCUSIÓN

Las dificultades encontradas durante el tiempo de investigación fueron no contar lo suficientemente temprano con la información de notas y promedios de los estudiantes, dado que se debió esperar hasta el cierre lectivo 2023. Esta situación limitó la profundidad del análisis de los datos obtenidos. No obstante, los resultados alcanzados hasta el momento han superado los objetivos propuestos al comienzo de esta iniciativa.

Sin embargo, se considera que esta investigación se debería prolongar para obtener información a corto, mediano y largo plazo, dado que hasta ahora se ha podido comparar solo el desempeño con un único ciclo lectivo. Ello permitiría realizar un seguimiento y poder comparar los rendimientos a más largo plazo para aseverar nuestra hipótesis con muestras de datos más representativos.

Esta investigación permitió vislumbrar el impacto positivo de la realización de actividades extracurriculares en el desempeño

académico de los estudiantes, así como en sus habilidades sociales y actitudinales, dotándolos de herramientas que les permitan un desarrollo de capacidades tanto técnicas como personales.

Con el trabajo realizado se han obtenido datos reales sobre los casos de estudio analizados, que pueden ser utilizados para realizar una mejor planificación de actividades extracurriculares por parte de los educadores. Estas actividades fomentan las habilidades interpersonales, el sentido de pertenencia, la disciplina y el autoconocimiento, de forma que exista un complemento pedagógico efectivo para lograr un mayor desarrollo integral de cada estudiante.

El presente trabajo constituye un estudio preliminar del impacto que las distintas actividades extracurriculares pueden tener en algunos aspectos relevantes de los estudiantes. Deja la puerta abierta para profundizar el estudio, como por ejemplo, extender el horizonte temporal agregando un año más de realización de actividades extracurriculares a los mismos estudiantes muestreados, para obtener una comparativa más amplia. También se deben tomar en cuenta otras variables para profundizar el estudio. Asimismo, resulta necesario considerar muestras mayores para que sean más representativas del universo total de estudiantes.

La idea de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible de una sociedad, siendo la clave para la prosperidad y para abrir el mundo a nuevas oportunidades.

La formación de ciudadanos con valores éticos, que ejerzan derechos humanos, que cumplan con sus deberes y convivan en paz, generará oportunidades legítimas de progreso y expansión positiva.

¹ **MISIÓN:** Somos una Escuela Secundaria Técnica que promueve el pensamiento crítico, el desarrollo de habilidades de estudio, la investigación, el trabajo individual y en equipo, fomentando el esfuerzo y la iniciativa específicamente en las áreas de la Electrónica y la Informática. Desarrollamos en nuestros estudiantes capacidades intelectuales e instrumentales que le permitan adquirir autonomía y una preparación integral con valor formativo – social para ejercer la ciudadanía con amplia solvencia y responsabilidad. En un espacio que despierta vocaciones tecnológicas, obtienen saberes y competencias necesarias para proseguir estudios superiores de alta exigencia académica y/o para insertarse en el mundo laboral.

² **VISIÓN:** Como centro de formación técnico-profesional, pretende alcanzar la excelencia en el proceso de enseñanza aprendizaje; ser reconocido por sus proyectos de investigación, la transferencia de sus actividades curriculares y extracurriculares, y la promoción continua de la innovación en todas sus dimensiones. Comprometida en el entorno tecnológico, social, histórico, cultural y de responsabilidad social, la ETec UM se distinguirá por su actitud de integración intercultural, con proyección nacional e internacional, abierta a estudiantes y profesionales de todo el mundo. Promoverá el uso de la Ciencia y la Tecnología al servicio del hombre, concientizando acerca de la necesidad de protección del medio ambiente y del cuidado del planeta.

BIBLIOGRAFÍA

Bauer, K.W. y Liang, Q. (2003). The effect of personality and pre-college characteristics on first-year activities and academic performance. Journal of College Student Development, 44, 277-290.

Gadsby, S. (2020). Imposter Syndrome and Self-Deception. Australasian Journal of Philosophy. 100. 10.1080/00048402.2021.1874445.

Mahoney, Joseph & Cairns, Beverley & Farmer, Thomas. (2003). Promoting Interpersonal Competence and Educational Success Through Extracurricular Activity Participation. Journal of



Educational Psychology - J EDUC PSYCHOL. 95. 10.1037/0022-0663.95.2.409.

Marsh, Herb & Kleitman, Sabina. (2002). Extracurricular School Activities: The Good, the Bad, and the Nonlinear. Harvard educational review. 72. 464–514. 10.17763/haer.72.4.051388703v7v7736.

Moran, M. (2023, 13 septiembre). La Agenda para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Moriana, Juan Antonio & Alós, Francisco & Cabrera, Rocío & Osuna, María & Herruzo, Javier & Ruiz-Olivares, Rosario. (2006). Actividades extraescolares y rendimiento académico en alumnos de Educación Secundaria. Revista electrónica de investigación psicoeducativa y psicopedagógica, ISSN 1696-2095, Vol. 4, N°. 8, 2006, pags. 35-47. 3. 10.25115/ejrep.v4i8.1179.

Noam, G.G., Biancarosa, G. y Dechausay, N. (2003). Afterschool education: Approaches to an emerging field. Massachusetts: Harvard University
Quevedo, C. (2023). Colegio Villa Per Se. Retrieved from <https://www.villaperse.edu.pe/el-sindrome-del-impostor-en-relacion-con-la-ensenanza-limitantes-factores-y-consecuencias-para-alcanzar-un-aprendizaje-integral#:~:text=Miedo%20a%20no%20enc%20ontrarse%20dentro,sea%20observado%20como%20un%20fraude>

Ramirez-Vazquez, Raquel & Escobar, Isabel & Beléndez, Augusto & Arribas, Enrique. (2020). FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. 8. 210-226. 10.26571/reamec.v8i3.10842.

AUTOR

Paula Marañón. Licenciada en Sistemas, Especialización en Docencia. Diplomatura en Tecnología e Innovación Educativa. Cargos Docentes: Directora de Estudios Técnicos de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza. Docente en el Área de Informática. Publicaciones “Visibilización de la labor femenina en Ciencia, Tecnología e Ingeniería a través de una página web” - PRIMER SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN LATINOAMERICANO MUJERES EN INGENIERÍA · (2022).



Pablo Y. Teruya
pablo.teruya@um.edu.ar

Ángel Tabullo
angeljtabullo@gmail.com

Enrique Salvador Puliafito Hamann
salvador.puliafito@um.edu.ar

Johanna Casado
johanna.casado@um.edu.ar

Natasha María Monserrat
Bertaina Lucero
natasha.bertaina@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE

comprensión de textos; vocabulario; visión simple de la lectura; universidad; texto expositivo

KEYWORDS

text comprehension; vocabulary; simple vision of reading; university; expository text



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS EXPOSITIVOS EN ESTUDIANTES QUE INGRESAN A DIFERENTES CARRERAS UNIVERSITARIAS

*The Comprehension of Expository Texts
in Students Entering Different
University Programs*

RESUMEN

La comprensión lectora es una habilidad fundamental en el éxito académico y en el desarrollo profesional. Diferentes estudios han evidenciado un preocupante deterioro de esta habilidad en los jóvenes. Por otro lado, la creciente penetración de los medios digitales en los hábitos de lectura de las nuevas generaciones puede afectar la comprensión de textos expositivos. Por lo tanto, es importante identificar los factores cognitivos y las variables individuales que contribuyen a la variabilidad en la comprensión de textos y estudiar el impacto que la presentación de textos en diferentes medios puede tener sobre la comprensión de los estudiantes universitarios. De este modo, surge la necesidad de identificar vínculos específicos entre el rendimiento de lectura en papel y pantallas y los hábitos de lectura en medios tradicionales y digitales para una mejor comprensión del fenómeno.

ABSTRACT

Reading comprehension is a fundamental skill for academic success and professional development. Different studies have shown a worrying deterioration of this skill in young people. On the other hand, the increasing penetration of digital media in the reading habits of new generations may affect the comprehension of expository texts. Therefore, it is important to identify

the cognitive factors and individual variables that contribute to variability in text comprehension and study the impact that presenting texts in different media may have on university students' comprehension. Thus, there is a need to identify specific links between reading performance on paper and screens and reading habits in traditional and digital media for a better understanding of the phenomenon.

1. INTRODUCCIÓN

La comprensión de textos es una habilidad cognitiva compleja de vital importancia para el éxito académico en todos los niveles del sistema educativo (para un meta-análisis reciente, véase Clinton-Lisell et al. (2022)). Sin embargo, los resultados más recientes de las pruebas internacionales PISA describen un panorama preocupante para Latinoamérica, donde alrededor del 51 % de los adolescentes encuestados puntuaron por debajo de las habilidades básicas para la comprensión de un texto, y especialmente para Argentina, país en el que los puntajes de lectura han declinado y se encuentran aún por debajo de los obtenidos en el año 2000 (OECD, 2019). A nivel nacional, los resultados de la última evaluación APRENDER indican que las habilidades de lectura del 22.3 % de los niños evaluados (10-14 años) se encontraron por debajo del nivel básico (cifra que asciende al 27 % al considerar las escuelas de gestión estatal). En la población universitaria, un meta-análisis reciente indicó que la mayor proporción de estudiantes con puntajes óptimos se encontró en el nivel literal de comprensión, mientras que los niveles inferencial, crítico y organizacional presentaron menores niveles de logro entre las poblaciones estudiadas (de-la Peña y Luque-Rojas, 2021).

A nivel local, un estudio reciente encontró un rendimiento promedio inferior al 70 % en una tarea de comprensión de un

texto del currículo en estudiantes de psicología (Tabullo et al., 2021). El desempeño en esta tarea se asoció significativamente a la exposición a la literatura de ficción, y fue un predictor significativo del promedio general de la carrera. En este contexto, resulta crucial para el desarrollo y la ejecución de políticas académicas conocer el estado de la comprensión de textos expositivos en los estudiantes al momento de ingresar a la carrera, y comprender las variables lingüísticas y factores individuales que contribuyen a explicar su variabilidad. La identificación de los principales predictores de la comprensión de textos contribuye no solamente a mejorar los modelos teóricos, sino a identificar posibles blancos de intervención para prevenir y superar potenciales dificultades. Adicionalmente, resulta de interés comparar el desempeño en la comprensión de un texto expositivo entre estudiantes del curso preuniversitario de las carreras de Ingeniería y Ciencias de la Salud, para identificar diferencias sistemáticas en sus habilidades lectoras e indagar en sus posibles causas.

Por lo tanto, el presente trabajo tuvo por objetivos: 1) Examinar la comprensión de textos expositivos en estudiantes que realizan el curso preuniversitario de las carreras de Ingeniería y Ciencias de la Salud. 2) Analizar la contribución del vocabulario y la fluidez de la lectura a la comprensión de textos expositivos en estos estudiantes. 3) Comparar la comprensión de textos entre estudiantes del preuniversitario de cada carrera, e indagar si estas diferencias pueden ser atribuidas a sus habilidades lingüísticas.

2. ESTADO DEL ARTE

Según modelos teóricos clásicos, como la Concepción Simple de la Lectura (Hoover y Gough, 1990; Hoover y Tunmer, 2020), la comprensión depende de la interacción coordinada de dos com-

ponentes: el reconocimiento de palabras y la comprensión del lenguaje. Estos componentes representan procesos vinculados a la detección y decodificación de la información ortográfica y al acceso al significado y la integración con el conocimiento previo, respectivamente. Dentro de los diversos procesos que integran cada componente, se han identificado dos habilidades como las principales predictoras del éxito en la comprensión: el vocabulario y la fluidez de lectura (para una revisión, véase Duke y Cartwright (2021)). El vocabulario permite acceder al sistema semántico a partir de grafemas, palabras o combinaciones de palabras, actuando como un nexo entre la ortografía, la fonología y el significado. El modelo Reading Systems Framework (Perfetti y Stafura, 2014) también propone al vocabulario (léxico) como un proceso nodal, dado que el acceso al significado de las palabras es el producto de los procesos de identificación y el input de los de comprensión. La facilidad en el acceso al significado y la información sintáctica a partir de la decodificación contribuye a la comprensión de oraciones y el texto en general, al permitir integrar fácilmente la información de la palabra a la representación mental del texto en desarrollo. La fluidez se refiere a la capacidad de leer un texto en forma precisa, automática y con una prosodia adecuada (Kuhn et al., 2010), y aunque clásicamente se la asocia al reconocimiento de palabras, ha sido descrita más recientemente como una habilidad puente entre la decodificación y la comprensión (Pikulski y Chard, 2005). De hecho, se ha propuesto que la lectura fluida libera recursos cognitivos (como atención y memoria de trabajo), contribuyendo así a la comprensión. Por otro lado, cabe destacar que la lectura fluida no se limita a la decodificación de palabras aisladas, sino que requiere la integración de información semántica y sintáctica a nivel de la oración e incluso de propiedades del párrafo o la macroestructura misma del texto (Klauda y Guthrie, 2008).

