



FACULTAD DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE INCORPORACIÓN TECNOLÓGICA
EN LA UNIVERSIDAD. EL CASO DEL PROGRAMA INTEGRAL DE
CULTURA DIGITAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE
LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.

NOMBRE Y APELLIDO DEL MAESTRANDO:

ROXANA P. SZTEINBERG

TÍTULO A OBTENER: MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

NOMBRE Y APELLIDO DEL TUTOR: DRA. FABIANA GRINSZTAJN

FECHA DE PRESENTACIÓN: AGOSTO DE 2022

*A mi esposo, por la compañía y el cuidado
A mis hijos, que me revelaron el amor infinito
A mi mamá y mis hermanas, tan indispensables*

*Y a mi papá, por el pizarrón
que despertó mi pasión por la enseñanza
a los seis años*

Agradecimientos

Toda mi gratitud a la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, a sus autoridades, docentes y compañeros que ofrendaron generosamente su tiempo para colaborar con esta investigación.

A Fabiana Grinsztajn, por tutorizar mi trabajo e iluminar rumbos.

A Marta Libedinsky, por sus aportes y sugerencias expertas.

Resumen

Esta investigación indaga sobre políticas y estrategias institucionales vinculadas a la incorporación de tecnologías en el ámbito universitario y su integración a las prácticas de enseñanza, asumiendo que la transformación de la cultura institucional en la universidad, en procura de incluir de manera genuina tecnologías a la enseñanza, representa un verdadero desafío.

Para ello se estudia el caso del Programa Integral de Cultura Digital (PICD) de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), orientado a provocar un cambio cultural transversal en la institución. Se describen el marco de lineamientos institucionales y específicos del programa, su secuenciación, el desarrollo evolutivo de proyectos, eventos y líneas de acción que lo componen, así como modelos de enseñanza que propicia, materiales didácticos desarrollados y entornos concebidos para la enseñanza de contenidos de Veterinaria.

La investigación abrevia en el análisis de documentos, tales como informes, proyectos, publicaciones, protocolos y encuestas; entrevistas y consultas a docentes y referentes clave del programa y, por último, en observaciones de aulas virtuales, clases, capacitaciones y eventos institucionales.

Finalmente, se relevan políticas y estrategias de incorporación tecnológica adoptadas en la FCV-UBA, que configuran el PICD como matriz con la cual establecer horizontes posibles de uso de tecnologías, tanto para la enseñanza como para la actividad profesional.

Palabras clave

Gestión tecnopedagógica, cultura digital, enseñanza veterinaria,
prácticas docentes, tecnología educativa

Índice

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	6
1.1 Presentación del tema	6
1.2 Justificación	9
1.3 Contextualización	11
1.4 Objetivo general	12
1.5 Objetivos específicos	12
CAPÍTULO 2: ASPECTOS METODOLÓGICOS	13
2.1 Investigación basada en estudio de caso	13
2.2. Análisis de documentos, entrevistas y observaciones	13
2.3 Estrategias empleadas	19
2.4 Técnica de investigación cuantitativa: encuestas	21
2.5 Matriz de planificación metodológica	23
2.6 Cronograma de entrevistas y consultas según objetivos	26
2.7 Cronograma de observaciones	27
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	29
3.1 Rituales y rupturas	29
3.2 Identidades digitales	30
3.3 Consumos culturales	32
3.4 Sujetos del aprendizaje	35
3.5 De la linealidad a la arborescencia	36
3.6 Sociedad del cansancio	38
3.7 Aprendizaje activo	40
3.8 Enseñanza remota 2020 - 2021	42
3.9 Enseñanza híbrida	44
3.10 Miradas deterministas hacia la tecnología	46
CAPÍTULO 4: ESTADO DEL ARTE	48
4.1 Foro y autoevaluaciones en Fisiología Animal (FCV – UBA)	48
4.2 Aprendizaje híbrido de maniobras quirúrgicas (FCV – UBA)	48
4.3 Microscopía virtual en Histología y Patología (FCV - UNLP)	49
4.4 Uso de simulación en Genética de Poblaciones (FCV – UBA)	49
4.5 Instagram en Microscopía electrónica (FCV – UNLP)	50
4.6 Videos polimedia en Bioquímica (FVET – UDELAR)	51
4.7 Pizarra digital y blog educativo de Genética (FCV – UNRN)	51

4.8 Ayuda virtual en Química a cargo de estudiantes avanzados (FVET -UNLPam).....	52
4.9 Modelos animales inanimados con impresión 3D en Bioterio (FVET – UBA)	53
4.10 Posters virtuales en clases invertidas de Histología y Embriología (FVET – UBA)	54
CAPÍTULO 5: DESCRIPCIÓN DEL CASO	55
5.1 Periodización de la cultura digital en la FCV – UBA	55
5.2 Primer período: Experiencias preliminares	57
5.3 Segundo período: Formalización del programa	64
5.4 Tercer período: Capilarización de la cultura digital	68
5.5 Cuarto período: Primeros ensayos con tecnologías emergentes	76
5.6 Quinto período: Enseñanza remota en contexto de pandemia	86
5.7 Sexto período: Proyectos a futuro	98
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE ENTREVISTAS Y CONSULTAS	106
6.1 Enseñanza con imágenes	107
6.2 Tecnologías previas al digitalismo.....	108
6.3 Enseñanza de destrezas	110
6.4 Animales vivos, modelos y biomodelos	111
6.5 Formación y capacitación a la docencia.....	112
6.6 Teoría y práctica.....	113
6.7 Competencias digitales docentes.....	114
6.8 Asistencia de otros profesionales	115
6.9 Aprendizaje activo.....	116
6.10 Redes sociales	118
6.11 Cuestiones irresueltas	118
6.12 Más allá de las tecnologías	120
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CASO.....	122
7.1 Análisis	124
7.2 Interpretación	131
7.2.1 Primera pregunta de la investigación	131
7.2.2 Segunda pregunta de la investigación	138
7.2.3 Tercera pregunta de la investigación	141
CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES.....	145
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	152

ANEXO I	157
Índice de entrevistas	157
Índice de consultas.....	157
Índice de documentos.....	157
Índice de observaciones.....	158
Índice de figuras	158
Índice de tablas	159
Índice de siglas	159
 ANEXO II	 160
Desgrabaciones de entrevistas	160
Desgrabaciones de consultas	160
Acceso a documentos	160
Acceso a protocolos de observaciones	160

Capítulo 1: Introducción

1.1 Presentación del tema

Imaginar dispositivos de enseñanza basados en enfoques actuales y estrategias innovadoras con mediación tecnológica ha sido, históricamente, un objetivo que parecía inalcanzable en la universidad. Anclada en muchos casos a paradigmas agotados, caídos en la obsolescencia, la educación superior ha estado perseverando en un modelo tradicional de cátedra increíblemente refractario al cambio. De ahí la dificultad para imaginar en el nivel superior docentes que declinaran de la tradición de transmitir contenidos en sesiones teóricas, para transformarse en diseñadores de experiencias educativas renovadas.

Enseñanza de saberes que no siempre son los requeridos por la contemporaneidad, planes de estudio que rehúsan de una cultura holística y optan por conocimientos fragmentarios, modelos de enseñanza que desatienden las características de los sujetos que hoy habitan las aulas, han sido una constante en la universidad.

El apego a tradiciones pedagógicas colapsadas es reconocido por Pardo Kuklinski y Cobo (2020) quienes 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 *claustró*” (p. 14).

Para Rama (2020) las clases universitarias conservan lógicas de legitimación y organización del poder, que mantienen su continuidad, sus estructuras y localización espacial en aulas físicas:

La alta centralización histórica de la educación superior no es meramente un tema técnico ... Remite especialmente a un tema de concepciones y de poder, que se apoya o legitima en un enfoque académico a través de un paradigma educativo presencial, que mantiene el formato de clases catedráticas y memorísticas como modelo de enseñanza dominante y de dominación docente en el aprendizaje. La centralidad del docente y la institución ha sido un tema de múltiples intentos fracasados de transformación (p.17).

La complejidad que reviste el tema inspira interrogantes que guían el presente trabajo. Según Vieytes (2004) el problema que motiva una investigación “es una pregunta, pero no cualquier pregunta, sino una de naturaleza tal, que pueda conducirnos a obtener conocimiento científico” (p. 128). Y añade que las opiniones obturan la

indagación, es por eso que conviene al investigador persistir en la interrogación y hacer el esfuerzo de deconstruir aquellos objetos que vienen socialmente definidos y elaborados a priori. El desafío, por consiguiente, se basa en dismantelar esas percepciones y saberes del sentido común.

Entendiendo la problematización como la actividad intelectual que despliega un investigador en su pretensión de conocer, y volviendo a los expresado por Vieytes acerca de la pregunta que, por su forma interrogativa, contribuye a la problematización y a la búsqueda de respuestas, se formulan los interrogantes que guiaron el presente trabajo.

Siendo el foco de investigación las condiciones reunidas en el modelo de integración digital de una institución de nivel superior, orientado a promover una innovación en las prácticas docentes con incorporación tecnológica, la pregunta-problema inicial que se plantea es la siguiente:

¿Qué condiciones reúne la matriz de integración digital implementada en la FCV- UBA y qué políticas institucionales la sustentan?

Asimismo, como también serán objeto de estudio las tecnologías aplicadas a la enseñanza veterinaria, otro interrogante clave es:

¿En qué medida contribuyen las tecnologías digitales a alcanzar transformaciones en la enseñanza veterinaria?

Por último, se aspira a que las preguntas previas, converjan en responder:

¿Qué factores coadyuvan a la capilarización de una cultura digital en la trama institucional de la FCV-UBA?

La investigación que aquí se presenta analiza estas cuestiones en un estudio de caso examinado en profundidad, el PICD de la FCV - UBA, procurando despojarse, para comprenderlo e interpretarlo, de lo que Vieytes llama *realidades preconstruidas*.¹

Concebido como un modo de intervención sobre la trama institucional, y gestado desde la Coordinación de Innovación Curricular y Planeamiento Estratégico (CICyPE) de la Secretaría Académica (Sec.Acad.), el programa aspira a integrar progresivamente tecnologías digitales en las prácticas docentes, en pos de lograr un cambio cultural transversal. Con este propósito, una serie de líneas de acción convergen en una matriz institucional, pensada para contribuir al intencionado cambio cultural. (Szteinberg et al., 2019a)

La presente investigación describe y analiza en su contexto las líneas de trabajo, su sistema de relaciones y los modos de intervención que, hasta el presente, constituyen el PICD de la FCV-UBA. El objetivo es llegar a comprender la naturaleza distintiva, idiosincrática y particular del PICD, a partir del análisis detenido sobre cada una de las acciones, y examinar el modo en que han contribuido a producir un salto cualitativo en la enseñanza con tecnologías, en el marco de un proceso de trabajo sostenido que se implementa formalmente desde 2015, aunque con experiencias precursoras acotadas que datan de 2008 en adelante.

Examinado desde su unicidad, el objetivo al que se aspira es la particularización del programa, como sistema delimitado e implementado en el contexto concreto de la FCV – UBA, de modo tal que permita responder a los interrogantes planteados y enunciar algunos asertos y reflexiones finales (Stake, 1999).

El documento se estructura en los siguientes capítulos:

- El **Capítulo 1, Introducción**, presenta el tema del trabajo, su justificación, contextualización y los objetivos que lo orientan.
- El **Capítulo 2** describe **aspectos metodológicos** vinculados con las estrategias y técnicas en las que se basa la investigación, así como la planificación y cronogramas que la preceden.

¹ Vieytes (2004) señala que los problemas de interés social a menudo vienen dados, preconstruidos. Por dicha razón sugiere, como paso obligado, deconstruir ese objeto ya establecido y elaborado socialmente. Para el autor, en las Ciencias Sociales el reto consiste en dismantelar las percepciones y saberes del sentido común; lo que llama *realidades preconstruidas*.

- El **Capítulo 3** está dedicado al **marco teórico** organizado en los ejes: Rituales y rupturas, Identidades digitales, Consumos culturales, Sujetos del aprendizaje, De la linealidad a la arborescencia, Sociedad del cansancio, Aprendizaje activo, Enseñanza remota 2020-2021, Enseñanza híbrida, Miradas deterministas hacia la tecnología.

- El **Capítulo 4**, referido al **estado del arte**, explora algunos antecedentes relevantes con relación al tema investigado.

- En el **Capítulo 5**, destinado a la **descripción del caso**, se identifican seis períodos que detallan proyectos y líneas de acción específicas: Experiencias preliminares (2008 - 2014), Formalización del programa (2015), Capilarización de la cultura digital (2016 – 2017), Primeros ensayos con tecnologías emergentes (2018 - 2019), Enseñanza remota en contexto de pandemia (2020 - 2021) y Proyectos a futuro (2022 - 2023)

- El **Capítulo 6** focaliza en el **análisis de entrevistas y consultas** en procura de identificar ejes reiterados en dichos métodos de investigación.

- El **Capítulo 7**, centrado en el **análisis e interpretación del caso**, se orienta, en primera instancia, al mapeo y cotejo de fuentes variadas para verificar sus relaciones y validar, desde puntos de observación diferentes, elementos coincidentes. En un segundo momento, se direcciona a la interpretación y construcción de significados, a partir de los fenómenos descritos y del marco teórico adoptado, que aporten a la comprensión narrativa del caso.

- En el **Capítulo 8** las **conclusiones** reúnen reflexiones finales.

- Finalmente, las **referencias bibliográficas** seguidas de un **anexo I**, que incluye diferentes índices, y un **anexo II**, con accesos a cuatro carpetas, mediante enlaces y códigos QR, que reúnen los documentos analizados, protocolos de observaciones y transcripciones de las entrevistas y consultas realizadas.²

1.2 Justificación

Un hecho innegable como la revolución tecnológica, que es también una revolución mental (Baricco, 2019), y su impacto en diferentes esferas de la actividad humana, impulsa la necesidad de pensar seriamente en el rediseño de la enseñanza, incluso en la universidad. Sin embargo, dichos cambios se han hecho esperar.

² El contenido de los índices ha sido numerado a fin de facilitar su localización durante la lectura.

Para justificar el ritmo pausado con que permean las transformaciones tecnopedagógicas en la educación superior, Weller (2020) advierte que la tecnología educativa no es un juego para impacientes y que parte del atractivo de las universidades es su longevidad, ya que su existencia precede en varios siglos a Google. Explica, así, el conservadurismo y la resistencia a las tendencias contemporáneas, o los reparos a abandonar lo existente para incorporar la última tecnología. Las universidades, según el autor, operan en una frecuencia diferente.

Cuban (2011) emplea la metáfora de los relojes para explicar el desafío de sincronizar las transformaciones educativas en los diferentes ámbitos y estratos en los que impactan. Señala que, así como en la recepción de algunos hoteles hay relojes idénticos que informan diferentes usos horarios en las principales capitales del mundo, también funcionan relojes desacompasados en las instituciones educativas. En ellas, las transformaciones son adoptadas en tiempos diferentes y con una celeridad desigual entre autoridades, docentes y estudiantes. En la discusión política y en la acción, las reformas se terminan produciendo, pero a velocidades dispares; algunas demasiado lentas como para ser percibidas en el caso de reformas impacientes.

Los cambios en las culturas institucionales del nivel superior van calando, aunque pausadamente, por lo que reconcebir y enriquecer las prácticas docentes y la propia arquitectura del aprendizaje representa todo un desafío. En la universidad, históricamente refractaria a la innovación y con un particular apego, en cambio, hacia las tradiciones pedagógicas, el tema reviste particular complejidad e importancia (Pardo Kuklinski y Cobo, 2020).

Como institución de nivel superior, la FCV-UBA no ha permanecido ajena al reto que representa la transformación de la cultura institucional, en procura de integrar de manera genuina tecnologías digitales en las prácticas docentes. Referenciada en una concepción pedagógica más atenta a la enseñanza que al aprendizaje, la FCV no ha sido una excepción a dicha generalización.

Con el propósito de lograr una reconversión exitosa de la enseñanza con incorporación tecnológica, desde la Sec.Acad. y la CICyPE, se ha impulsado la implementación del PICD. A fin de examinar las características de la matriz del programa que han impactado favorablemente para que dicha reconversión fuera posible, y evaluar las razones que promovieron condiciones propicias para el desarrollo de una cultura digital transversal en la institución, el PICD de la FCV-UBA adquiere especial interés y suscita su elección como objeto y caso de estudio de la presente investigación.

El PICD asume como eje rector la política institucional de cambio hacia una cultura digital. Aspira tanto a propiciar una formación de veterinarios reconcebida valiéndose de tecnologías, como a promover el desarrollo de competencias digitales necesarias en la actividad profesional.

Tratándose de un programa de innovación educativa estudiado en su propio contexto, es aplicable la consideración de Simons (2011), quien asegura que el estudio de caso hoy resulta ampliamente aceptado como sistema de investigación propicio para evaluar tanto fenómenos sociales y educativos en general, como innovaciones educativas complejas en contexto.

1.3 Contextualización

La UBA es creada por un decreto del gobierno de la Provincia el 9 de agosto de 1821, cumpliendo el anhelo de la comunidad porteña hacia el final del periodo colonial de contar con una casa de altos estudios. A diferencia de otras universidades coloniales referenciadas en el modelo universitario escolástico que, por entonces, se encuentra en crisis en el mundo occidental, la UBA tiene desde su creación una impronta más utilitarista y profesionalista.

Tras integrar a algunas instituciones de enseñanza superior que funcionan por entonces en la ciudad, progresivamente es autorizada a incorporar la enseñanza de medicina y las escuelas de Dibujo y Náutica, la Academia de Matemáticas y Arte Militar, el Instituto Médico Militar y la Academia de Jurisprudencia.

Un momento clave en la historia de la institución se produce cuando Juan M. Gutiérrez es designado Rector en el año 1861, cuya gestión impulsa el desarrollo de los estudios científicos en el sentido moderno y distancia a la UBA de la influencia eclesiástica.

Hacia el año 1900 la epidemia de fiebre aftosa que afecta a los bovinos y a la economía nacional durante casi un siglo, pone en evidencia las carencias en materia de legislación, política sanitaria y formación de profesionales de una ciencia que, por entonces, no es muy valorada: la veterinaria.

Para revertir este déficit en 1904 se crea el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria del que, a fines de 1908 egresa la primera promoción de graduados. Tras avalar la importancia y calidad de los estudios, el 10 de mayo de 1909 el Poder Ejecutivo

incorpora al Instituto a la Universidad de Buenos Aires, como Facultad de Agronomía y Veterinaria. En 1972 se sanciona la ley 19.908 que da origen a la FCV (UBA, 2021).

1.4 Objetivo general

- Identificar políticas institucionales, marcos, criterios y condiciones del modelo de integración digital de la FCV - UBA.

1.5 Objetivos específicos

- Reconocer aportes de las tecnologías digitales para alcanzar innovaciones pedagógicas y didácticas en la enseñanza veterinaria.

- Examinar factores que coadyuvan a una capilarización de la cultura digital en la trama institucional de la FCV – UBA.

Capítulo 2: Aspectos metodológicos

2.1 Investigación basada en estudio de caso

Simons (2011) define en un sentido amplio la investigación mediante el estudio de caso “como el proceso de indagación sistemática y crítica del fenómeno que se haya escogido, y de generación de conocimientos que se sumen a los que ya son públicos sobre el tema en cuestión” (p. 39).

Se trata, así, de una indagación empírica que investiga y analiza un fenómeno particular, en su complejidad e inmerso en su contexto, de manera intensiva y holística.

Serrano (1998) establece las siguientes cuatro propiedades esenciales en un estudio de caso: *particularización*, que lleva a centrarse en un fenómeno específico; *descripción* del objeto de estudio; *heurística*, refiere a la descripción de documentos y fuentes que contribuyen a la comprensión del objeto de estudio; e *inducción*, puesto que conceptos, asertos e hipótesis, surgen a partir del análisis y la reflexión fundada en datos vinculados al objeto en su contexto.

Entre los métodos de indagación cualitativa que habitualmente se emplean en la investigación con estudio de caso, Simons sugiere la *entrevista*, la *observación* y el *análisis de documentos*, como aquellos que facilitan el análisis exhaustivo y la comprensión del fenómeno estudiado; aunque no descarta otros métodos, cualitativos y cuantitativos, para profundizar en la interpretación del caso.

2.2. Análisis de documentos, entrevistas y observaciones

Teniendo en cuenta las características y requisitos mencionados, en esta investigación se implementan los siguientes métodos:

▪ Análisis de documentos

El análisis de documentos suma el potencial de dar mayor profundidad al caso, enriquecer el contexto y contribuir al conocimiento y análisis de los diferentes temas. Los documentos son utilizados en esta investigación para alcanzar el objetivo general enunciado inicialmente, vale decir:

- *Identificar políticas institucionales, marcos, criterios y condiciones del modelo de integración digital de la FCV – UBA. (1.4)*

Documentos oficiales como informes anuales, resoluciones, proyectos, resultados de encuestas que preceden a esta investigación, actas de eventos institucionales, grabaciones, publicaciones en revistas científicas, comunicaciones en seminarios y congresos, trabajos presentados por docentes en jornadas, entre otros, proporcionan información retrospectiva acerca del PICD, dando cuenta de su evolución y haciendo posible reponer líneas de acción y decisiones adoptadas en el marco del PICD.

El resultado de dicho análisis se despliega en el Capítulo 5, *Descripción del caso*, y permite, a los efectos de su organización, identificar una periodización distribuida en seis etapas graduales. Por consiguiente, el valor de los documentos reside en que contienen pistas que ayudan a comprender la cultura de la institución, los valores de las políticas subyacentes, las creencias y actitudes de los actores, los resultados y las producciones alcanzadas.

Como refiere Simmons (2011), valerse de documentos en un estudio de caso implica considerar el término en un sentido amplio, que incluye no solo documentos formales o registros públicos, sino cualquier recurso que se haya escrito o producido y que permita reconstruir el contexto o la escena del caso de estudio.

En efecto, como entidades que informan, los documentos consultados aportan datos retrospectivos acerca de los inicios y la progresiva evolución del PICD. De este modo, permiten identificar políticas y estrategias de integración digital, así como examinar procesos arbitrados para su implementación.

La posibilidad de recapitular sucesos, cronológicamente anteriores a la investigación, convierte a los documentos en auxiliares de observaciones que ya no son posibles de realizar. Stake (1999) así lo expresa al reconocer que “bastante a menudo, los documentos sirven como sustitutos de registros de actividades que el investigador no puede observar directamente. Algunas veces, estos registros son observadores más expertos que el investigador” (p.66).

No obstante, los documentos no se analizan aisladamente, sino que se entranan, más adelante, con entrevistas, consultas y observaciones, a fin de que el cruce de datos obtenidos de dichas fuentes contribuya a una interpretación narrativa del caso y a la aceptabilidad de las conclusiones.

▪ Entrevistas y consultas

En segundo término, se realizan entrevistas semiestructuradas y consultas a diferentes actores. A través de estas técnicas se aspira a cumplir con los dos objetivos específicos de la investigación:

- *Reconocer aportes de las tecnologías digitales para alcanzar innovaciones pedagógicas y didácticas en la enseñanza veterinaria.*
- *Examinar factores que coadyuvan a una capilarización de la cultura digital en la trama institucional de la FCV – UBA. (1.5)*

Por tratarse de una conversación entre un interrogador y un interrogado, la entrevista es una técnica cuyo origen está ligado a los usos periodísticos. Basada en un acuerdo mutuo previo que favorece la disposición del entrevistado a responder y cooperar, se trata de una técnica propicia para la investigación en ciencias sociales, en general, y para el estudio de caso, en particular (Galindo Cáceres, 1998).

