

6. Trazando mapas en un nuevo territorio multimodal para la enseñanza veterinaria

Mapping a new multimodal territory for veterinary education

Mariana Vaccaro ¹ @  Fabiana Grinsztajn ² @  Luis Ambros ³ @ 

Roxana P. Szeinberg ⁴ @  Alejo Pérez Carrera ⁵ @ 

^{1,2,3,4 y 5} Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

La transformación digital direcciona hacia horizontes renovados en la docencia y la gestión de las universidades. La pandemia del COVID 19 traccionó a las instituciones a virtualizar procesos de trabajo administrativos y académicos como nunca había ocurrido. Fue necesario, no obstante, atravesar mapas todavía inexistentes en un nuevo territorio plagado de incertidumbre. La carrera de Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires (UBA) pudo absorber el impacto, una vez pasado el acontecimiento sorpresivo que impedía volver a la presencialidad, porque numerosas cátedras se encontraban trabajando en la combinación de los mundos virtual y presencial, por lo que se logró rápidamente dar respuesta a los estudiantes. Las políticas institucionales acompañaron la aceleración de estos procesos de modo tal que, ante la necesidad extrema, no se viera afectado el dictado de las clases. La experiencia se constituyó en una oportunidad para el aprendizaje, la mejora y la consolidación de procesos ya instalados. Las decisiones de carácter académico, las estrategias desarrolladas, los resultados y el proceso de planeamiento estratégico diseñado de cara al futuro, se presentan como un aporte a las instituciones de Educación Superior. Para evaluar las acciones realizadas se incorpora una encuesta a docentes, línea de base para futuros proyectos con tecnologías.

Palabras clave: Multimodalidad; transformación digital; enseñanza veterinaria; aprendizaje organizacional

Mapping a new multimodal territory for veterinary education

ABSTRACT

Digital transformation is leading to new horizons in teaching and university management. The COVID 19 pandemic has driven institutions to virtualize work, adminis-

trative and academic processes as never before. It was necessary, however, to cross maps that still did not exist, in a new territory plagued with uncertainty. The University of Buenos Aires Veterinary School was able to absorb the impact, once the surprise event that prevented a return to face-to-face teaching had passed, because many professorships were working on the combination of the virtual and face-to-face worlds, so it was quickly able to respond to the students' needs. Institutional policies accompanied the acceleration of these processes in such a way that, in the face of the extreme need, the teaching of classes was not affected. The experience was an opportunity for learning, improvement and consolidation of processes already in place. The academic decisions, the strategies developed, the results and the strategic planning process designed for the future are presented as a contribution to Higher Education institutions. To evaluate the actions carried out, a survey of teachers is incorporated, a base line for future projects with technologies. with technologies.

Keywords: Multimodality; digital transformation; veterinary education; organizational learning

Mapeamento de um novo território multimodal para a educação veterinária

RESUMO

A transformação digital está levando a novos horizontes no ensino e na gestão das universidades. A pandemia da COVID-19 levou as instituições a virtualizar os processos de trabalho, administrativos e acadêmicos como nunca antes. Foi necessário, no entanto, cruzar mapas que ainda não existiam, em um novo território repleto de incertezas. O programa de Estudos Veterinários da Universidade de Buenos Aires conseguiu absorver o impacto, uma vez passado o evento surpresa que impediu o retorno ao ensino presencial, porque muitos professores estavam trabalhando na combinação dos mundos virtual e presencial, de modo que foi possível responder rapidamente às necessidades dos alunos. As políticas institucionais acompanharam a aceleração desses processos de tal forma que, diante da extrema necessidade, o ensino das aulas não foi afetado. A experiência foi uma oportunidade de aprendizado, aprimoramento e consolidação dos processos já implantados. As decisões acadêmicas, as estratégias desenvolvidas, os resultados e o processo de planejamento estratégico projetado para o futuro são apresentados como uma contribuição para as instituições de ensino superior. Para avaliar as ações realizadas incorpora-se uma pesquisa a docentes, linha de base para futuros projetos com tecnologias.

Palavras-chave: Multimodalidade; transformação digital; educação veterinária; aprendizagem organizacional; educação veterinária.

La cartografía de un nuevo territorio multimodal para l'enseñamiento veterinario

RÉSUMÉ

La transformación numérica ouvre de nouveaux horizons à l'enseñamiento et à la gestion des universités. La pandémie de COVID 19 a incité les institutions à virtualiser les processus de travail, administratifs et académiques comme jamais auparavant. Il a cependant fallu franchir des cartes qui n'existaient pas encore, sur un nouveau territoire marqué par l'incertitude. Le programme d'études vétérinaires de l'université de Buenos Aires a pu absorber l'impact, une fois passé l'événement surprise qui a empêché le retour à l'enseñamiento présentiel, car de nombreuses chaires travaillaient sur la combinaison des mondes virtuel et présentiel, ce qui a permis de répondre rapidement aux besoins des étudiants. Les politiques institutionnelles ont accompagné l'accélération de ces processus de telle sorte que, face à l'extrême nécessité, l'enseñamiento des cours n'a pas été affecté. L'expérience a été une opportunité d'apprentissage, d'amélioration et de consolidation des processus déjà en place. Les décisions académiques, les stratégies développées, les résultats et le processus de planification stratégique conçu pour l'avenir sont présentés comme une contribution aux institutions d'enseñamiento supérieur. Pour évaluer les actions réalisées, une enquête sur les enseignants est incorporée, ligne de base pour les futurs projets avec des technologies.

Mots clés: multimodalité; transformation numérique; enseñamiento veterinario; l'apprentissage organisationnel.

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo describe una experiencia que se desarrolla desde el año 2015 en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (FCV-UBA). Constituye un Programa que ha seguido un camino de transformación gradual, no disruptiva, orientado a la apropiación e incorporación de tecnologías de la información y la comunicación, de manera genuina y no forzada, en las actividades académicas de grado y posgrado. A modo de ejemplo, en el año 2019 el 80% de las asignaturas de la Carrera de Veterinaria contaba con un aula virtual, que tenía como propósito principal constituirse en una herramienta didáctica que enriqueciera las actividades, hasta entonces exclusivamente presenciales. Esto ha posibilitado mitigar el impacto que pudiera tener en la institución la pandemia y el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), logrando que en menos de 15 días todas las actividades

curriculares de la carrera se desarrollaran en el campus virtual. El ciclo lectivo se inició en una modalidad hasta ese momento desconocida, siendo el campus virtual la instancia principal para el encuentro de docentes y estudiantes y el desarrollo del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

El Programa Integral de Cultura Digital de la Facultad de Ciencias Veterinarias (PICD), es un plan estratégico a largo plazo, que tiene como principal propósito contribuir a la apropiación gradual de la cultura digital en las asignaturas. Fue diseñado y elaborado por la Secretaría Académica y se gestiona a través de su equipo tecnopedagógico (ET), integrado por expertos en pedagogía, tecnología y ciencias veterinarias. Se trabaja en forma interdisciplinaria y desde el modelo TPACK, (Technological Pedagogical Content Knowledge) que procura la eficiente combinación de saberes tecnológicos, disciplinares y pedagógicos, tres dimensiones interrelacionadas para construir soluciones efectivas e innovadoras en la enseñanza mediadas tecnológicamente (Koehler et al., 2015).