Al considerar las variables que explican las diferencias individuales en la comprensión de textos, se encuentra una abrumadora evidencia a favor de la vigencia de la Concepción Simple de la Lectura. Meta-análisis recientes (Burns et al., 2023; Peng et al., 2021) señalan la importancia de los procesos de comprensión del lenguaje y la decodificación para explicar la comprensión. Otros trabajos destacan especialmente como predictores a las habilidades específicas de vocabulario y la fluidez lectora (Duke y Cartwright, 2021).

Un factor importante que determina la comprensión es el género del texto. Los textos narrativos son escritos con propósitos de entretenimiento y poseen una estructura familiar para los lectores (Weaver y Kintsch, 1991). Los textos expositivos, en cambio, son diseñados con fines educativos e informativos (Graesser et al., 1991; Medina y Pilonieta, 2006) y consisten en descripciones, ideas y definiciones sustentadas por una estructura argumentativa (Boscolo, 1990; Mosenthal, 1985). Existen razones teóricas para esperar diferencias en la comprensión de textos narrativos y expositivos (para una revisión, véase Mar et al. (2021)). Mientras que los textos narrativos son más familiares y dependen de un background de conocimientos más general, los expositivos tienen mayor complejidad estructural, densidad de información y demandas de conocimientos previos de dominio específico (Best et al., 2008). La evidencia empírica de hecho indica que los textos narrativos son mejor comprendidos que los expositivos, tanto en niños como en adultos (para un meta-análisis, véase Mar et al. (2021)). Debido a su mayor complejidad y relevancia para el ámbito académico universitario, decidimos enfocarnos en la comprensión del texto expositivo en el presente trabajo.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio tuvo un diseño descriptivo correlacional y transversal.

3.1. Participantes

Participaron del estudio 105 estudiantes del preuniversitario de Ingeniería (54.28) y Ciencias de la Salud (45.72). El promedio de edad de la muestra fue de 18.5 años ($DE = 2.4$ AÑOS).

3.2. Instrumentos

Prueba estándar de comprensión de textos (Sampedro et al., 2011; Difalcis et al., 2012): La prueba consiste en realizar la lectura del texto “El surgimiento del Maratón” (adaptado de Wikipedia) y responder a 10 preguntas de opción múltiple con cuatro opciones cada una (una correcta y tres alternativas con diferente grado de proximidad semántica). Las preguntas se orientan a los aspectos más relevantes de la comprensión asumidos en el modelo multicomponencial de De Beni et al. (2003).

Vocabulario: se aplicó el subtest de definiciones de vocabulario de la batería K-BIT (Kaufman y Kaufman, 2000). La tarea consiste en reconocer una serie de palabras incompletas, a partir de una definición que funciona como pista en cada ítem.

Prueba de fluidez en la lectura (Muñoz-Sandoval et al., 2005): La tarea consiste en leer una serie de oraciones y clasificarlas como verdaderas o falsas, dentro de un límite de 3 minutos de tiempo.

Para el análisis estadístico, se considerará el porcentaje de respuestas correctas y el tiempo de resolución de la prueba de comprensión de textos. Se compararán los puntajes de los alumnos con la muestra normativa (Difalcis et al., 2012) para identi-

car a los casos de dos desvíos estándar por debajo de la media correspondiente en los baremos. Se examinará la contribución de las habilidades lingüísticas mediante el análisis de las correlaciones de Pearson (o Spearman, si la distribución de las variables fuera no paramétrica). Por último, se examinarán posibles diferencias entre la comprensión de textos de los estudiantes de cada carrera mediante un ANCOVA, controlando el efecto del género y de aquellas habilidades lingüísticas que hayan contribuido al desempeño en la tarea.

3.3. Procedimiento

El estudio se desarrolló en una sesión de aproximadamente media hora, en horario de clases. Luego de presentar la actividad, se administraron en el siguiente orden: la prueba de comprensión de textos, la tarea de vocabulario y la prueba de fluidez de lectura.

4. RESULTADOS

El rendimiento en la prueba de comprensión de textos expositivos y el tiempo (en minutos) se compararon con un MANOVA, incluyendo la facultad elegida como predictor. El MANOVA fue significativo (Lambda de Wilks = .857, $F(2,95) = 7.93$, $p < .001$). Los ANOVAS de seguimiento indicaron que los estudiantes de ingeniería exhibieron mejores puntajes de comprensión (Ingeniería: $M = 8.02$, $DE = 1.92$; Salud: $M = 6.88$, $DE = 1.86$) ($F(1,96) = 8.91$, $p = .004$) y tiempos más rápidos de lectura (Ingeniería: $M = 6.18$ minutos, $DE = 1.89$; Salud: $M = 7.50$ minutos, $DE = 2.61$) ($F(1,96) = 8.62$, $p = .004$).

Tomando como criterio un puntaje inferior a dos desvíos estándar al obtenido por la muestra normativa del estudio de Di-

falcis y cols. (2012) ($M = 9.79$, $DE = 1.12$), se observa que solo un 36.8 % del preuniversitario de ingeniería se encuentra peligrosamente por debajo de los puntajes de referencia en la prueba de comprensión de textos expositivos, mientras que en el preuniversitario de salud la proporción es del 64.6 %. De acuerdo con el test chi-cuadrado, esta diferencia de proporciones fue significativa ($\chi^2 = 8.02$, $p = .005$).

El análisis de las correlaciones de Pearson indicó que la comprensión del texto expositivo se asoció significativamente a los puntajes en vocabulario ($r = .247$, $p = .038$), mientras no se encontraron correlaciones con la prueba de fluidez verbal. La edad tampoco tuvo efectos significativos ($p > .459$).

El ANCOVA indicó que la ventaja en la comprensión observada en estudiantes de ingeniería mantuvo su significación y tamaño de efecto elevados ($F(1,96) = 9.32$, $p = .003$, $w^2 = .106$) luego de controlar el vocabulario como covariable (cuyo efecto fue significativo, $F(1,96) = 4.71$, $p = .034$, $w^2 = .061$) y al género como factor (que no tuvo efectos significativos, $p = .229$). Interesantemente, un test de T no arrojó diferencias significativas en los puntajes de vocabulario de los ingresantes de ambas facultades ($T(104) = -0.460$, $p = .647$).

Las diferencias observadas en el rendimiento en comprensión de textos para estudiantes del preuniversitario de ambas facultades no pueden ser atribuidas a la varianza de sus habilidades lingüísticas. Es posible que este efecto sea mejor explicado por diferencias en habilidades cognitivas no verbales, como la inteligencia fluida. Se sugiere replicar el estudio, incluyendo una medición de esta variable.

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha sido el primero en indagar y comparar la comprensión de textos en estudiantes del preuniversitario que ingresan a las carreras de Ingeniería y Ciencias de la Salud a nivel local.

En lo que respecta al desempeño específicamente en la prueba de comprensión de textos, es notoria la gran proporción de estudiantes del preuniversitario que se encuentra peligrosamente por debajo de la normativa. Se encontró que aproximadamente la mitad de la muestra (49.5 %) presentaba puntajes de riesgo en su habilidad para comprender un texto expositivo. Sin embargo, esta proporción no se distribuyó equitativamente entre los ingresantes de ambas facultades, sino que fue mucho más elevada entre los de Ciencias de la Salud (aproximadamente dos tercios de la muestra) que en los de Ingeniería (aproximadamente un tercio).

Cabe destacar que, si bien el vocabulario resultó un predictor significativo de la comprensión de textos (de acuerdo a lo esperable según modelos teóricos y evidencia previa), las diferencias en la comprensión de textos observadas entre estos grupos no estuvieron relacionadas específicamente con esta habilidad (dado que sus puntajes de vocabulario no fueron diferentes, y que el efecto de facultad persistió incluso luego de controlar el efecto del vocabulario). Por otro lado, la fluidez de lectura tampoco se asoció significativamente al desempeño en la comprensión, lo cual concuerda con evidencia previa que sugiere que la contribución de la fluidez de lectura a la comprensión de textos decrece alrededor de la adolescencia temprana (García y Cain, 2014).

Esto sugiere que podrían existir diferencias a nivel de la inteligencia no verbal entre los alumnos de Ingeniería y Ciencias de la Salud que podrían explicar su desempeño desigual en la comprensión de textos. Otra posibilidad es que estas diferencias entre grupos estén relacionadas con sus hábitos de lectura. Futuras investigaciones que repliquen el efecto de la facultad elegida sobre la comprensión de textos podrían tener en cuenta estas variables para explicar dicho resultado.

Estos resultados coinciden con hallazgos encontrados por evaluaciones a gran escala (como las pruebas PISA) a nivel regional y local, en los niveles primario, secundario y universitario. Los resultados más recientes de las pruebas internacionales PISA en Latinoamérica, y con mayor especificidad en Argentina, muestran que los adolescentes evaluados han presentado una tendencia a puntuar por debajo de las habilidades básicas para la comprensión de textos.

Por último, en investigaciones futuras se profundizará acerca de la influencia que otras variables pueden tener sobre la comprensión lectora, como por ejemplo la inteligencia no verbal y los hábitos de lectura, implicando el formato o dispositivo preferido (papel, computadora, smartphone) y el fin con el que se lee (estudio, recreación, entre otros), así como también la cantidad de tiempo y el volumen de exposición a textos leídos.

BIBLIOGRAFÍA

Best, R. M., Floyd, R. G., and McNamara, D. S. (2008). *Differential competencies contributing to children's comprehension of narrative and expository texts. Reading Psychology, 29(2):137–164. DOI: 10.1080/02702710801963951.*
Boscolo, P. (1990). *The construction of expository text. First Lan-*



guage, 10(30):217–230. DOI: 10.1177/014272379001003003.

Burns, M. K., Duke, N. K., and Cartwright, K. B. (2023). Evaluating components of the active view of reading as intervention targets: Implications for social justice. *School Psychology*, 38(1):30–41. DOI: 10.1037/spq0000519.

Clinton-Lisell, V., Taylor, T., Carlson, S., Davison, M., and Seipel, B. (2022). Performance on reading comprehension assessments and college achievement: A meta-analysis. *Journal of College Reading and Learning*, 52(3):191–211. DOI: 10.1080/10790195.2022.2062626.

De Beni, R., Cornoldi, C., Carretti, B., and Meneghetti, B. (2003). *Nuova Guida alla Comprensione del Testo*. Trento: Erickson, 1ª edición.

de-la Peña, C. and Luque-Rojas, M. J. (2021). Levels of reading comprehension in higher education: Systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12(712901). DOI: 10.3389/fpsyg.2021.712901.

Difalcis, M., De Benedictis, C., Mena, C., Marciano, C., Martínez, G., Pesenti, L., Pointis, A., Sánchez, C., and Ferreres, A. (2012). Bateria de evaluación de alteraciones de la comprensión lectora en adultos. Normas locales. In V Congreso Internacional de Letras de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Duke, N. and Cartwright, K. (2021). The science of reading progresses: Communicating advances beyond the simple view of reading. *Reading Research Quarterly*, 56(S1):S25–S44. DOI: 10.1002/rrq.411.

García, J. and Cain, K. (2014). Decoding and reading comprehension: A meta-analysis to identify which reader and assessment characteristics influence the strength of the relationship in English. *Review of Educational Research*, 84(1):74–111. DOI: 10.3102/0034654313499616.

Graesser, A., Golding, J. M., and Long, D. L. (1991). Narrative representation and comprehension. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B.