Las entrevistas cualitativas realizadas para este estudio de caso, que no pretenden llegar a formulaciones generalizantes al cabo de su análisis, se encuentran a mitad de camino entre la conversación cotidiana y la entrevista formal, si bien se realizan con una intencionalidad definida. No obstante, al dar lugar a la expansión narrativa de los entrevistados, los diálogos se hilvanan con naturalidad. Las consultas realizadas, en cambio, responden a breves informes, datos ampliatorios de documentos o aclaraciones puntuales, para lo cual se recurre a referentes clave de cada tema en particular.

Previamente al encuentro con los entrevistados, dos guías de entrevistas, disponibles en el *Índice de entrevistas*, ordenan los temas, indispensables y posibles, a ser abordados durante la conversación (Guías N°1 y 2). Sin llegar a constituirse en protocolos rígidos y estructurados, contienen el listado flexible de tópicos temáticos generales sobre los cuales se formulan las preguntas, en el marco de entrevistas semiestructuradas (Simons, 2011).

En el caso de los docentes a entrevistar, siguiendo la lógica del embudo, se formulan inicialmente preguntas generales referidas al uso de tecnologías en la enseñanza veterinaria en el pasado, para aproximarse progresivamente a los temas de mayor interés sobre el caso de estudio. Asimismo, se modifican algunos ítems para la entrevista a la

Sec.Acad., que se diferencia de las realizadas a los profesores por estar referida a aspectos vinculados a la gestión del programa y a las políticas de integración digital.

En las desgrabaciones incorporadas al Anexo II, se delimitan y enumeran aquellos párrafos que resultan de especial interés o relevancia para la presente investigación, para la interpretación del caso de estudio y para la formulación de conclusiones. Se cuenta con la expresa autorización de los informantes para la cita textual de dichos párrafos.

Para el posterior análisis de las entrevistas se identifican categorías, en función de la frecuencia con que emergen ciertos temas, posibles de ser comparados y correlacionados con datos obtenidos a partir del análisis de documentos y observaciones, así como de mediciones obtenidas en encuestas (Cap. 6 y 7).

Al respecto, Kvale (2011) considera que dichas categorías pueden definirse de manera anticipada, o bien, derivar ad hoc durante el proceso de análisis. Señala que “por la categorización, el significado de largas declaraciones de entrevista se reduce a unas pocas categorías simples” (p. 168). Por esa razón sugiere descomponer las entrevistas, examinarlas en detalle y categorizarlas a fin de facilitar la posterior comparación y conceptualización.

Por su parte, Stake (1999) compara el momento de análisis con la práctica de cierto tipo de disección, que permite examinar las partes por separado y observar cómo se relacionan entre sí para, en ese proceso, llegar a relacionar una especie con otra.

Además de documentar opiniones y valoraciones de los entrevistados, las entrevistas permiten abordar temas emergentes, no previstos inicialmente. En todos los casos se pacta un día y horario de reunión con el entrevistado en la sede de la FCV. Dichos diálogos son grabados para garantizar precisión al pasarlos en limpio y para contribuir a la veracidad del informe, evitando así tergiversar las palabras del entrevistado. Las transcripciones son, posteriormente, puestas a disposición de cada uno de los entrevistados, a fin de ofrecerles la posibilidad de leer y validar o enmendar las transcripciones y los párrafos seleccionados para el trabajo, derivados de sus dichos. Confrontar el propio análisis e intuiciones del entrevistador con lo expresado por el entrevistado es un modo de garantizar una ajustada interpretación.

Las consultas a informantes clave, a diferencia de las entrevistas, se efectúan o bien en un encuentro cara a cara con el informante, o bien, a través de correos, notas de voz

por WhatsApp o comunicaciones telefónicas. Se procede de igual modo que con las entrevistas, enviando a cada referente una transcripción de la consulta y solicitando su autorización para la publicación de fragmentos. Las desgrabaciones se encuentran reunidas también en el Anexo II.

▪ Observaciones

Por último, para complementar lo conversado con los actores en entrevistas y consultas, se suman observaciones formales como método adicional, asumiendo que la investigación requiere diversas alternativas metodológicas para alcanzar una interpretación más acabada, que no se logra solo por el diálogo con informantes clave.

La observación es otro modo de abordar la cultura institucional, de examinar las interacciones entre las personas, de captar experiencias. Junto al análisis de documentos, las observaciones favorecen un examen cruzado de los datos obtenidos en las entrevistas, lo que refuerza la validez de la investigación. Conocida como triangulación, dicha estrategia habilita la posibilidad de ver los fenómenos desde diferentes ángulos, a fin de sumar confiabilidad al análisis. Mediante la combinación de distintos métodos o fuentes de datos, es factible obtener una comprensión más profunda y clara del escenario y el programa estudiado (Taylor y Bogdan, 1986).

De modo análogo a las entrevistas y consultas, las observaciones también se orientan al logro de los dos objetivos específicos de la investigación, que constituyen focos de interés. (1.5)

Se observan aulas virtuales, clases sincrónicas y asincrónicas, materiales didácticos producidos en el marco de talleres de la CEDU, un Ateneo de Prácticas docentes supervisadas (PDS), Trabajos Prácticos de Anestesiología, un Hackathon de simuladores, un Taller de casos clínicos de las Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) de Clínica médica en pequeños animales, grabaciones de talleres online de capacitación docente, cuentas de cátedras en las redes sociales Instagram y Facebook,

Según Stake (1999), se necesita observar y dejar que la ocasión cuente su historia, aunque a menudo pueda parecer que no hay historia, es decir, nada que guarde relación con los temas del caso a estudiar. Se trata de ir encontrando significados a medida que la investigación avanza y otras técnicas completan el sentido de lo observado.

En el caso de las observaciones de clases, ateneo de PDS, trabajos prácticos y aulas virtuales se realizan observaciones estructuradas, para las cuales se aplica un protocolo desarrollado para este estudio, a fin de establecer una unidad de observación común que habilite la comparabilidad y establezca categorías representativas de lo que se pretende estudiar. (Anexo II, Prot. N°1)

Al respecto Simons (2011) señala:

En algunas formas de observación, la elección se hace mediante categorías y clasificaciones predeterminadas integradas en instrumentos que ya existen, o que se desarrollan para el estudio de que se trate. Esto es pues lo que se busca en el escenario. Las formas estructuradas de investigación son útiles en contextos donde se investiguen determinadas hipótesis, se haya desarrollado una herramienta específica de observación, el contexto esté circunscrito, y donde intervengan varios observadores para cubrir diversos escenarios. Muchas formas de observación de clases se basan en estos esquemas de observación estructurados. (p. 99)

El protocolo diseñado establece una serie de variables para interpretar tanto la diversidad como la semejanza, que se proponen agrupar, analizar y superar valoraciones y creencias personales. Dichas variables, a su vez, desagregan un repertorio de indicadores por cada una de ellas. Se procura, de este modo, una estrategia de recogida de información que sea, a la vez, un esquema referencial válido para observar e interpretar de acuerdo con los dos objetivos específicos que se pretende alcanzar.

En la planilla de registro utilizada para las observaciones de clases, Ateneo de PDS, y aulas virtuales constan datos como asignatura observada, fecha y modalidad de la clase (práctica, teórica, sincrónica, asincrónica). Las variables de observación apuntan al modelo pedagógico, al sentido de las actividades con mediación tecnológica, a aspectos vinculados al diseño del aula virtual, los materiales didácticos y rol docente. Los indicadores para cada variable se enuncian en la planilla, disponible en el Anexo II (Prot. N°1). Dicho protocolo consta de tres columnas: la primera de ellas, referida a la variable de observación; la segunda, a los indicadores que componen cada variable; la tercera columna, reúne apreciaciones y comentarios de índole personal inspirados en las escenas observadas. Se incluye un protocolo con la síntesis de las observaciones realizadas (Anexo II, Prot. N°2).

2.3 Estrategias empleadas

Conforme a las preguntas orientadoras de la indagación guiadas por los objetivos del trabajo, los recursos disponibles y los tiempos estipulados, se concibe un diseño de investigación basado en las siguientes estrategias:

- **Descriptiva**

Centrada en las características del caso, objeto de la investigación. Se trata de “un primer nivel de trabajo orientado a conocer, describir, determinar cómo es o cómo está hecho el motivo de estudio” (García de Ceretto y Giacobbe, 2009, p. 48). La estrategia descriptiva se aplica para observar, examinar en detalle, particularizar, registrar y abreviar, en este trabajo, en documentos, entrevistas y consultas.

- **Analítica e interpretativa**

Dilthey (1883), al referirse a la importancia de aplicar el método apropiado a cada campo de estudio a fin de no distorsionar su esencia, señala que *las ciencias sociales o del espíritu* deben basar su método en la comprensión, ya que el sujeto es parte del objeto estudiado; a diferencia de las ciencias naturales en las cuales el objeto de estudio es exterior al sujeto. En este sentido, la estrategia explicativa e interpretativa se adopta en procura de buscar las causas y/o consecuencias de lo detallado en la etapa descriptiva, establecer articulaciones y construir significados a partir de la comprensión de los fenómenos descriptos.

El estudio de caso cualitativo, para Simons (2011), depende en buena medida de las habilidades interpretativas del investigador que, según la autora, son a menudo personales e intuitivas, reflejan experiencias diferentes y, en consecuencia, suelen diferir mucho entre un investigador y otro.

Stake (1999) cita a Erickson, como experto en estudios cualitativos, quien asegura que la característica distintiva de la indagación cualitativa es el énfasis en la interpretación, la cual constituye una parte fundamental de cualquier investigación. Y añade que los investigadores llegan a enunciar sus conclusiones a partir de las observaciones y de otros datos que, como formas de generalización, el autor denomina *asertos*.

Para este estudio, mediante la estrategia descriptiva, se reconstruye la secuencialidad de acciones y la evolución del caso en el tiempo, valiéndose, como se ha

expresado, de datos obtenidos mediante análisis de documentos, entrevistas y consultas. Concluido ese primer objetivo, la interpretación y explicación de las acciones descriptas son complementadas por más datos obtenidos de entrevistas y consultas, sumados a las observaciones realizadas en aulas virtuales, clases sincrónicas y asincrónicas, grabaciones de capacitaciones, eventos institucionales, medios didácticos producidos por docentes y redes sociales de cátedras.

Aun reconociendo que en toda indagación cualitativa el proceso no es completamente lineal, puede decirse que, una vez concluidas las estrategias previas, se prosigue hacia la posterior evaluación.

- **Evaluativa**

Se orienta a alcanzar algunas conclusiones sobre el programa examinado, su proceso e impactos. Las estrategias previas, descriptiva, analítica e interpretativa, producen evidencia empírica que contribuye a inferir conclusiones y enunciar algunos asertos.

Stake alerta sobre algunos riesgos al enunciar conclusiones:

Para los asertos nos servimos de formas de comprender que guardamos en nuestro interior, unas formas de comprender que pueden ser el resultado de una mezcla de experiencia personal, estudio y asertos de otros investigadores. (...) No es raro que los investigadores en estudio de casos hagan asertos sobre unos datos relativamente escasos, invocando el privilegio y la responsabilidad de la interpretación. Prestar tanta atención a la interpretación puede ser un error, pues parece sugerir que el trabajo de estudio de casos tiene prisa por sacar conclusiones. El buen estudio de casos es paciente, reflexivo, dispuesto a considerar otras versiones. La ética de la precaución no está reñida con la ética de la interpretación (p. 20).

Al respecto, Bourdieu, Chamboredon y Passeron (2002) advierten sobre la exigencia, para el investigador, de ejercitar una reflexión sistemática acerca de las condiciones en que se produce conocimiento. Expresan que “la vigilancia epistemológica se impone particularmente en el caso de las ciencias del hombre, en las que la separación entre la opinión común y el discurso científico es más imprecisa que en otros casos” y alertan sobre las “enceguecedoras evidencias que presentan, a bajo precio, las ilusiones del saber inmediato” (p. 27).

Las siguientes figuras sistematizan, para las instancias descriptiva, analítica e interpretativa respectivamente, las técnicas metodológicas aplicadas en función de los objetivos general y específicos que se pretende alcanzar.

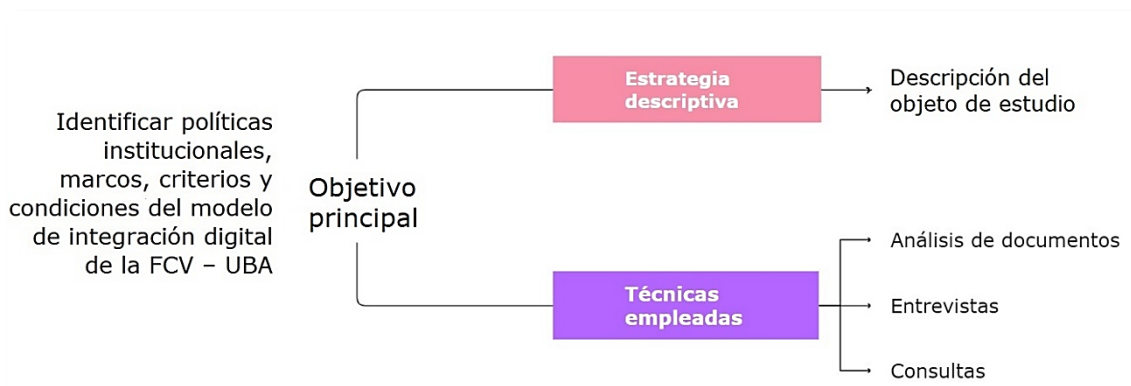


Figura 1. Metodología para la descripción del caso *Elaboración propia*

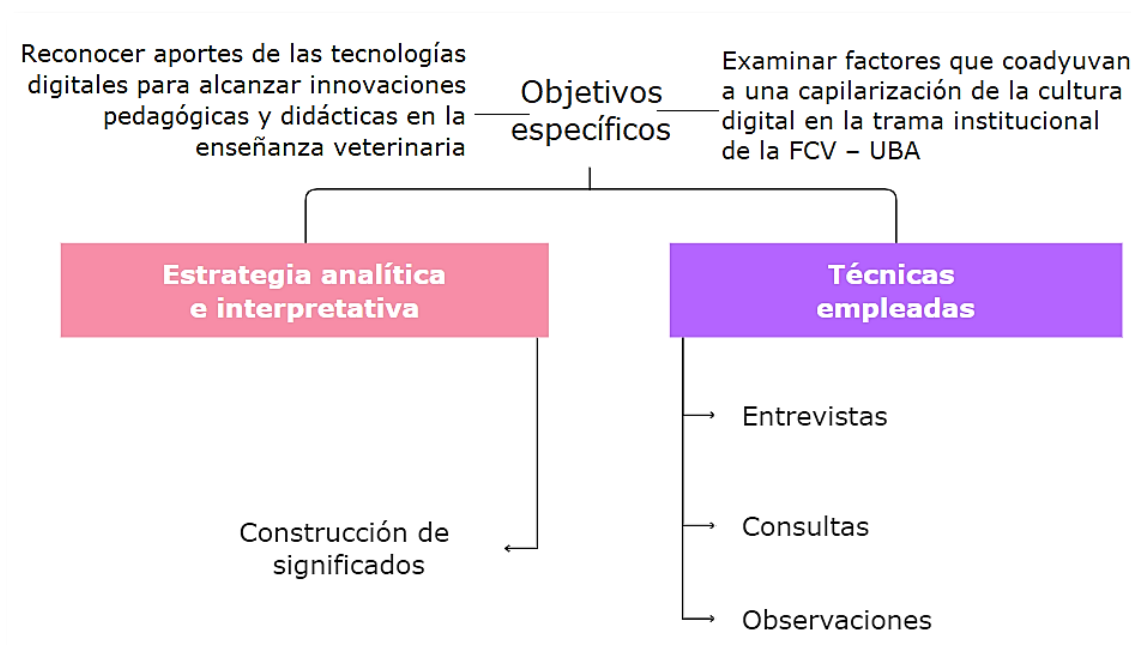


Figura 2. Metodología para el análisis e interpretación del caso *Elaboración propia*

2.4 Técnica de investigación cuantitativa: encuestas

Simons (2011) subraya que suele ser un error común asociar estudio de caso a método cualitativo, como si fueran equivalentes. Y aclara que, aunque los estudios de caso muchas veces se valen de métodos cualitativos, estos no son los que lo definen.

Antes bien, lo que define un estudio de caso es la singularidad del fenómeno que se estudia.

Al presente estudio se incorporan datos obtenidos a partir de encuestas, ya que constituyen un instrumento preciso, útil para indagar hábitos de los estudiantes, de los equipos docentes y analizar las decisiones adoptadas en consecuencia desde la gestión, en el marco del PICD.

Según Galindo Cáceres (1998), los resultados de una encuesta deberían ser representativos de la población, cuando la muestra es elegida de manera probabilística. Vale decir, cuando la encuesta se aplica a un subconjunto que abre la posibilidad de conocer el comportamiento de una población mayor.

Tres encuestas que se analizan son implementadas por la Sec.Acad. antes del inicio de la presente investigación por lo que se incluyen como documentos en formato encuesta.

Se trata de tres encuestas evaluativas o de monitoreo, desde el punto de vista de su propósito, ya que se direccionan a conocer la valoración con respecto a los recursos disponibles en el aula virtual entre estudiantes y docentes, así como a la capacitación recibida sobre la plataforma Moodle por parte de los profesores. Ejemplos de lo expuesto son las preguntas *¿cuál es el principal beneficio que le encuentra al uso de la plataforma?* o *¿recomendaría el taller sobre aulas virtuales y plataforma Moodle a un colega?*

AÑO DE REALIZACIÓN	UNIDAD ESTUDIADA	NÚMERO DE ENCUESTADOS	PROPÓSITO DE LA ENCUESTA
2018	Estudiantes	880	Indagar acerca del uso del aula virtual y aprovechamiento de los recursos.
2019	Estudiantes	1574	Indagar acerca del uso del aula virtual y aprovechamiento de los recursos.
2018-2019	Equipos docentes	50	Indagar cómo evalúan la capacitación recibida sobre Moodle y su valoración sobre los recursos.

Tabla 1. Datos sobre las encuestas *Elaboración propia*

Desde una perspectiva metodológica, sin embargo, se trata de instrumentos que incluyen preguntas propias de encuestas *descriptivas*, que ayudan a describir el fenómeno estudiado, y de encuestas *explicativas*, ya que algunas preguntas, además, se orientan a indagar la frecuencia con que ocurren determinados fenómenos. En cuanto a los temas indagados, están comprendidas dentro de la categoría *Necesidades, gustos e intereses*, por un lado, y de la categoría *Opiniones*, por otro. (Doc. N°30, 31 y 32)

2.5 Matriz de planificación metodológica

Se diseña una matriz de planificación metodológica (Guba y Lincoln, 2012) que particulariza, para cada objetivo de investigación, la selección de agentes, instrumentos y unidades de análisis, en función de la pertinencia en la contribución de datos y el mayor grado de vinculación e incumbencia con respecto a materias específicas del programa. El criterio de selección es, en cada caso, el potencial de informar para dar respuesta a cada una de las preguntas de la investigación.

La matriz sistematiza, así, aquellos métodos, fuentes e instrumentos que tienen mayores probabilidades de generar los datos relativos a cada objetivo que orienta la investigación.

Por otra parte, Simons (2011) concede particular importancia al hecho de que la muestra elegida sea significativa e intencional. En otras palabras, al decidir a quiénes entrevistar, qué observar y qué documentos analizar, es clave optar entre personas, objetos de observación y documentos que desempeñen un rol clave en el caso y en los sucesos, de modo que permitan averiguar la mayor parte de lo relativo al tema en cuestión.

Asimismo, al elegir los métodos, la autora advierte sobre la importancia de “ir más allá de nuestra zona de comodidad metodológica” (p. 64), de modo que el criterio no se restrinja a la predilección personal del investigador hacia uno u otro método.

En función de lo expuesto, y considerando las fuentes con mayores probabilidades de generar los datos relativos a cada pregunta, se diseña la siguiente matriz:

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	AGENTES/ UNIDADES DE ANÁLISIS	INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE SELECCIÓN
Objetivo general Identificar políticas institucionales, marcos, criterios y condiciones del modelo de integración digital de la FCV - UBA.	Sec.Acad. CICyPE EAT Docente de la CEDU Coordinadora de Proyectos institucionales Ubatic I y II	Entrevistas semiestructuradas a autoridades y referentes vinculados al programa. Documentos (informes de gestión de la CICyPE, informes del EAT, comunicaciones de Jornada Enseñanza con TIC en la FCV) Observación de Jornada sobre enseñanza con TIC, Hackathon, capacitaciones a cargo del EAT, Ateneo de Prácticas Docentes Supervisadas (PDS) Técnica cuantitativa de información proveniente de informe sobre: aulas virtuales abiertas antes del 2020; encuesta a estudiantes sobre uso del campus; encuesta a docentes sobre taller de capacitación en Moodle	Autoridades, agentes y documentos directamente vinculados con el diseño y la implementación del PICD
Objetivo específico Reconocer aportes de las tecnologías digitales para alcanzar innovaciones pedagógicas y didácticas en la enseñanza veterinaria.	Vicedecana Prof. Titulares, Adjuntos y JTP de diferentes cátedras CICyPE EAT	Observación de clases sincrónicas y asincrónicas. Observación de aulas virtuales y de materiales didácticos producidos. Entrevistas semiestructuradas a autoridades y docentes. Consultas a referentes del PICD. Técnica cuantitativa de información proveniente de encuesta a equipos docentes.	Aulas virtuales y clases de materias correspondientes a diferentes ciclos de la carrera a fin de contar con una muestra representativa. Eventos vinculados a integración de TIC en la enseñanza Docentes a cargo de materias correspondientes a diferentes ciclos de la carrera a fin de

		Análisis de documentos: tesinas de la CEDU, comunicaciones de la Jornada Enseñanza con TIC, Artículos publicados en revistas científicas REDU y TE&ET)	disponer de una muestra representativa. Referentes clave de materias específicas del PICD. Documentos que aportan información relevante sobre temas puntuales.
Objetivo específico Examinar factores que coadyuvan a una capilarización de la cultura digital en la trama institucional de la FCV – UBA	Clases, sincrónicas, asincrónicas y aulas virtuales Prof. Titulares, Adjuntos y JTP de diferentes cátedras	Entrevistas semiestructuradas a docentes. Observación de aulas virtuales, clases, micrositio Web del EAT. Análisis de documentos (trabajos presentados en la Jornada Enseñanza con TIC, Comunicaciones presentadas en Seminarios Internacionales de la RUEDA, Protocolo para apertura de aulas virtuales)	Docentes a cargo de materias correspondientes a diferentes ciclos de la carrera a fin de disponer de una muestra representativa. Aulas virtuales y clases de materias correspondientes a diferentes ciclos de la carrera a fin de disponer de una muestra representativa. Documentos que aportan información relevante.

Tabla 2. *Matriz de planificación metodológica*

Elaboración propia

2.6 Cronograma de entrevistas y consultas según objetivos

Objetivo general

- Identificar políticas institucionales, marcos, criterios y condiciones del modelo de integración digital de la FCV - UBA.

ENTREVISTAS Y CONSULTAS

AGENTE	CRONOGRAMA
EAT	Diciembre 2021
CICyPE	Diciembre 2021 y febrero 2022
Vicedecana	Diciembre 2021
Coordinadora Ubatic 1 y 2	Marzo 2022
Sec. Acad.	Junio 2022

Elaboración propia

Tabla 3. *Objetivo general. Planificación de entrevistas y consultas*

Objetivos específicos

- Reconocer aportes de las tecnologías digitales para alcanzar innovaciones pedagógicas y didácticas en la enseñanza veterinaria.
- Examinar factores que coadyuvan a una capilarización de la cultura digital en la trama institucional de la FCV – UBA.