El concepto de *transformación digital* (TD), originalmente referido a la industria en la post pandemia, ya es reconocido como un fenómeno global que impregna casi la totalidad de las esferas de la vida en sociedad, entre ellas las profesiones y el trabajo. En la contemporaneidad se hace referencia a la industria 4.0 y 5.0 que incorpora la sostenibilidad, siendo indudable el impacto que el proceso de TD genera (Vial, 2019; Renda, 2021). Las consecuencias de estos cambios sociales, industriales y culturales conllevan transformaciones muy significativas en el campo veterinario.

La incorporación de tecnologías como la impresión 3D en el tratamiento de cirugías o el uso de dispositivos médicos basados en inteligencia artificial (IA), ya suponen un impacto en los procesos de formación, que no siempre se ve reflejado en las prácticas de enseñanza. La institución universitaria se caracteriza por ser la principal promotora, productora y diseminadora de conocimientos, pero su ritmo es lento, por lo cual requiere impulsar procesos de transformación que modifiquen sus prácticas habituales. Es por ello que, en el 2020, la comunidad universitaria se vio sorprendida por una situación inédita, que requirió desafiar las tradiciones y estrategias existentes y dialogar amablemente con la cultura digital, en aras de sostenerse a sí misma en un contexto de emergencia mundial. La enseñanza remota se impuso como sistema, los entornos virtuales fueron las aulas por excelencia y la videollamada el espacio de encuentro entre estudiantes y docentes. En la FCV-UBA, la cultura

digital ya instalada obró como reaseguro de la continuidad de las actividades académicas y de gestión.

El Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y el Consejo Directivo de la FCV-UBA sesionaron en forma remota, por lo que hubo que capacitar a consejeros y otros actores de estos procesos para la utilización de plataformas telemáticas. Siguiendo a Schwartzman *et al.*, (2014) asumimos que la tecnopedagogía no es concebida ni utilizada como un puente para la transmisión de contenidos, ni como un medio de salvar el problema de la distancia entre los participantes, tampoco como divertimento o atractivo motivacional, sino como un territorio que, con sus espacios, posibilita el desarrollo de una propuesta educativa en línea y se constituye en un punto de encuentro común al que acceden y en el que comparten diversos intercambios los participantes.

Teniendo en cuenta estas ideas fuerza, superado el periodo de aislamiento, la disponibilidad de competencias digitales a nivel institucional supuso la revisión de las prácticas pedagógicas y la reflexión acerca de la pertinencia y oportunidad para desarrollar un modelo de trabajo en la multimodalidad. Esta noción supone la constitución de un nuevo escenario de formación. La interconexión entre los mundos físico y virtual mediante sistemas híbridos de comunicación, de algún modo, predice y anticipa el futuro en el cual algunos procesos de trabajo se automatizan, mientras que otros seguirán requiriendo la presencia física, hoy resignificada. En la carrera de Veterinaria de la UBA se adoptaron nuevos enfoques de enseñanza, en virtud de poner en valor las actividades de práctica y/o de resolución de problemas reales y en contexto, difíciles de ser desarrolladas en entornos virtuales. Las materias hospitalarias, que requieren de la práctica presencial, utilizan la simulación como etapa inicial de la enseñanza en el consultorio en entornos exentos de riesgos. Nos preguntamos: ¿Cómo permitir que el conocimiento fluya en sentidos diversos a través de diferentes lenguajes, materias expresivas, interfaces, plataformas virtuales y aulas físicas? ¿Cómo desarrollar múltiples experiencias para un mismo propósito, enriqueciendo la propuesta mediante el desarrollo de competencias digitales imprescindibles para el desarrollo profesional veterinario?

2. DESARROLLO

Las tecnologías emergentes, big data, IA, internet de las cosas, y sus múltiples aplicaciones constituyen un nuevo entramado cultural que establece formas

de comunicación e interacción renovadas. Si bien, durante muchos años se ha intentado incorporar estas tecnologías a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, también es cierto, como sostiene Pardo Kuklinsky (2020), el potencial transformador de estas tecnologías tardó en llegar a las aulas.

La Secretaría Académica de FCV-UBA ha concebido a la innovación como un entramado cultural, que requiere de la formación de docentes y estudiantes como principales actores de la transformación, con esa convicción se diseñó en 2015 el PICD. Al inicio del ASPO se procuró dar una respuesta ágil a requerimientos urgentes, se pasó de un proceso gradual y sistemático de incorporación de TIC en la enseñanza a una notable transformación digital de toda la actividad académica de la institución. La excepcional situación llevó a atravesar mapas inexistentes, tal como lo ha sostenido metafóricamente Baricco (2019); es decir, territorios imprecisos y poco conocidos, que presentaban problemas novedosos a enfrentar. Sin brújulas es muy difícil avanzar, por tanto, se propuso idear un recorrido posible e ir suprimiendo obstáculos conforme se iba avanzando. Este derrotero, no exento de retos, tuvo en cuenta las siguientes necesidades:

- Establecer vías de comunicación entre la gestión y el cuerpo docente para poder definir las líneas de trabajo a seguir.
- Organizar la gestión académica utilizando exclusivamente registros y sistemas administrativos digitales.
- Estudiantes, docentes y personal administrativo con dificultades de acceso a Internet o bien a dispositivos apropiados para el trabajo digital.
- Capacidades digitales dispares entre los docentes.
- Solicitud por parte de los equipos docentes de contar con variadas oportunidades de capacitación en diferentes temáticas.
- Disponer de un repertorio de tutoriales que explicaran desde funciones básicas del aula virtual de Moodle, para los menos expertos, hasta otras más avanzadas.
- Dificultad para incorporar estrategias pedagógicas adecuadas en espacios virtuales, sumadas a las dificultades propias de la emergencia sanitaria.
- Rediseño de instancias de práctica veterinaria que en algunas asignaturas constituyen más del 70 % de la actividad.

- Poder dar respuesta a docentes con habilidades digitales avanzadas, que solicitaban orientaciones para el uso de un software educativo más complejo.
- Rediseño de protocolos de exámenes y de acuerdos sobre decisiones a tomar ante imponderables surgidos durante su implementación.

El presente trabajo recoge y sistematiza las experiencias que han tenido como objetivo idear propuestas y generar las condiciones para responder institucionalmente a estas problemáticas.