Mosenthal, and P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of Reading Research*, Vol. 2, pp. 171–205. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Hoover, W. A. and Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2:127–160. DOI: 10.1007/BF00401799.

Hoover, W. A. and Tunmer, W. E. (2020). The simple view of reading: A useful way to think about reading and learning to read. *The Reading League Journal*, 1(2):35–40.

Kaufman, A. S. and Kaufman, N. L. (2000). K-BIT. Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT). Madrid: TEA Ediciones, 2ª edición.

Klauda, S. L. and Guthrie, J. T. (2008). Relationships of three components of reading fluency to reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100(2):310–321. DOI: 10.1037/0022-0663.100.2.310.

Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., Meisinger, E. B., Levy, B. A., and Rasinski, T. V. (2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2):230–251. DOI: 10.1598/RRQ.45.2.4.

Mar, R. A., Li, J., Nguyen, A. T. P., and Ta, C. P. (2021). Memory and comprehension of narrative versus expository texts: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 28(3):732–749. DOI: 10.3758/s13423-020-01853-1.

Medina, A. L. and Pilonieta, P. (2006). Once upon a Time: Comprehending Narrative Text. In J. S. Schumm (Ed.), *Reading Assessment and Instruction for All Learners* (pp. 222–261). The Guilford Press.

Mosenthal, P. B. (1985). Defining the expository discourse continuum: Towards a taxonomy of expository text types. *Poetics*, 14(5):387–414. DOI: 10.1016/0304-422X(85)90035-X.

Muñoz-Sandoval, A. F., Woodcock, R. W., McGrew, K. S., Mather, N., and Ardoino, G. (2005). Bateria III Woodcock-Muñoz. OECD (2019). *OECD Skills Strategy 2019: Skills to Shape a Better Future*. OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264313835-en.

Peng, P., Lee, K., Luo, J., Li, S., Joshi, R. M., and Tao, S. (2021).

Simple view of reading in Chinese: A one-stage meta-analytic structural equation modeling. Review of Educational Research, 91(1):3–33. DOI: 10.3102/0034654320964198.

Perfetti, C. and Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. Scientific Studies of Reading, 18(1):22–37. DOI: 10.1080/10888438.2013.827687.

Pikulski, J. J. and Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. The Reading Teacher, 58(6):510–519. DOI: 10.1598/RT.58.6.2.

Sampedro, B., Ferreres, A., Abusamra, V., Otero, J., Casajús, A., and Cartoceti, R. (2011). Evaluación de las alteraciones de la comprensión de textos en diferentes tipos de lesión cerebral. Neurología Argentina, 3(4):214–221. DOI: 10.1016/j.neuarg.2011.07.001.

Tabullo, A., Pithod, M., and Moreno Bataller, C. (2021). Associations between reading comprehension, print exposure, executive functions and academic achievement in Argentinean university students. Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 20(2):15–48. ID: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/13511>.

Weaver, C. A. I. and Kintsch, W. (1991). Expository text. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, and P. D. Pearson (Eds.), Handbook of Reading Research, Vol. 2, pp. 230–245. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

AUTORES

Pablo Yoshin Teruya es Doctor en Ciencias Biológicas egresado de la Universidad Nacional de Tucumán, Bioingeniero egresado de la Universidad de Mendoza y diplomado en Administración y Gestión de proyectos de la Universidad Nacional de Cuyo. Ha dedicado gran parte de su carrera científica a investigar y desarrollar técnicas de análisis de señales biológicas, principalmente orientadas al estudio de la enfermedad de Parkinson. Actualmen-

te, desempeña tareas docentes en la carrera de Bioingeniería y en la Universidad Católica Argentina. Dirige trabajos finales e investigaciones en el Instituto de Bioingeniería en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza. Coordina el área de Equipamiento médico en Polyquímica SRL. Su participación en el proyecto ‘La comprensión de textos en papel y pantallas en estudiantes universitarios...’ resultó sumamente enriquecedora, permitiéndole profundizar en los procesos de aprendizaje en el ámbito universitario y adquirir nuevos conocimientos sobre la relación entre variables lingüísticas, cognitivas y hábitos de lectura.

Johanna Casado es Doctora en Ingeniería egresada de la Universidad de Mendoza, ha dedicado gran parte de su carrera científica a investigar y desarrollar técnicas de análisis multisensorial de datos, con el objetivo de promover la inclusión en ámbitos académicos y de investigación. Actualmente, desempeña las funciones de Directora de Posgrado y del Instituto de Bioingeniería en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza. Su participación en el proyecto ‘La comprensión de textos en papel y pantallas en estudiantes universitarios...’ resultó sumamente enriquecedora, permitiéndole profundizar en los procesos de aprendizaje en el ámbito universitario y adquirir nuevos conocimientos sobre la relación entre variables lingüísticas, cognitivas y hábitos de lectura.

Enrique Salvador Puliafito Hamann es Licenciado en Psicología, se encuentra especializándose en Psicología aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico. Desde el 2022, ocupa el cargo de Jefe de Trabajos Prácticos en la cátedra de Perspectivas de Investigación en Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Mendoza, sede Mendoza.



Natasha María Monserrat Bertaina Lucero es Bioingeniera. Se encuentra realizando el doctorado con beca CONICET. Desde el año 2023 se desempeña en la cátedra de trabajo integrador de 4to año de la carrera de bioingeniería en la Universidad de Mendoza.



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

Roberto Germán Rodríguez
roberto.rodriguez@um.edu.ar

Carina Andrea Crotta
carina.crotta@um.edu.ar

Jimena Vicchi
jimena.vicchi@um.edu.ar

PALABRAS CLAVE

*células aplicadas; cápsulas de conocimiento;
enseñanza flexible; arquitectura; diseño*

KEYWORDS

*applied cells; knowledge capsules; flexible
teaching; architecture; design*

CÉLULAS APLICADAS Y CÁPSULAS DE CONOCIMIENTO PARA LA ENSEÑANZA FLEXIBLE EN ARQUITECTURA Y DISEÑO. EL CASO DE LA FAUD-UM (SEDE MENDOZA)

*Applied cells and knowledge capsules for flexible
teaching in architecture and design.
The FAUD-UM case (Mendoza Campus)*

RESUMEN

Esta propuesta nace en el seno de la Secretaría Académica de la FAUD-UM, ante la necesidad de actualización frente al universo contemporáneo de la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura y el diseño. El objetivo general de este proyecto es Caracterizar y Operacionalizar (i.e. hacer medible, cuantificable, aplicable) a dos instrumentos pedagógicos: cápsulas de conocimiento y células aplicadas, para una enseñanza flexible y articulada de la Arquitectura y el Diseño en la FAUD-UM (Sede Central). En virtud de esto, realizamos tres reuniones de trabajo con informantes clave de la FAUD, bajo el formato de entrevista no estructurada con preguntas disparadoras. Asimismo, realizamos una encuesta auto-administrada online al cuerpo docente de la FAUD (n=19), para conocer su percepción sobre el grado de interrelación entre las carreras de arquitectura y diseño y su importancia, su grado de conocimiento sobre células aplicadas y cápsulas de conocimiento, así la importancia de diversos factores a la hora de implementar en la práctica estos dispositivos. Observamos un mayor grado de conocimiento y de aplicación de las cápsulas aplicadas, para las cuales extendimos su definición para integrarlas a toda la estructura de la Universidad de Mendoza y así evidenciar el potencial que tienen las iniciativas dentro-dentro para favorecer la interrelación entre Arquitectura y Diseño. Identificamos a las cápsulas de conocimiento como un tipo de objeto virtual de aprendizaje, y a partir de ese marco conceptual,

exploramos sus características, tipos, métodos de generación y de distribución, estándares asociados y mecanismos almacenamiento y distribución, por medio de repositorios. Relevamos el estado de los repositorios a nivel país e identificamos organismos clave, procedimientos, y posibles fuentes de financiación. Recomendamos avanzar fuertemente en la generación de objetos virtuales de aprendizaje y de un repositorio institucional.

ABSTRACT

This proposal was born within the Academic Secretariat of the FAUD-UM, given the need for updating in the contemporary universe of teaching-learning of architecture and design. The general objective of this project is to characterize and operationalize (i.e. make measurable, quantifiable, and applicable) two pedagogical instruments: the knowledge capsules and the applied cells, for a flexible and articulated teaching of architecture and design at the FAUD-UM (Mendoza campus). To do so, we held three working meetings with key informants from the FAUD, under the format of unstructured interviews based on trigger-questions. Likewise, we conducted a self-administered online survey to the FAUD faculty (n=19), to know their perception of the degree of interrelation between architecture and design careers, their level of knowledge about applied cells and knowledge capsules; as well as the importance of a set of factors for implementing these devices in practice. We observed a greater degree of knowledge and application of the applied capsules, for which we extended their definition to integrate them into the entire structure of the University of Mendoza and thus demonstrate the potential that inside-inside initiatives have to promote the interrelation between architecture and design. We identified knowledge capsules as a type of virtual learning object, and based on this conceptual framework, we explored their characteristics, types,



Jornadas
de Investigación
Universidad de Mendoza | 2024

Investigadores
y su investigación en la UM

generation and distribution methods, associated standards, and storage and distribution mechanisms, through repositories. We surveyed the status of Argentinean repositories, and identified key organizations, procedures, and possible funding sources. We recommend carrying out initiatives to design virtual learning objects and to start an institutional repository.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación nació en el seno de la Secretaría Académica de la FAUD-UM, ante la necesidad de actualización frente al universo contemporáneo de la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura y el diseño. La trama académica de la FAUD-UM, atraviesa en forma transversal a todas las sedes que la conforman: Sede Central, San Rafael, y Río Cuarto, que cobran especificidad en cada sede. En esta primera instancia abordamos la Sede Central, que fue el caso de estudio de esta investigación. Se planteó una revisión del plan de estudios y de los dispositivos académicos, tanto en cuanto a los contenidos como a los roles docentes. Ambos factores, contenidos y roles, abordados desde la flexibilidad, palabra clave en la que se ancla, en origen y sentido, esta investigación.

Consideramos que la flexibilidad es un recurso estratégico importante para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, acorde con los paradigmas contemporáneos en relación a lo pedagógico y a la sociedad actual (Velásquez & Salinas, 2022). La flexibilidad, en el campo de la arquitectura y el diseño, es un aspecto fundamental para la producción creativa. Arquitectos y diseñadores contemporáneos han aplicado sus principios en el diseño de sus obras (Muñoz, Coronel, Sequeira & Magnasco, 2011; Natucce, 2021; Bustamante Soto, 2022), y es una necesidad de la realidad laboral del diseño en Argentina (Borlandelli, Chimento & Zucchelli, 2022).

La FAUD, nuestra escuela de arquitectura y diseño, tiene una fuerte orientación al pensamiento creativo, filosófico y artístico, generando un clima institucional que la favorece. La presente iniciativa busca llevar dichos conceptos al plano educativo en sus carreras de Arquitectura y Diseño, conservando la estructura y la trama de la FAUD, para generar espacios flexibles que permitan al alumno y al docente, la posibilidad de ampliar los contenidos y ensanchar la experiencia de enseñanza-aprendizaje.

Trabajamos con dos instrumentos para generar esos espacios flexibles, (i) Las Cápsulas de Conocimiento (CC) y (ii) Las Células Aplicadas (CA), objetos de estudio de esta investigación y que fueron caracterizadas, delimitadas, y operacionalizadas en el transcurso de este proyecto. A partir del diagnóstico del estado actual de flexibilidad e interrelaciones entre las carreras de Arquitectura y Diseño, desarrollamos pautas de implementación de estos instrumentos para el contexto propio y particular de nuestra sede central. Como sostiene Salinas (2004), para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben tender a comprender la nueva concepción de los alumnos-usuarios, así como cambios de rol en los profesores y en los contenidos. Todo ello implica, a su vez, cambios en los cánones de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible. La educación flexible permite al estudiante elegir el camino y las herramientas para la construcción de su aprendizaje, adaptándose a diferentes necesidades y lugares de aprendizaje, que luego serán aplicadas en su futuro como profesional

La idea de CC) se genera a partir del trabajo colaborativo entre el Secretario Académico FAUD, Mg. Arq. Sebastián Serrani y la Dra. Arq. Alejandra Sella, Directora de Doctorado en Arquitectura y Directora de Posgrado FAUD, quien compiló el documento seminal (Sella, s.f.) de nuestra investigación. Una CC se conc-



bió como cualquier material visual–auditivo-virtual albergado en una biblioteca online dentro de la plataforma de cátedras virtuales FAUD UM de uso irrestricto para docentes que a través de la matriculación puedan compartir en aula, con alumnos, ser sugerencia para prácticos o cualquier uso específicamente académico que se requiera del material. En cuanto a su modalidad, se trataría de albergar en el espacio de una videoconferencia grabada con la apoyatura de presentaciones digitales ilustrativas. La accesibilidad podrá ser direccionada a un grupo de docentes específicos, o de acceso general, albergadas en la plataforma virtual UM. Para su implementación se consideró necesario disponer de una plantilla guía para la conformación de estas capsulas, y de mecanismos de curaduría de las propuestas para garantizar cierta coherencia y equilibrio en el material compartido.