Para que la muestra resulte significativa, se realizan entrevistas a docentes de distintos ciclos de la carrera, considerando que la carrera de Veterinaria cuenta, además del primer ciclo o Ciclo Básico Común, requisito para todas las carreras de la UBA, un Segundo Ciclo o Módulo Común, que comprende cuarenta y cuatro materias de diferente duración y con correlatividades específicas, y un Ciclo Superior organizado en seis ejes distribuidos en tres áreas: Salud Animal, Producción Animal y Medicina Preventiva.

El Módulo Común y el Ciclo Superior tienen la finalidad de asegurar la adquisición de los fundamentos científicos y tecnológicos imprescindibles para el desempeño futuro, desde una visión integral de todas las áreas profesionales.

ENTREVISTAS

	MÓDULO COMÚN		CICLO SUPERIOR	CRONOGRAMA
	MATERIAS INICIALES	MATERIAS INTERMEDIAS		
AGENTE	Prof. Titular de Histología y Embriología	Prof. Titular de Enfermedades infecciosas	JTP de Cirugía	Diciembre 2021 Marzo 2022
	Prof. Titular de Microbiología	Prof. Titular de Parasitología	Prof. Titular de Medicina Preventiva y Salud pública	Diciembre 2021 Marzo 2022

Elaboración propia

Tabla 4. *Objetivos específicos. Planificación de entrevistas y consultas*

2.7 Cronograma de observaciones

A fin de alcanzar un mayor conocimiento del objeto estudiado y de elaborar un saber sobre él, se planifican observaciones de clases sincrónicas, asincrónicas y aulas virtuales, utilizando un protocolo desarrollado para este estudio basado en categorías representativas de lo que se pretende estudiar, que funciona como unidad de observación común que facilite la posterior comparabilidad. (Anexo II, Prot. N°1)

OBSERVACIONES

UNIDAD DE ANÁLISIS	MÓDULO COMÚN		CICLO SUPERIOR	CRONOGRAMA
	MATERIAS INICIALES	MATERIAS INTERMEDIAS		
AULAS VIRTUALES	Histología y Embriología	Microbiología	Medicina Preventiva y Salud pública	Diciembre 2021 Febrero 2022
CLASES SINCRÓNICAS AULAS VIRTUALES	Anatomía II Química Biológica	Enfermedades parasitarias	Taller de casos PPS en pequeños animales	Diciembre 2021 Mayo 2022

CLASE ASINCRÓNICA	Química Biológica	Enfermedades Infecciosas	Producción de equinos	Diciembre 2021 Febrero 2022
CAPACITACIÓN DOCENTE ONLINE	Cuestionarios en Moodle Enseñanza por casos, problemas y simuladores Hackathon de simuladores			

Elaboración propia

Tabla 5. *Objetivos específicos. Planificación de observaciones de aulas virtuales, clases y talleres de capacitación en modalidades variadas*

Capítulo 3: Marco teórico

3.1 Rituales y rupturas

Si bien suena a sentencia, *Esto no es una clase* es el nombre de un proyecto que buscó experimentar metodologías disruptivas, poco habituales en las aulas universitarias (Acaso y Manzanera, 2015). La obra plantea un verdadero reto, asumiendo que modificar formatos es sumamente dificultoso en el nivel superior, donde se percibe un formidable apego hacia las tradiciones pedagógicas por parte de instituciones, de docentes e, incluso, de muchos estudiantes. Constancia, permanencia y reparos hacia la experimentación con métodos alternativos, han sido tendencias constantes en la universidad.

Así pues, al referirse a modos de organización y formatos de las clases universitarias, Ziegler (2021) manifiesta que la educación superior suele tener prácticas muy ritualizadas y estereotipadas, basadas en clases teóricas, prácticos, instancias de lectura por fuera de la clase, exámenes parciales y finales.

En una sociedad fuertemente tecnologizada, que ha visto alteradas las formas de producir conocimiento e inspira propuestas metodológicas renovadas, la universidad requiere ser repensada y los procesos de transformación, impulsados. Cambios que estén atentos al mundo contemporáneo y a los saberes que exige, así como al diseño de estructuras curriculares más interconectadas, menos compartimentadas en asignaturas con escasa o nula conexión entre sí.

Y, si bien existe un acuerdo social generalizado y la convicción profunda acerca de las evoluciones necesarias en educación, lo cual es tema de numerosas publicaciones, simposios, congresos y conferencias, no obstante, los cambios significativos en las instituciones de nivel superior, en los enfoques de enseñanza y en los contenidos se han hecho esperar. Las universidades parecen varadas muchas veces en un modelo de enseñanza desactualizado, jerárquico y transmisivo; cautivas de un sistema más atento a la enseñanza, evaluación y certificación que al aprendizaje.

Convertir el aula en un territorio expansivo y dinámico, donde se representen escenas educativas que busquen rupturas ciertamente transformadoras, es una demanda del presente, en que están apareciendo nuevos entornos para la interacción, artefactos que la hacen posible, a la vez que emerge un reclamo creciente por un mayor protagonismo del estudiante en su proceso de construcción de saberes.

Cobo y Moravec (2011), al proponer la categoría de *aprendizaje invisible* como aquel que existe, aunque no sea observable a simple vista, asociado a un conocimiento tácito y, por consiguiente, difícil de externalizar, sistematizar y verbalizar, se proponen visualizar nuevas dimensiones y modos de aprendizaje y reflexionan respecto de rupturas y continuidades en educación:

Cuando en las noticias hablan de educación, suelen centrarse en problemas, crisis, dificultades, o bien dan cuenta de alguna iniciativa de reforma o transformación educativa. Está en crisis o en cambio, está constantemente expuesta a conflictos de intereses que desagregan todo eso que entendemos por “educación”, convirtiéndola en un confuso nudo, aparentemente ciego, que parece existir desde siempre. Es interesante observar cómo esta situación se manifiesta de distintas maneras, y a escala planetaria (p. 21).

Según lo expone Brooks-Young (2010), el mayor inconveniente de los sistemas de educación formal es el haber sido pensados para responder a los requerimientos de una sociedad agrícola-industrial, lo que significa un atraso de al menos cien años de los actuales sistemas educativos con respecto a esta era.

La razón de esa falta de sincronización de las instituciones educativas respecto de la evolución y los cambios del presente, también es explicada por Sibilia (2015), quien atribuye el desajuste temporal a que las estructuras educativas que conocemos fueron concebidas para compatibilizar con la sociedad y los sujetos de los siglos precedentes, cuando la tecnología hegemónica era la imprenta y el eje letrado regía la formación.

3.2 Identidades digitales

Por su parte, Han (2017a) también analiza los modos de intercambio contemporáneos, en los cuales la comunicación digital es únicamente vista. Por esta razón, la contemporaneidad estaría atravesando una fase global pero debilitada de comunicación, reducida a los *likes*. En este contexto, ser observado es un aspecto central de ser, en un mundo cada vez más narcisista, donde el otro resulta imprescindible para la gratificación, puesto que el reconocimiento lo brinda la mirada del otro, a través de la cual también se construye la propia identidad. Los sujetos del presente, según el filósofo surcoreano, se hacen propaganda en un *bucle del yo* en el que están encerrados, presas de un exhibicionismo digital. En efecto, el axioma *ser es publicar* rige la socialidad online,

en un entorno donde la narratividad del yo se vuelve pública y los sujetos, cautivos del *check in social* y de un narcisismo corrosivo, en identidades duplicadas en redes sociales.

Las transformaciones que el siglo XXI trajo a las sociedades y los sujetos, provocó que los cuerpos, que antes coexistían y compatibilizaban con tecnologías analógicas, hoy tengan mayor afinidad con las tecnologías digitales que, en lugar de introspección, quietud y reserva, alientan un modo de estar en el mundo caracterizado por la externalización, por mostrarse hacia afuera y revelar lo que antes se mantenía en la intimidad. Según Sibilia (2015), los muros que garantizaban silencio y reserva para poder leer y concentrarse, hoy fueron derribados por la cultura de las redes que reclaman reportarse, externalizar cada momento. De este modo, la vida circumspecta de los siglos precedentes, fue desplazada por un estilo que privilegia la visibilidad y la conexión, dos vectores que rigen esta época y definen identidades.

Es indudable que las interacciones mediadas por Internet modelan y configuran las identidades de los sujetos en esta era. Así como es un hecho que la identidad construida en la red supone la perdurabilidad de los datos aportados. La persistencia de las huellas sembradas en ese espacio público y colectivo, que implica la pérdida del control sobre esos datos, lleva a Han a asegurar que se vive hoy en un pleno dominio del *dataísmo*, donde el hombre ya no es soberano de sí mismo sino resultado de una operación algorítmica que lo domina sin que lo perciba. Millones de bits de información se exhiben ante un mercado que los codicia.

Inmersos en una época de datos masivos o *big data*, los sujetos se vuelven inteligibles y descifrables mediante huellas, tanto dactilares como digitales, que la tecnología permite recolectar en registros biométricos y comportamentales, para su utilización con diferentes fines. En efecto, la minería de datos descubre patrones, al interior del inmenso volumen de datos, que revelan hábitos de consumo, preferencias estéticas, opiniones políticas, inclinaciones ideológicas, que permiten incluso anticipar qué puede llegar a ser y hacer cada sujeto (Costa, 2021).

Lo expuesto evidencia en qué medida las tecnologías transforman a las personas en aspectos diversos, entre ellos en la construcción de la subjetividad, y cómo la vida paralela en las redes tiene enorme influencia en las identidades de los sujetos contemporáneos. De ella emerge el fenómeno que Sibilia (2008) denomina el *show del yo*, un síndrome del ego contemporáneo, sobredimensionado, con una tendencia megalómana y excéntrica

nacida de Internet, las redes y la sobreexposición de los sujetos, en una contemporaneidad donde lo invisible no existe.

No obstante, para la autora, no todo es negativo. Si bien es cierto que la revolución tecnológica volvió a las personas más ególatras, también las hizo más colaborativas. Al calor de las tecnologías y las comunidades en línea, ha surgido un estallido de invención, de creatividad y de productividad sorprendentes.

Las formas en que los sujetos manifiestan su identidad en los espacios digitales son asociadas por Odeti y Caldeiro (2017) al concepto de *performance* que, en las artes plásticas, se aplica al artista que combina objetos y lenguajes, con el fin de provocar alguna reacción en el espectador. En las redes sociales, las personas construyen identidades performativas actuando de un modo similar. “El Yo se despliega en las pantallas buscando la aprobación de la mirada externa. A través del uso de determinados filtros o tratamientos de la imagen, se construye una identidad para los otros” (p. 88).

Así como Giménez (2003) define identidad como “la apropiación distintiva de ciertos repertorios culturales que se encuentran en nuestro entorno social, grupo o sociedad” (p.1), puede asegurarse que las nuevas generaciones, que de manera predominante llevan a cabo sus actividades diarias a través de dispositivos tecnológicos, construyen identidades digitales que las distancian de las generaciones precedentes, impacto que no puede soslayarse en ámbitos educativos.

3.3 Consumos culturales

La música, el cine, los libros y los consumos culturales en general, adoptaron formatos híbridos, físicos y virtuales. Museos, sitios históricos y turísticos, antes experiencias estrictamente analógicas, proveen ahora interfaces tecnológicas que permiten acceder a contenidos virtuales valiéndose, por ejemplo, de realidad aumentada.

Carrión (2021) atribuye a la cultura del siglo XXI la característica de ser digital, serial y algorítmica. Una nueva gramática y una nueva sintaxis determinan la forma en que se lee el arte y la cultura en esta época. Así como se experimenta el pasaje de lo analógico a lo digital, también se asiste a una transición entre las obras únicas y las narrativas seriales. El escritor asegura que, para las plataformas, resulta más conveniente una serie con muchas temporadas, porque ni el valor artístico ni la calidad artesanal son hoy factores que importen en el nuevo paradigma tecnológico. Las redes sociales y las

grandes productoras de contenidos privilegian, en cambio, la capacidad de seducir de un modo duradero, de capturar la atención, para generar el máximo número posible de datos útiles.

Curiosamente, los individuos alimentan el panóptico digital con datos personales, no por coacción sino por una necesidad interna de exhibirse, información que contribuye a la *protocolización de la vida* en una sociedad de control donde las personas son vigiladas tanto en el hacer como en el omitir (Han, 2014).

A propósito de la conformación del nuevo canon cultural, Carrión (2019) define el concepto *objetos culturales vagamente identificados* que lo integran. En su composición, la alta cultura convive, por ejemplo, con historias de Instagram, sin que las separen fronteras nítidas. Se trata del ecosistema del siglo XXI en el que los *objetos culturales vagamente identificados*, como memes, podcasts, stories, listas, gifs, experiencias interactivas y de realidad virtual o microvideos tienden a viralizarse, se valen de diversas herramientas tecnológicas, mezclan narrativas artísticas y tienen nuevos métodos de legitimización como los likes, los comentarios y los seguidores.

Es la *sociedad del ocio intersticial*, donde los *objetos culturales vagamente identificados* son consumidos en las *burbujas de tiempo de ocio*, generadas por el sistema productivo como consecuencia de la transformación en los modos de organización modernos; burbujas que alternan las formas de consumir contenidos. Al respecto señala Igarza (2009):

El uso de los contenidos de ocio y entretenimiento es más interactivo, más selectivo, menos duradero. Muchas obras de teatro siguen teniendo dos horas de duración con un *intermezzo*. El cine sigue ofreciendo material que se extiende durante al menos 90'. La televisión, que creíamos el medio de los formatos breves, ofrece series de más de 20'. La bibliografía novelesca se acomodó en las 200 páginas promedio. En frente de todos ellos, una competencia cada vez más abierta y feroz, una oferta heterogénea de brevedades, contenidos de cortísima duración, cápsulas que se consumen sin costo de desplazamiento, que generalmente son de contraprestación publicitaria (a cambio, el usuario consume publicidad) y que no retienen al usuario en un ámbito cerrado, preso de un guion no-participativo, sin oportunidades de bifurcación ni de personalización. Píldoras de formato y de naturaleza publicitaria que se consumen en la pantalla de pared dentro del ascensor antes de llegar al piso 35º, en el televisor del bus, del taxi o del tren durante el viaje, en la pantalla de la computadora de la oficina o en el celular esperando el metro.

Microguiones, microestructuras, microcontenidos. La duración de los intercambios simbólicos se reduce. La duración de los contenidos disminuye. El ocio se consume en pequeñas píldoras de fruición, brevedades que pueden disfrutarse en los microespacios que dejan las actividades laborales o en los fragmentos de dedicación ociosa que el usuario se adjudica durante los desplazamientos o en su tiempo libre en el hogar. Todos los contenidos tienden a ser microcontenidos, unidades semánticas que pueden eslabonarse o no y que permiten “emocionarse” en un tiempo escaso, un tiempo intersticial. El ocio se inserta en microespacios, en los breves minutos de los que dispone el ciudadano durante el trayecto de una estación a otra (pp. 42-43).

Quien también se detiene a analizar los formatos textuales breves de la comunicación es Scolari (2020), al estudiar entre los consumos culturales contemporáneos las miniaturas, los microtextos, presentes desde siempre pero que hoy son resignificados en las redes sociales y en Internet en general. Nanotextos que adoptan formatos breves y efímeros como los snaps de la red Snapchat, los tweets de Twitter o los videos de TikTok. Se trata de partículas que los usuarios del mundo contemporáneo consumen, inmersos en una *cultura snack* generalizada. Análogas a alimentos en pequeños bocados, incorporados de forma rápida, ágil y fragmentada, Scolari da cuenta del tipo de narrativas empleadas en la comunicación por los sujetos de la sociedad digital.

Por su parte, en el intento por comprender y explicar los cambios culturales evidentes en esta época y entre las nuevas generaciones, Baricco (2011) interpreta que no se trata de una invasión de bárbaros que han perdido el alma, barrido la refinada civilización y desaprendido las buenas maneras, sino que se asiste a una mutación de la humanidad que adquirió gustos, lenguajes y hábitos diferentes, en una conversión colectiva hacia una nueva civilización a la que es preciso comprender y prestar atención.

Una *humanidad aumentada* ha surgido, según Sadin (2017), a la luz de las máquinas que se han multiplicado, miniaturizado y expandido, conectándose entre sí como en un enjambre. Sistemas que trabajan para los seres humanos interpretando datos, revisando la redes, tomando decisiones en su lugar y haciendo más fácil, aunque más controlada, la vida de las personas.

Con una notoria capacidad de autoaprendizaje, del cruce de estas inteligencias artificiales y la inteligencia humana, deviene una humanidad aumentada, un híbrido que Sadin llama *Antrobología* a fin de representar el modo en que el cuerpo humano ha

devenido en interfaz a través de comandos táctiles, vocales y de reconocimiento facial. Sin embargo, el filósofo francés denuncia que la humanidad, aumentada y asistida algorítmicamente, corre el riesgo de ir despojándose progresivamente de integridad, de juicio crítico y de autonomía, puesto que la organización algorítmica de la sociedad traería consigo la prescindencia del poder de decisión.

3.4 Sujetos del aprendizaje

Prensky (2010) asegura que las TIC han producido cambios a nivel cognitivo en los sujetos, de modo que no se trata sólo de un cambio de escenario, de la sociedad agrícola-industrial a la sociedad del conocimiento, sino que el sujeto de la educación también ha mutado: piensa de manera distinta, procesa la información de otro modo, razón por la que concluye que los sistemas de aprendizaje están pensados para individuos que ya no existen (Prensky, 2007).

Harman (2007) se basa en el principio de *neuroplasticidad* o capacidad de adaptabilidad del cerebro humano, según el cual existe evidencia médica que sugiere que la exposición a las tecnologías produce cambios cognitivos y en la estructura cerebral. Los nacidos con el digitalismo tendrían una estructura mental hipertextual, a diferencia de los adultos, que la poseen lineal. Esto explicaría que los métodos tradicionales de enseñanza no tengan efecto en las nuevas generaciones, que estudian y aprenden con la arborescencia de los hipervínculos más que con la linealidad propia de los medios impresos. Por consiguiente, para poder educar a estas generaciones habría que seguir una lógica no secuencial, no lineal, propia de la navegación por las pantallas e, incluso, de la dinámica de los videojuegos.

“Antes de enseñar algo a alguien, es necesario, al menos, conocerlo”, sentencia Serres (2013) y se pregunta “¿Quién se presenta hoy en la escuela, en el colegio, en el liceo, en la universidad?” (p.13). Sin duda es indispensable examinar quiénes son los sujetos del aprendizaje hoy, cómo piensan, anticipan y organizan el aprendizaje; qué sucede en sus mentes cuando hay mediación tecnológica; cómo resuelven los problemas; dónde y cómo buscan información; cómo aprenden y comparten lo aprendido; cómo crean; cómo entienden la autoría.

Por lo pronto, es un hecho que los estudiantes acceden a contenidos de entretenimiento de manera fragmentada: mientras miran televisión, Netflix o videos de

YouTube, escuchan música en Spotify y, simultáneamente, se encuentran en las redes o compiten en un videojuego. Van atravesando plataformas y pantallas con naturalidad. Es fácil suponer que no se sientan interpelados frente a experiencias educativas que transcurren en un mismo espacio, donde el saber circula de modo unidireccional, desde una estructura lineal y analógica, estructurada sobre signos que mantienen relaciones sintagmáticas, a un ritmo homogéneo, compartido por la totalidad del grupo.

Por el contrario, sí adhieren a experiencias expandidas, interactivas, con retroalimentación, con posibilidad de construcción colaborativa. Scolari (2018) en el marco del proyecto *Transmedia Literacy*, se propuso observar qué están haciendo los jóvenes con la tecnología y con los medios, para revelar modos de aprovechar aquello que hacen y saben. A partir de dicho proyecto se logró identificar cuarenta y cuatro competencias y otras tantas subcompetencias que desarrollan los jóvenes interactuando en entornos virtuales, distribuidas de manera irregular, ya que no todos poseen todas ellas ni en la misma medida.

Estas habilidades, adquiridas informalmente, también son señaladas por Cobo y Moravec, como parte del *aprendizaje invisible* (2011):

En cuanto a las herramientas utilizadas para apoyar el aprendizaje, mientras más ubicuo y diverso sea el uso de las tecnologías de información y comunicación, más probable es que se desarrollen nuevas habilidades y aprendizajes que resulten invisibles o ignorados por los tradicionales instrumentos de medición del conocimiento (p. 29).

3.5 De la linealidad a la arborescencia

Para construir una metáfora de la modernidad, Bauman (2003) se vale de la característica de los líquidos que no conservan su forma, a diferencia de los sólidos, ni se pueden retener en un espacio, ni fijarse en el tiempo. Se trata de una *modernidad líquida*. De modo análogo, la digitalización de la palabra y la imagen convirtió a los textos en fluidos cambiantes.

Más tarde Baricco (2019) describió, como pocos lo han hecho, la transformación que, con el surgimiento de la Web, hizo posible la aparición del hipertexto y su potencia, la cual contribuyó a una revolución mental. Al volver sobre la definición de la Web que dio su creador, Berners-Lee, una definición breve y ligera de tan solo veintiuna palabras,

Baricco destaca que, cuando se llega a la sexta palabra, *hypermedia*, algo diferente sucede:

Cambia el color de los caracteres y las letras aparecen en azul, subrayadas. Haciendo clic sobre ella se acaba en otra página, esta también muy concisa. La primera línea ofrece en diez palabras la definición de lo que es un hipertexto: un hipertexto es un texto que no está obligado a ser lineal ... Un texto compuesto en telaraña, en árbol, en hoja... Un texto que estalla en el espacio y ya no gotea de izquierda a derecha, de arriba abajo ... A una civilización que durante siglos había sido acostumbrada a buscar la estructura del mundo poniéndolo en columna de lo alto a lo bajo, o a afrontar los problemas ordenándolos del más grande al más pequeño, ese hombre [Berners-Lee] estaba diciendo que la Web era un mundo sin un principio o un final, sin antes ni después, sin arriba ni abajo ... ¿No veis el reflejo de una grandiosa revolución mental? No se trataba únicamente de una cuestión técnica, de ordenación del material: era una cuestión de estructura mental, de movimiento de los pensamientos, de uso del cerebro... Es una forma de mover la mente. (pp. 61-62).

Volviendo la mirada hacia el pasado, autores como McLuhan (1998), especie de profeta de la modernidad, anticipó la hipertextualidad que caracterizaría la era electrónica, lo que supondría un cambio sustancial con respecto al mundo de la era de la imprenta, ya que condicionaría la manera de pensar lineal de los sujetos. Con los medios electrónicos la percepción adopta formas simultáneas y diseminadas. Es por eso que, para el autor, los grandes cambios sociales siempre tuvieron su origen en la evolución de las tecnologías.

Dentro de esta evolución, ocupan un lugar especial las grandes plataformas tecnológicas, como sistemas de visibilidad y distribución de información, objetos culturales, archivos digitales, incluso de producción de contenidos. Carrión (2020) inscribe su acelerado ascenso en un cambio de paradigma que ha pasado de la cultura del libro, central en la vida de los seres humanos, a la cultura de las apps que, una vez descargadas en los dispositivos móviles, son el acceso a mundos de ocio, de servicios diversos, de información, de economía y hasta de relaciones personales.

Piscitelli (2011) recupera la tesis de Sauerberg acerca del *paréntesis de Gutenberg*, quien reconoce un periodo de suspenso de quinientos años, que abarcó desde los finales del siglo XV, con la invención de la imprenta, hasta el inicio del siglo XXI, en que emerge una conciencia post letrada. El fin de la hegemonía del texto impreso, de la linealidad y la concentración, de la reflexión y disposición para el análisis detenido y profundo está dado por el comienzo de otra fase histórica y cultural, la de la era digital e Internet, donde

el libro pierde el protagonismo del que gozó durante cinco siglos, y cede terreno al hipertexto y a la lectura fragmentaria, multimodal, interactiva, que reclama un ritmo menos pausado y más acelerado de consumo.