2.1 El recorrido histórico que prepara el futuro

La FCV-UBA cuenta con un campus virtual desde el año 2008 para algunas actividades de grado y para la carrera de Especialización en Docencia Universitaria. Estas experiencias, sumadas a los talleres de recursos y materiales didácticos con tecnologías multimedia y emergentes, dieron lugar a propuestas pedagógicas que condujeron, en forma paulatina, a que diferentes asignaturas de grado sumen el uso de tecnología al trabajo didáctico.

Desde 2015, cada cátedra que decidía contar con un aula en el campus virtual recibía capacitación por parte del ET, puntapié inicial de los procesos de cambio en la enseñanza y las actividades de las asignaturas que comenzaban a usar el campus para algunas de sus clases. La premisa sostenida con fundamentos pedagógicos fue siempre dotar de interactividad al material colgado en el aula virtual, la cual, no debía ser un repositorio estático, sino un ambiente dinámico de comunicación e interacción pedagógica.

Luego, se ofrecían diferentes talleres adicionales con el propósito de perfeccionar y ampliar las capacidades adquiridas, aprovechando los múltiples recursos que ofrece la propia plataforma Moodle y proveyendo otro tipo de herramientas y softwares disponibles en línea, gratuitos, con amplias posibilidades de utilización pedagógica.

La estrategia facilitó que en tres años el 80% de las asignaturas de la carrera de veterinaria contara con un aula virtual, y equipos docentes capacitados en las herramientas básicas para su desarrollo. En el año 2017 se organizó en forma interna, una jornada de intercambio de experiencias pedagógicas con tecnologías de la información y la comunicación, en la cual se presentaron más de 25 propuestas, favoreciendo el crecimiento institucional en esa línea

de trabajo. Se inauguró además el Aula Tecnopedagógica un entorno para el desarrollo y experimentación docente con alta disposición tecnológica, que incorpora recursos como cámaras 360, gafas de realidad virtual, impresora 3D, tablets, Smart TV de amplias dimensiones, lo que favorece la realización de diversas actividades usando tecnologías. La consecución, hasta entonces, de tres proyectos de enseñanza con tecnologías de carácter institucional gestionados por la Secretaría Académica y financiados por la UBA, desarrollados en asignaturas tales como Histología y Embriología y Virología animal, amplió las capacidades digitales de docentes y permitió generar propuestas innovadoras de alto impacto, como el Atlas interactivo de Histología y Embriología.

En el año 2019 se genera un área de recursos audiovisuales. En la facultad se utilizan imágenes, recursos ineludibles en la enseñanza veterinaria, estas imágenes potenciadas, amplificadas con herramientas tecnológicas y videos facilitan la comprensión del estudiante favoreciendo procesos de aprendizaje. Los videos e imágenes que se generan se transforman en materiales interactivos potenciados con aplicaciones que permiten realizar experiencias desde la perspectiva de la enseñanza. El uso de realidad aumentada comenzó a incorporarse paulatinamente a través de cursos de capacitación docente realizados a cargo del ET, como, por ejemplo, los cursos de tecnologías móviles en el aula universitaria, que también generaron un enorme potencial formativo. La Secretaría Académica, decide estratégicamente ampliar el equipo incorporando veterinarios con conocimientos tecnológicos. Antecedentes fundamentales a la hora de tomar las decisiones políticas y estrategias al inicio de la cuarentena. La base amplia de asignaturas que contaban con aulas virtuales de apoyo a la presencialidad, sumado a un colectivo docente altamente sensibilizado respecto del uso de tecnologías en la enseñanza, permitió idear una propuesta inmediata.

2.2 Enfoque pedagógico-didáctico

"Una mala clase no va a ser salvada por la tecnología", reflexión de un docente que nos lleva indefectiblemente a imaginar qué es una buena clase y cómo la tecnología coadyuva a mantener o incrementar esa calidad. El comentario remite al corazón de la didáctica. Es muy complejo definir una buena clase, la investigación educativa lo ha intentado durante muchas décadas. Entendemos que configurar buenas clases, procesos genuinos, significativos, de aprendizaje

pleno y profundo (Perkins, 2010) conlleva un diseño de la enseñanza que contemple las múltiples puertas de acceso y estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes. Asimismo, la propuesta que desarrollamos sienta sus bases teóricas en la idea de inteligencia colectiva como forma de inteligencia universalmente distribuida, coordinada en tiempo real y que resulta en la movilización efectiva de habilidades.

Actualmente, asistimos a un nuevo modo de producción del conocimiento socialmente distribuido, donde la identificación de los problemas y la búsqueda de soluciones se hace a través de una compleja interacción entre especialistas, usuarios y otros actores organizados en redes de colaboración (Levy, 2007). Los cambios sucesivos en los sistemas simbólicos han provocado impactos profundos en el pensamiento, la cultura y la inteligencia humanas. Podría decirse que la sofisticación creciente de las tecnologías creadas por la sociedad incrementa exponencialmente la cognición humana. A la idea de inteligencia colectiva, entendida como el compendio abarcativo de la mente humana: todos los pensamientos y significados existentes, se suma el concepto de cognición distribuida (Salomon et al., 1991). Según Perkins (1997), "lo que se opone a la persona sola es, metafóricamente hablando, la persona más el entorno. La modalidad de operar solo sin colaboración, sin recursos físicos externos y sin información proveniente de afuera, no es la habitual" (p. 4).

En efecto, la dependencia recíproca con otras personas, artefactos y productos culturales genera la cognición y permite un desarrollo potenciado de aptitudes. Desde esta perspectiva, el conjunto de elementos que rodea a la persona funciona como vehículo de pensamiento y, por tanto, de conocimiento. El contexto de la multimodalidad favorece la dispersión intelectual y cognitiva ante la presencia de dispositivos físicos e instrumentos sociales y simbólicos, los cuales habilitan nuevas experiencias, que se suman a las ya tradicionales clases universitarias. En ellas, la cognición se genera a partir de esta concepción de persona más un entorno, munido de múltiples recursos, hoy disponibles en línea, que facilitan la comprensión del contenido y agregan valor, además de favorecer procesos de pensamiento de orden superior. El concepto de "persona más su entorno" desarrollado por Perkins y Pea (1991), justifica volver la atención sobre los recursos materiales y ambientes en los cuales las clases pueden constituirse en facilitadoras u obstaculizadoras de los procesos de aprender. Se sostiene la interacción entre tres sistemas de distribución cogni-

tiva: el simbólico, el físico y el socio comunicacional. Los tres sistemas conforman una clase universitaria. La interacción de estos sistemas en el desarrollo de una inteligencia colectiva que opera en interacción con otros y con los elementos que favorecen esa cognición, da cuenta del motivo por el cual las tecnologías son altamente beneficiosas en los procesos de aprendizaje y, tal como sostiene Levy (2007), pueden considerarse hoy motores para la construcción de nuevos conocimientos y amplificación de capacidades humanas.