Por su parte, el concepto de CA debe entenderse como un cuerpo del conocimiento particular que forma parte de otro distinto del primero y que puede intervenir modificando, completando o enriqueciendo los saberes prefijados y descriptos en los programas de estudio. Las CA nacen de una analogía con la actividad celular en el cuerpo humano, en busca de una dinamización de los tejidos, en los cuales, las células de otros cuerpos se insertan y modifican un área corporal en pos de una mejora. Las Células, así entendidas, constituyen una innovación en el proceso de la enseñanza ya que resultan como irrupciones novedosas, desestructuradas y por analogía al funcionamiento de su naturaleza- regenerativas de los programas de estudio. Dicho “cuerpo de conocimiento” propone “ensamblar y ensanchar” los contenidos internos de cada materia de la carrera con contenidos y temas externos, permitiendo la participación de profesionales y agentes de la cultura en general en diferentes momentos específicos del dictado de clases a través de la incorporación de contenidos que puedan ampliar el abanico crítico-reflexivo de cada

Cátedra y de la FAUD en general. En otras palabras, las células constituyen sucesos y actividades de interés que impactan en la enseñanza de cada materia y que formarán parte de los programas de estudio con el fin de evidenciar la relación de cada materia con el medio o del medio con cada materia, según como se origine el movimiento: (i) CELULA FUERA-DENTRO: refiere a la inserción de un agente del medio en la Materia desarrollándose dentro de la facultad; (ii) CELULA DENTRO FUERA: refiere a la inserción de la Materia en el medio, desarrollándose fuera de la facultad; (iii) CELULA DENTRO-DENTRO: Se desarrolla dentro de la facultad y refiere al cruce de actividades de materias de distintos niveles o de las materias con otras unidades académicas de la sociedad.

1.1. Preguntas de investigación, objetivos e hipótesis

Una serie de inquietudes planteadas por Secretaría Académica dan cimiento a este plan: ¿De dónde nace un cambio en una currícula/programa?; ¿Qué instrumentos pedagógicos se pueden aplicar/diseñar para vencer la inercia a esos cambios?; ¿Dónde se alojan esos Instrumentos?

Ante estos planteos iniciales, centrados en la identificación de instrumentos pedagógicos tendientes a lograr una propuesta educativa más flexible, y a una interrelación más orgánica entre las carreras de Arquitectura y Diseño, la Secretaría Académica propone dos instrumentos específicos: (i) Células Aplicadas, y (ii) Cápsulas del Conocimiento. Estos instrumentos se encuentran en un estadio seminal de conceptualización inicial, lo que plantea nuevos interrogantes en términos de su caracterización y e implementación práctica: ¿Qué son las Células Aplicadas y las Cápsulas de Conocimiento?, ¿Cuáles son sus diferencias y similitudes?; ¿Es posible su implementación práctica en el marco

de la FAUD UM? ¿Existen otros instrumentos que favorezcan la flexibilidad y la interrelación inter-carreras?

Asimismo, una vez delimitados ambos instrumentos, aparecen nuevos interrogantes en cuanto a posible impacto de los mismos en función de las variables (i) Enseñanza Flexible y (ii) Interrelación entre las carreras de Arquitectura y Diseño. Entre otras: ¿Cómo se mide la flexibilidad de la enseñanza? ¿Qué tan flexible es hoy el proyecto educativo de la FAUD-UM?; ¿La flexibilidad, aparece condicionada por la naturaleza de las asignaturas (e.g. teórico- prácticas, taller)? ¿Pueden los instrumentos pedagógicos propuestos coadyuvar a una Enseñanza más Flexible? Del mismo modo, ¿Cómo se mide el grado de interrelación entre las carreras intra-facultad? ¿Cuál es el estado actual de interrelación entre Arquitectura y Diseño en el caso de la FAUD? Además, ¿Pueden los instrumentos propuestos contribuir a una mejora en la interrelación entre las carreras de Arquitectura y Diseño? Para dar respuesta a estos conjuntos de preguntas se definieron el objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación.

El objetivo general (OG) de este proyecto fue Caracterizar y Operacionalizar (i.e. hacer medible, cuantificable, aplicable) a las cápsulas de conocimiento y a las células aplicadas como instrumentos pedagógicos para una enseñanza flexible y articulada de la Arquitectura y el Diseño en la FAUD-UM (Sede Central).

A partir del OG, se plantearon los siguientes Objetivos Específicos (OE):

OE1: Caracterizar y Operacionalizar los Instrumentos Células Aplicadas y Cápsulas del Conocimiento en el marco de las carreras de la FAUD-UM (Sede Central).

OE2: Diagnosticar la Flexibilidad de la Enseñanza y la Interrelación Intra-Facultad entre las carreras de Diseño y Arquitectura de la FAUD (UM) – Sede Central.

OE3: A partir de los resultados obtenidos en los OE1 y OE2; Proponer un plan de Implementación de Células Aplicadas y Cápsulas del Conocimiento y estimar su impacto en la Flexibilidad de la Enseñanza y en la Interrelación Intra-Facultad entre las carreras de Arquitectura y Diseño.

La hipótesis general de este proyecto es que las cápsulas de conocimiento y las células aplicadas serían dos instrumentos plausibles de aplicación en el contexto institucional y académico de la FAUD-UM Sede Central, siendo posible anticipar su impacto en términos de la interrelación entre las carreras Arquitectura y Diseño y de la flexibilidad en los procesos de enseñanza aprendizaje.

2. MARCO TEÓRICO

El concepto de flexibilidad se encuentra, cada vez con más frecuencia, al hablar de la educación superior y de las respuestas que las instituciones educativas están dando a las demandas y presiones a que se ven sometidas (Velásquez & Salinas, 2022), en particular desde la crisis sanitaria global del COVID-19 (Aretio, 2021; García Díaz, 2021). La flexibilidad es una de las más importantes cualidades de los nuevos entornos de aprendizaje. El aprendizaje flexible permite que los alumnos aprendan cuando lo deseen (frecuencia, tiempo, duración), cómo lo deseen (modos de aprendizaje) y lo que deseen (conocimientos, habilidades, competencias) (Agudelo & Salinas, 2015). Se trata de atribuir al alumno la posibilidad de participar activamente en la toma de decisiones sobre el aprendizaje y supone una nueva concepción



tanto en la organización administrativa, como de los materiales, los sistemas de comunicación, de mediación, y sobre todo, de las metodologías a implantar. En otras palabras, es un escenario de aprendizaje donde el estudiante ejerce algún tipo de control sobre las distintas variables didácticas, siendo un abordaje pertinente en la formación de Arquitectos y Diseñadores (Mosquera, 2009; Roldan Izazaga, 2019).

Postulado hace 30 años en el marco de la generalización de las TIC, en los albores de la actual era del conocimiento abierto, sus principios y consideraciones hoy son más vigentes que nunca, ya porque los elementos didácticos involucrados en la educación flexible, se ven hoy permeados por la tecnología en lo referente a recursos, ambientes de aprendizaje, contenidos, conectividad, accesibilidad, y fundamentados en la necesidad de desarrollar las habilidades del siglo XXI. La educación flexible vuelve a posicionarse en los ambientes escolares y personales de aprendizaje, en todos los niveles educativos, como una tendencia, toda vez que promueve la autonomía escolar, el protagonismo del estudiante, el respeto a la diversidad y a los diferentes estilos de aprendizaje, las metodologías activas, la interacción, la conectividad, la ciudadanía digital y el aprendizaje significativo, aspectos expresados como necesidades e intereses del ciudadano global en su proceso de formación en la era del conocimiento abierto, tal como anticipaba Goodyear (2008) en sus perspectivas sobre la educación flexible.

En la era del conocimiento abierto, las consignas para la educación son flexibilidad, centrarse en el estudiante, aprendizaje en red, calidad y eficiencia. Este planteamiento promueve la innovación y la transformación de las prácticas educativas, facilitando la adopción de estrategias de aprendizaje que implican a los estudiantes en la toma de decisiones, la distribución de res-

ponsabilidades y el diseño del proceso de aprendizaje, lo que proporciona aprendizajes más auténticos contextualizados y significativos (Cameron & Tanti, 2011; Gros & López, 2016). Estos son los resultados esperados de los instrumentos a caracterizar y operacionalizar en la presente investigación: Las Células Aplicadas y las Cápsulas de Conocimiento.

Si la educación flexible es abordada desde la perspectiva crítica, puede apoyar una educación para todos, para el futuro, que sea más justa y accesible y empoderadora. Este enfoque crítico está basado en la dimensión contextual y relacional por lo que la agencia académica emerge como un concepto clave para el diseño flexible del aprendizaje en entornos tecnológicos. Se trata de la visión de Veletsianos & Houlden (2020) de una educación flexible radical, que es simultáneamente práctica y política. Se convierte en un entorno educativo en el que las personas que participan son entendidas y, por tanto, tratadas como seres humanos en su totalidad y las herramientas digitales utilizadas están pensadas para facilitar el proceso de permitir y fomentar la compleja relación de cada alumno y su vida.

Según (Velásquez & Salinas, 2022) está clara la necesidad urgente de construir formas resistentes y adaptables de diseñar, desarrollar e impartir la educación, para que se convierta en un lugar para la práctica de la libertad y la autonomía. Diseñar experiencias de aprendizaje abierto, requiere diseños participativos (codiseño) y la configuración de itinerarios personales de aprendizaje adecuados a las características del alumnado, al tiempo que promueven la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje (Agudelo y Salinas, 2015; Conole, 2013). El ideal de aprendizaje flexible descansaría en enfoques de enseñanza y aprendizaje centrados en el alumno, con grados de libertad en el tiempo, lugar y métodos de enseñanza y aprendizaje, que



utilizan las tecnologías apropiadas en un entorno en red en la línea de desarrollar esas competencias para el siglo XXI. Y para ello, los modelos de educación flexible, al llevarse a la práctica, contemplan cuatro componentes (Collis & Moneen, 2012): (i) Tecnología, que se refiere tanto equipamiento informático y redes, como a las herramientas y aplicaciones de software; (ii) Pedagogía, que se ocupa del enfoque o de los modelos, la orientación de las actividades, marco de flexibilidad de las acciones, etc., (iii) Estrategia de implementación relacionada con los factores que caracterizan la innovación; (iv) Marco institucional. En este proyecto abordaremos con mayor profundidad los dos últimos componentes.

3. MÉTODOS

En virtud de lograr el OG de este proyecto, las actividades se desarrollaron secuencialmente a partir de los tres OE planteados:

En relación a los OE1 y OE2, se realizaron dos reuniones de trabajo con el Secretario Académico de la FAUD, Mag. Arq. Sebastián Serrani (septiembre y noviembre de 2023), y una con la Directora de la Carrera de Diseño, Lic. Josefina Foti (Febrero 2024). Fueron seleccionados como informantes clave por su rol institucional en la trama de la FAUD-UM. El objetivo de estos encuentros fue presentar los avances parciales de esta investigación y realizar una reflexión conjunta incorporando la visión de ambas autoridades para una caracterización definitiva tanto de las células aplicadas como de las cápsulas de conocimiento. Durante la primera reunión se trabajó sobre las siguientes preguntas disparadoras:

¿De dónde nace un cambio en una currícula/programa?; ¿Qué instrumentos pedagógicos se pueden aplicar/diseñar para vencer la inercia a esos cambios?; ¿Dónde se alojan esos Instrumentos?