De la linealidad y permanencia del texto escrito sobre el papel se ha pasado a la multiplicidad de mensajes que se extienden hacia redes sociales, y que se replican al infinito a través de hipervínculos, menciones, retuiteos y etiquetas (Albarelo, 2014).

En esta etapa postparentética, Baricco (2019) pone el acento en la sobredimensión que el pasado le ha atribuido a la lectura profunda, a la actividad intelectual que evita la superficialidad. Para el autor, quienes perciben la revolución tecnológica y mental como decadencia, lamentan que la humanidad mutante se prive de conocer el supuesto tesoro escondido bajo la superficie de las cosas, pierda la posibilidad de descenso profundo al lugar que preserva los sentidos, las raíces, las fuentes. Cerrado el paréntesis de Gutenberg, hasta el mismo concepto de autoría es hackeado con el ingreso a la era del remix, la reversión, el rediseño, la recontextualización.

3.6 Sociedad del cansancio

En “Cansancio de la información” Han (2014) describe un conjunto de síntomas que identifica con la sigla IFS *Information Fatigue Sindrom*, tipo de síndrome causado por la fatiga que produce el estar expuestos en la actualidad a enormes volúmenes de información. Según el filósofo surcoreano, las consecuencias recaen sobre la capacidad analítica que se ve afectada, sobre el pensamiento que se atrofia, evidenciándose dificultad para distinguir entre lo esencial y lo no esencial. La información pasa, entonces, a ser deformativa. El hombre moderno se ha convertido, para Han, en su propio explotador, ofrendándose a sí mismo al cansancio de una sociedad que lo agota, en una autoexplotación voluntaria, donde el ser humano se corroe y explota a sí mismo hasta la extenuación y el colapso. (2017b)

Es una de las razones por las cuales la llamada competencia informacional se vuelve una de las competencias clave para la gestión y administración de datos e información en gran magnitud, aquella que permite lograr una relación y gestión eficaz de la información.

Frente a la avalancha de información disponible, Castells (1998) argumenta que, ante el surgimiento de cada nuevo paradigma, existe siempre un insumo que se convierte en el factor clave de ese paradigma, razón por la cual se vuelve mucho más disponible y

se abarata su costo. En el paradigma que irrumpió con las tecnologías digitales, el insumo o sustrato disponible, su materia prima, es la información. Es por eso que, señala Castells, ya no tiene sentido retenerla ni memorizarla, puesto que está al alcance, en diferentes soportes y lenguajes.

A la manifiesta disponibilidad de información referida por Castells, Serres (2013) se refiere de este modo:

Ese saber anunciado ya lo tiene todo el mundo. Íntegro. A disposición. Al alcance de la mano. Accesible por la Web, Wikipedia, el celular, por cualquier portal. Explicado, documentado, ilustrado, sin más errores que en las mejores enciclopedias. Ya nadie necesita a los portavoces de antaño, salvo si uno, original y raro, inventa. Fin de la era del saber (pp. 47-48).

Provistos de smartphones y tablets, los jóvenes han corrido el conocimiento del espacio óseo y neuronal, hacia una *caja cognitiva objetivada*, externalizando la comunicación con mensajes que digitan ágilmente con los pulgares. Como la información está disponible, dejó de ser necesario transferirla en sesiones de clases teóricas para memorizarla y almacenarla en el cerebro. Si el docente, por el contrario, se tiente en una disertación, Serres (2013) pronostica la transformación del aula en una batalla campal, donde la estudiante coteja en la red lo expuesto por el profesor y constata que ya no necesita escucharlo.

Ya nadie duda que la accesibilidad a la información, así como los diversos canales para su circulación, devienen en impactos sobre la enseñanza y en una profunda desubicación de los saberes letrados. Barbero (2003) asegura que son dos los cambios estratégicos que trajo consigo la sociedad del conocimiento: el primero es el *descentramiento de los saberes*, que hoy escapan de los lugares sagrados que los contenían, los libros, así como de las figuras sociales que los administraban, los docentes. Hoy esos saberes se encuentran deslocalizados, diseminados, han perdido su eje letrado mantenido durante cinco siglos y circulan por otros canales. Un proceso sin cambios desde la invención de la imprenta, hoy atraviesa una mutación muy profunda que conmueve un modelo de aprendizaje basado en la linealidad y la secuencialidad que estatuyen los libros. A la *deslocalización* del saber, Barbero suma su *destemporalización*, ya que el aprendizaje se ha desvinculado de la edad para volverse continuo.

3.7 Aprendizaje activo

Asimismo, las competencias requeridas por el siglo XXI se ampliaron y demandan de las personas flexibilidad, capacidad de adaptabilidad, condiciones para aprender durante toda la vida con autonomía y autodidactismo, para trabajar en colaboración con otros, en entornos variados, conformar comunidades, moverse en ambientes híbridos, con un uso ventajoso de la inteligencia colectiva y valiéndose de la cultura wiki para la construcción y uso del conocimiento colectivo, con habilidades para establecer una relación eficaz con el enorme volumen de información disponible y con el nuevo modo de producción de conocimiento, que supone diferentes mecanismos para generarlo y comunicarlo (Chan Núñez, 2015).

La enseñanza universitaria no puede soslayar la formación de estudiantes universitarios en dichas competencias requeridas por el mundo contemporáneo y, a la vez, de transformación ineludible de las prácticas docentes, de formación, de enseñanza, de investigación y vinculación con los medios más usuales, que han acompañado la formación y la vida académica universitaria a lo largo de su extensa historia.

Bain (2005), al indagar qué hace que algunos profesores universitarios tengan éxito y consigan buenos resultados en términos educativos, encuentra que los mejores profesores intentan crear un entorno para el aprendizaje crítico natural, en el que los estudiantes aprenden enfrentándose a problemas relevantes, a tareas auténticas y desafiantes, a situaciones que les plantean ideas nuevas que los llevan revisar supuestos y examinar sus modelos mentales. Partiendo del axioma de que el conocimiento es construido y no recibido, Bain agrega:

Son condiciones exigentes pero útiles, 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).

En ese entorno para el aprendizaje crítico, se ponen en juego la información y las destrezas a enseñar mediante trabajos motivadores, que despiertan la curiosidad y que permiten probar, equivocarse y volver a intentarlo en un entorno seguro.

Al respecto, dentro de la categoría de *conocimiento frágil*, Perkins (2001) diferencia el *conocimiento olvidado*, que es aquel que simplemente se esfuma, desaparece, del

conocimiento inerte, como aquel que el estudiante recuerda pero que no se aplica en la práctica.

Concebir clases que incluyan a los estudiantes y contribuyan a instalar nuevas condiciones didácticas; que se valgan de técnicas actuales de aprendizaje activo y generen situaciones educativas de autoaprendizaje; que desarrollen la autonomía; que transformen la clase sumándole intensidad intelectual, convirtiéndola en una escena controversial, dinámica, profunda, apta para ofrecer otro tipo de experiencias a los alumnos, que los empoderen como productores de saber; clases donde se participe de experiencias que no se encuentran, iguales o mejores, en la Web, en YouTube, en Wikipedia o en los libros, son algunos de los desafíos de una didáctica reconcebida para los escenarios actuales.

Las tecnologías son potenciales inspiradoras de diseños de clase renovados, pero es menester formar a la docencia en nuevos modelos educativos, que contribuyan a imaginar itinerarios innovadores para sus clases, reconociendo que la capacidad para transformar y mejorar las prácticas educativas no está en las TIC en sí mismas, sino en los usos que hacen de ellas los diferentes actores.

Al respecto, Libedinsky (2016) señala que las adopciones tecnológicas no traen por sí solas innovaciones didácticas y desarrolla el concepto de *innovaciones didácticas emergentes*, generadas por docentes que identifican problemas pedagógicos y, a partir de ese reconocimiento, diseñan innovaciones que contribuyen a su resolución. Las define como:

Propuestas de enseñanza generadas por docentes, caracterizadas por la ruptura y oposición con prácticas vigentes consolidadas, profundamente ensambladas con el contenido curricular disciplinar, que recuperan tradiciones y antecedentes, que atienden tanto a los intereses culturales de los docentes que las diseñan y lideran como a los intereses culturales de los estudiantes, y que se implementan en un contexto, en un lugar y en un tiempo determinados (p. 57).

¿Cómo formar docentes universitarios en este modelo pedagógico? Andreoli (2021) piensa este contexto de cambio desde una perspectiva crítica, que invite a la reflexión y a la problematización, pero también a la acción y a la creación:

Nos vemos convocados a recrear y transformar prácticas habituales: estas ya no dan respuesta a los desafíos que se presentan. El contexto interpela la construcción de respuestas y soluciones de nuevo tipo, que se van construyendo mediante acciones situadas en el marco de una comunidad que le otorga sentido, mientras se ponen en

juego tensiones y contradicciones que buscan responder hacia dónde nos dirigimos (p. 2).

En síntesis, en un contexto de tradiciones pedagógicas colapsadas, de sistemas educativos e instituciones que se han resistido a los cambios, de sujetos del aprendizaje con formas de percepción no lineales, que se relacionan con la información y construyen conocimiento de modos diferentes de sus predecesores, del fin de una fase histórica y cultural acompañada por una revolución tecnológica y mental, se torna forzoso e impostergable diseñar estrategias de intervención renovadas, direccionadas a la implementación de propuestas formativas para el profesorado, que no desatiendan las exigencias y características del mundo contemporáneo, con una demanda creciente hacia un mayor protagonismo del estudiante en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

3.8 Enseñanza remota 2020 - 2021

Es cierto que la pandemia COVID 19 perturbó los sistemas educativos de manera repentina e imprevista, cuando la emergencia sanitaria mundial impuso la enseñanza remota como sistema, los entornos virtuales como espacios áulicos, los espacios de video comunicación como oportunidad de encuentro, territorios inexplorados hasta entonces por buena parte de la docencia.

A un ritmo vertiginoso, los profesores de todos los niveles emprendieron lo que parecía irreal: la transformación de sistemas presenciales en otros diferentes y completamente virtuales. La situación, anómala y provisional, de aprendizaje remoto de emergencia al que obligó la crisis sanitaria global, exigió de los actores de la educación una actitud experiencial que indujo en algunos la disposición a inventar formatos, encuadres y estrategias poco exploradas o, directamente, inexistentes, a transitar por territorios que todavía no han sido cartografiados.

Algunas clases se vieron transformadas al volverse evidente que, estando la información disponible, se imponía considerar escenas educativas alternativas, imaginar expansiones, itinerarios creativos. En un contexto donde enseñar como antes deja de ser viable, Lion (2017) propone un *diseño maker*, basado en la experimentación, en una cultura de ruptura que ponga a prueba metodologías alternativas.

La voluntad de directivos, docentes, asesores pedagógicos, equipos de soporte técnico, hizo posible la continuidad del sistema. Con diferente grado de eficacia, hubo clases, tareas, exámenes, aulas virtuales, encuentros sincrónicos, tutorías, acreditaciones.

El pasaje de la enseñanza presencial a la enseñanza remota ha interpelado al profesorado, desafiándolo a inventar en un tiempo récord algo que no existía, a reimaginar la educación en entornos desconocidos para la mayoría, a rediseñar estrategias y recursos, valiéndose de canales de comunicación y modos de trabajo inéditos.

El enorme impacto sacudió a buena parte del profesorado al advertir que resultaba un obstáculo desaconsejable emular lo que venía realizando en las aulas físicas. En condiciones didácticas trastocadas, ciertas rutinas reclamaban ser discontinuadas.

En este contexto, nuevos modos de concebir la enseñanza han comenzado a permear desde el 2020 en las aulas universitarias, no solamente por las transformaciones impuestas por un sistema de enseñanza remota emergencial, sino además por el impacto que tienen hoy las nuevas tecnologías en el mundo profesional y en la vida en general, debido a que la velocidad en la producción y transmisión del conocimiento interpela a las instituciones educativas y al profesorado, en tiempos de transformaciones permanentes, e impone la adecuación a ritmos diversos, así como a dar respuestas satisfactorias frente a nuevas necesidades educativas y de formación profesional. Todos los indicios conducen a que enseñar como antes ya no es factible.

En el contexto de emergencia sanitaria y confinamiento surgieron, con no poco esfuerzo, numerosos ejemplos de propuestas de enseñanza creativas, asumiendo que la creatividad requiere, además de novedad, valor pedagógico. Gros y Lara (2009) asocian la innovación a la obtención de nuevos conocimientos, pero también a la activación de procesos creativos. Y, si bien la creatividad está presente en determinadas personas que suelen resolver cuestiones de modos diferentes y mediante soluciones inspiradoras, los autores consideran que la innovación debe gestionarse de un modo consciente y planificado, pudiendo valorar y medir su impacto a fin de aportar conocimientos e ideas.

Compartidas en webinars, jornadas y congresos en línea, se dieron a conocer durante 2020 experiencias que daban cuenta de soluciones y estrategias favorables, intentando sacar provecho del potencial que las tecnologías aportan a la enseñanza virtual.

La situación de enseñanza remota emergencial aceleró, así, el nacimiento de pedagogías emergentes (Adell y Castañeda, 2012), concepto que surge como

consecuencia de cambios sustanciales en los escenarios sociales, culturales, económicos, políticos, tecnológicos y que afectan a los contextos educativos. Cambios sustanciales que instan a las universidades a dar respuestas satisfactorias a nuevas necesidades en la formación, que se traduzcan en una enseñanza universitaria recreada, basada en el rediseño genuino de prácticas mediadas tecnológicamente.

De algún modo, con la aceleración que impuso la pandemia COVID 19, comenzó a pensarse la educación de manera prospectiva. Al modificar significativamente los modos de ser y estar en el mundo, la pandemia impulsó de manera inaplazable a alterar las formas como es encarada la formación universitaria, hasta entonces ajena a la innovación, debido a que las piezas claves de las universidades han sido la investigación y la docencia (Gros y Lara, 2009).

Desde entonces, se intentan mapear algunas preguntas del tipo: ¿cómo será enseñar en la postpandemia?, ¿qué experiencias valdrá la pena realizar en presencia y cuáles de manera remota?, ¿cuáles son los encuadres favorables para el aprendizaje híbrido?, ¿qué tendrá sentido enseñar y cómo?, ¿cuál será el mejor modo de sustituir la provisión de contenidos empaquetados, con poca o nula interacción, para un conjunto de estudiantes que rara vez es homogéneo?

3.9 Enseñanza híbrida

La multimodalidad implica la utilización de diversos formatos, lenguajes, plataformas, espacios y tiempos, tanto sincrónicos como asincrónicos, para el desarrollo de las actividades de enseñanza y de aprendizaje, con una clara impronta en instancias de trabajo autónomo.

El diseño multimodal de la enseñanza procura aprovechar los espacios presenciales físicos en un sentido más vinculado a la práctica y desempeños en la acción directa, potenciando mediante tecnologías diversas y configuraciones didácticas motivadoras los espacios y tiempos asincrónicos o bien sincrónicos de carácter virtual.

Al caracterizar la educación híbrida, Rama señala:

“...se caracteriza por la alta diversidad de sistemas de interacción y de trabajo educativo de enseñanza en entornos virtuales, y propende a la utilización de un conjunto diverso de tecnologías pedagógicas o de pedagogías informáticas para alcanzar el aprendizaje. En su mayoría están apoyadas en la red y en computadoras,

celulares o tabletas. Es una dinámica que se estructura tanto en forma de educación continua, como discontinua, apoyándose en multimodalidades (Rama, 2020: 120)

Una educación híbrida está diversificando las formas digitales de acceso a la educación. Este inédito proceso pudo lograrse gracias a artefactos y aplicaciones que permiten clases virtuales sincrónicas a través de internet y multimodalidades en la educación digital; sentando las bases de un nuevo modelo educativo de carácter híbrido, como formato que abreva en las tendencias de la sociedad y la revolución digital (Rama, 2020).

Andreoli describe de este modo los modelos de enseñanza híbridos:

En principio, podríamos decir que hablamos de modelos de enseñanza híbridos cuando presentamos propuestas en las que se combinan estrategias de enseñanza presenciales con estrategias de enseñanza a distancia potenciando las ventajas de ambas y enriqueciendo la propuesta pedagógica. El término “híbrido” funciona como una metáfora que estructura la comprensión y permite dar cuenta de la interacción de distintos elementos, una combinación de múltiples acercamientos al aprendizaje: sincrónico/asincrónico, online/presencial, formal/informal, y su combinación con diversas herramientas y plataformas. Reconociendo desigualdades de conectividad e inequidad en el acceso a dispositivos, hoy experimentamos estrategias múltiples en las que la virtualidad no es la única modalidad elegida para dar respuesta a las estrategias a distancia. (Andreoli, 2021:3)

Se asumen como híbridas, mestizas o combinadas las formas de educación que adoptan tiempos sincrónicos y asincrónicos en entornos digitales, en propuestas de enseñanza multimodales que hacen un uso ventajoso de espacios tanto presenciales como virtuales, sacando el mejor provecho pedagógico que puede aportar cada uno de estos tiempos y espacios. (Weber, 2022)

El uso entrelazado de la presencia con la no presencia en las aulas físicas. Va más allá de pensar la virtualidad como complemento de la presencialidad o la presencialidad como complemento de la virtualidad, sino que se trata de la integración de ambas modalidades.

En los ambientes híbridos, el espacio y el tiempo se expanden con el aula virtual, con el trabajo autónomo de los estudiantes y con las posibilidades sincrónicas y asincrónicas. Se trata de un mismo ambiente de aprendizaje que se desarrolla en un

proceso continuo, aprovechando las posibilidades y mitigando las restricciones de ambas modalidades.

En un ambiente de aprendizaje híbrido las salidas y entradas a espacios físicos y virtuales necesitan ser dinámicas, los roles de docentes y estudiantes piden ser resignificados, las clases habituales requieren ser rediseñadas, a fin de promover el trabajo en comunidades, propiciando el debate y el diálogo, promoviendo un tipo de aprendizaje activo, intencional, autorregulado y autodirigido, orientado hacia actividades auténticas, con fuerte anclaje en la vida real y con una utilización de diversas tecnologías pedagógicas e informáticas para alcanzar los aprendizajes deseados.

3.10 Miradas deterministas hacia la tecnología

Con la promesa de constituirse en una solución a diversos problemas, según algunos autores, las tecnologías digitales se convierten en un factor de altísimo riesgo para las sociedades modernas, que atraviesan una penetración creciente del digitalismo.

Entre ellos, Sadin (2018) sostiene que la llamada *siliconización de la vida*, tras promesas de un mundo mejor, más sustentable e inteligente, ha llevado a una organización algorítmica de la humanidad con la consecuente mercantilización de la vida. Los falsos presagios estarían disfrazando, para Sadin, organizaciones totalitarias que pretenden la monetización de la vida a través de la economía del dato, devenido en el verdadero “oro” del siglo XXI.

También desde una perspectiva crítica, Han (2014) asegura que se aspira al máximo rendimiento de esa información que los sujetos voluntariamente ceden, en un despliegue de datos que conlleva a una pérdida progresiva e inexorable de intimidad. Y alerta que la economía del dato logra derribar toda frontera al aliarse con objetos que, transformados en emisores de información, no solo envían información, sino que, además, son capaces de comunicarse entre sí. Dispositivos conectados que incesantemente se benefician con cada movimiento del usuario:

Esta internet de las cosas consume la sociedad de control. Nos observan cosas que nos rodean. Ahora nos vigilan también las cosas que usamos en la vida cotidiana. Ellas envían informaciones sin pausas sobre nuestro hacer y omitir. Contribuyen activamente a la protocolización total de nuestra vida (p. 103).

El estado de permanente exposición alimenta el panóptico digital con informaciones que consuman la sociedad de control, donde las personas viven en redes e hipercomunicadas, a diferencia del panóptico tradicional de celdas aisladas. La paradoja, según Han, es que los individuos no son obligados a exhibirse, sino que lo hacen por una necesidad personal, inmersos en un sistema de control donde, no solo las grandes empresas tecnológicas vigilan, sino que cada individuo observa y controla a su prójimo.

Es por esa razón que Costa (2021) señala a las redes sociales como responsables de explotar la fragilidad de la psicología humana, ya que, por una necesidad de aceptación social, llevan a las personas a procurarse afanosamente el “me gusta”.

Y añade que una sociedad organizada algorítmicamente “sumerge a los sujetos en una doble desposesión: la del poder de deliberación colectiva sobre el fenómeno de la digitalización de la vida, que se pretende inevitable, y la de la libre decisión y espontaneidad humanas” (p. 152).

Costa advierte acerca de la necesidad de prestar atención a “las fuerzas que están empujando este shock de virtualización” (p.155) que lleva a aceptar ver a las empresas tecnológicas como aliadas de la humanidad, especialmente durante la pandemia COVID 19 en que sus servicios fueron imprescindibles, ante el aislamiento y la restricción a la movilidad impuestos en casi todos los países del mundo. Costa neutraliza, así, una ola de *tecnoeuforia* o *tecnofilia* dejando en claro que no se trata de evitar las tecnologías, sino de diseñar políticas comunitarias, nacionales o regionales “que permitan analizarlas, compararlas, elegir las mejores, construir defensas frente a los riesgos de aquellas de las cuales evaluemos que, al menos por el momento, son peligrosas pero evitables, como debe hacerse con cualquier industria de alto riesgo” (p.156).

Las miradas precedentes, críticas de las tecnologías, se integran a aquellas referidas por Carr (2017) dentro de la corriente del *determinismo tecnológico*, que le confiere un enorme poder de impacto a las tecnologías, a las que considera capaces, incluso, de condicionar un tipo de organización social. En el otro extremo, se encuentran las miradas *instrumentalistas* que, en cambio, minimizan el poder de las tecnologías a las que perciben como herramientas neutrales, subordinadas a los deseos y necesidades de los usuarios.

Capítulo 4: Estado del arte

4.1 Foro y autoevaluaciones en Fisiología Animal (FCV – UBA)

Dantín, A. (2017). *Incorporación de espacios virtuales a clases de consulta. Un medio para facilitar el aprendizaje en unidades temáticas complejas de Fisiología Animal y Bioquímica Fisiológica*. (Tesina de Especialización). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. <https://bit.ly/3zHeJbL>

El trabajo que presenta la tesina se direccionó a la implementación de una propuesta didáctica virtual para las clases de consulta que favoreciera el aprendizaje de contenidos que presentaban mayor dificultad entre los estudiantes, a fin de mejorar su comprensión. Debido a la ausencia de los alumnos a las clases presenciales de consulta, y en procura de promover su participación asincrónica y el trabajo colaborativo, se creó un *Foro de consultas educativas* referidas a los temas del 4° parcial de Fisiología Animal y Bioquímica Fisiológica, dado que suele ser, de acuerdo con un análisis estadístico efectuado, el de mayor dificultad para su aprobación. La propuesta aspiró a mejorar la participación en las clases de consulta, dada la característica de ubicuidad de las tecnologías digitales que permiten alojar la actividad en el entorno virtual. Sin la pretensión de enfrentar modalidades de enseñanza, la propuesta buscó articular una alternancia armoniosa y productiva entre ambas modalidades, presencial y virtual.