El conjunto de ideas expuestas precede a la acción y la configura, permite imaginar y crear, las propuestas de intervención tecnopedagógica. Nuestro enfoque socio constructivo supone aprender en la acción y a través de la experiencia junto con otros, teniendo un vínculo interactivo en relación con los contenidos y haciendo algo con ellos que puede no ser operativo o físico. Los sujetos aprenden haciendo la tarea que haría un profesional, y pensando en ella, reflexionando, realizando debriefing como proceso de reflexión consciente e intencionada que permite construir aprendizajes profundos (Díaz y Cima-devilla Calbo, 2019).

Las asignaturas en el campo veterinario tienen diferentes modos de abordar el conocimiento profesional, en algunos casos de manera teórica, en otros es práctico, en contacto directo con una acción que se desarrolla en un contexto situado y vinculado a la profesión. En ambos casos, se requiere reflexión, análisis crítico, capacidad de abstracción, de discernimiento, valoración, identificación de variables, de causas, de consecuencias e impactos, de relaciones entre situaciones o conceptos. Es por ello, que se aprende resolviendo problemas; los problemas pueden ser cerrados, con respuestas unívocas, o abiertos; es decir, admiten diferentes caminos o respuestas posibles. Se aprende a su vez tomando decisiones, porque ante eventuales situaciones inciertas de la profesión siempre habrá una decisión a tomar. Se decide cuando se cuenta con criterios, referencias y experiencias que permiten tomar decisiones fundamentadas teórica y empíricamente.

Una buena clase favorece estos procesos y los organiza en secuencias que no siempre van de la teoría a la acción práctica, a veces tienen un recorrido inductivo que lleva de la acción a la reflexión y comprensión conceptual. La combinación de recorridos de lo particular a lo general y viceversa, de lo teórico a lo práctico y viceversa, contribuye a producir aprendizajes duraderos de carácter no memorístico sino comprensivos. Bain (2005), al investigar qué

hace que algunos profesores universitarios tengan éxito y logren buenos resultados educativos, revela que los buenos profesores crean un entorno para el aprendizaje crítico natural, en el que los estudiantes aprenden al exponerse a problemas relevantes, a tareas auténticas, al planteo de situaciones nuevas que los inducen a revisar supuestos y modelos mentales. Partiendo del postulado de que el conocimiento es construido y no recibido, Bain agrega:

Son condiciones exigentes, en las que los estudiantes experimentan una sensación de control sobre su propia educación; trabajan en colaboración con otros; creen que su trabajo será considerado imparcial y honestamente; y prueban, yerran y se realimentan ... antes e independientemente de que medie cualquier juicio que intente calificar su intento (p. 13).

Las pedagogías emergentes, vinculadas a la innovación educativa, son desafiantes, pensadas por docentes que están convencidos de que el orden natural y rutinario de las actividades académicas debe ser alterado por nuevas formas de comunicación didáctica, así como los modos de entender y ejercer la enseñanza. Hemos asistido a transformaciones en este último tiempo en que la enseñanza, que habitualmente se lleva a cabo en las aulas de la facultad, en los laboratorios, en los quirófanos, en el bioterio, en el Hospital Escuela, en viajes que se realizan a los campos con los que cuenta la institución para realizar actividades de práctica, en frigoríficos, en consultorios veterinarios, durante los meses de aislamiento transcurrió exclusivamente en las aulas virtuales. Se concibió como una oportunidad por cátedras y equipos docentes, para realizar cambios pedagógicos sustantivos: rediseño de sus aulas virtuales, implementación de actividades y estrategias didácticas novedosas, búsqueda de nuevos modos de representar los contenidos, creación de recursos interactivos, exploración de métodos alternativos para evaluar a los estudiantes.

Si la introducción de medios, materiales y recursos tecnológicos disruptivos en este caso no impacta sobre el corazón pedagógico de la acción, seguramente equivocamos la mirada si es concebido como innovación. Un profesor holograma, por ejemplo, en una clase frontal donde el único disertante es el holograma, donde no suceden problemas, cuestionamientos, discusiones, debates o búsqueda de información activando el pensamiento y la acción de los/las estudiantes difícilmente puedan entenderse como una práctica pedagógica innovadora. La Gestión Tecnopedagógica promueve una innovación tecnológica que tenga su correlato en la innovación didáctica, que da sentido

al uso de tecnologías. Siguiendo el modelo pedagógico basado en “la persona más la tecnología tiene sentido cuando se usa para enseñar de un modo más eficiente que aquel que se vale únicamente de la voz del docente” (Cuban, 1986). Las transformaciones educativas que se vienen implementando en FCV-UBA, guardan estrecha relación con diseños de clase renovados e indagan en las pedagogías emergentes que Adell y Castañeda (2012) definen como “enfoques e ideas pedagógicas, que todavía no están bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC, y que intentan aprovechar su potencial comunicacional, informacional, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje”.

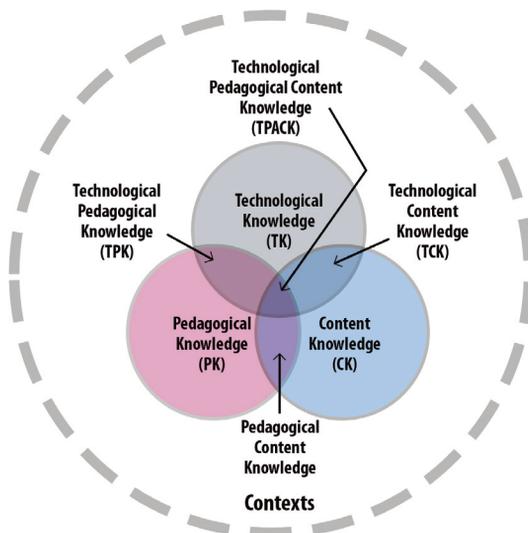
Sumando a esta idea de pedagogía emergente se enfatiza la necesidad de incorporar herramientas que simulen determinadas prácticas veterinarias, garantizando de este modo el bienestar animal. Una manera de gestar innovaciones es pensarlas como un intento de resolución de uno o más problemas. La innovación educativa se ve favorecida cuando toda la institución comparte una cultura tendiente a explorar y experimentar con métodos y recursos innovadores. Se propuso el cambio hacia una cultura digital que propicie la formación de veterinarios en competencias TIC, necesarias en su actividad profesional, así como permear en las cátedras y equipos docentes con una cultura que se valga de las tecnologías para procurar mejores modos de enseñar y aprender sin dejar de lado el Bienestar Animal.

Lo novedoso debería pensarse siempre asociado al valor de la propuesta pedagógica. Nuestro diseño y arquitectura de gestión tecnopedagógica se basa en el enfoque TPACK; tres saberes articulados de modo tal de propiciar una intersección de la tríada que convierte al docente en un experto no solo en el contenido disciplinar.