Para avanzar en la conceptualización de ambos instrumentos planteamos en la segunda reunión con el Secretario Académico nuevos interrogantes en términos de su caracterización y e implementación práctica: ¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre la CA y las CC?; ¿Cómo sería su implementación práctica en el marco de la FAUD UM?; ¿Existen otros instrumentos que favorezcan la flexibilidad y la interrelación inter-carreras?

En relación a las cápsulas de conocimiento, realizamos un relevamiento de repositorios disponibles en Argentina, a partir de la consulta del catálogo DOAR.

Finalmente, se trabajó con la Directora de las carreras de diseño sobre el posible impacto de estos instrumentos, de menor aplicación en Diseño: (i) La enseñanza Flexible y (ii) Interrelación entre las carreras de Arquitectura y Diseño: ¿Cómo se mide la flexibilidad de la enseñanza? ¿Qué tan flexible es hoy el proyecto educativo de la FAUD-UM?; La flexibilidad, ¿Aparece condicionada por la naturaleza de las asignaturas (e.g. teórico-prácticas, taller)?; ¿Pueden los instrumentos pedagógicos propuestos coadyuvar a una Enseñanza más Flexible?. Del mismo modo, ¿Cómo se mide el grado de interrelación entre las carreras intra-facultad?; ¿Cuál es el estado actual de interrelación entre Arquitectura y Diseño en el caso de la FAUD? Además, ¿Pueden los instrumentos propuestos contribuir a una mejora en la interrelación entre las carreras de Arquitectura y Diseño?

Estas reuniones permitieron además avanzar con el OE2, junto al re-análisis de los resultados del relevamiento de Células Aplicadas de la Carrera Arquitectura, realizado en 2023. Cabe destacar que no existe un relevamiento específico para las carreras de Diseño. De esto se desprende la necesidad de profundizar en el grado de conocimiento y las actitudes del plantel docente



de diseño sobre estos instrumentos, por medio de una encuesta realizada en un Formulario de Google.

La misma se dirigió a Docentes de las carreras de Arquitectura y Diseño. Se indagó sobre la actividad docente del participante y su opinión sobre el grado de interrelación entre las carreras de arquitectura y diseño y su importancia. Luego se evaluó el grado de conocimiento sobre Células Aplicadas y Cápsulas de Aprendizaje, así como el grado de implementación de estos dispositivos en las cátedras del participante. Finalmente se consultó sobre el grado de importancia de diversos factores a la hora de implementar en la práctica estos dispositivos.

A partir de los resultados obtenidos, se elaboraron recomendaciones para la implementación de las células aplicadas y las cápsulas de aprendizaje, que forman parte de las conclusiones de este artículo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Células Aplicadas

Fruto de las reuniones de trabajo con autoridades, realizamos un ajuste a la concepción inicial de las CA y CC. En relación a las Células Aplicadas, realizamos una contextualización institucional de este instrumento pedagógico, siguiendo la analogía biológica original de célula, y extendiéndola a organizaciones estructurales superiores: las células forman tejidos (Espacios Curriculares), los tejidos forman órganos (Carrera), éstos forman sistemas (Facultad), y un conjunto de éstos forman un organismo (Universidad) que interactúa con el medio (Figura 1). Esto permite conceptualizar claramente la direccionalidad de las Células (i.e. dentro-dentro; dentro-fuera; fuera-dentro) y a la vez identificar el sistema

que contiene a la célula, diferenciando funciones y responsables, lo que creemos daría mejor trazabilidad a estos instrumentos y potenciaría su impacto académico y social. Además permite especificar sub-niveles. Por ejemplo una CA dentro-dentro puede ser inter-cátedra (nivel tejido), inter- carrera (nivel órgano), etc.

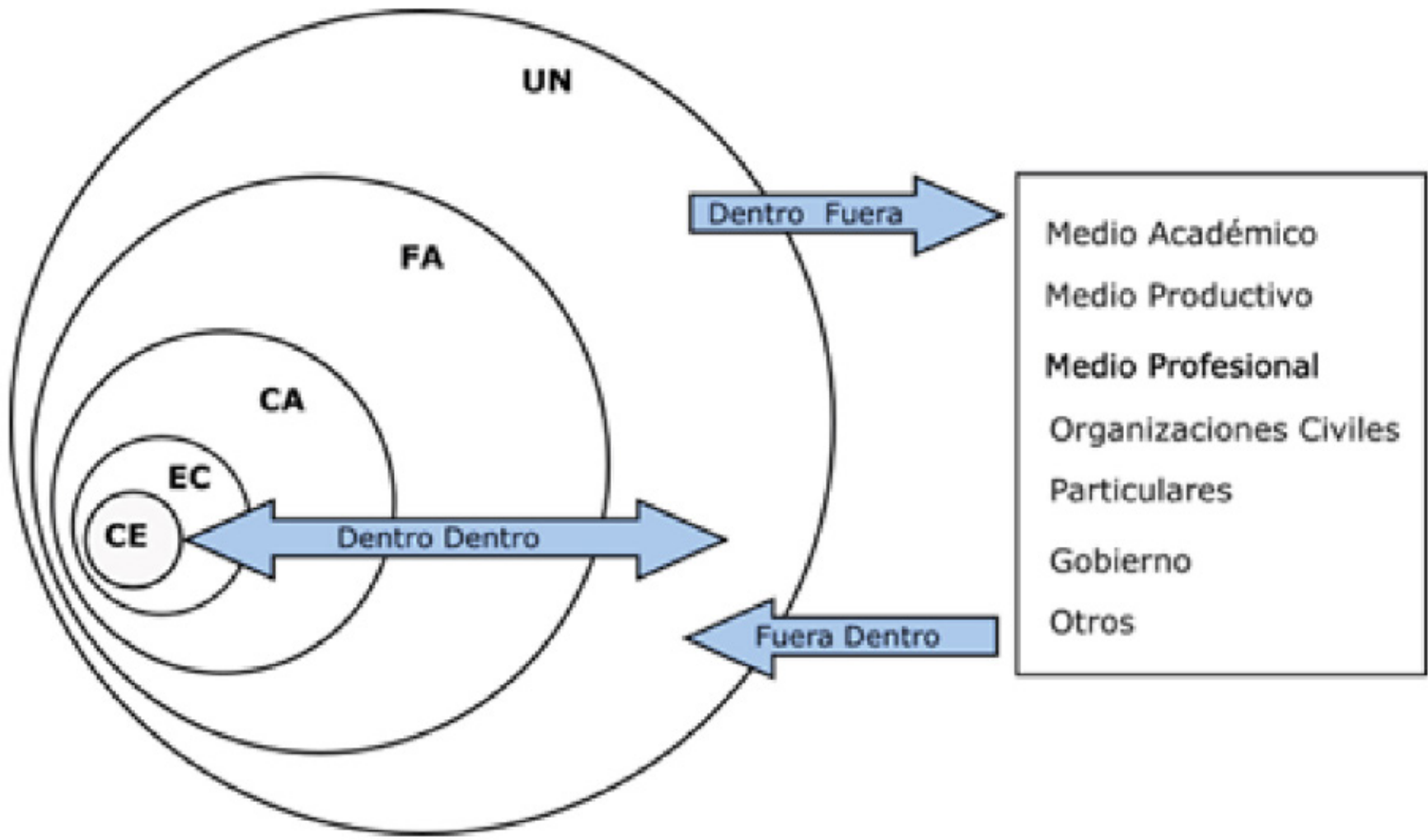
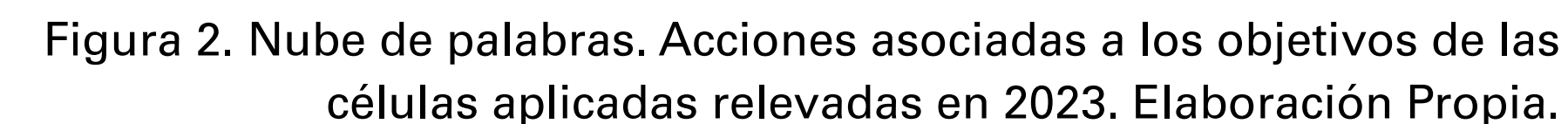


Figura 1. Analogía biológica extendida de las Células Aplicadas. CE: Célula Aplicada; EC: Espacio Curricular; CA: Carrera; FA: Facultad; UN: Universidad. Elaboración propia

Asimismo, a partir del análisis de casos de CA de la Carrera Arquitectura, observamos que la tipificación inicial era insuficiente para describir CA más complejas, multidireccionales, las cuales pueden iniciarse en una dirección, y a lo largo de su ejecución, cambiarla, en ocasiones como el caso presentado en el anexo I- más allá de su formulación inicial, a partir de la interacción de entre el Organismo y el medio. Una consecuencia lógica que se

En relación al grado de implementación de las CA en arquitectura –para la Sede Central – los datos del relevamiento 2023 muestran que 49 (43,8%) de 112 espacios curriculares implementaron CA; principalmente en el 1er año de la carrera (17 de 28 espacios curriculares las implementaron), siendo el 2do año el de menor implementación (7 de 24 materias reportaron CA). En relación al tipo de CA, predominó Dentro-Dentro (31,9%), seguido por Fuera-Dentro (30,4%), Dentro-Fuera (23,2%), y Multidireccional (14,5%). Cabe destacar que este relevamiento no fue realizado en el marco del proyecto, habiéndose realizado, sobre esta base de datos un análisis exploratorio y un análisis de contenido. La figura 2 muestra las acciones asociadas a los objetivos de cada CA de Sede Central. Se aislaron 56 acciones diferentes y se computó su repitencia. Nuestros resultados indican que las CA buscan principalmente Conocer (16 repitencias), Comprender y Reconocer (7 repitencias cada una), Aplicar (6 repitencias), y Analizar, Dar, Desarrollar, Ensayar, Fomentar, Identificar, e Indagar (4 Repitencias cada una). Estas doce acciones representan el 52,7% de los objetivos de las CA.



**Jornadas
de Investigación**
Universidad de Mendoza | 2024

Indagamos sobre el grado de conocimiento de las células aplicadas, encontrando que un 68,4% refirieron conocer este instrumento, un 26,3% más o menos, y un 5,3% no conocerlo. Luego consultamos sobre su aplicación en el marco de las cátedras de los participantes. El 57,9% indicó haber implementado células aplicadas, 31,6% no, y un 10,5% correspondió a la categoría No Sabe/No contesta. Creemos que estos resultados son prometedores, e indicarían un mayor nivel de adopción en relación al relevamiento 2023, cuyos resultados fueron agregados por cátedra. Concluimos nuestro sondeo consultando a los docentes sobre el grado de importancia –en una escala ordinal de cuatro puntos desde “no importante” a “muy importante”- de una serie de factores que consideramos pertinentes para la implementación práctica de las células aplicadas. La figura 3 muestra los resultados obtenidos.

Si la suma de las valoraciones “muy importante” e “importante” es mayor o igual a 75% (línea segmentada en el gráfico), consideramos a ese factor como relevante para la implementación de este instrumento. Este umbral arbitrario, corresponde a la mediana de umbrales de consenso utilizados en estudios tipo Delphi (Diamond, Grant, Feldman, Penchaz, Ling, Moore & Wales, 2014). Superaron el umbral de relevancia la interrelación con el medio (89,5%) y su predisposición (79%), la existencia de instrumentos de extensión/vinculación predeterminados (84,2%), y el apoyo de especialistas en esas áreas (78.9%); la coordinación a horizontal/vertical a nivel carrera (89,5%) y la gestión a nivel Facultad (78,9%), los contactos del docente (91,4%), su iniciativa (94,8%), y el compromiso de los alumnos (78.9%).