4.2 Aprendizaje híbrido de maniobras quirúrgicas (FCV – UBA)

Vitale, M.V. (2021). *Propuesta de un modelo híbrido de enseñanza en la materia Cirugía*. (Tesina de Especialización). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. <https://bit.ly/39ChYqk>

Durante el periodo de enseñanza remota emergencial debieron postergarse las prácticas de la materia Cirugía, dejando pendiente la condición de regularidad de los alumnos, hasta tanto pudieran culminar la cursada. Esta situación extraordinaria, sumada al surgimiento de innovadores recursos tecnológicos, llevan a la tesista a proponer un proyecto de intervención consistente en una planificación de la materia Cirugía desde el modelo *blended learning*. Para concretarlo prevé la implementación de un laboratorio virtual de destrezas quirúrgicas, para el aprendizaje, ejercitación y práctica de habilidades y maniobras quirúrgicas mediado por TIC, a disposición del estudiantado de manera

permanente. El rediseño del modelo de enseñanza la materia Cirugía, a partir de una combinatoria de instancias presenciales y virtuales, permitiría mejorar y potenciar la adquisición de este tipo de destrezas motrices que sólo se adquieren con oportunidades sostenidas y continuas de práctica. Propone una planificación de cursada semipresencial que prevé un aula física de maniobras quirúrgicas básicas e instancias de trabajos remotos que alternen con multimodalidades y formatos diversos, como trabajos asincrónicos, consultas online, video comunicaciones, ateneos, simulaciones de video consultas de casos quirúrgicos, entre otros.

4.3 Microscopía virtual en Histología y Patología (FCV - UNLP)

Pachamé, A. V. y Portiansky, E. L. (2017). Microscopía virtual: una nueva herramienta tecnológica para la enseñanza de la Histología y la Patología. *Analecta Veterinaria*, 37 (1), 009. <https://bit.ly/3N5ecTQ>

El artículo publicado en 2017 en la Revista *Analecta Veterinaria*, presenta un trabajo desarrollado en el curso de Patología General de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de la Plata, sobre experiencias de microscopía virtual, con el propósito de mejorar el aprendizaje de Patología con mediación tecnológica. La microscopía virtual, herramienta para la observación de materiales biológicos, es presentada como un recurso tecnológico novedoso en la enseñanza de disciplinas emplean el microscopio. La microscopía virtual favorece el reconocimiento de distintos elementos y la visualización de su morfología y disposición para una correcta interpretación de la muestra. Un microscopio virtual habilita el desarrollo de capacidades digitales que permiten la visión y navegación online a través de muestras digitalizadas a alta resolución. El objetivo principal de la microscopía virtual es crear la “preparación virtual” o “digitalización de la imagen”, guardando la información relevante que contiene cada muestra, aunque con ventajas que superan las posibilidades que brinda el microscopio convencional.

4.4 Uso de simulación en Genética de Poblaciones (FCV – UBA)

Fassa, V. (2017). *Análisis de la propuesta didáctica de aprendizaje y evaluación: La simulación Rodeo Angus, en la materia Genética de Poblaciones*. (Tesina de Especialización). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. <https://bit.ly/3Op2XGO>

La tesina presenta la implementación, durante el 2º cuatrimestre de 2015 y ambos cuatrimestres de 2016, de la actividad “Rodeo Angus”, diseñada como instrumento de enseñanza-aprendizaje y evaluación y alojada en el aula virtual de la materia. Dicha actividad propicia la integración de todos los contenidos de la materia Genética de poblaciones, de la carrera de Veterinaria, y su aplicación a casos y contextos concretos, situando al estudiante en un rol profesional. El trabajo se orientó a indagar el impacto de la actividad “Rodeo Angus” en el aprendizaje de los contenidos de la materia a lo largo de tres trimestres. La actividad “Rodeo Angus” sigue una línea de tiempo afín a las mediciones fenotípicas que se realizan en un rodeo bovino para carne, desde el nacimiento de los terneros hasta el día 550 de vida, para armar una Base de Datos que va creciendo en complejidad en cada unidad temática. Para cada unidad temática se propone una actividad de aprendizaje llamada *Práctica previa a la evaluación*, que consiste en la realización, en entorno virtual, de las estimaciones genéticas basadas en dichos datos. La encuesta realizada demostró que para una amplia mayoría de los estudiantes resultó el Aula Virtual, un entorno de enseñanza innovadora propicio para la integración y comprensión de los contenidos, destacando también la importancia de los cuestionarios de autoevaluación en el proceso de aprendizaje. La herramienta de la simulación "Rodeo Angus", les ha sido útil a los alumnos para situarlos en el ámbito de la incumbencia que hace a la producción y a la mejora genética de la profesión Veterinaria, así como a integrar conocimientos.

4.5 Instagram en Microscopía electrónica (FCV – UNLP)

Jurado, S. B., Woelfert, E., Giovagnola, A. C., Faisal, F. B., Peralta, R. V. (noviembre de 2018). *La incorporación de la red social Instagram con fines didácticos en el Curso de Microscopía electrónica de la FCV-UNLP*. I Jornadas de Inclusión de Tecnologías Digitales en la Educación Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. <https://bit.ly/3Oopm7u>

La ponencia comparte la experiencia de utilización didáctica de la red social Instagram en el curso electivo de Microscopía Electrónica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Consistió en utilizar imágenes tomadas por los estudiantes durante los prácticos del curso y compartidas en Instagram, como un recurso de enseñanza utilizado para el repaso de los contenidos del curso. En cada actividad presencial obligatoria se seleccionaron por sorteo uno o dos estudiantes encargados de fotografiar

y/o filmar lo realizado en la clase, a fin de publicar más tarde hasta cinco fotografías y/o videos en Instagram, fundamentando dicha selección. Sus compañeros debían intervenir comentando o respondiendo a las preguntas que los docentes formulaban al respecto. Diferentes hashtags agruparon las imágenes obtenidas durante las actividades prácticas

4.6 Videos polimedia en Bioquímica (FVET – UDELAR)

López, C., Damián, J. P., Da Rosa, G., Porro, A., Borlido, C., Passarini, J. y Rodríguez Piñón, M. (noviembre de 2018). *Percepción de los estudiantes del Curso de Biología Molecular y Celular de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República (Uruguay) sobre el uso de videos polimedia de prácticos de Bioquímica*. I Jornadas de Inclusión de Tecnologías Digitales en la Educación Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. <https://bit.ly/3Oopm7u>

El objetivo del trabajo, implementado en el área de Bioquímica del Departamento de Biología Molecular y Celular, fue determinar si el uso de videos polimedia resultó un recurso propicio para los estudiantes de Bioquímica en el Curso de Biología Molecular y Celular de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República (Uruguay). Los videos, dotados de una estructura de introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones, cuya duración oscila entre los 10 a 15 minutos, abarcaron diferentes temáticas. Para conocer la opinión de los estudiantes sobre los videos se realizó una encuesta estructurada. Se utilizó para la evaluación de cada video una escala de 1 a 4 (1: mínimo y 4: máximo de aceptación) para cada pregunta, respecto a calidad de imagen, sonido, duración, facilidad de uso, adecuación como apoyo al estudio, ayuda en el aprendizaje, atención durante todo el video, sobre la comprensión del tema y si cumplió un rol motivador para aproximarse a los contenidos de la asignatura. La opinión de los estudiantes resultó muy favorable, evidenciada por los resultados de la encuesta, donde el promedio y rango de intervalos de confianza fue entre 3 y 4.

4.7 Pizarra digital y blog educativo de Genética (FCV – UNRN)

Iglesias, G. M., Beker, M. P. (noviembre de 2018). *Enseñanza-aprendizaje de Genética en la carrera de Medicina Veterinaria (UNRN) mediante uso de TIC*. I Jornadas de Inclusión de Tecnologías Digitales en la Educación Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. <https://bit.ly/3Oopm7u>

Se presenta una ponencia realizada desde el Área de Genética de Escuela de Veterinaria y Producción Agroindustrial de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). El objetivo de la experiencia presentada fue el de procurar la innovación en la enseñanza-aprendizaje de mediante una herramienta diferente de evaluación, así como a través del uso de herramientas tecnológicas que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para lograrlo, se constituye un grupo cerrado de Facebook, a través del cual se administra a los estudiantes el enlace a una pizarra digital y al blog educativo «Desde Mendel hasta las moléculas». Se utiliza una pizarra digital que contiene el programa, cronograma, reglamento de cursada, redes sociales utilizadas, enlace al blog educativo y su página de Facebook, videos recomendados, bibliografía obligatoria y optativa, otras páginas de interés y artículos científicos relativos al área. El blog educativo de Genética, con más de 4 millones de vistas, fue iniciado en 2007 y continúa actualizándose. Adhiere al espíritu de la web 2.0, ya que se retroalimenta mediante comentarios de los lectores. Se realizan entradas con diversos temas de interés, noticias, monografías realizadas por los alumnos de la materia, entre otros recursos disponibles.

4.8 Ayuda virtual en Química a cargo de estudiantes avanzados (FVET -UNLPam)

Cura, S. Z., Galeano, M. F., Palermo, P. V., Milanta, G., Orozco Fredes, J., Peiretti, A., Bravin, V. B. (noviembre de 2018). *Enseñar y aprender Química en tiempos de conectividad* (Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de La Pampa). I Jornadas de Inclusión de Tecnologías Digitales en la Educación Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. <https://bit.ly/3Oopm7u>

Con el propósito de acompañar las trayectorias de los estudiantes de Veterinaria de la Universidad de La Pampa, la ponencia presenta una estrategia de acompañamiento implementada por el Departamento de Ciencias Básicas y los docentes de la Cátedra de Química Inorgánica y Orgánica de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Mediante el Grupo de Ayuda Mutua (GAM), constituido por un grupo de estudiantes avanzados de la carrera, se busca colaborar con los ingresantes que tienen dificultades durante el desarrollo de la asignatura. Los docentes de la cátedra junto a los estudiantes GAM, implementaron con ese propósito un sistema de ejercitación y autoevaluaciones virtuales en la plataforma Moodle, disponibles antes de los parciales, a fin de que los estudiantes pudieran tener información sobre sus propios avances y aprendizajes alcanzados. Se procuró, asimismo, fomentar el aprendizaje autónomo mediante el trabajo en grupos,

además de alentar el intercambio con estudiantes avanzados, que también ha demostrado resultar enriquecedor y formativo para la superación de obstáculos. Por otra parte, se aprovecharon canales de comunicación afines a los estudiantes, tales como las redes sociales WhatsApp e Instagram, a fin de responder dudas, coordinar horarios de consulta, compartir videos académicos, fotos o audios.

4.9 Modelos animales inanimados con impresión 3D en Bioterio (FVET – UBA)

Caturini, E. (2019). *Enseñar-aprender con tecnología 3D, una alternativa al empleo de animales en la tecnicatura universitaria en Gestión Integral de Bioterios*. (Tesina de Especialización). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.
<https://bit.ly/3xWRnxs>

La tesina expone un tema controvertido como lo es el uso de animales vivos en la enseñanza de Veterinaria, lo que implica sacrificarlos en el intento de enseñar habilidades prácticas o para la demostración de principios científicos. Animales vivos u órganos son sometidos a experimentos invasivos en laboratorios de Fisiología, Bioquímica, Farmacología y Parasitología. Los estudiantes en la mayoría de los países aprenden Cirugía practicando procedimientos quirúrgicos en animales sanos. Actualmente, el aporte de la tecnología pone a disposición alternativas no dañinas, incluyendo la simulación por computadora, videos de alta calidad, cadáveres obtenidos de fuentes éticas, como de animales sometidos a eutanasia por razones médicas, modelos animales inanimados y simuladores quirúrgicos, auto-experimentación no invasiva, y experiencias clínicas supervisadas. En el marco de las asignaturas Técnicas para Bioterio I a V, materias de primero a tercer año de la Tecnicatura Gestión Integral de Bioterios de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA se desarrollan modelos animales inanimados en material sintético elaborados con una impresora en 3D, con características morfológicas externas similares a las de los roedores vivos. De esta forma los estudiantes pueden practicar diferentes maniobras y técnicas para desarrollar las habilidades propias de la disciplina, tales como técnicas de sujeción, inoculación y hasta maniobras quirúrgicas. Se busca, así, reemplazar a los animales de experimentación por otros, con el fin de evitar su sufrimiento. Los biomodelos animales inanimados desarrollados son objetos de material sintético FLEX de 1,75 mm de diámetro, color blanco, PRINT A LOT®, impresos en 3D con características morfológicas externas similares a las de roedores vivos.

4.10 Posters virtuales en clases invertidas de Histología y Embriología (FVET – UBA)

Germano, P. (2019). *Implementación de una experiencia piloto de clase invertida, con el uso de una tecnología digital, para la enseñanza de Histología y Embriología de la carrera de Ciencias Veterinarias – UBA*. (Tesis de Especialización). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. <https://bit.ly/3y0CxpO>

La tesina presenta una experiencia basada en el diseño de posters virtuales sobre contenidos de la materia Histología y Embriología, de la carrera de Ciencias Veterinarias de la UBA, con el propósito de ser utilizados para la implementación de clases diseñadas a partir del modelo de Clase Invertida o *Flipped Classroom*. Se procuró una modalidad de enseñanza aprendizaje semipresencial, a fin de amplificar el tiempo de clase disponible y sumar orientaciones del docente mediadas por actividades extracurriculares. Se logró, de este modo, una optimización del tiempo al procurar materiales de estudio a los cuales fue posible acceder más allá del aula física, así como un incremento en el intercambio con los estudiantes durante la instancia de clase presencial.

Capítulo 5: Descripción del caso

5.1 Periodización de la cultura digital en la FCV – UBA

Interesado en presentar y modelizar una manera disciplinada y cualitativa de investigación acerca de un caso particular, Stake (1998) señala que “el investigador cualitativo destaca las diferencias sutiles, la secuencia de los acontecimientos en su contexto, la globalidad de las situaciones personales” (p. 8). Simons, por su parte, reconoce que “ante todo, [el estudio de caso] debe contar una historia de la evolución, el desarrollo y la experiencia del caso concreto” (p. 241). En efecto, ambos autores subrayan la importancia de la secuenciación, del desarrollo evolutivo de los sucesos que componen el caso de estudio.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, y a partir de la información obtenida y reconstruida mediante instrumentos de indagación, es posible identificar algunas etapas en el desarrollo del programa. Si bien no han sido preestablecidas, durante la presente investigación se han podido identificar seis etapas o periodos en el desarrollo del PICD de la FCV-UBA que, desde una perspectiva cronológica y evolutiva, dan cuenta de una progresión escalonada, desde los primeros antecedentes hasta los más recientes proyectos.

El ordenamiento cronológico permite advertir el avance gradual, que parte de experiencias pioneras y acotadas en la fase inicial, hasta el presente. Visibiliza una incorporación relativamente temprana del campus virtual en 2008, la conformación de equipos de asesoramiento, acciones de capacitación y acompañamiento, adquisición de dispositivos y espacios para la experimentación tecnológica hasta los ensayos con tecnologías emergentes más recientes.

Como se ha señalado, para revisar los sucesos previos al inicio de la presente investigación y reconstruir la evolución del programa, se exploran documentos y se obtienen datos de entrevistas y consultas. Cada fuente es identificada con un número de orden que remite al índice correspondiente.

La siguiente figura representa la periodización identificada en el programa que sirve como pauta para la descripción del caso y que, seguidamente, se describe y explica más exhaustivamente.



Elaboración propia

Figura 3. Etapas del PICD

5.2 Primer período: Experiencias preliminares (2008 - 2014)

5.2.1 Espacio virtual institucional para las cátedras

En el sitio web de la FCV-UBA se destina un espacio a cada cátedra para ser administrado como mediateca. Aloja información sobre el equipo docente, programa de la materia, presentaciones en diapositivas, apuntes, artículos científicos y enlaces de interés.

Consultado al respecto un Jefe de Trabajos Prácticos (JTP) de Anatomía e integrante del Equipo Asesor Tecnopedagógico (EAT), expresa que, en ese momento, los docentes consideran una limitación que la gestión de los recursos esté a cargo del área de Sistemas, ya que las cátedras carecen de autonomía para administrar dichos materiales. Aún hoy es posible acceder al micrositio.³ (Cons. N° 3)

5.2.2 Aulas virtuales en Posgrado

En 2008 la Asesoría pedagógica propone al Decanato y la Sec.Acad. instalar la plataforma virtual Moodle, como campus experimental y para contar con aulas virtuales por materia. En una carrera que, históricamente y hasta ese momento, es exclusivamente presencial, esta iniciativa despierta cierta desconfianza y es percibida como sucedánea de baja exigencia y escaso trabajo. La escena de enseñanza legitimada representa, en cambio, a un docente impartiendo contenidos en el aula, el anfiteatro, el Hospital escuela o el laboratorio, como alternativas formativas válidas.

No obstante, la moción de incorporar el campus virtual como complemento de la presencialidad es entonces aceptada para el Posgrado, como estrategia inicial vinculada a la familiarización con el campus entre los cursantes de la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias, Pecuarias y Biológicas (CEDU) que, a su vez, son docentes de materias de Grado en la FCV.

Consultada sobre las mediaciones tecnológicas predominantes en la FCV, antes de la implementación del programa, la directora de la CEDU y CICyPE de la FCV, revela

³ Primeros antecedentes de recursos digitales en línea en la FCV-UBA. Enlace al espacio destinado a las cátedras en el sitio web <http://www.fvet.uba.ar/?q=ensenanza#catedras>.

que, en 2008, al realizar una encuesta entre docentes para indagar qué tecnologías utilizaban en sus clases, de modo unánime todos respondían: “Power Point”. Y añade:

Los profesores tienden a emplear la tecnología de un modo coherente y coincidente con sus ideas pedagógicas y su visión de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, los profesores con una visión más transmisiva o tradicional de la enseñanza y del aprendizaje tienden a utilizar las tecnologías digitales para reforzar sus estrategias de presentación y transmisión de los contenidos; mientras que los que tienen una perspectiva más activa o “constructivista” las emplean para promover actividades exploratorias entre los estudiantes y que estimulen la autonomía, la colaboración entre pares. (Cons. N°1. Ap. 1)

El profesor titular de la cátedra Salud Pública, al recordar cómo se solía enseñar hace unos años, señala:

En un momento, el Power Point era como el chupete: vos tenías las carpetas con Power Point, decías “tengo que dar una clase de...” entonces abrías el Power Point y dabas una clase con ese formato. Salías a dar la clase y te sentías seguro; sobre todo nosotros, los más grandecitos. Yo creo que esto nos sacudió un poco el árbol y a muchos, que estábamos dormidos, nos tiró. Me parece positivo eso también, aunque estamos llegando al final de la carrera, pero bueno... (Entr. N°2. Ap. 6)

Por su parte, la Vicedecana y ex Profesora Titular de la cátedra Clínica Médica de Pequeños Animales, también admite la saturación del recurso y, sobre todo, el uso poco provechoso en una modalidad de clase rutinaria que despierta escaso interés en el alumnado:

Empecé a usar *Emaze* para las presentaciones digitales porque yo quería cambiar... quería cambiar porque decía “siempre estamos con el Power Point”. Incluso había una Sec.Acad., anterior a M.V., que siempre se quejaba de eso: ¡tac!, te hacía la seña de que lo que todo el mundo hacía era pasar la teclita del Power Point. No está mal, es una buena herramienta, lo que pasa es que no hay que sobrevalorarla, porque si al Power Point le ponemos sólo palabras, y aburridas, y las leemos, bueno: no estamos honrando nuestra tarea docente. (Entr. N°6. Ap. 2)

La CEDU comienza a usar la plataforma Moodle a partir de 2009 en algunas materias y talleres electivos. Uno de los espacios curriculares, el taller electivo *Selección y producción de materiales didácticos*, organiza sus clases en el Centro multimedia de la

Biblioteca de la FCV. Allí, cada docente cursante dispone de una computadora para acceder a secuencias didácticas y actividades alojadas en el aula virtual del taller, propiciatorias del diálogo, la construcción y la participación en línea. Así pues, se procura desde la CEDU comenzar a dotar a los docentes de tecnologías, medios didácticos y estrategias alternativas.

Una de las primeras publicaciones sobre dichas experiencias data de 2013, en el marco del 6° *Seminario Internacional de la Red Universitaria de Educación a Distancia Argentina* (RUEDA). El trabajo titulado “El campus virtual como complemento de la actividad presencial en la formación de docentes universitarios: el caso de la Especialización en Docencia Universitaria de la FCV-UBA”, da cuenta de una práctica en la cual el entorno virtual es aprovechado para la conformación de comunidades de aprendizaje y la construcción colaborativa. Constituye una primera experiencia de aprovechamiento de la herramienta *grupos* de Moodle, para la conformación de comunidades de práctica; *foros*, como espacios de intercambio entre dichos grupos; y una *wiki*, para la escritura colaborativa y su posterior publicación.⁴ (Doc. N°13)

La Secretaría de Posgrados, realiza un registro sobre el año de apertura de aulas virtuales en cada Especialización, Maestría y Curso hasta llegar al 2020, en que todas las actividades formativas de posgrado se realizan a distancia, en contexto de enseñanza remota emergencial. (Doc. N° 6)

5.2.3 Ensayos precursores en materias de Grado

A partir de 2010, se registran en Grado los primeros antecedentes e intentos fundacionales por complementar las clases presenciales con recursos digitales en línea. Algunas cátedras suman herramientas externas como listas de correos:

Eran grupos cerrados de mails en Yahoo, por ejemplo. Usábamos esos grupos o, al principio de una cursada abríamos una cuenta de correo que se llamara, por ejemplo *comisiones1y2@gmail.com*, le dábamos la clave a los alumnos y subíamos los

⁴ Grinsztajn, F., Szteinberg, R., Córdoba, M. y Miguez, M. (octubre de 2013). *El campus virtual como complemento de la actividad presencial en la formación de docentes universitarios: el caso de la Especialización en Docencia Universitaria de la FCV UBA*. 6° Seminario Internacional de Educación a Distancia “La educación en tiempos de convergencia tecnológica”. Red Universitaria de Educación a Distancia Argentina, Mendoza, Argentina.

http://www.uncu.edu.ar/seminario_rueda/upload/t2.pdf

materiales por email. Ellos accedían a la cuenta y se descargaban los materiales. Después, cuando descubrimos los blogs, eso ya pasó a ser arcaico y lo dejamos de usar, pero lo aprovechamos un tiempo. (Cons. N°3)

Más adelante se sustituyen las listas de correos por plataformas que posibilitan alguna interacción como foros, páginas web y blogs, usados por algunas comisiones para compartir material y comunicarse con los estudiantes. Dichos recursos son desalentados inicialmente por las autoridades de la FCV, previendo que se conviertan en un terreno propicio para publicar e intercambiar contenidos políticos; no obstante, en la práctica esto no sucede. (Cons. N° 3).