Este marco describe los tipos de conocimientos que los docentes necesitan para enseñar con tecnología, y las complejas maneras en que estos cuerpos de conocimiento interactúan unos con otros.

Cuando se dirimen negociaciones en la dimensión disciplinar, acerca de cuáles son los contenidos a enseñar y de qué modo organizarlos y presentarlos al estudiante, y decisiones pedagógicas donde el/la profesor/a considera qué tipo de actividades presentará, define estrategias y tareas dentro de un nutrido repertorio disponible, lo que asiste a los/las docentes es un proceso reflexivo muy complejo que conlleva múltiples decisiones. El docente gestiona este

Figura 1. Marco de trabajo TPACK



Fuente: Mishra y Koehler, 2006

Adaptado del Marco de trabajo TPACK del original: TPACK Framework (Image from <http://tpack.org>) Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Tabla 1. Triada de conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos.

<p>Conocimiento disciplinar</p>	<p>¿Qué tema o bloque de contenidos el docente se propone enseñar? ¿Con qué objetivos? ¿Cuáles son las relaciones de sentido respecto de conocimientos previos? ¿Qué contenidos serán los prioritarios o mínimos? ¿Qué tipos de contenido se ponen en juego: conceptuales, procedimentales o instrumentales, éticos y/o actitudinales?</p>
<p>Conocimiento pedagógico</p>	<p>¿Qué tipos de actividades presentará? ¿Qué secuencias y cómo serán organizadas las actividades? ¿Qué productos finales se obtendrán? ¿Qué rol cumplirá el docente en la propuesta? ¿Qué rol/es desempeñarán los estudiantes? ¿Qué estrategias de evaluación resultan convenientes?</p>
<p>Conocimiento Tecnológico</p>	<p>¿Qué recursos tecnológicos son funcionales a las necesidades curriculares y pedagógicas definidas? ¿Cómo se planea la utilización de dichos recursos? Elaboración de materiales propios, selección de materiales disponibles, ¿recursos tecnológicos interactivos, multimediales, emergentes?</p>

Fuente: Adaptada Grinsztajn, F., Szeinberg, R. & otros (2015), *Revista REDU* 2015 Vol. 13. N° 2 Construcción de saber pedagógico y recursos educativos abiertos en la formación de profesionales para la docencia universitaria.

tipo de decisiones pensando también en prácticas generadoras de experiencias con un valor potenciado, pero si, además, incorpora recursos tecnológicos digitales, no como “agregados decorativos” la experiencia de aprendizaje puede que resulte mucho más provechosa. El desarrollo de este tipo de conocimiento -complejo y contextualizado- puede resultar transformador de la formación docente y de la práctica profesional.

¿Cuáles son las competencias integrales docentes que destacamos en estos procesos de capacitación y aprendizaje institucional?

Castañeda, L., Francesc, E., Adell, J. (2018) desarrollan un conjunto de claves para pensar las competencias docentes en el mundo digital que se presentan en la figura 2.

Figura 2. *Competencias integrales de los docentes universitarios*



Fuente: Adaptado de Castañeda, L., Francesc, E., Adell, J. (2018) ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? RED. Revista de Educación a Distancia. Núm. 56, Artíc. 6, 31-01-2018 España. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>

Un docente universitario debería ser capaz de provocar situaciones de aprendizaje significativo, pleno y profundo, gestar contenidos digitales, colaborar y elaborar con otros docentes y en red, gestionar entornos inmersivos, generar experiencias vicarias cercanas al contexto profesional de los veterinarios, propiciar en sus estudiantes la resolución de problemas complejos, analizar casos clínicos y tomar decisiones, adecuarse y adaptarse mediante pensamiento crítico a contextos diversos de desarrollo de su práctica, experimentar y ensayar innovaciones; transferir a la sociedad el conocimiento que en la universidad se construye actuando en forma solidaria y comprometida socialmente con el contexto; transitar ágilmente por múltiples entornos y modalidades para la enseñanza. Ser flexible, tanto con las experiencias de enseñanza, los estudiantes, el contexto y las oportunidades que se presentan para mejorar

en forma continua la tarea. Generar prácticas pedagógicas emergentes, propiciando alternativas inclusivas. Todo ello enmarcado en un contexto que prioriza el derecho a la educación superior de calidad y para todas y todos las/ los estudiantes.

3. METODOLOGÍA: LA ESTRATEGIA DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA FCV-UBA Y EL ET

Con el fin de asegurar el inicio de clases en modalidad virtual en todas las asignaturas, con excepción de aquellas que se constituyeron exclusivamente como instancias de práctica presenciales (Prácticas Hospitalarias de Grandes y Pequeños Animales, Medicina I (semiología), Cirugía, Anatomía y las Prácticas Profesionales Supervisadas) se organizó una serie de acciones de planeamiento académico.

Se procedió a habilitar aulas virtuales para todas las asignaturas. Se indagó en cada una la disponibilidad tecnológica de los estudiantes asegurando la inclusión, mediante reuniones con cada Profesor a cargo, en las mismas participaron el Decano, la Secretaría Académica y la Coordinación de Innovación, con el fin de identificar las principales necesidades y acordar de manera conjunta las modalidades de trabajo en cada caso, para planificar, mediante una plantilla unificada, el diseño de la propuesta virtual del cuatrimestre, incluyendo propuesta alternativa para estudiantes con dificultades de recursos o conectividad tecnológica, asegurando de este modo una respuesta que evite, en lo posible, la deserción y desgranamiento. Se definió con cada cátedra qué tipo de asesoramiento necesitarían en función de las capacidades de sus equipos docentes para organizar asesorías tecnopedagógicas personalizadas por cátedra con un asesor.

3.1 Diseño y producción de materiales de apoyo para los docentes y propuestas de asesoramiento y capacitación como estrategia

En el sitio web de la Facultad de Ciencias Veterinarias se diseñó un espacio al cual se accede desde la página institucional, y como paso obligado para el ingreso al campus virtual. El propósito principal ha sido procurar que, de manera accesible y ágil, los docentes tuvieran acceso a un repositorio de materiales de apoyo a la docencia: Campus virtual, Recomendaciones y tutoriales. <http://www.fvet.uba.ar/?q=campusPaso1>

Los materiales disponibles son recursos educativos abiertos. Se incluye una pestaña destinada a brindar orientaciones a los estudiantes que desarrolla esta área de Orientación dependiente de la Secretaría Académica. Asimismo, se dispuso un acceso directo a repositorios bibliográficos digitales.