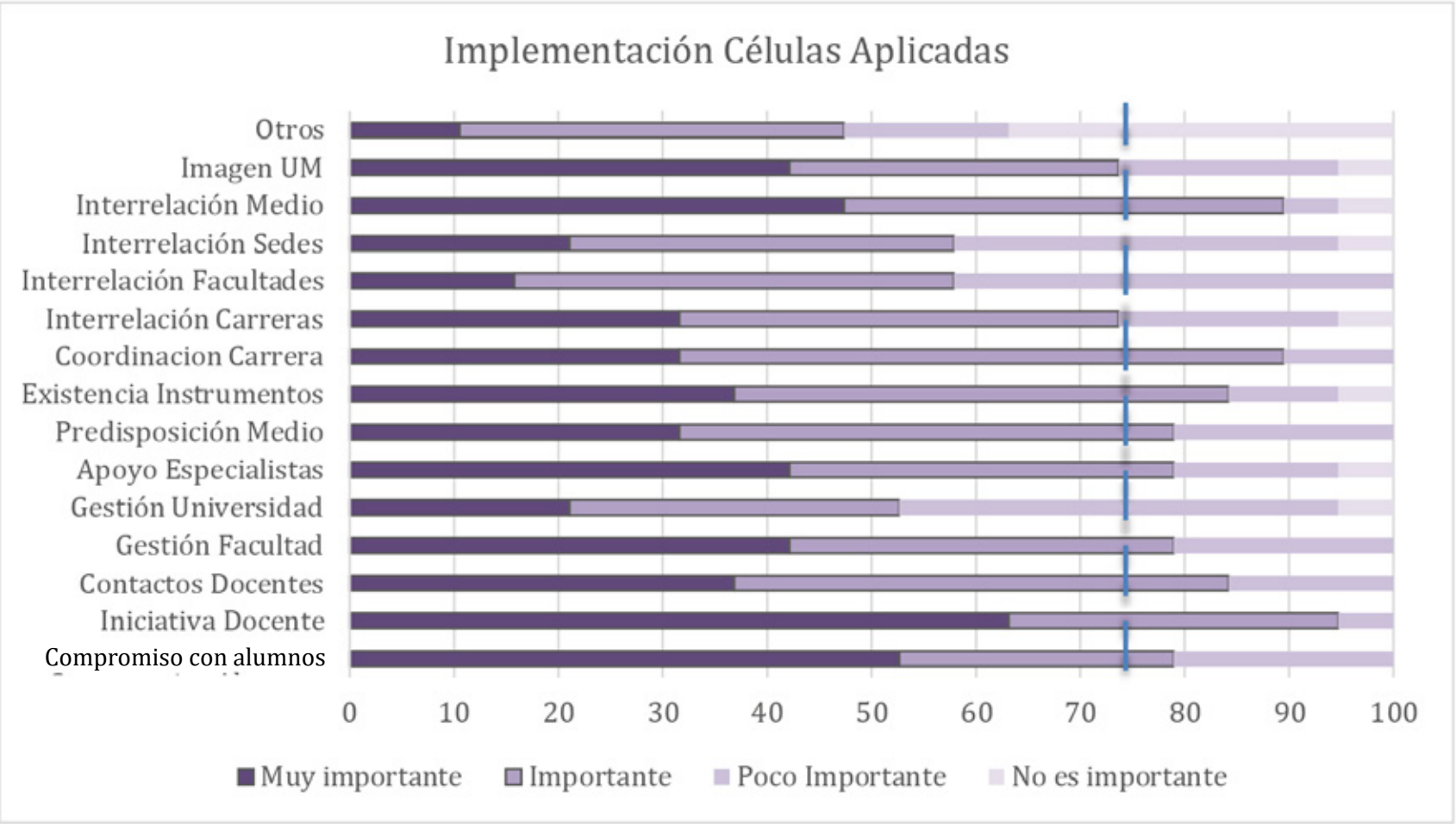


Figura 3. Grado de importancia de distintos factores que afectarían a la implementación práctica de células aplicadas. La línea punteada indica el umbral de consenso. Elaboración Propia.

Es decir que el plantel docente reconoce como principal motor de la aplicación de células su propia iniciativa y contactos, que debe ser acompañada por el alumnado y el medio, especialmente en las células dentro-fuera y viceversa. Indica que la coordinación intra-carrera es relevante, no así la inter-carreras y requiere del acompañamiento de la gestión a nivel facultad y de especialistas. Valora la existencia de instrumentos predeterminados que organicen e impulsen la aplicación de las células.

4.2. Cápsulas del Conocimiento

En relación a las Cápsulas de Conocimiento (CC), nuestra búsqueda bibliográfica nos permitió una comprensión más cabal de

estos dispositivos, que son un tipo específico de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Un OVA es “una unidad con un objetivo de aprendizaje, caracterizada por ser digital, independiente, con una o pocas ideas relacionadas y accesible a través de metadatos con la finalidad de ser reutilizadas en diferentes contextos y plataformas (Del Moral Cernea, 2005). Destacamos la característica más innovadora de las CC: Pueden ser reutilizados en diferentes contextos de aprendizaje, combinados, re combinados y re- significados, mejorando el costo de la instrucción online y potenciando la innovación pedagógica. Extendiendo aún más la analogía biológica que ordena y clarifica esta investigación, podemos decir que las CC son células madre: son la materia prima del organismo, capaces de adquirir roles y funciones especializadas en cualquier tejido, órgano, sistema u organismo. Callejas Cuervo, Hernández Niño y Pinzón Villamil (2011) enumeran las características de un OVA:

- **Flexibilidad:** El material educativo es usado para usarse en múltiples contextos, debido a su facilidad de actualización, gestión de contenido y búsqueda, esto último gracias al empleo de metadatos.
- **Personalización:** Permite cambios en las secuencias y otras formas de contextualización de contenidos, lo que permite una combinación y re combinación de OVA a la medida de las necesidades formativas de usuarios.
- **Modularidad:** La posibilidad de entregarlos en módulos, potencia su distribución y re combinación.
- **Adaptabilidad:** Puede adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.

- **Reutilización:** El objeto debe tener la capacidad para ser usado en contextos y propósitos educativos diferentes y adaptarse pudiendo combinarse dentro de nuevas secuencias formativas.
- **Durabilidad:** Los objetos deben contar con una buena vigencia de la información, sin necesidad de nuevos diseños.

Estas propiedades se pueden sintetizar en dos características principales: La granularidad y la reusabilidad. El concepto de granularidad hace referencia a resaltar una concepción de objetos como pequeñas unidades, que pueden ser acopladas y/o adicionadas de diversas maneras. La reusabilidad es en gran parte una función del grado de granularidad de los objetos, que va a depender en gran medida del grado de granularidad del recurso. En conjunto, coadyuvarían a un aprendizaje más flexible. El ideal de aprendizaje flexible descansaría en enfoques de enseñanza y aprendizaje centrados en el alumno, con grados de libertad en el tiempo, lugar y métodos de enseñanza y aprendizaje, que utilizan las tecnologías apropiadas en un entorno en red en la línea de desarrollar esas competencias para el siglo XXI (Gros & López, 2016).

Tabla 1. Criterios de calidad según LORI	
Categoría	Criterios
Pedagógica	Calidad del Contenido Motivación Retroalimentación y adaptación
Didáctico – Curricular	Alineación con los objetivos de aprendizaje
Técnico – Estética	Cumplimiento de estándares Diseño de la presentación
Funcional	Reusabilidad Accesibilidad Usabilidad de la interacción

Tabla 1. Elaboración propia en base a Callejas Cuervo y col. (2011)

La calidad de un OVA viene dado por una serie de criterios: (i) Logro de criterios pedagógicos; (ii) Calidad de los Contenidos Temáticos, (iii) Facilidad de uso: (iv) Calidad del entorno audiovisual, (v) Interacción con los contenidos. Debemos destacar que los tres últimos criterios de calidad corresponden al campo profesional del Diseño Gráfico, lo que constituye una ventaja a la hora de desarrollar OVAs desde la FAUD. Para dar cumplimiento a estos criterios de calidad, se destaca el modelo LORI (Learning Object Revision Instrument), por el grado de detalle que brinda en sus categorías. La tabla 1 muestra las categorías LORI y sus respectivos criterios de evaluación.

Para la creación de OVAs de calidad, se han desarrollado e implementado estándares y/o especificaciones, entre los que se destacan estándares para la creación de objetos de contenido formativo estructurado (e.g. NETg, Learnability, SCORM, CISCO RLO) y estándares para la creación de metadatos (e.g. Dublin-Core, CanCore). Estos estándares permiten establecer tanto la estructura interna de los objetos como la forma adecuada de almacenarlos y distribuirlos.

Según Sánchez Medina (2014), desde un punto de vista pedagógico, un OVA debe poseer los siguientes componentes: Título, palabras claves, objetivos de aprendizaje (competencias), contenido informativo, actividades de aprendizaje, ejemplos, retroalimentación, evaluación y un elemento fundamental en el uso de los objetos de aprendizaje: el metadato, que permite realizar la búsqueda rápida y precisa del objeto, para identificarlo, almacenarlo y distribuirlo. Es fundamental comprender que No todo contenido en línea es un OVA. ASTD & SmartForce (2002) propusieron una clasificación de objetos por su uso pedagógico (tabla 2):

- **Objetos de instrucción:** Tienen como objetivo apoyar al aprendizaje, donde el aprendiz juega un rol más bien pasivo.
- **Objetos de colaboración:** Desarrollados para la comunicación en ambientes de aprendizaje colaborativos.
- **Objetos de práctica:** Basados en el autoaprendizaje, con una alta interacción del aprendiz.
- **Objetos de evaluación:** Tienen como función hallar el nivel de conocimiento adquirido por el aprendiz.

Tabla 2. Clasificación Pedagógica de OVA	
Categoría OVA	Ejemplos
Objetos de Instrucción	Lección, Workshop, Seminario, Artículo, Casos de Estudio
Objetos de Colaboración	Chats, Foros, Reuniones online
Objetos de Práctica	Simulaciones, Juegos de Rol, Laboratorios Online, Proyectos de Investigación
Objetos de Evaluación	Pre-Evaluación, Evaluación de Proficiencia, Test de Rendimiento, Test de Certificación

Tabla 2. Elaboración Propia a partir de ASTD & SmartForce (2002)

La literatura en OVA es profusa, abundando la presentación de casos de estudio en detrimento de las revisiones sistemáticas. Los relevamientos de repositorios de OVA son escasos. Callejas Cuervo, Hernández Niño & Pinzón Villamil (2011) en su revisión del estado del arte de OVA en Colombia, recopilaron los datos del banco de objetos virtuales de aprendizaje de Colombia, creado en el año 2006, y enumeraron los bancos de OVA de Latinoamérica y a nivel Mundial. Asimismo, Astudillo, Sanz & Willging

(2012) relevaron repositorios de acceso abierto destinados a la enseñanza y aprendizaje. Las muestras de ambas investigaciones no incluyeron repositorios de Argentina. Es por ello que decidimos indagar en la realidad de los ROA en nuestro país, con datos actualizados.

OpenDOAR es un Directorio Mundial de Repositorios de Acceso Abierto. Cada entrada de este repositorio es revisada y procesada por un equipo editorial. Este servicio fue lanzado en 2005 como producto de la colaboración entre la Universidad de Nottingham y la Universidad de Lund. Es de libre acceso y consulta en: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar>.

Realizamos una consulta online sobre los repositorios disponibles en nuestro país. A marzo de 2024, se contabilizan 80 repositorios en Argentina, en su mayoría de tipo institucional. Encabezan el listado Estados Unidos (818), seguido por Japón (655), y Alemania (303). Nuestro país ocupa el puesto 20 en ese listado, y la posición 4 de Latinoamérica, superada por Perú (190), Brasil (173), y Colombia (122). De los 80 repositorios listados, 14 incluyen entre sus contenidos OVAs. Desde 2006 ha habido un crecimiento sostenido de la cantidad de repositorios abiertos, con dos saltos, uno en el período 2013-2014, y el otro en el 2020-2021. El primero coincide con la sanción de la Ley 26.899 de Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, mientras que el segundo se da en el marco del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio durante la pandemia de Covid-19.