Consultada al respecto, la Sec. Acad. recuerda:

La cartelera web alojada en el sitio de la FCV era la oficial por aquel entonces, pero fue en ocasión de la primera autoevaluación institucional, cuando algunas cátedras empezaron a revelar que tenían otras vías de contacto, por fuera del estático sistema de la cartelera web. Una fue Anatomía. En general administraban blogs. La gestión de ese momento estaba un poco a la defensiva porque había una fuerte oposición a la evaluación institucional por parte de la agrupación estudiantil del momento; existían constantes enfrentamientos. Es por eso que había cierto recelo hacia los intercambios que sucedieran por fuera de la mirada institucional y que se convirtieran en un terreno de disputa y de controversia. Al poco tiempo también empezaron a surgir las cuentas en redes sociales, en Facebook; tampoco se avalaban institucionalmente por estas mismas razones. (Entr. N°1, Ap. 1 y 2)

5.2.4 Primer Proyecto UBATIC institucional

En 2011 la Secretaría de Asuntos Académicos de la UBA crea el programa UBATIC *Potenciar la enseñanza en el nivel superior a través de las nuevas tecnologías*⁵, mediante el cual financia proyectos bianuales que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza y los aprendizajes con mediación tecnológica. Se aprueba en la convocatoria 2012 el proyecto institucional de la FCV *Diseño e implementación de estrategias didácticas mediante la integración académica de las cátedras vinculadas a la producción animal, incorporando recursos informáticos y de simulación*. (Doc. N° 8)

⁵ Resolución CS N.º 2386/11. EXP-UBA: 14.457/2011. Aprobación de la creación del Programa UBATIC http://citep.rec.uba.ar/wp-content/uploads/2020/12/Proyectos_UBATIC_resoluci%C3%B3n-1ra-convocatoria.pdf

Se dispone un aula virtual en la plataforma Moodle de la facultad, para ser aprovechada en el marco de dicho proyecto. Se destina al trabajo compartido y al intercambio entre docentes de las cuatro cátedras que participan del UBATIC: Producción de bovinos de carne, Genética, Alimentación con bases agrícolas y Bioestadística. Tras esta experiencia de trabajo virtual, la cátedra de Genética decide continuar utilizando el aula de Moodle para la cursada. La Sec. Acad. valora estos proyectos como una ocasión propicia para la articulación entre cátedras y contenidos afines:

La creación de los proyectos Ubatic fue también una oportunidad para la integración tecnológica. Lo hicimos trabajando con las cátedras pioneras y con el propósito de mejorar el diálogo entre las materias afines, la integración, y pensando en difundir el uso de aulas virtuales. (Entr. N° 1. Ap. 3)

La Profesora Asociada a la Cátedra Producción de Bovinos de Carne de la FCV – UBA y directora del primer Proyecto UBATIC institucional de la FCV, explica que el material producido consiste en un modelo técnico de simulación de una empresa agropecuaria, orientada a la producción de bovinos de carne, cuyo objetivo consiste en la integración de saberes en producción animal. (Entr. N° 8. Ap. 1)

5.2.5 Jornadas Internacionales sobre innovación en la formación docente

En 2014 la CEDU organiza en la FCV las Jornadas Internacionales *Estrategias de Innovación en la formación docente universitaria y en educación veterinaria: experiencias, propuestas y reflexiones*, entre cuyas presentaciones un grupo de docentes cursantes del taller *Selección y producción de materiales didácticos* presenta una serie de murales digitales interactivos, que incluyen recursos multimediales, diseñados para la metodología de clase invertida, valiéndose del procedimiento del remix y desde una representación del docente como curador de contenidos. La experiencia es presentada en formato de monográfico a la *Revista de Docencia Universitaria* (REDU)⁶ y su publicación es aceptada. (Doc. N° 15, 24, 25 y 26)

⁶ Grinsztajn, F., Szteinberg, R., Córdoba, M. y Miguez, M. Construcción de saber pedagógico y recursos educativos abiertos en la formación de profesionales para la docencia universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 237-254, nov. 2015. ISSN 1887-4592. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5457>
doi:<https://doi.org/10.4995/redu.2015.5457>.

El Dr. Nelson Pretto, de la Universidad Federal de Bahía, es el disertante invitado, quien basa su exposición en el tema de los REA y el procedimiento del remix en el diseño de materiales educativos.



Figura 4: Murales digitales presentados en las Jornadas Internacionales 2014

5.2.6 Diseño del primer simulador en el entorno Usina

Transferir conocimientos que han sido aprendidos en determinado contexto y situación, a otras circunstancias y en condiciones diferentes, no siempre resulta sencillo y requiere que los estudiantes sean capaces de realizar procesos de abstracción para lograrlo.

Asumiendo que conectar la teoría y la práctica o, en otras palabras, la formación y los aprendizajes alcanzados “en abstracto” con la práctica profesional, reviste especial complejidad, el CITEP (Centro de Innovaciones en Tecnología y Pedagogía de la UBA) diseña el entorno *Usina*, concebido para la enseñanza y el aprendizaje a través de simulaciones de toma de decisiones.⁷

⁷ Enlace de ingreso al [simulador Usina](#)

En el año 2009, la FCV es convocada a colaborar en la realización del primer simulador generado en *Usina*, a fin de poner a prueba dicha plataforma. En el diseño del primer simulador interviene la exprofesora titular de la Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales y actual Vicedecana quien, entrevistada sobre esta y otras experiencias con el uso de tecnologías señala:

En el desarrollo del primer caso en Usina fui pionera, me enteré ahí mismo, en CITEP. Yo no sabía que había sido la primera, pensé que había habido gente que lo había probado antes. Y sí, me resultó muy difícil, porque no tenía la metodología, no sabía cómo se trabajaba: ellos tenían el entorno que habían creado para cargar ejercicios basados en simulaciones de toma de decisión, entonces vos les ibas entregando los elementos y, en ese traducírselo a un técnico que no es médico, se producían errores que había que ir reparando. (Entr. N°6. Ap. 6)

El EAT asiste a algunas cátedras como Producción de aves en el diseño de simuladores mediados por la interfaz Usina.⁸

⁸ Enlace a [video del simulador](#) de la cátedra Producción de aves.

5.3 Segundo período: Formalización del programa (2015)

5.3.1 Conformación del Equipo Asesor Tecnopedagógico

Se inicia el Proyecto *La FCV en pos de la mejora continua*⁹. (Doc. N° 29)

El equipo responsable de la ejecución del proyecto es interdisciplinario y está compuesto por expertos en pedagogía, en tecnologías digitales y en ciencias veterinarias. Esta conformación responde a que el modelo TPACK direcciona la lógica de incorporación tecnológica a la enseñanza (Herring, M., Koehler, M. y Mishra, P., 2016).

De este modo, la presencia de un veterinario garantiza el cuidado y pertinencia de los contenidos disciplinares, mientras que dos expertas en pedagogía, tutorizan que la integración de tecnologías digitales sea puesta al servicio de una pedagogía participativa y de aprendizaje en red. Los tres responsables son, asimismo, expertos en tecnologías digitales. El equipo depende de la Sec.Acad. de la Facultad, es decir, se constituye en una línea de acción institucional que, de manera transversal, interviene desde una perspectiva tecnopedagógica en las cátedras de la carrera. Con el tiempo, se suman más docentes veterinarios al equipo hasta llegar, en la actualidad, al número de cuatro.

5.3.2 Aulas virtuales en Grado

Comienzan a habilitarse aulas virtuales para el Grado. La primera decisión es implementar una incorporación gradual, restringida a las cátedras que estén interesadas, con la manifiesta intención de que la apertura no sea compulsiva.

La primera estrategia no fue masiva. Yo propuse abrir aulas para quienes estuvieran dispuestos. Y esa fue, para mí, la razón de que la experiencia fuera exitosa. La idea fue evitar abrir aulas para todos y que después no supieran qué hacer con ellas.
(Cons. N°1)

Si bien ningún titular de cátedra es obligado a incorporar un aula virtual, en aquellos casos en que surge un interés genuino en su apertura, se establece un protocolo a seguir que estipula los siguientes pasos (Doc. N°7):

⁹ Video institucional del proyecto: <https://bit.ly/3bWQNaz>

a) Solicitud de apertura del aula en el campus virtual de la FCV

Es requisito que el profesor titular de la cátedra envíe un e-mail a la cuenta: aulavirtual.academica@fvvet.uba.ar para recibir un formulario de solicitud formal a completar y firmar. Entre los datos requeridos figura la nómina de docentes a ser matriculados en el aula, así como su rol o nivel de intervención.

b) Capacitación a docentes

Se define, entre la cátedra y el equipo de asesores TIC, un día y horario para la implementación de un taller de capacitación sobre el entorno de la plataforma Moodle, cuyo objetivo es el de explorar junto a los docentes las diferentes posibilidades que ofrece el campus en cuanto al diseño de actividades y a la disposición de recursos para las aulas virtuales.

c) Presentación del proyecto de la cátedra

Transcurrido un plazo de 15 días, la cátedra debe presentar su proyecto ante el Equipo Asesor Tecnopedagógico y la Secretaría Académica, especificando estructura y organización del aula (en módulos, unidades didácticas, temas); actividades a implementar (foros, cuestionarios, tareas en línea, glosarios, etc.); recursos a incluir (enlaces, documentos, videos, etc.); docentes a cargo de la tutoría (organización y distribución del trabajo de docentes en el entorno virtual)

d) Seguimiento y evaluación

La cátedra designa un referente que se mantiene en contacto con el equipo Tecnopedagógico durante el cursado, a fin de continuar asesorando en la implementación de la propuesta y de realizar un seguimiento de su desarrollo.

e) Encuesta a estudiantes

Los estudiantes completan una encuesta al finalizar el cuatrimestre, con el propósito de evaluar algunos factores relativos a la propuesta pedagógica y al funcionamiento del aula virtual en general. Se les ofrece a los docentes un modelo de encuesta como referencia.

5.3.3 Taller de capacitación de nivel I: Diseño de aulas virtuales en Moodle

Como se evidencia en el protocolo para la apertura de aulas virtuales, toda vez que una cátedra comunica su interés en disponer de un aula virtual, se acuerda una fecha para

que un equipo de docentes designado por el titular asista al taller de capacitación de nivel 1. Se trata de un taller de nivel inicial cuyo propósito es familiarizar a los docentes con los recursos y actividades que pone a disposición el campus de la facultad, alojado en la plataforma Moodle.

Se pone especial acento en cuestiones vinculadas al diseño del aula y al aprovechamiento de actividades que propician la participación, la colaboración y la interacción de los estudiantes, desde una perspectiva de aprendizaje activo y orientado a la construcción de saber en redes, a fin de evitar su uso como repositorio o biblioteca. (Cons. N°1)

Cada docente trabaja en el taller con una computadora para resolver las actividades propuestas en el aula virtual destinada a la capacitación. Consisten en editar el perfil, intervenir en un foro, resolver un cuestionario con preguntas estructuradas y abiertas, participar en la escritura colaborativa de una wiki, redactar una entrada de glosario, entre otras tareas. Al término del taller, los docentes responden una encuesta a fin de indagar valoraciones sobre la capacitación recibida. (Doc. N°32)



Figura 5. *Una de las primeras capacitaciones ofrecidas sobre aulas virtuales en Moodle a la Cátedra de Farmacología*

5.3.4 Cartilla N°1 de apoyo a la docencia: Plataformas y aulas virtuales

Otro de los pilares del PICD consiste en la escritura de una serie de cartillas de apoyo a la docencia, en el marco de la serie *Enseñanza con TIC*. La publicación del primer

número, *Plataformas y aulas virtuales*, coincide con la etapa en la que comienza la apertura de aulas en Grado.¹⁰

Las cartillas son recursos educativos abiertos. Se imprimen y distribuyen entre las cátedras, aunque también es posible acceder a ellas a través del sitio Web de la Facultad en versión digital e imprimible. Invitan a una lectura diseminada, por tratarse de hipertextos dotados de recursos en materias expresivas y lenguajes variados como videos, mapas conceptuales, esquemas, presentaciones digitales, imágenes e hipervínculos, entrevistas a docentes de la Facultad, murales interactivos, páginas web, entre otros.

5.3.5 Segundo Proyecto UBATIC institucional

El segundo UBATIC continúa y profundiza el primero. Se incorporan otras cinco cátedras, vinculadas al área de producción animal y a materias básicas de la carrera. A través de medios audiovisuales, se procura recuperar contenidos de materias del módulo común, indispensables para cursar las producciones del Ciclo Superior de la carrera. El valor agregado del proyecto se basa en que impulsa la capacitación del equipo docente involucrado en temáticas como edición de medios audiovisuales, entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y herramientas de la Web 2.0.¹¹ (Entr. N°8)

¹⁰ Enlace a la Cartilla N°1 Plataformas y aulas virtuales: <https://bit.ly/3ap6CX0f>

¹¹ Backstage del video del Ubatic “Integración de saberes en Producción animal”: <https://bit.ly/3bXKKm0>

5.4 Tercer período: Capilarización de la cultura digital (2016 - 2017)

5.4.1 Nuevas aulas virtuales

Dieciséis cátedras solicitan en este tercer periodo que les sean habilitadas aulas virtuales para ciertas materias. De modo que, al finalizar el año 2017, suman treinta las cátedras que complementan las clases presenciales de algunas de las asignaturas a su cargo, con actividades y recursos en el campus virtual.

El plan de estudios de la carrera de Veterinaria comprende un universo total de 56 asignaturas obligatorias, 5 optativas y 4 prácticas supervisadas. Las asignaturas son dictadas por 37 cátedras, de las cuales algunas dictan una asignatura y otras dos o más. Para las asignaturas que abren aulas virtuales, se continúa aplicando el mismo protocolo de capacitación y planificación vigente. (Doc. N°5)

5.4.2 Capacitación de nivel II: Taller Web 2.0

La segunda propuesta de capacitación, de nivel avanzado, se orienta a la experimentación con herramientas y aplicaciones de la Web 2.0, propicios para el aprendizaje activo en el marco de actividades participativas.

Murales multimedia, autoevaluaciones, recursos para la gamificación educativa, ejercicios interactivos, mapas mentales y conceptuales, entre otras aplicaciones que habilitan el trabajo colaborativo e invitan a la creación son explorados en el taller de nivel 2, ofrecido a aquellas cátedras que están en condiciones de diseñar actividades y materiales para la enseñanza a través de aplicaciones y herramientas externas a Moodle, que pueden ser embebidas en el aula virtual de la materia. Inicialmente las cátedras de Enfermedades Infecciosas y Parasitología participan de esta capacitación más avanzada. (Doc. N°1)

5.4.3 Nuevas cartillas de la serie *Enseñanza con TIC*

Se publican las siguientes tres cartillas que completan la serie de cuatro, *Enseñanza con TIC*¹².

¹² Enlace a las cartillas, alojadas en el sitio web de la FCV – UBA: <https://bit.ly/3ajBGaL>



Figura 6. Cartillas de apoyo a la docencia universitaria. Serie Enseñanza con TIC
Elaboración propia

La cartilla 2, cuyo título es *Recursos educativos abiertos en la universidad*, responde al propósito de propiciar a nivel institucional una *Educación Abierta*, por ser una cultura que llega con fuerza al ámbito de la educación superior, impulsada por las posibilidades que habilitan las tecnologías digitales. En su paradigma convergen factores como libre acceso, licencias y códigos abiertos, entornos flexibles, recursos educativos abiertos, difusión libre del conocimiento, cultura de colaboración y construcción colectiva.

Entre otras cuestiones, la cartilla incluye un tutorial sobre cómo gestionar una Licencia Creative Commons que, basada en el principio de propiedad intelectual, compensa las limitaciones del *copyright* o *todos los derechos reservados*. Enseñando a gestionar este tipo de licencia, que hace manifiesto el permiso del que gozan los recursos educativos abiertos (REA), se procura promover una cultura institucional en la cual los materiales educativos sean considerados *commons*, bienes públicos y comunes que benefician a la comunidad académica a través del libre acceso, con las restricciones que cada docente opte por incorporarles.

En el marco del 7º Seminario Internacional de Rueda “Enseñar en la virtualidad: nuevas presencialidades y distancias en la Educación Superior” se presenta el relato de una experiencia desarrollada en la CEDU, en el taller *Selección y Producción de Materiales Didácticos*. La capacitación aborda temas como la expansión del concepto de autoría, la filosofía de la educación abierta y su aporte a la construcción social del conocimiento, así como modelos legales para facilitar la distribución y el uso de los

materiales didácticos producidos. La propuesta se direcciona al diseño multimedia de páginas web sobre temáticas de interés veterinario, dotadas de licencias Creative Commons. Se aprueba la comunicación en el 7º Seminario de Rueda del trabajo titulado *Producción de materiales didácticos digitales con licencias de uso abiertas en la Especialización en Docencia Universitaria de la FCV- UBA*, que relata la experiencia y presenta las producciones logradas por los docentes para la enseñanza de diferentes contenidos sus materias¹³. (Doc. N°19)



Elaboración propia

Figura 7. Galería virtual de páginas web con QR de acceso
Acceso a la galería <https://bit.ly/3OviZ2v>



Elaboración propia

Figura 8. Galería virtual de páginas web con QR de acceso
Acceso a la galería <https://bit.ly/39Wdafu>

¹³ Enlace a la ponencia publicada en el 7º Seminario Internacional de Rueda. (Eje 3 del Libro de ponencias) <https://bit.ly/3HVNWKM>

Reconociendo las implicaciones didácticas que provoca el impacto de las tecnologías digitales en la cultura, en la lectura y en los modos de acceso al conocimiento, el propósito de la cartilla 3, *Selección y producción de recursos multimodales*, es profundizar en los materiales didácticos que integran lenguajes variados representados en múltiples materias expresivas como textos, imágenes, videos, audio, animaciones, cuadros, esquemas.

Asimismo, la cartilla incluye ejemplos de materiales hipermediales producidos por docentes de la FCV cuya navegación, no necesariamente lineal ni secuenciada, habilita recorridos personales. En ellos la información aparece interconectada, por lo que cada usuario traza su itinerario personal según los nodos o nexos que elige leer. Esta característica los presenta como abiertos, fragmentarios, conectados y arborescentes.

En la cartilla 4, *Tutorías virtuales*, se abordan nuevas especificidades que asumen los procesos de enseñanza en entornos mediados electrónicamente y transformaciones en el rol docente, en una invitación a reconcebir la didáctica en virtud de la irrupción de las nuevas modalidades tecnológicas de comunicación.

5.4.4 Adquisición de impresora 3D

Un equipo de docentes y referentes de la Facultad asiste a la capacitación CitepLab i3D en el CITEP (Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía de la UBA), sobre impresión 3D (i3D), donde toman contacto con tecnologías de fabricación digital, que permiten digitalizar objetos en tres dimensiones y fabricarlos materialmente.

Surge, entonces, la iniciativa de adquirir una impresora 3D para la FCV, previa aprobación del Decano y la Secretaría Académica. Si bien aún no está del todo especificado el proyecto, ni definidos a priori los productos a fabricar con ella, la decisión es contar con un equipamiento que ponga a disposición una tecnología disruptiva, potencialmente ventajosa para el campo de la Medicina veterinaria. De modo que, aun careciendo de detalles para su posterior utilización, se avala inicialmente la experimentación informal que permita el desarrollo de ideas y la evaluación de usos favorables. (Entr. N°3, Ap.6)

Se incorpora al área de Soporte y Diseño Multimedial que se capacita en cómo utilizar el equipo.

5.4.5 Banco virtual de Historias Clínicas

Con el *Banco virtual de Historias Clínicas* (BHC), se busca poner a disposición de los docentes de la facultad, material didáctico para su utilización en la enseñanza, considerando el desafío de articular los contenidos de las asignaturas con la práctica profesional. El proyecto asume que la articulación teoría-práctica no sólo promueve la motivación del alumno, sino que también construye aprendizajes significativos y profundos.

Por otra parte, se espera que la interacción con las historias clínicas (HC) favorezca la alfabetización académica del alumno, en la medida que permita la interacción con un tipo de texto que el estudiante deberá ser capaz de interpretar y producir adecuadamente al finalizar su carrera, como una competencia profesional.

Los casos clínicos (que pueden ser o no casos reales) se distribuyen en tres categorías; pequeños animales, grandes animales y especies no tradicionales. Se presentan en dos formatos, en versión digital e imprimible, y pretenden ser una herramienta pedagógica que pueda ser utilizada como punto de partida, ejemplo de análisis o de síntesis para abordar contenidos diversos.

El proyecto, iniciado desde la Secretaría Académica, convoca inicialmente a un grupo de docentes, con la orientación de la Asesoría Pedagógica, quienes trabajan en el marco de un *Taller de Historias Clínicas* en la producción de los primeros recursos para el BHC. Para el diseño de los casos se revisan los formatos y modelos de HC que se enseñan en la Facultad y que se utilizan en el Hospital Escuela. El debate e intercambio de ideas posibilita resolver un diseño de HC apropiado a la enseñanza y acordado grupalmente. De este modo, se elaboran proformas que unifican el formato de las HC, las cuales incluyen imágenes radiológicas, ecográficas, videos, análisis de laboratorio, entre otros recursos.

La actual Vicedecana de la FCV y, por entonces, Profesora Titular de la Cátedra Clínica Médica de Pequeños Animales, participa en los inicios de dicho taller:

Se conformó un equipo con distintas cátedras que trabajó muy bien. Yo hice unos cuantos casos, tres o cuatro casos, que fueron los primeros que colgamos. El de la gata con PIF fue el inicial. Después el grupo de docentes siguió incorporando casos y, la verdad, creo que lo hicieron muy bien porque, además, siguieron metodologías y revisaron bien lo que cada uno escribía. Hubo correcciones sucesivas. Por ejemplo,

SF leyó uno y dijo “este caso realmente no está bien hecho, porque le faltó hacer esto y descartar tal cosa”; o sea que hubo miradas más expertas en clínica y bueno, a medida que les acercábamos las observaciones los iban modificando y mejorando. (Entr. N°6, Ap.4)

Cada cátedra involucrada aporta al taller algún caso, siguiendo los lineamientos consensuados, y es corregido por los colegas. Una vez aprobado, el Equipo de diseño gráfico de la FCV se encarga del diseño definitivo del caso clínico. Los casos están disponibles para consulta y para uso de todos los docentes. Actualmente cuenta con veinte HC y es un REA, alojado en el sitio web de la FCV ¹⁴. Se promueve que las cátedras continúen esta labor con nuevos aportes para contribuir al enriquecimiento del BHC.



Figura 9. Portadas de casos clínicos del BHC

Elaboración propia

5.4.6 Aula tecnopedagógica

En el año 2017 se inaugura el aula de innovación tecnopedagógica, espacio educativo de alta disposición tecnológica, que cuenta con impresora 3D, Pantalla táctil interactiva, cámara de video 360°, gafas de realidad virtual, tablets y notebooks para uso de docentes.

Si bien es sabido que ningún artefacto por sí solo es capaz de aportar soluciones educativas, nacidas de la mera exposición a dispositivos tecnológicos de última generación, también es cierto que la disponibilidad de recursos diversos que incorporan tecnologías avanzadas resulta fundamental para crear ambientes enriquecidos que propicien la innovación pedagógica.

Además de los artefactos tecnológicos, y asumiendo que la innovación también implica pensar el diseño y rediseño de aulas e instituciones, se dota al aula de experimentación de una arquitectura diferente. Provista de un mobiliario que habilita la

¹⁴ Enlace al Banco virtual de Historias Clínicas <https://bit.ly/3ylGN1T>

interacción, el diálogo, la colaboración; de pizarras ubicadas en distintos lugares, a fin de prescindir de un único frente en el cual el docente sea el centro de la escena; de conectividad, enchufes y mesas colectivas de trabajo, se trata de un aula versátil y flexible, de un entorno favorable para la innovación pedagógica.

El aula es utilizada no solo como espacio para la experimentación pedagógica con tecnología, sino también para la realización de talleres sobre temáticas orientadas a la innovación tecnopedagógica. La CICyPE sostiene al respecto:

El aula tecnopedagógica intenta dotar a los docentes de un espacio donde poder capacitarse, pero también experimentar, probar, interactuar con artefactos que puedan inspirar clases renovadas. Asumiendo que el desafío que implica crear nuevos modos de enseñar a las nuevas generaciones que se forman en la carrera de veterinaria para un mundo de por sí complejo, que seguramente será diferente en el futuro, requiere un alto grado de flexibilidad, capacidad innovadora y el desarrollo de competencias ciberculturales, favorecido por la interacción con tecnologías digitales. Pero además es un aula con una arquitectura diferente, porque el entorno también propicia determinadas interacciones. El aula es un espacio físico, pero también simbólico y relacional. Y el entorno puede resultar favorecedor de experiencias y prácticas innovadoras. (Cons. N°1, Ap.3)



Figura 10. Capacitación docente en el aula tecnopedagógica

5.4.7 Jornada Proyecto Integral de TIC en la FCV-UBA

El 23 de noviembre de 2017 se lleva a cabo la Jornada *Proyecto Integral de TIC en la FCV-UBA*. La convocatoria está destinada a docentes de la facultad, invitados a

presentar recursos digitales producidos como materiales de cátedra. Entre los formatos aceptados se encuentran blogs, presentaciones, murales, mapas conceptuales, infografías, páginas web, revistas digitales, actividades interactivas y diseños de aulas virtuales.