3.2 Talleres on line de capacitación para docentes

Reconociendo las implicaciones didácticas que provoca el impacto de las nuevas tecnologías en la cultura y el conocimiento como un nuevo problema para la enseñanza, el ET ha asumido tareas vinculadas al asesoramiento en el diseño de materiales didácticos multimodales, aquellos que integran lenguajes variados representados en múltiples materias expresivas: textos, imágenes, videos, audios, animaciones, cuadros, esquemas. En la enseñanza virtual, los materiales didácticos adquieren una importancia estratégica. Los materiales digitales, cuya navegación no necesariamente es lineal y secuenciada, invitan a recorridos personales, en los cuales cada usuario va trazando su itinerario según los nodos que elige leer.

A diferencia de las imágenes planas, que proponen un consumo pasivo y unidireccional, con una sola capa de información a la vista y generalmente ilustrativa, las imágenes interactivas se valen del potencial de las tecnologías digitales para desplegar sobre una misma superficie varias capas de información que, mediante diferentes lenguajes, invitan a la interacción y la exploración personal.

Según Canella (2008) los medios digitales están caracterizados por la hipertextualidad, la interactividad, la multimedialidad, la ruptura espacio temporal. Como un rizoma, rompen los recorridos tradicionales de lectura, de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo, página tras página. Estas características del soporte conducen a un modo particular de procesamiento de los textos, con importantes implicancias en la construcción del conocimiento. Gracias a los avances tecnológicos, hoy se suman imágenes, sonidos y movimiento, que ingresan en los materiales educativos y desestabilizan la predominancia que durante cinco siglos ha tenido la palabra (Jewitt, 2005).

Se realizaron, teniendo en cuenta las consideraciones antes expuestas, más de una decena de Talleres de Capacitación Docente en las siguientes seis temáticas: "Primeros pasos para configurar el aula virtual"; "Diseño de imágenes interactivas"; "Evaluar en la virtualidad"; "Protocolo para exámenes finales vir-

tuales”; “Cuestionarios en Moodle”; “Diseño de videos interactivos”; “Enseñanza mediada por TIC empleando casos, problemas y simuladores”; cuyas grabaciones se encuentran disponibles en el sitio web de la FCV-UBA, valiéndose de actividades sincrónicas participativas, alojadas en el aula virtual “Talleres on line” del campus, entorno combinado con una plataforma de videoconferencias, se contó con estos espacios de encuentro y resolución de actividades, facilitando la incorporación de propuestas de utilización de las plataformas educativas, actividades interactivas y modalidades de enseñanza virtual, con foco en la centralidad de la actividad del estudiante. Participaron 430 docentes de las capacitaciones durante 2020 y 2021.

3.3 Asesoramiento tecnopedagógico

Los pedidos de asesoramiento de las cátedras frente a situaciones especiales fueron respondidos por mail o en encuentros sincrónicos. Consistieron en la recomendación de software para diseñar un material o actividad específica; el diseño de cuestionarios de examen que resultaran confiables; organización de estudiantes en grupos para tareas en el aula virtual; herramientas disponibles para que estudiantes con hipoacusia accedieran a las locuciones en los videos de la cátedra; orientaciones pedagógicas y técnicas sobre la organización del aula virtual; sugerencias sobre estrategias didácticas en las clases por videoconferencia; sugerencias sobre cómo producir archivos de audio y alojarlos en plataformas de podcast; modos convenientes para tomar asistencia de manera automática en las clases por videollamada o estrategias para reiniciar el aula virtual sin perder los recursos y actividades del cursado previo, entre otras.

3.4 Encuesta a docentes

Con el fin de dar continuidad al Programa de cultura digital, durante el año 2022 se realizó un relevamiento que ha tenido como propósito conocer las capacidades digitales con las que cuentan docentes de la facultad. Se consultó acerca de la autopercepción de sus necesidades de incrementar dichas capacidades de cara a un futuro que se avecina cada día más inmerso en tecnologías que impactan de manera disruptiva en los procesos formativos.

El ejemplo puede observarse en la actualidad con el del ChatGPT y otros desarrollos similares de inteligencia artificial que a fines del 2022 y principios del

2023 se masifican como una tecnología poderosa, generativa y conversacional.

La encuesta realizada en 2022 intentó poner en relieve el camino ganado y los retos que quedan pendientes. Trazar un recorrido de destrezas y habilidades en prácticas. La tecnología puede y debe acompañar este recorrido y ese es el sentido de relevar, mediante información válida, los saberes disponibles en las diferentes cátedras de la facultad, hacia un futuro que permita reconocer la necesidad de incrementar el desarrollo digital.

La encuesta a través de formulario Google (™) se envió vía institucional. La participación fue voluntaria. Conformada por cinco secciones: gestión de la información, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, resolución de problemas y enseñanza de destrezas. Fue respondida por 235, entre profesores y auxiliares docentes, lo que representa un 28,25 % del N total de la facultad (839). A su vez se desagregan por cargo en: 8 profesores titulares, 18 profesores adjuntos, 47 jefes de trabajos prácticos y 158 auxiliares docentes.

3.4.1 Resultados preliminares de las secciones referidas específicamente al desarrollo de capacidades digitales:

Sección: Gestión de la información

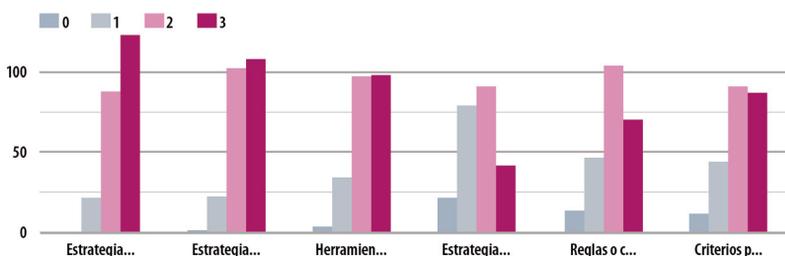
1. Estrategias de navegación por internet.
2. Estrategias para búsqueda y selección de información en distintos soportes o formatos.
3. Herramientas para el almacenamiento y gestión de archivos y contenidos compartidos.
4. Estrategias de gestión de la información personal.
5. Reglas o criterios para evaluar críticamente el contenido de una web.
6. Criterios para evaluar la fiabilidad de las fuentes de información.

En el Gráfico 1 se resumen los resultados obtenidos con relación a esta sección, como puede observarse se evidencia un claro dominio de habilidades de navegación, búsqueda y almacenamiento de información, que decrece ligeramente en cuanto a dominio de estrategias para gestionar información personal (empleo de marcadores, recuperación de información, clasificación, gestión de directorios, etc.) y evaluación crítica de fuentes fiables. Es posible inferir que estas habilidades tienen una larga historia de uso, razón por la cual su

dominio se manifiesta más generalizado. Estas habilidades, no obstante, se ven hoy nuevamente interpeladas por la irrupción de IA generativa conversacional que requiere nuevas competencias en este terreno.