La ley 26.899 busca una universalización en el acceso a la producción científica financiada con fondos públicos y generó

un marco propicio para la creación de repositorios, a partir de la creación del Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD), una red interoperable de repositorios digitales en ciencia y tecnología, a partir del establecimiento de políticas, estándares y protocolos comunes a todos los integrantes del Sistema. Gestionado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, cuenta con un comité de expertos asesores permanentes, directrices para la adhesión al sistema y fuentes de financiamiento tanto para la creación/fortalecimiento de repositorios digitales, como para la formación de recursos humanos. Este sistema se aloja en el sitio: <https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Content/financiamiento>

Por medio de la encuesta a docentes (n=19) indagamos sobre el grado de conocimiento de las cápsulas de aprendizaje, encontrando que un 52,6% de los participantes refirieron no conocer este instrumento, un 15,8% más o menos, y un 31,6% conocerlo. Observamos que estos resultados son lo opuesto a las células aplicadas, en términos de su concepto y definición. Luego consultamos sobre su aplicación en el marco de las cátedras de los participantes. El 31,6% indicó haber implementado este instrumento, 36,8% no, y un 26,3% correspondió a la categoría No Sabe/No contesta. Esto confirma el menor grado de conocimiento e implementación de las cápsulas de conocimiento en relación a las células aplicadas. Concluimos nuestro sondeo consultando a los docentes sobre el grado de importancia –en una escala ordinal de cuatro puntos desde “no importante” a “muy importante”- de una serie de factores que consideramos pertinentes para la implementación práctica de las cápsulas de conocimiento. La figura 4 muestra los resultados obtenidos.

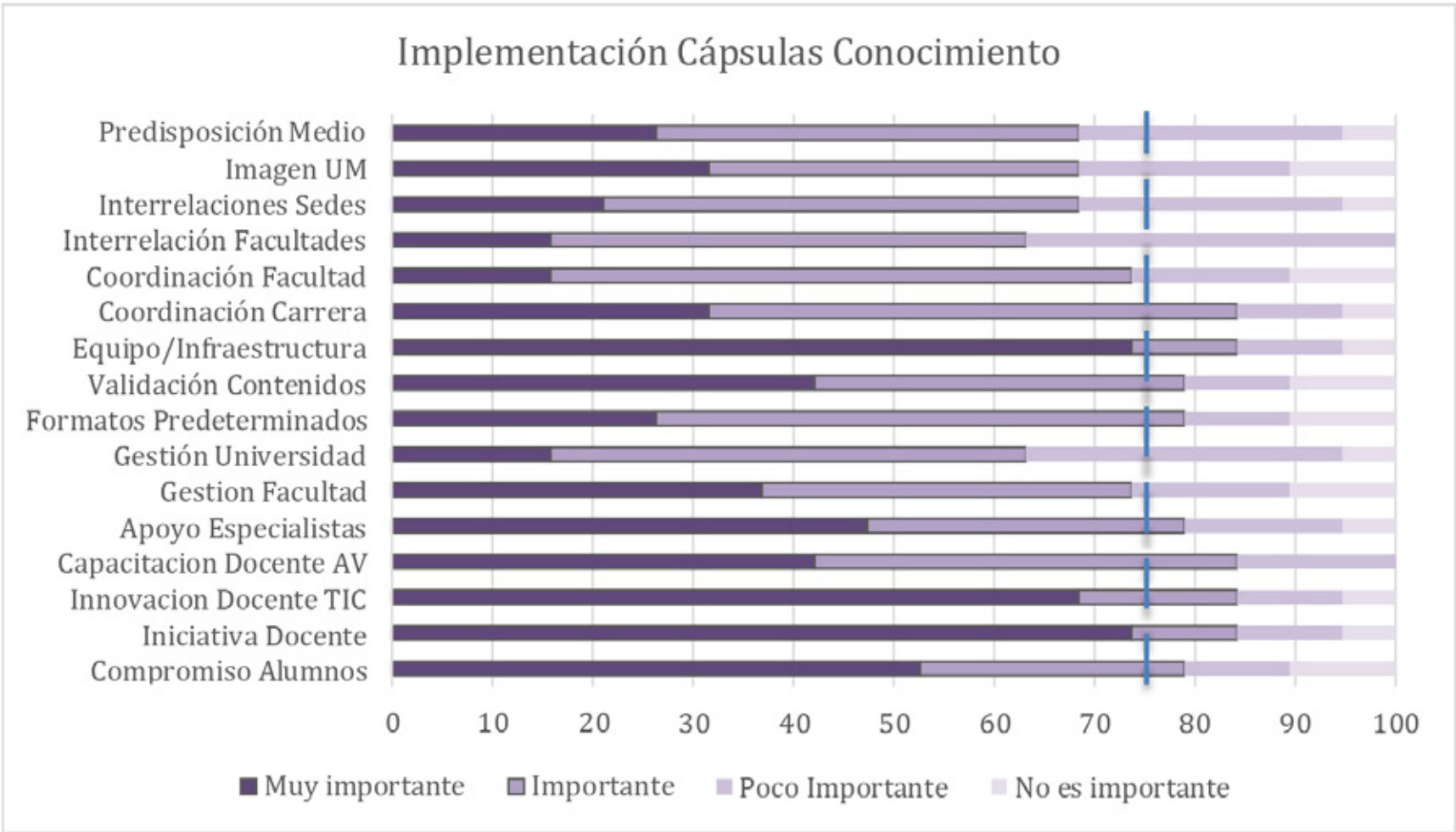


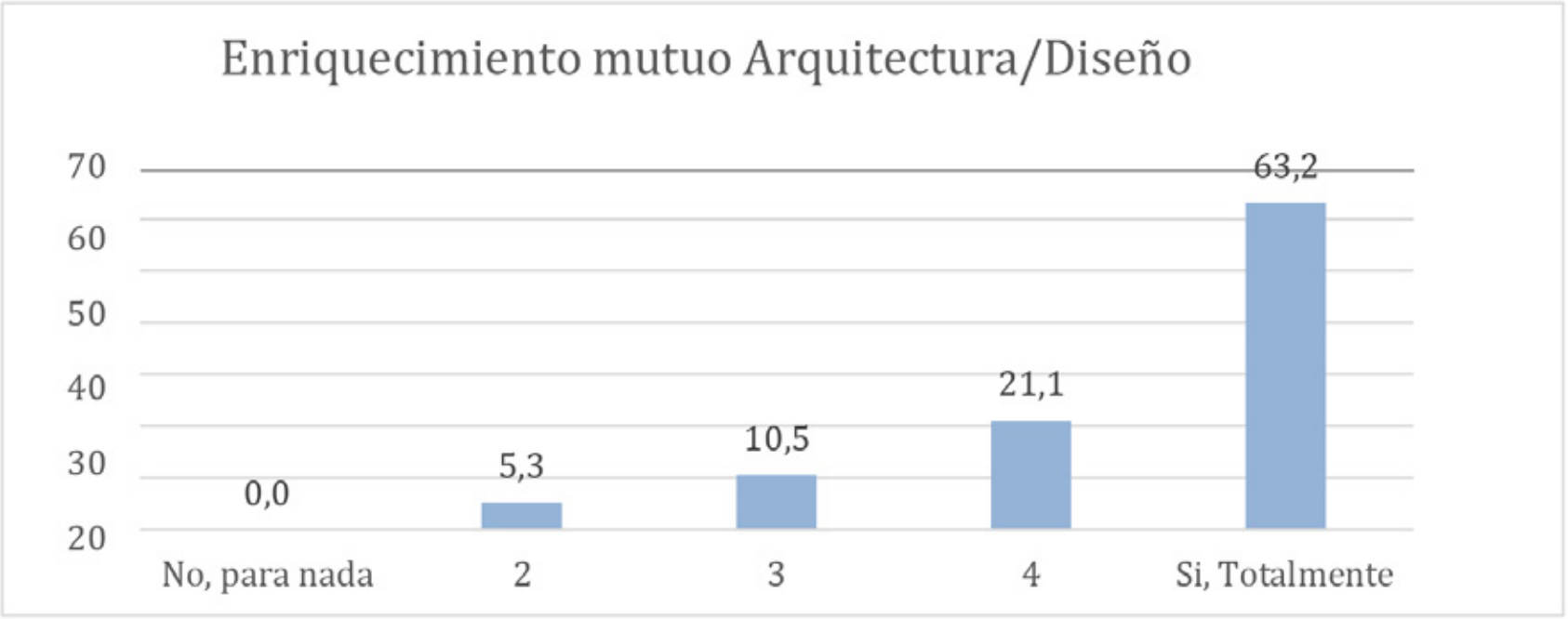
Figura 4. Grado de importancia de distintos factores que afectarían a la implementación práctica de cápsulas de conocimiento. La línea punteada indica el umbral de consenso. Elaboración Propia.

Nuevamente, consideramos la suma de las valoraciones “muy importante” e “importante” y el umbral de consenso de 75% (línea segmentada en el gráfico) para considerar a algún factor como relevante. Superaron el umbral de relevancia la coordinación a nivel carrera (84,2%), la existencia de equipo e infraestructura adecuada (84,2%), los mecanismos de curaduría/validación (78,9%), la existencia de formatos predeterminados (78,9%), el apoyo de especialistas (79%), la capacitación docente en medios audiovisuales (84,2%) y en innovación docente en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) con el mismo porcentaje, así como la iniciativa del docente (84,2%) y el compromiso de los alumnos (78.9%). Nuevamente el plantel docente

reconoce como principal motor de la aplicación de células su propia iniciativa y el acompañamiento del alumnado, y advierte que estos instrumentos requieren de equipamiento específico, nuevas destrezas en TICs y en contenidos audiovisuales, por lo que valoran el apoyo de especialistas. Esperan la existencia de mecanismos de validación de esos contenidos, y su homogeneidad para asegurar la calidad de la cápsula.

4.3. Interrelación Arquitectura / Diseño

La encuesta al plantel docente dedicó dos preguntas específicas orientadas a explorar la interrelación entre las carreras de Arquitectura y Diseño. En primer lugar consultamos a los participantes en qué medida consideraban que una buena interrelación entre las carreras de Diseño y Arquitectura podrían resultar enriquecedoras para ambas disciplinas. La figura 5 (arriba) muestra los resultados de esta pregunta:



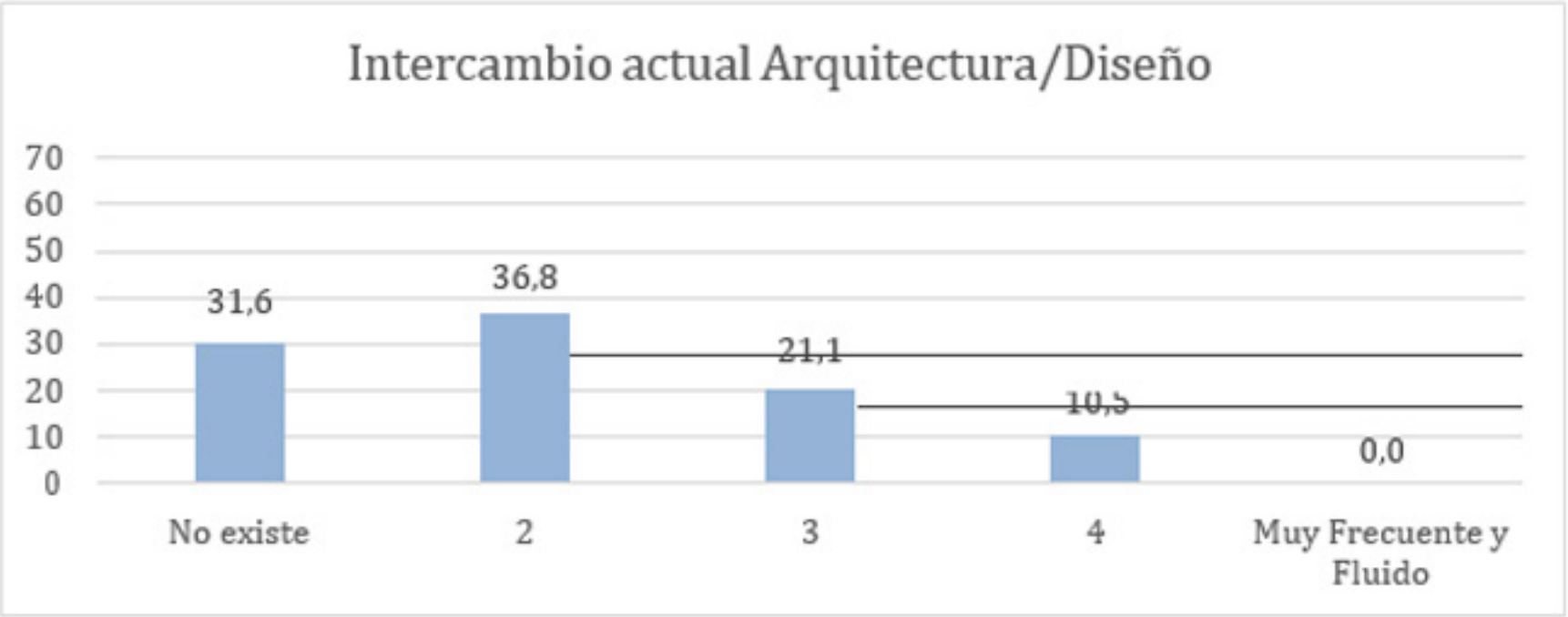


Figura 5. Potencial enriquecedor de la interrelación entre arquitectura y diseño (arriba). Intercambio real percibido en la actualidad (abajo).
Elaboración Propia.