Mediante la presentación de trabajos individuales o grupales, los docentes se inscriben completando una ficha que especifica el título del trabajo, los objetivos y contenidos abordados, la descripción de la propuesta, los programas y recursos TIC utilizados, la evaluación e impactos y el enlace al trabajo compartido. (Doc. N°27)

Se presentan veintisiete trabajos, disponibles en el sitio web de la facultad, cuya exposición se organiza en dos salas de manera simultánea¹⁵. (Doc. N° 26 y 33)

La experiencia de la Jornada es presentada en formato de artículo a la *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* (TE&ET), la cual aprueba su publicación¹⁶. (Doc. N°17)

¹⁵ Enlace a los trabajos presentados en la Jornada Proyecto Integral de TIC en la FCV-UBA alojados en el sitio web de la FCV: <https://bit.ly/3yO4Isd>

¹⁶ Enlace al artículo publicado en la Revista TE&ET: <https://bit.ly/3P5V61k>

5.5 Cuarto período: Primeros ensayos con tecnologías emergentes (2018 - 2019)

5.5.1 Tercer Proyecto UBATIC institucional

La UBA aprueba, en su tercera convocatoria UBATIC, el Proyecto institucional *Veterinaria 4.0* presentado por la FCV. (Doc. N°10)

Direccionado al diseño de casos clínicos de resolución quirúrgica, potenciados con tecnologías emergentes, en torno a dos especies diferentes: bovinos y pequeños animales. El proyecto se concreta mediante un trabajo de articulación entre cátedras e intervienen docentes de las materias Cirugía, Anestesiología, Anatomía, Cirugía en Equinos y en Rumiantes, Anestesiología en Equinos y en Rumiantes y Diagnóstico por imágenes. Completan el equipo de trabajo los asesores TIC, autoridades de la Facultad, diseñadores gráficos y multimediales.

Para el diseño de dichos casos clínicos los docentes se valen de tecnologías variadas, como animaciones, modelos 3D, simulaciones, realidad aumentada (RA), impresiones 3D (I3D), videos de microclases con información adicional incorporada al caso a través de códigos QR. El propósito es enriquecer y potenciar la situación problemática que cada caso propone, mediante recursos embebidos, así como contribuir a su resolución y a los diferentes tipos de aprendizajes que se desea promover. Los materiales producidos forman parte del BHC, alojado en la página Web de la FCV.¹⁷

Con estas tecnologías, se experimenta con materiales didácticos inmersivos, flexibles y adaptativos, que admiten diferentes niveles de profundización, e invitan a recorridos personales que permiten ampliar experiencias, tomar contacto con el contenido trabajado a partir de otros lenguajes, como animaciones, videos, simulaciones, que expanden y diversifican las experiencias formativas. Los mismos estudiantes deciden cómo recorrer las historias clínicas, ampliadas con información adicional provista por realidad aumentada.¹⁸

¹⁷ Enlace a los casos clínicos de bovino y canino <https://bit.ly/3ACu1ij> - <https://bit.ly/3PdNutV>

¹⁸ Enlaces a animaciones 3D producidas en el 3° Ubatic: Ruptura de ligamento cruzado anterior en canino <https://bit.ly/3OSNkbr> y técnica del colgajo de mucosa palatina para el tratamiento de fístulas oronasales traumáticas <https://bit.ly/3NMur8J>

Sobre ciertos contenidos relevantes de dificultosa comprensión, o que requieren una profundización difícil de lograr en una clase presencial, los docentes producen videos de microclases sobre dichas temáticas. Estas piezas audiovisuales, orientadas a lograr una profundización difícil de alcanzar en una clase presencial, son incorporadas a los casos clínicos como cápsulas que permiten profundizar ciertos saberes, útiles para la resolución del caso. En ellos, la palabra del profesor alterna con diapositivas, imágenes, esquemas, gráficos, zócalos que funcionan como refuerzos semánticos. (Doc. N°9 y 14)

5.5.2 Atlas digital interactivo de Histología y Embriología

En el marco de la 3° convocatoria UBATIC, la cátedra de Histología y Embriología diseña un material digital, el Atlas digital interactivo de Histología y Embriología Veterinaria.¹⁹ Son objetivos de este medio digital facilitar la disponibilidad de las imágenes de los preparados histológicos utilizados en la cátedra, mediante una plataforma virtual adaptable a dispositivos móviles. Por otra parte, se aspira a incrementar la habilidad diagnóstica de los preparados histológicos, así como a fomentar la búsqueda e identificación de células, estructuras y tejidos u órganos recorriendo los preparados de manera virtual, mediante el Atlas disponible en línea.

Consultado al respecto el Prof. Titular de la cátedra de Histología y Embriología, relata la evolución del antiguo Atlas Digital de la materia, al más reciente:

El antiguo Atlas Digital de Histología, hecho por nosotros, tenía imágenes 2D, pero con todo lo que el alumno necesita; es decir, el alumno tiene una guía de trabajos prácticos, con la descripción de cada uno de los preparados; antes, en esa descripción tratábamos de promover que dibujaran, después ya no porque las imágenes descriptas estaban en este Atlas 2D. Para la 3° convocatoria UBATIC el desarrollo fue hacer un Atlas de imágenes, pero estas imágenes ya son símiles 3D, porque los preparados histológicos son puestos en un sistema complejo, un digitalizador, un escáner de preparaciones histológicas. El preparado entra en un aparato muy sofisticado, y muy costoso, que lo escanea y va generando una imagen que se llama “imagen piramidal”. Es decir que son doscientas cincuenta y seis imágenes superpuestas compiladas en una sola. Entonces, cuando el alumno verá eso en su computadora, puede hacer zoom y alcanzar magnificaciones que son, incluso,

¹⁹ Enlace al Atlas digital interactivo de Histología y Embriología
<http://www.fvet.uba.ar/?q=atlashistologia>

superiores a las del microscopio con el que ellos trabajan y con una nitidez que es espectacular. Ellos pueden recorrer a lo largo, a lo ancho y en lo profundo. Eso fue el desarrollo del UBATIC. Tuvimos que recurrir a los servicios de un informático para que hiciera un compilado de cada una de esas imágenes piramidales. Cada imagen pesa doce gigas; entonces, después hay que trabajarlas para reducir ese peso y hacerlas accesibles a un servidor. Después se hizo el procesamiento didáctico del Atlas, se dividió en bloques temáticos para que en cada bloque estén las preparaciones histológicas digitalizadas, después le agregamos las marcaciones, para que el alumno primero identifique y, después, si no sabe qué es, haga clic y lea lo que es. Eso está totalmente enlazado con la guía de trabajos prácticos, con la descripción a través de un hipervínculo. (Entr. N°4, Ap. 5, 6 y 7)

Para la 4° convocatoria UBATIC la cátedra profundiza el proyecto descripto, ya que cada estudiante ingresará logueándose al Atlas digital, en una sesión personalizada, para realizar un trabajo individual. Será supervisado por un tutor, a cargo de doce estudiantes, quien tendrá la posibilidad de ofrecerle actividades personalizadas, proveer una retroalimentación e, incluso, interactuar sincrónicamente con el estudiante. De este modo, se aspira a superar el trabajo, solitario del alumno de simple exploración del Atlas.

5.5.3 Experiencias en diseño e impresión 3D

El UBATIC *Veterinaria 4.0* tracciona diferentes experiencias en diseño e impresión 3D. La FCV adquiere una impresora 3D *Replikat XY*, de industria nacional, que trabaja con distinto tipo de materiales. Para respaldar los diferentes proyectos 3D, se consolida un equipo de diseño con el fin de asistir a los docentes. Es entonces cuando varias cátedras comienzan a interesarse en imprimir piezas por lo que se redacta un protocolo para organizar los pedidos de I3D.

A partir del UBATIC, y viendo que se incrementaba la demanda de las cátedras, que empezaron a solicitar impresiones, se elaboró un protocolo de uso. Cada cátedra tiene que presentar un pedido de lo que quiere hacer, con qué material y cómo lo va a usar, es decir, en qué contexto, con qué propósito. (Entr. N°3, Ap. 9)

El interés es motivado, en parte, porque el uso de animales vivos en la enseñanza implica sacrificarlos, realizar sobre ellos maniobras invasivas o practicar diversos procedimientos en animales sanos. Por otra parte, las piezas óseas se deterioran con el tiempo, es por eso que su reemplazo por réplicas de huesos en material sintético obtenidos por I3D representa una alternativa favorable. (Doc. N°20 y 21)

Sabiendo que la tecnología pone a disposición alternativas no dañinas, como videos de alta calidad mediante simulación 3D y modelos animales inanimados obtenidos con impresión 3D, algunas cátedras llevan a cabo algunas experiencias, con el asesoramiento del equipo de diseño multimedia.

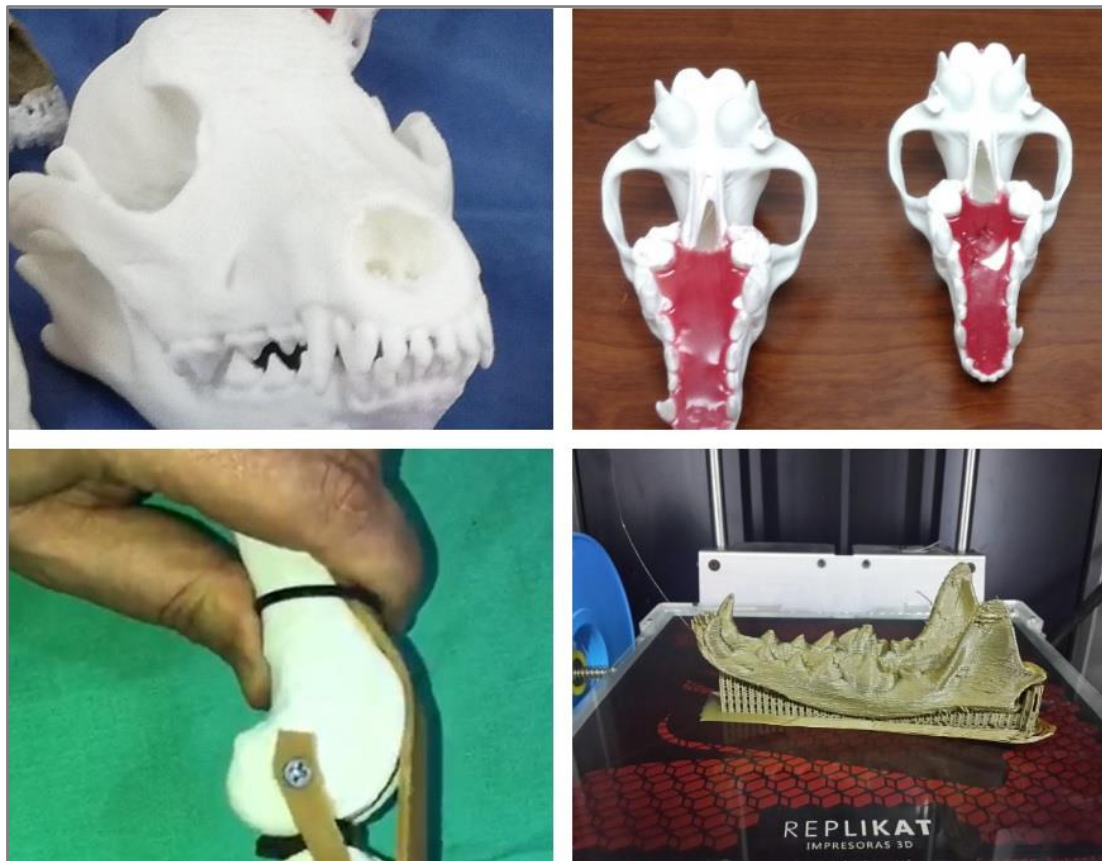


Figura 11. Impresiones 3D. Piezas óseas de pequeños animales
para las materias Cirugía y Semiología *Elaboración propia*

Consultado sobre la importancia de este tipo de tecnologías en la enseñanza veterinaria, un JTP de la cátedra de Cirugía e integrante del EAT, señala:

Mi interés por el software para 3D nació por el 2013, buscando que los alumnos pudieran entender mejor algunos procesos. Había visto muchos videos de medicina humana, con explicaciones muy claras y empecé a averiguar cómo estaban hechos. Así llegué a *Blender*, que es un software libre, porque los que se usan en 3D, diseño gráfico, etcétera. son muy costosos. (...)

Creo que el 3D, tanto la impresión, como los videos y también otros recursos como realidad aumentada, realidad virtual, videos 360°, son herramientas fundamentales para la enseñanza en general. En el caso de los videos 3D, por ejemplo, son muy útiles cuando uno quiere mostrar cosas que en la foto o en el video filmado no es posible ver, ya sea por superposición de elementos, sangre, manos, instrumentos o

los mismos tejidos. En el caso de la anatomía se puede ir viendo directamente la relación de músculos, órganos y, además, tiene la ventaja que haciendo un clic sobre algo, tenés la información que se necesita. En otras materias también es útil, no es lo mismo mirar una imagen en 2D, que ver un video en 3D o, incluso, tener la posibilidad de tocarlo y desarmarlo, como en el caso de una célula con todos los componentes. En nuestra cátedra, la usamos para practicar vendajes, y se podría usar para realizar moldes o soportes para maquetas. (Entr. N°3, Ap. 6 y 10)



Figura 12. Imagen 3D de la anestesia troncular y biomodelo en material Flex para Técnicas de Bioterio *Elaboración propia*

5.5.4 Entorno Usina

Como se ha señalado en el periodo sobre experiencias preliminares, la FCV colabora en el diseño del primer simulador de toma de decisiones cargado en el entorno Usina. En dicho entorno el estudiante es desafiado a enfrentar situaciones reales y complejas vinculadas a la profesión, que implican resolver problemas, analizar alternativas, tomar decisiones, en un proceso que contribuya a desarrollar nuevas comprensiones, empleando métodos y herramientas de la disciplina.

Como estrategia didáctica, las simulaciones construidas en este entorno sitúan al alumno en un contexto y lo invitan a adoptar un rol que lo induce a tomar decisiones contextualizadas, similares a las situaciones que enfrenta un profesional del campo de la Veterinaria en el ejercicio de su profesión.

Durante esta etapa, se realizan nuevos desarrollos valiéndose de dicha plataforma. Consultada una docente de la cátedra de Bienestar Animal, integrante del EAT a cargo del acompañamiento a las cátedras para los desarrollos en *Usina*, señala:

A mí me parece importantísimo esto de poner al estudiante veterinario en el rol que quiere ser: veterinario. Porque uno, cuando es estudiante, tiene esa ansiedad por

querer tomar una decisión, resolver un problema, tratar a un animal. Entonces, lo que hacemos con las cátedras es problematizar un tema de la currícula, el tema que el jefe de cátedra considere que es propicio para la discusión, el debate, y lo ponemos en una situación problemática: le ofrecemos al estudiante un escenario para que pueda considerar todas las variables y resolver ese problema.

Usina permite también cargar archivos, todo tipo de material multimedia, videos. Eso es muy interesante porque, por ejemplo, con la materia Producción de Aves, lo que hicimos fue filmar galpones de aves para que el estudiante se sitúe en ese lugar, los docentes hicieron entrevistas a galponeros; entonces, es como que el estudiante podía, de alguna forma, actuar como ese veterinario en el que se quiere transformar y entrevistar al galponero, decir qué pasa en el galpón de aves, etc., y así va tomando decisiones. ¿Cómo hace? Va tomando decisiones con la herramienta, en una serie de pasos lineal que lo lleva a un resultado. Esto también es muy importante: lo lleva al estudiante a un resultado que puede no ser el resultado correcto; es decir, como pasa en la vida: hay respuestas mejores, hay respuestas menos adecuadas, relacionadas con un contexto, pero no está esa cosa de “¿marqué la respuesta correcta en el multiple choice?, ¿estará bien, estará mal?”. Invita al debate y también a autogestionar el aprendizaje, porque yo puedo ir aprendiendo a mi ritmo, puedo ir aprendiendo a través de videos, puedo ir aprendiendo a través de los archivos que me bajo. (Cons. N°5, Ap. 1)

Se instala un modelo de aprendizaje a través del cual el estudiante adopta una identidad, la del profesional veterinario, y actúa asumiendo ese rol. Asimismo, mediante un modelo de simulación, se le propone un modelo del mundo real para que decida y resuelva una situación problemática. Al enfrentarse a un problema o situación a resolver, el estudiante debe tomar decisiones, lo que estimula el pensamiento crítico, además de favorecer el aprendizaje autónomo y autodirigido. El simulador se abre, así, en distintas *ramas* que se bifurcan, y que llevan a nuevas situaciones problema. En consecuencia, el recorrido que el alumno define tiene consecuencias encadenadas.

Situarse en el contexto real de la problemática, sin necesidad de organizar para ello una salida a establecimientos habitualmente alejados de la facultad, es otro de los aspectos beneficiosos del simulador.

La disponibilidad del recurso en línea y la ubicuidad permiten destinar un tiempo personal, que difiere en cada estudiante, para buscar información, pensar y debatir con sus compañeros sin el apremio de la clase presencial.

5.5.5 Capacitación en tecnologías móviles

Con frecuencia, en la enseñanza de contenidos de veterinaria, se requiere visualizar objetos que habitualmente no están al alcance, interactuar con ellos para investigar o resolver un problema. Asimismo, la Internet inalámbrica, así como la disponibilidad de dispositivos que hoy son indisolubles de los sujetos, como celulares y tablets, llevan a diseñar en 2018 el taller “Tecnologías móviles en el aula universitaria”, destinado a docentes de distintas cátedras. Mediante esta capacitación se propone modelizar prácticas de enseñanza valiéndose de un empleo pedagógico-didáctico provechoso de los teléfonos celulares. Se abordan modos posibles de integración de dispositivos tecnológicos móviles, mediante arquitecturas del espacio áulico renovadas que invitan a la interacción.

Para ello, se diseñan estructuras que adoptan la forma de metáforas espaciales, con un sentido didáctico y cognitivo, y con una forma innovadora de presentar la información que permiten acceder, mediante códigos QR y disparadores de realidad aumentada distribuidos en itinerarios diferentes, a medios educativos variados como infografías, videos, animaciones 3D, stop motion, páginas web, entre otros. (Szteinberg, Grinsztajn y Vaccaro, 2019b).

La experiencia de este taller es presentada con motivo del 8º Seminario Internacional de Educación a Distancia “La educación en prospectiva. Prácticas disruptivas mediadas por tecnologías”, organizado por la Red Universitaria de Educación a Distancia Argentina, y aceptada para su comunicación. (Doc. N°22)

Los itinerarios muestran un modo de reconvertir una enseñanza monomediada, basada en la palabra del docente y los libros, secuenciada y letrada, a una educación transmedia, de estructura arborescente y diseminada.

Consultada la CICyPE, señala al respecto:

Los talleres tienen esa norma, enseñar a usar tecnologías, pero no desde una perspectiva meramente instrumental, sino orientada a una práctica de enseñanza enriquecida y adaptada a los escenarios y a los estudiantes actuales.

Habitados a un mundo transmedia y multiplataforma, muchos estudiantes no se sienten interpelados por saberes lineales, analógicos, unidireccionales, desde experiencias que siguen un ritmo uniforme para todos. En el método de instrucción directa de las clases presenciales, uno de los inconvenientes es el ritmo. Para algunos estudiantes el avance puede resultar muy lento si se revisan contenidos que ya saben; para otros, muy rápido porque pueden carecer de conocimientos previos necesarios. (Cons. N°1, Ap. 2)

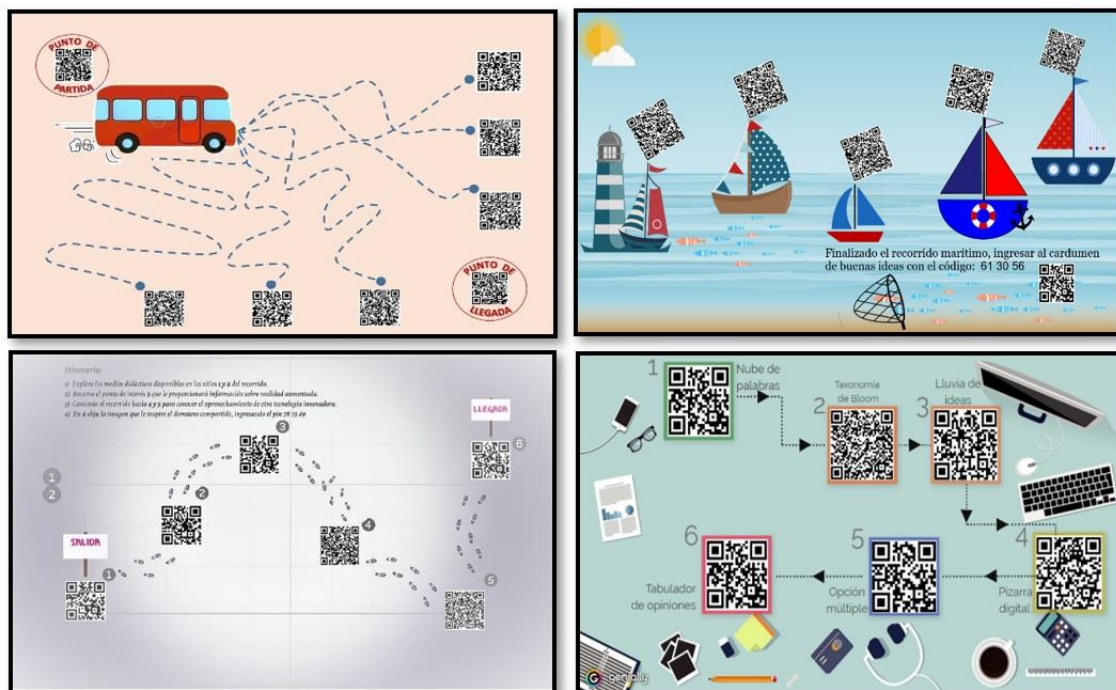


Figura 13. Materiales didácticos del taller *Elaboración propia*
Tecnologías móviles en el aula universitaria

Los itinerarios, que rompen los recorridos tradicionales de lectura, reúnen objetos de aprendizaje interactivos que permiten manipular modelos virtuales e interactuar con ellos, acceder a información, combinar información real con otra sintética o virtual y, de este modo, hacer accesibles objetos que no lo son. Además, proponen participar de experiencias de trabajo colaborativo mediante aplicaciones para crear y comunicar, habilitando un modo particular de procesamiento de los textos, con implicancias en la construcción del conocimiento. Propicios para una exploración autónoma, en ellos la información está descentralizada y migra de un lenguaje a otro, de una plataforma a otra y de lo analógico a lo digital, en constelaciones de textos, imágenes, videos y materiales sonoros.²⁰

²⁰ Enlaces a los itinerarios: 1. <https://bit.ly/3OwThLe> 2. <https://bit.ly/3u0HX1B>
3. <https://bit.ly/3njhc4u> 4. <https://bit.ly/3OF1igy>

La capacitación logra explorar posibles usos de dispositivos móviles en el aula universitaria, así como mostrar escenarios que habilitan el pasaje de una pedagogía de la enunciación a una pedagogía de la participación, donde el docente resignifica su rol, transformándose en un “armador de juego”, renunciando al papel de divulgador que dirige completamente el aprendizaje de sus estudiantes.