Gráfico 1. Gestión de la información

En la escala, el 0 (cero) representa ausencia de dominio y el 3 (tres) un dominio o conocimiento amplio.



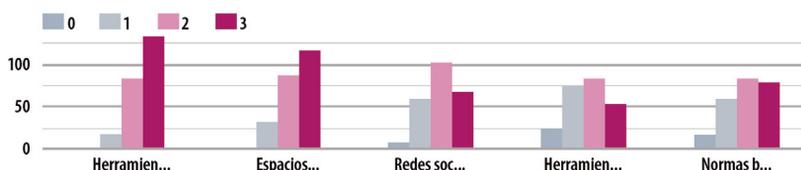
Fuente: Elaboración propia

Sección: Comunicación y colaboración

1. Herramientas para la comunicación en línea.
2. Espacios para compartir archivos, imágenes, trabajos, etc.
3. Redes sociales y comunidades de aprendizaje para compartir información y contenidos educativos.
4. Herramientas para el aprendizaje compartido o colaborativo.
5. Normas básicas de comportamiento y etiqueta en la comunicación a través de la red en el contexto educativo.

Según puede observarse en el Gráfico 2, la comunicación en línea y el compartir archivos no representan una dificultad para los docentes encuestados.

Gráfico 2. Comunicación y colaboración



Fuente: Elaboración propia

Los ítems 3 y 4, en cambio, revelan cierto déficit en la gestión de entornos de trabajo colaborativo. Se infiere una necesidad de aprendizajes alternativos en lo que respecta al trabajo en redes de trabajo colaborativo, en muchos casos ignorados por el cuerpo docente, y que demandan capacitación específica.

Sección: Creación de contenido digital (I)

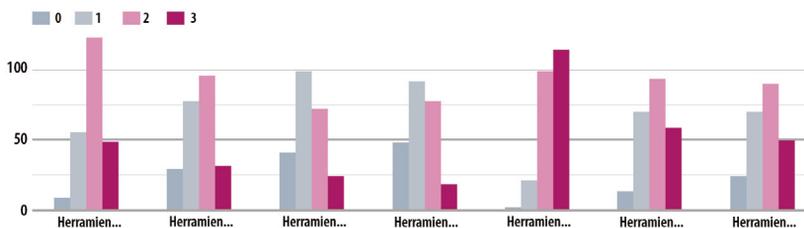
Herramientas para:

1. Elaborar evaluaciones.
2. Elaborar rúbricas.
3. Elaborar *portfolios*.
4. Elaborar simuladores de toma de decisión.
5. Crear presentaciones.
6. Crear materiales didácticos interactivos.
7. Crear videos didácticos.

En el Gráfico 3, prácticamente ningún docente desconoce cómo crear una presentación digital (ítem 5) y es una hipótesis que surge de la encuesta considerar que, a raíz de la pandemia, muchos aprendieron a diseñar evaluaciones en línea (ítem 1). Creación de rúbricas y *portfolios* es una asignatura pendiente aún para muchos. Las prácticas de evaluación innovadoras requieren posicionarse desde enfoques socio-constructivistas que aún encuentran dificultad en permear en el nivel universitario. De todos modos, se incrementaron las habilidades para elaborar simuladores de decisión a partir del Taller y el Desafío

Gráfico 3. Creación de contenido digital (I)

En la escala, el 0 (cero) representa ausencia de dominio y el 3 (tres) un dominio o conocimiento amplio.



Fuente: Elaboración propia

de simuladores, presentes en varias aulas virtuales. Se visualiza una dispar destreza para elaborar videos didácticos, lo que supone un conocimiento específico.

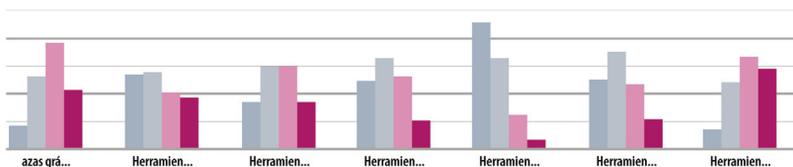
Sección: Creación de contenido digital (II)

1. Piezas gráficas que faciliten la comprensión.
2. Herramientas para producir códigos QR.
3. Herramientas para crear grabaciones de voz (podcast).
4. Herramientas para gamificar la enseñanza.
5. Herramientas de contenido basado en realidad aumentada.
6. Herramientas para pizarras digitales Interactivas.
7. Herramientas para producir contenido en diferentes formatos (p. ej.: textos, tablas, audio, imágenes, videos, etc.).

En la Gráfico 4, en la cual se muestran los resultados de esta sección, se observa cómo se aplanan todas las columnas al abordar la producción de este segundo grupo de contenidos digitales, sobre todo en lo que respecta a realidad aumentada, tecnología no disponible mediante aplicaciones sencillas e intuitivas en versiones gratuitas.

Gráfico 4. Creación de contenido digital (II)

En la escala, el 0 (cero) representa ausencia de dominio y el 3 (tres) un dominio o conocimiento amplio.



Fuente: Elaboración propia

Sección: Resolución de problemas

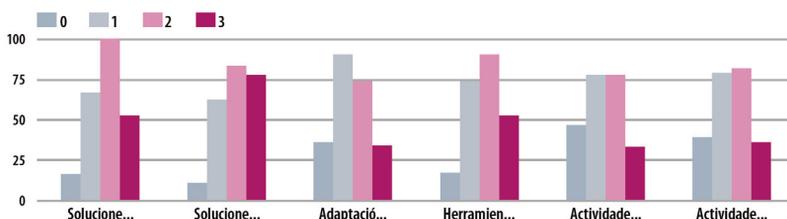
1. Soluciones básicas a problemas técnicos derivados de la utilización de dispositivos digitales en el aula.
2. Soluciones para la gestión y el almacenamiento en la «nube», compartir archivos, concesión de privilegios de acceso.

3. Adaptación de recursos digitales a los propios propósitos.
4. Herramientas para realizar la evaluación, tutoría o seguimiento del alumnado.
5. Actividades mediadas por tecnología para propiciar la participación del alumnado.
6. Actividades con TIC que faciliten la realización de trabajos prácticos o tareas por parte de los estudiantes.

En los resultados de la sección resolución de problemas que se resumen en el Gráfico 5 predominan las respuestas intermedias (columnas naranja y roja) que revelan que los docentes encuestados en su mayoría no se reconocen ni del todo expertos ni del todo privados de habilidades para resolver problemas frecuentes (técnicos, de almacenamiento, de configuración, de curaduría, de tutorización y seguimiento).

Gráfico 5. Resolución de problemas

En la escala, el 0 (cero) representa ausencia de dominio y el 3 (tres) un dominio o conocimiento amplio.