Observamos un alto reconocimiento del potencial que tendría una efectiva y eficiente coordinación entre ambas carreras de la FAUD, con un 84,3% de valoraciones positivas contra un 5,3% de valoraciones negativas y un 10,5% de valoraciones neutras. Sin embargo, al indagar sobre el nivel de intercambio actual (figura 5 abajo), la mayoría de los participantes refirió que no existe ese intercambio (31,6%), o es escaso (36,8%). Sólo el 10,5% de los docentes encuestados indicó que esa relación es frecuente y fluida, además del 21,1% que dio una valoración neutra. La escasa vinculación entre ambos dominios proyectuales se observa también en los resultados de las células aplicadas (figura 3) y cápsulas de conocimiento (figura 4), donde varios factores relacionados a la interrelación y coordinación a nivel facultad, universidad, y sedes, no superaron el umbral de relevancia. Sin embargo, el hecho de contar con docentes en el plantel de la FAUD que se desempeñan en ambas carreras (el 21,1% de nuestra muestra) debe aprovecharse para generar más y mejores vín-

culos académicos entre las carreras de arquitectura y diseño.

5. CONCLUSIONES

A partir de las concepciones preliminares de CC y CA planteamos el desafío de su implementación práctica, con el fin último de potenciar la interrelación entre las carreras Arquitectura y Diseño y articular la secuencia Ciclo-Área-Espacio Curricular-Trabajo práctico, generando un proceso de enseñanza-aprendizaje flexible y fácilmente adaptable.

Iniciamos este camino por medio de una conceptualización y delimitación de ambos instrumentos. Observamos un mayor grado de conocimiento y de aplicación de las Cápsulas Aplicadas, para las cuales extendimos su definición para integrarlas a toda la estructura de la Universidad de Mendoza y así evidenciar el potencial que tienen las iniciativas dentro-dentro para favorecer la coordinación inter-catedra, inter-carrera, inter-facultad, e inter-sedes. Identificamos los factores más relevantes para la implementación de las cápsulas a partir de la consulta directa al cuerpo docente, que se identificó a sí mismo como el principal impulsor de este instrumento. Recomendamos, a partir de las acciones más frecuentes asociadas a las CA, tipificarlas en un número reducido de clases, independientemente de su dirección. De esa manera se logrará un cumplimiento más cabal de su fin último, que es pedagógico.

En relación a las Cápsulas de Conocimiento, observamos un menor grado de conocimiento y de aplicación. Identificamos a las CC como un tipo de Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), y a partir de ese marco conceptual, exploramos sus características, tipos, métodos de generación y de distribución, estándares asociados y mecanismos almacenamiento y distribución, por medio

de repositorios. Relevamos el estado de los repositorios a nivel país e identificamos organismos clave, procedimientos, y posibles fuentes de financiación. Recomendamos avanzar fuertemente en la generación de OVA y de un repositorio institucional. Esta iniciativa requiere de trabajo interdisciplinario en pedagogía, informática y sistemas, diseño gráfico y audiovisual, usabilidad y experiencia del usuario, disciplinas que en su mayoría propias de la FAUD y de la UM. Las cápsulas de aprendizaje, por definición, son clave para alcanzar nuevos estándares de flexibilidad educativa. La flexibilidad es una de las más importantes cualidades de los nuevos entornos de aprendizaje: permite que los alumnos aprendan cuando lo deseen (frecuencia, tiempo, duración), cómo lo deseen (modos de aprendizaje) y lo que deseen (conocimientos, habilidades, competencias) (Van den Brande, 1993). Se trata de atribuir al alumno la posibilidad de participar activamente en la toma de decisiones sobre el aprendizaje y supone una nueva concepción tanto en la organización administrativa, como de los materiales, los sistemas de comunicación, de mediación, y sobre todo, de las metodologías a implantar. En otras palabras, es un escenario de aprendizaje donde el estudiante ejerce algún tipo de control sobre las distintas variables didácticas, siendo un abordaje pertinente en la formación de Arquitectos y Diseñadores (Mosquera, 2009; Roldan Izazaga, 2019).

BIBLIOGRAFÍA

Agudelo OL & Salinas J (2015). *Flexible learning itineraries based on conceptual maps. Journal of New Approaches in Educational Research*, 4 (2), 70-76. <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130>

Aretio LG (2021). *COVID-19 y educación a distancia digital: pre-confinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>

ASTD & Smart Force, A Field Guide to Learning Object, 2002. Disponible en: <https://www.indire.it/db/docsrv/PDF/A%20Field%20Guide%20to%20Learning%20Objects.pdf>. Accedido el 5 de marzo de 2024

Astudillo GJ, Sanz CV & Willging P (2012). Repositorios de Objetos de Aprendizaje: un espacio de búsqueda centrado en lo educativo. In VII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.

Bustamante Soto K (2022). La flexibilidad como respuesta a la sociedad contemporánea (Ensayo de grado, Universidad de Valparaíso-Facultad de Arquitectura). <https://bit.ly/3wJLjKo>

Callejas Cuervo M, Hernández Niño EJ, Pinzón Villamil JN (2011). Objetos de aprendizaje, un estado del arte. Entramado, 7(1), 176-189.

Cameron L & Tanti M (2011). Students as learning designers: Using social media to scaffold the experience. eLearning Papers, 27. <https://bit.ly/3lhaO8C>

Collis B & Moneen J (2012): Flexible learning in a digital world. Kogan Page, London.

<https://doi.org/10.4324/9780203046098>

Conole G (2013). Designing for learning in an open world. New York: Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8517-0>

Diamond IR, Grant RC, Feldman BM, Pencharz PB, Ling SC, Moore AM & Wales PW (2014). Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. Journal of clinical epidemiology, 67(4), 401-409.

García Díaz A (2021). Construyendo escuelas resilientes: La educación flexible, la integración y la COVID-19. Revista española de educación comparada. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28840>

Goodyear P (2008). Flexible learning and the architecture of learning places. In Spector JM, Merrill MD, van Merriënboer J, Driscoll MP (Eds.): Handbook of research on educational communica-



tions and technology, Routledge, 759-780. <https://bit.ly/49AcbLE>
Gros B & López M (2016). Students as co-creators of technology-rich learning activities in higher education. *International journal of educational technology in higher education*, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0026-x>

López Díaz EK & Lizcano Reyes RN (2022). Flipped classroom para el desarrollo de competencias digitales en educación media. *Edu-tec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 182- 198. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2453>

Mosquera J. (2009). Epistemología y didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje en arquitectura y diseño industrial. *Revista científica Guillermo de Ockham*, 7(2), 33-49. <https://doi.org/10.21500/22563202.543>

Muñoz P, Coronel JL, Sequeira A & Magnasco IR (2011). Fabricación digital y morfología: la flexibilidad en la generacion de la forma. In *SIGraDI, XV Congreso de la Sociedad*

Iberoamericana de Gráfica Digital. [On line] Santa Fe, Argentina (p. 368). <https://bit.ly/3Tk7UpN>

Natucce D (2021). La flexibilidad espacial y la neuroarquitectura aplicada a los ámbitos educativos (Doctoral dissertation, Universidad de Belgrano-Facultad de arquitectura y urbanismo- arquitectura). <https://bit.ly/3TgZBLw>

Roldan Izazaga HM (2019). La pertinencia del aprendizaje flexible en la formación del arquitecto.

Revista interiorgráfico, 19. <https://bit.ly/49yYBb7>

Salinas J (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Rev. U. Soc.*

Conocimiento, 1, 1. <https://bit.ly/3uKicGx>

Sánchez Medina, I. I. (2014). Estado del arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) en Colombia. *Entornos*, 2014(28).

Velásquez, OLA & Salinas J (2022). Editorial del número especial:

Educación flexible en la era del conocimiento abierto. Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa, (79), 1-8. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2519>

Veletsianos G & Houlden S (2020). Radical flexibility and relationality as responses to education in times of crisis. *Postdigit Sci Educ 2*, 849–862. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00196-3>

AUTORES

Roberto German Rodríguez es diseñador industrial (UNCuyo, 2003) y Doctor en medio ambiente visual e iluminación eficiente (Universidad Nacional de Tucumán, 2012). Investigador Adjunto en el Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (CCT Mendoza), donde realiza actividades de investigación, transferencia, divulgación y formación de recursos humanos. Es Investigador Categoría 1 (DIUM) y docente de grado en Introducción a la Investigación y Presentación Final en la Universidad de Mendoza, y docente de Posgrado en la Universidad Nacional de Cuyo e Universidad Nacional del Comahue. Ha realizado estadías académicas en la Universidad de San Pablo (Brasil) y en la Queensland University of Technology (Australia). Se interesa en los efectos visuales y no visuales de la luz en contextos laborales, junto a las posibles respuestas de diseño para minimizar las demandas visuales y cognitivas impuestas por este factor ambiental, desde un enfoque ergonómico. Es autor de publicaciones científicas nacionales e internacionales con referato.

Carina Andrea Crotta es arquitecta formada en la Universidad de Mendoza, con Diplomatura de posgrado en Arquitectura Fenomenológica y Especialización en Docencia Universitaria. Docente e investigadora de la Carrera de Arquitectura de la Universidad de Mendoza y la Universidad Nacional de Cuyo. Su trabajo aborda la temática de la experiencia sensible de aprehender el entorno



y el habitar el espacio arquitectónico desde lo conceptual y las instancias de aplicación proyectual hacia la humanización de la arquitectura. Ha participado en grupos de investigación sobre estrategias pedagógicas en la enseñanza de la arquitectura desde la concepción fenomenológica en la que se incorporan sus aportes en la construcción del ámbito del taller y explorado en otros trabajos, su contribución a la etapa de generación de la idea en el proceso proyectual.

María Jimena Vicchi es Arquitecta (FAUD-UM-1999), Especialista en Docencia Universitaria (FFyL- UNCUIYO-2018) y Diplomada en Tecnología e Innovación educativa (EAD-UM-2021). Integrante del Instituto de Cultura Arquitectónica y Urbana (ICAU-FAUD-UM). Desarrolla en forma particular su profesión en obras de pequeña y mediana envergadura. Es docente de grado en la FAUD-UM en las Carreras de Arquitectura y de Diseño como JTP en HAU 2C, Paisaje y Sostenibilidad del Territorio, y como Adjunta a cargo de la Titularidad en Diseño Regional B, y Cultura del Diseño 1C y 2C. Integra la Comisión Seguimiento del Plan de Estudios y es Investigadora categoría 4 (DIUM). Ha participado en variados proyectos de investigación y de extensión de la FAUD-UM. Es autora y coautora en eventos y publicaciones científicas nacionales, capítulos de libros, CDs y artículos de difusión. Formación continua, capacitación docente, actualización profesional. Idiomas inglés y francés. Se interesa en problemáticas sociales y religiosas.



AUTORIDADES

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

Rector

Dr. Eduardo F. Luna

Vicerrectora

Mgter. Odont. Dolores Romera

Vicerrector

Dr. Ing. Alfredo Iglesias

Secretaria Académica

Dra. Gladys Josefina Puliafito

Secretario Administrativo

Dr. Alejandro Darío Manno

Directora DIUM

Dra. Arq. Alejandra Sella





**Jornadas
de Investigación**

Universidad de Mendoza | 2023