Fuente: Elaboración propia

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto, no cabe duda de que un contexto extraordinario se convirtió en una oportunidad de mejora. Resultó así en una innovación la modalidad de enseñanza que adoptaron numerosas asignaturas, cuyos responsables interpretaron que no era posible emular la presencialidad en la enseñanza remota. Esta transformación implicó desarrollar contenidos virtuales a los que pudieran acceder los estudiantes de manera asincrónica.

Recuperando las competencias integrales de los docentes universitarios propuestas por Castañeda y Adell (2018), se revela mediante las encuestas realizadas que hubo una disposición para la innovación por parte de los docentes. Sobre un conjunto de habilidades digitales fueron adquiriendo mayor dominio, aunque aún se puedan visualizar ciertos déficits, como trabajos colaborativos y en red, desarrollo de propuestas de evaluación alternativas (como *portfolios* y rúbricas) o producción de materiales audiovisuales con ciertos estándares de calidad, así como recursos mediados por tecnologías emergentes como realidad aumentada.

Hubo una adecuación al contexto y un fuerte compromiso hacia el acompañamiento y aprendizaje de los estudiantes. Puede observarse una alta flexibilidad cognitiva, atendiendo a que en un plazo muy acotado se produjeron en el cuerpo docente aprendizajes a un ritmo vertiginoso.

En la actualidad y sin un estado de emergencia como el vivido, estas prácticas anfibia se instalaron como naturales (Igarza, 2022). Aunque la presencialidad es determinante en el desarrollo de la carrera de Veterinaria, la existencia de recursos y materiales digitales interactivos, disponibles en el campus virtual, la disponibilidad de materiales específicos para desarrollar clases híbridas, presenciales y remotas a la vez, entre otras innovaciones acaecidas en los últimos tres años, comienzan gradualmente a convertirse en los nuevos mapas que orientan recorridos didácticos también renovados.

Al referirse a tradiciones pedagógicas colapsadas en la universidad, Pardo Kuklinski y Cobo (2020) afirman que “la educación superior tiene un sesgo o quizás una suerte de debilidad por defender el pasado, por perpetuar lo que existe, por ponerse al margen de las transformaciones, de ahí el nombre de claustro” (p. 14). Sin embargo, el presente nos encuentra atravesando mapas de territorios inexistentes, y en la actualidad nos encontramos frente a una transición hacia un nuevo modelo de enseñanza en la universidad, atravesado por la TD. Como señala Baricco (2019, p.11), refiriéndose a estos escenarios que están eclosionando, “nos orientaremos por mapas que todavía no existen”.

Desde una cartografía que comienza a trazar nuevos territorios, los mapas se transforman para la educación universitaria, ya que los desafíos actuales incorporan la multimodalidad. Desde nuevos enfoques de enseñanza se articulan e integran diferentes configuraciones de clase, que aprovechan la actividad presencial potenciando saberes prácticos y el campus virtual, optimizado

con actividades y tecnologías multimedia, ahora reformuladas en un modelo multimodal de trabajo. Las prácticas de enseñanza en entornos virtuales y la incorporación de herramientas tecnológicas multimedia enriquecen y facilitan algunas de las actividades que, en la actualidad suponen nuevos desafíos en los procesos de enseñar.

Pensando en sentido prospectivo, la Secretaría Académica tiene como uno de los objetivos estratégicos de la gestión institucional iniciada en agosto del año 2022, revisar el plan de estudios, de cara a propiciar la transversalidad de contenidos que van a requerir necesariamente del uso de las nuevas tecnologías, fundamentalmente las simulaciones que van de la mano del Bienestar Animal. Se está proyectando el armado de un laboratorio de simulación y destrezas médicas veterinarias, con el objetivo de disponer de un ámbito institucional para el desarrollo y la práctica de simulación y el aprendizaje de destrezas veterinarias, valiéndose de la tecnología de animación 3D e impresión 3D, se aspira a que el *Skill Lab* sea utilizado por docentes y estudiantes en múltiples prácticas y la resolución de problemas en diversas asignaturas de la carrera. Asimismo, queda un largo trayecto por recorrer en este mapa, aún borroso, seguramente nuevos retos como la IA que tantos debates suscita en el ambiente universitario, abre puertas a nuevos desafíos y renovadas oportunidades para el cambio y la mejora.

AGRADECIMIENTOS

Es menester agradecer muy especialmente la participación y colaboración activa en el proyecto que se describe en el artículo, del ET, equipo tecnopedagógico de la Facultad, integrado por los/as veterinarios/as: Jimena Mangas, Gabriel Sánchez, José Ciapessoni, Eduardo Esjaita.

REFERENCIAS

- Adell, J., Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (Coord.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Universidad de Valencia.
- Baricco, A. (2019). *The game*. Anagrama.

- Canella, R., Albarello, F. y Tsuji, T. (2008). *Periodismo escolar en Internet. Del aula al ciberespacio*. Ediciones La Crujía.
- Castañeda L., Esteve, F., Jordi, A. (2018) ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*. 56(6), <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines. The Classroom use of Technology since 1920*. Teachers College Press, Columbia University.
- Díaz-Guio, DA., Cimadevilla-Calvo, B. (2019). Educación basada en simulación: de-briefing, sus fundamentos, bondades y dificultades. *Revista Latinoamericana de Simulación Clínica*, N°2, 95-103. <https://dx.doi.org/10.35366/RSC192F>
- Grinsztajn F., Szeinberg R., Córdoba M., Miguez M. (2015). Construcción de saber pedagógico y recursos educativos abiertos en la formación de profesionales para la docencia universitaria. *REDU-Revista de Docencia Universitaria*, 13(núm. extraordinario), 275-299.
- Igarza, R. (2022). *Presencias imperfectas. El futuro virtual de lo social*. La marca editora.
- Jewitt, C. (2005). Multimodalidad, lectura y escritura para el siglo XXI. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 26(3), pp. 315 a 331.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 6(10), 9–23. <https://lc.cx/xj-yUJ>
- Levy, P. (2007). Del original en francés: L'intelligence collective, notre plus grande richesse, trad. de Christian Hernández, *Le Monde*, 24 de junio de 2007.
- Pardo Kuklinski, H. & Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*. Outliers School.
- Perkins, D. (1997). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Editorial Gedisa
- Perkins, D. N. (2010). El aprendizaje pleno: principios de la enseñanza para transformar la educación. Paidós.
- Renda, A. (2021). The EU Industrial Strategy: Towards a Post-Growth Agenda? *Intereconomics*, 56(3), 133–138.
- Salomon, G., Perkins, D.N. & Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9. <https://doi.org/10.3102/0013189X020003002>
- Schwartzman, G., Tarasow, F. y Trech, M. (Comps.) (2014). *De la Educación a Distancia a la Educación en Línea: aportes a un campo en construcción*. Homo Sapiens Ediciones/FLACSO.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), pp. 118-144.