Es por esta razón que, según Cobo (2016), la revolución actual no es una revolución de dispositivos, infraestructura, plataformas o canales de intercambio sino una resignificación de sentido. Y añade que se trata de reperfilar el papel de los docentes bajo una relación diferente con el conocimiento, lo que significa que “el valor central ya no está en el acceso o dominio de un conocimiento en particular sino en la capacidad de desfragmentar y reconstruir conocimientos bajo nuevas combinaciones, formatos y canales”. (2016: p.4-5)

En esta misma línea, en el Taller “Diseño y Producción de materiales didácticos” de la CEDU, los docentes diseñan itinerarios para sus materias, dotados de códigos QR que linkean a recursos, imágenes, laboratorios, videos, a fin de resolver algún problema o realizar alguna actividad, finalizado el recorrido.²¹



Figura 14. Itinerarios con QR diseñados por docentes en el marco del taller
Diseño y producción de materiales didácticos

²¹ Enlace a los itinerarios con códigos QR diseñados por los docentes en el Taller de materiales didácticos. <https://bit.ly/3A6RYy1>

5.5.6 Capacitación en cuestionarios en línea

En este período se lleva a cabo el taller “Cuestionarios en Moodle”. Organizado en dos encuentros, el primero tiene como objetivo experimentar en los diferentes tipos de cuestionarios disponibles en la plataforma Moodle, así como en otras extensiones o plugin incorporados a la plataforma, propicios para el diseño de cuestionarios en línea como *Hot potatoes* y *H5P*.

En el lapso que media entre el primero y el segundo encuentro, cada docente arma en el aula virtual "Taller de cuestionarios" una secuencia didáctica que integra cuestionarios, a fin de no concebirlos como recursos aislados y descontextualizados, desde una perspectiva meramente instrumental, sino procurando sacar provecho pedagógico de la actividad.

The flyer is for a workshop titled "TALLER PARA DOCENTES FCV UBA Cuestionarios en Moodle". It features the UBA logo (Universidad de Buenos Aires) and the UBA veterinaria logo (Facultad de Ciencias Veterinarias). The text describes the workshop's purpose: to explore Moodle questionnaires as a motivating and effective tool for evaluation and learning. It lists objectives such as experimenting with different question types (true/false, drag and drop, multiple choice, etc.) and designing didactic sequences. The duration is 2 meetings of 3 hours each (14/11 and 5/12, 13-16 hours). It requires attendance at a Moodle training course. The organizing body is the Academic Secretariat, and the contact information is provided at the bottom.

UBA 1821 Universidad de Buenos Aires

.UBA veterinaria FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

TALLER PARA DOCENTES FCV UBA Cuestionarios en Moodle

Los cuestionarios de Moodle proponen un tipo de actividad apreciada tanto por docentes como por estudiantes, quienes encuentran en ellos un recurso motivador y eficaz para evaluarse y autorregular el aprendizaje. Pero ¿qué otras posibilidades pueden aportar los cuestionarios a las clases? ¿Es posible imaginar usos para el aula presencial?

El taller de Cuestionarios en Moodle tiene como objetivos:

- La experimentación y producción de cuestionarios de diferente tipo (verdadero o falso, drag and drop -o arrastrar y soltar- sobre textos y/o imágenes, opción múltiple, emparejamiento, respuesta breve, preguntas de ensayo, textos lacunares, entre otras opciones).
- El diseño de secuencias didácticas que, superando el mero conocimiento instrumental del recurso, lo incorporen en escenas educativas favorables.

Duración del Taller: 2 encuentros de 3 horas (14/11 y 5/12 de 13 a 16 horas)
Es requisito haber asistido a algún taller o curso de capacitación en Moodle.
En lo posible, se solicita asistir con notebook o tablet.

Organiza Secretaría Académica
Programa Integral de Cultura Digital | Coordinación: equipo TIC de la FCV UBA
Informes e Inscripción hasta el 12/11 aulavirtual.academica@fvet.uba.ar

Figura 15. Flyer de difusión del taller Cuestionarios en Moodle

Considerando que el usuario del mundo contemporáneo, hoy es definido mediante la sigla *VUP*, de *Viewer, User, Player* -el que mira, el que utiliza y el que juega- los cuestionarios en línea aspiran a constituir una estrategia más que permita interactuar con la información a la vez que automonitorear los propios aprendizajes.

5.6 Quinto período: Enseñanza remota en contexto de pandemia (2020 - 2021)

5.6.1 Micrositio Web

La emergencia sanitaria obliga a una virtualidad casi al 100% en la FCV, lo que, a partir de las políticas precedentes de gestión de la tecnología en la facultad, constituye una oportunidad para la mejora y consolidación de procesos ya instalados. En el proceso acelerado de transformación de un sistema de enseñanza presencial en otro completamente virtual durante el 2020, se activan en simultáneo acciones diversas, tendientes a construir soluciones efectivas en la enseñanza remota con tecnologías.

A fin de dar una respuesta ágil a los requerimientos urgentes que surgieron desde el inicio del aislamiento y a los problemas que reclamaban una acción inmediata, se diseña un minisitio, desde la web institucional, como paso obligado para el ingreso al campus virtual. De este modo, se procura que los docentes tengan un acceso rápido al repositorio de materiales de apoyo a la docencia que se genera en dicho contexto.²²



Figura 16. Micrositio web

El micrositio aloja contenidos elaborados por el Equipo Tecnopedagógico y contiene tres ventanas para accesos diferentes: Campus virtual, Recomendaciones y tutoriales (2020), Recomendaciones y tutoriales (2021). Este último, incorporado en el segundo año de enseñanza remota emergencial. Los materiales disponibles son recursos educativos abiertos. Se incluye una pestaña con orientaciones para estudiantes a cargo del área de “Orientación a estudiantes” dependiente de la Secretaría Académica. (Doc. N° 23)

²² Enlace al Micrositio Web: <https://bit.ly/3AycJTq>

Asimismo, se dispone un acceso directo a repositorios bibliográficos digitales. Las Recomendaciones y tutoriales se presentan como cápsulas de conocimiento, con orientaciones para que los docentes puedan en forma autónoma organizar el contenido de sus asignaturas en el campus virtual y diseñar las clases virtuales: configuración de aula virtual, guías para la navegación en el campus, tutoriales sobre uso del campus en Moodle, que se presentan en formato de texto, video y presentaciones interactivas. Se incluyen sugerencias para la realización de propuestas de enseñanza interactivas, mediante estrategias que utilizan una variedad de recursos y actividades; así como propuestas de modalidades alternativas de evaluación. La diversidad de formatos empleados en el diseño de tutoriales, tiene por finalidad favorecer su comprensión, visualización o lectura, haciéndolos amigables y autocontenidos.²³

5.6.2 Capacitaciones específicas y online en contexto de pandemia

Procurando dar respuesta a la notoria demanda de dispositivos de capacitación específica, que contribuyeran a dotar a los docentes de herramientas adecuadas para la enseñanza virtual, se realizan trece talleres de capacitación en las siguientes cinco temáticas: “Primeros pasos para configurar el aula virtual”, “Diseño de imágenes interactivas”, “Evaluar en la virtualidad”, “Protocolo para exámenes finales virtuales”, “Cuestionarios en Moodle”, “Diseño de videos interactivos”.²⁴

Se establece un cupo máximo de 35 participantes, para dar lugar a una mayor participación y posibilidades de intervención de los docentes cursantes, así como para generar espacios de consulta. Las grabaciones de dichos talleres se incluyen en el minisitio web.



Figura 17. Grabaciones de talleres disponibles en el minisitio Web

²³ Enlace a tutoriales producidos en 2020: <https://bit.ly/3uU0I7t>

²⁴ Enlaces a las grabaciones de los talleres, disponibles en el minisitio: <https://bit.ly/3bTTPfy>

Los talleres de capacitación docente incluyen actividades sincrónicas participativas, que se alojan en el aula virtual “Talleres online” del campus, entorno combinado con la plataforma de video comunicación Meet, que permite a los docentes disponer de estos espacios de encuentro, y resolución de actividades, lo que facilita que rápidamente se puedan incorporar a las propias clases las propuestas de actividades interactivas y modalidades de enseñanza virtual, con foco en la centralidad de la actividad del estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Participan cerca de 380 docentes de las capacitaciones durante 2020. (Doc. N° 23)



Figura 18. Aula talleres online

5.6.3 Protocolos y talleres para exámenes a distancia

La excepcional situación de emergencia sanitaria impone la necesidad de evaluar a los estudiantes en modalidades y formatos alternativos. Las capacitaciones en “Evaluar en la virtualidad” y “Cuestionarios en Moodle” se realizan con la intención de dotar a los docentes de recursos para que la evaluación en línea, sincrónica o asincrónica, sea posible. Los ejes de las capacitaciones se orientan hacia los principios, modalidades, criterios y requisitos de la evaluación e instrumentos propicios para evaluar en el particular contexto de enseñanza remota.

Asimismo, para la instancia de los exámenes finales, se elaboran protocolos, se diseñan instructivas digitales interactivos que incluyen video tutoriales y se ofrecen tres talleres con una capacitación específica, a fin de explicar los pasos y el modo de

implementar los protocolos, que varían según el titular resuelva optar por la modalidad de examen oral, escrito o combinado.²⁵

5.6.4 Diseño de clases sincrónicas y asincrónicas

En razón de que la enseñanza adopta en este periodo nuevas modalidades, se implementan clases asincrónicas alojadas en las aulas virtuales, que alternan con clases sincrónicas por plataformas de video comunicación.

Acerca de la experiencia vivida en ese momento, la Prof. Titular de la cátedra de Microbiología, destaca durante la entrevista:

El primer año de enseñanza remota fue como atravesar una gran capacitación en otro lenguaje. La sensación era: yo tengo esto para decir, pero necesito aprender un lenguaje nuevo para poder expresarlo, porque el que tengo ya no me sirve. Esta fue la sensación. (Entr. N°5, Ap. 9)

Para capacitar a los docentes en la configuración didáctica de otras modalidades de enseñanza, la docente a cargo del módulo de PDS de la CEDU propone el diseño de secuencias elaboradas desde nuevos entornos:

Durante 2020 y 2021 las Prácticas Supervisadas en la FCV se desarrollaron con un fuerte apoyo del campus virtual. En el marco del Taller de Prácticas Supervisadas de la CEDU, se propuso a los docentes como trabajo final el diseño de una secuencia de aprendizaje autónomo, con el asesoramiento de un tutor, que combinara tiempos sincrónicos y asincrónicos, espacios de trabajo presenciales y virtuales, así como un avance individual y autónomo en algunas tareas. Para diseñarlas, los docentes se valieron de las tecnologías disponibles, saberes adquiridos durante otros espacios de la Especialización, así como conocimientos aprendidos en capacitaciones ofrecidas por el Equipo Tecnopedagógico y por el Centro de Innovaciones en Tecnología y Pedagogía de la UBA (CITEP). (Cons. N°2, Ap.1)

Los docentes se valen del entorno de la plataforma de video comunicación Meet en sus clases sincrónicas. En ellas, recurren a mediaciones diversas para garantizar

²⁵ Enlace al instructivo sobre protocolos de exámenes finales. <https://bit.ly/3I5KnBM>

condiciones que permitan comprender los contenidos. Se realizan observaciones de clases durante la presente indagación. En el caso del Prof. Titular de la cátedra de Anatomía, se repara en que comparte imágenes que proyecta desde su pantalla táctil, sobre las que sobreimprime diferentes anotaciones, referencias o bien, desde la aplicación Paint y sobre dicha pantalla, realiza dibujos a mano alzada. En Medicina I, un docente acompaña su clase con imágenes radiográficas, ecográficas y de termografías, entre otros recursos. Con estilos y aplicaciones diferentes, los profesores procuran crear un aula remota de características similares al aula física o atómica, que reproduzca las lógicas de la clase presencial, aunque algunos interpretan que puede verse enriquecida a partir de una secuencia que se entrelace con actividades y recursos alojados en el campus.

Así es que algunos docentes potencian sus explicaciones con esquemas y dibujos sobre una pizarra digital, o con proyecciones sobre una pantalla compartida, habilitan a los estudiantes a consultar dudas, responder preguntas que formulan para verificar niveles de comprensión, pero además los redirigen al aula virtual donde encuentran nuevos materiales, así como la grabación del encuentro para quienes requieran volver a observarla.

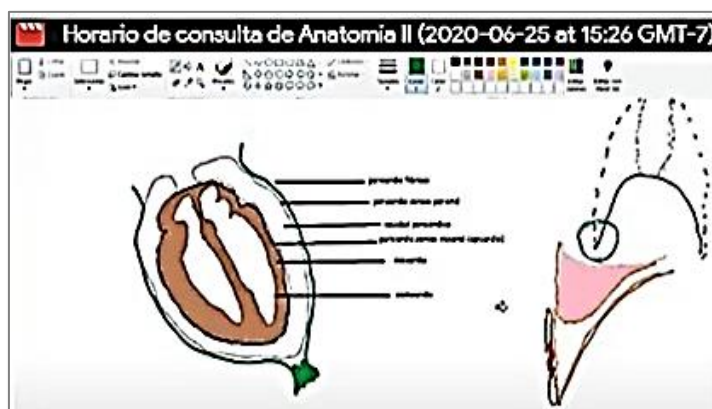


Figura 19. Clase de Anatomía II en aula remota por video comunicación

Elaboración propia



Figura 20. Clase de Medicina I en aula remota por video comunicación

Elaboración propia

En otro caso, durante una clase asincrónica de Microbiología, la docente acompaña su exposición sobre Brucelosis, con una línea de tiempo que descubre progresivamente diferentes hitos en la historia de esta enfermedad.²⁶ Y agrega un formato alternativo para el desarrollo de la misma clase, a fin de que los estudiantes puedan optar por acceder a los contenidos o bien mediante un video locutado o bien por medio de diapositivas.

En este punto cabe un paréntesis aclaratorio necesario tras el retorno a la modalidad presencial, vinculado a la observación de clases de Química Biológica, cuyo Prof. Titular



Figura 21. Clase de Química Biológica en el auditorio

Elaboración propia

elige el anfiteatro para desarrollar sus teóricos. Se trata de sesiones dominadas, sobre todo, por el docente; un profesor que, competente y considerado con sus estudiantes, ejerce un claro predominio

en su intervención sobre la intervención espontánea de los alumnos. Sus explicaciones, ilustradas con diapositivas dominadas por imágenes nítidas y precisas, son seguidas con atención por los asistentes, que toman apuntes durante la exposición y, cada tanto, solicitan alguna aclaración adicional, atendida con inobjetable idoneidad.

Un modelo de clase expositiva, afín a la tradición pedagógica del docente que transfiere saberes unidireccionalmente, convive en la FCV con configuraciones didácticas que alteran los formatos más clásicos.

Hacia clases como la observada en el anfiteatro, otros docentes les atribuyen escaso sentido. Consideran que las sesiones de instrucción simultánea en aulas físicas, además de no contribuir a desarrollar autonomía ni sentido de responsabilidad en los estudiantes, hoy pueden ofrecerse en otros formatos, lenguajes y medios tecnológicos muy propicios, con una ganancia de tiempo direccionado a otras tareas:

²⁶ Enlace a la línea de tiempo de Microbiología sobre historia de la Brucelosis
<https://bit.ly/3Nt7hnE>

El Taller de Microscopía, donde se enseña el uso del microscopio y las habilidades de diagnóstico a través del manejo del microscopio, va a ser presencial; pero todo el trabajo teórico, de contenido, de autoevaluaciones, será un trabajo virtual. ¿Para qué voy a juntar a los alumnos en un salón a escuchar lo que ya desarrollamos en videos? Habrá, sí, trabajos presenciales de integración, instancias de consulta. Yo no concibo más un aula con doscientos cincuenta alumnos y yo parado enfrente hablando. No tiene sentido. Sí concibo generar espacios específicos donde se trabajen particularmente temáticas de otra manera, integrada, razonada, esclarecer dudas. Pero a dar un teórico enciclopedista no le veo sentido, que lo miren en YouTube. (Entr. N°4. Ap.13)

En Anatomía destinamos el 30% de virtualidad admitida a la parte teórica de la materia. De este modo recuperamos casi una hora y media que antes usábamos para transferir contenidos teóricos al inicio del práctico y reponer aquellos temas que los alumnos no habían estudiado, aunque sí eran indispensables para el práctico. Eso restaba tiempo en una materia con un fuerte componente práctico. Ahora la teoría se ofrece virtualmente, se evalúa, de modo que, al llegar a la parte práctica de la materia, los saberes requeridos ya han sido aprendidos. (Cons. N°3. Ap.3)

5.6.5 Jornadas UBATIC+ II

En el marco de un escenario extraordinario, que precipita decisiones, desarrollos pedagógicos y prácticas de enseñanza no del todo ejercitadas ni probadas, el CITEP organiza el evento *Jornadas UBATIC+ II*. Concebido para intercambiar reflexiones y experiencias surgidas al calor del contexto de enseñanza extraordinaria, asumiendo que la colaboración reviste especial importancia en ese momento, las unidades académicas y comunidades docentes de la UBA comparten estrategias y prácticas de enseñanza mediadas por tecnologías, implementadas como respuesta a la excepcional circunstancia en que se decide continuar con las actividades académicas.

La FCV presenta una pieza audiovisual que reúne el testimonio del Decano, Sec. Acad., CICyPE y EAT.²⁷

La comunicación presentada, que describe el conjunto de actividades y propuestas realizadas en el excepcional contexto, y que dan continuidad al proyecto de cultura digital,

²⁷ Enlace al video presentado en las Jornadas Ubatic+ II: <https://bit.ly/3OT7SR5>

está referida a la ampliación de la disponibilidad de aulas virtuales, la asesoría tecnopedagógica, los tutoriales y talleres de capacitación docente.

5.6.6 Enseñanza de destrezas durante el aislamiento preventivo

La práctica de destrezas específicas es parte esencial en la adquisición de las competencias profesionales que debe tener el graduado de veterinaria. El desarrollo de ciertas habilidades técnicas o motoras permiten realizar acciones profesionales en contextos particulares situados. La Profesora titular de la cátedra de Microbiología, así lo expresa:

Sucede que los aprendizajes de la práctica son diferentes a lo que uno visualiza; esto es: poder tomar un lugar en el espacio y moverse de acuerdo con cuestiones de bioseguridad. Hay prácticas que no son naturales: moverse alrededor de un mechero implica que lo que haría delante mío lo tengo que hacer en el costado, porque tengo una pipeta y tengo que cuidar la punta de la pipeta. Entonces, por más que a esto lo visualicen, si no lo hacen, realmente no lo aprenden ... Se requiere de unos procedimientos que se adquieren haciendo, no mirando; no son muchos, y nosotros los hemos condensado en cuatro horas, pero la práctica en sí, ponerse in situ, tiene como otra fuerza cognitiva. (Entr. N°5. Ap. 1)

El período de enseñanza digital a distancia de emergencia inspira iniciativas mediadas por dispositivos tecnológicos en materias que, por su especificidad, incluyen un porcentaje de clases prácticas. Sobre este punto agrega la docente:

Lo que hicimos fue generar un Aula Virtual donde todas las destrezas fueron filmadas previamente y cargados los videos, que muestran el modo en que se deben hacer y ellos tenían que observar con la consigna de que al asistir al laboratorio no se reiteraría la explicación. De todas maneras, como suelen olvidarse, les generamos un QR para cada destreza y en la mesada tenían un QR para acceder y revisar cuál era la maniobra. Un docente por cuatro alumnos iba supervisando, corrigiendo, señalando las dificultades y enseñando cómo hacerlo; el comentario de los alumnos era que viéndolo había sido muy claro y parecía fácil, pero, en el momento de hacerlo, no era nada fácil.²⁸ (Entr. N°5. Ap. 2)

²⁸ Ejemplo: enlace al video de la cátedra de Microbiología “Mecanismo de filtración por presión positiva” <https://bit.ly/3aKx915>

De modo similar, la cátedra de Cirugía dispone en su aula virtual de espacios diferenciados para cada uno de los prácticos, donde se instruye anticipadamente, mediante guías y videos generados por el equipo docente, sobre las diferentes maniobras que los estudiantes deben realizar al asistir presencialmente al quirófano.²⁹

5.6.7 E-Book sobre Clínica Médica de Pequeños Animales

Se publican dos tomos titulados *Temas Selectos de Clínica Médica de Pequeños Animales I y II*.³⁰ Se trata de dos volúmenes digitales, con componentes interactivos y multimediales como imágenes ecográficas, videos, tomografías, resonancias, actividades para resolver en línea. Los libros reúnen temáticas abordadas en uno de los Posgrados de la FCV, la Especialización en Clínica Médica de Pequeños Animales.

Su directora relata las dificultades para escribir y lograr esta publicación en plena etapa de aislamiento social preventivo:

Son dos tomos que contienen las mismas clases locutadas de la carrera en formato video, para los cuales seleccionamos algunos temas (por eso el libro se llama *Temas Selectos de Clínica Médica de Pequeños Animales, I y II*). Armamos capítulos que vendrían a representar cada una de las materias de la carrera. Entonces, lo que hicimos en el libro fue un texto muy breve con links que llevaban a las clases que seleccionamos de los temas que elegimos para dar en cada capítulo. Después venían algunas actividades en algunas materias. Por ejemplo, en Epidemiología les plantearon actividades y, en todas, una autoevaluación cuyas resoluciones se encuentran al finalizar el libro. Fue difícil coordinar porque son muchas materias y son muchos los profesores involucrados. Además, estábamos en plena pandemia y el que no tenía tal problema tenía tal otro; todo lo que se te pueda ocurrir nos pasó, ¡de todo! (Entr. N°6, Ap.3)

²⁹ Ejemplo: enlace al video de la cátedra de Cirugía “Colocación de guantes – maniobra abierta” <https://bit.ly/3ObFwAn>

³⁰ Enlace a los tomos del libro digital *Temas Selectos de Clínica Médica de Pequeños Animales, I y II*. [Tomo I](#) y [Tomo II](#)



Figura 22. Tapas de los volúmenes del E-Book

5.6.8 Cuarto Proyecto UBATIC institucional

En el marco de la nueva convocatoria Ubatic 2021 - 2022, la FCV presenta el 4º proyecto institucional *Laboratorios híbridos de enseñanza veterinaria*. Procurando capitalizar pedagógicamente la experiencia de hibridar acciones virtuales y presenciales durante la DISPO (distancia social preventiva obligatoria), se presentan rediseños que permiten implementar nuevas modalidades de trabajo, independientemente de la emergencia sanitaria. Desde modelos flexibles y multimodales para el aprendizaje teórico y las experiencias de práctica preprofesional vinculadas al campo veterinario, el proyecto presenta secuencias didácticas en laboratorios específicos de Microbiología, Parasitología, Enfermedades parasitarias e Infecciosas. Para ello, se articulan prácticas en laboratorios físicos con experiencias de laboratorio remotas que, por razones de bioseguridad, no son posibles de realizar en los laboratorios de la FCV. Se aprovechan tecnologías emergentes como realidad aumentada con imágenes holográficas y modelos 3D, simuladores y videos interactivos, favoreciendo un trabajo multimodal presencial, virtual y la combinación de ambas modalidades³¹. Desde un enfoque de enseñanza interactivo, se utilizan simuladores de toma de decisión que acercan al estudiante al

³¹ Enlace a un primer borrador del modelo holográfico en realidad aumentada <https://3destiny.8thwall.app/uba-veterinaria> (para acceder a la experiencia, escanear el código QR que se presenta desde el teléfono móvil)

campo real de actuación profesional, en un espacio protegido, libre de riesgos.³²
(Doc.Nº11)

5.6.9 Enseñanza mediada por TIC empleando casos, problemas y simuladores

Los simuladores desafían al usuario a asumir un rol, el de veterinario en este caso, y en ese aparentar debe tomar decisiones, resolver problemas en un marco que es fingido. De este modo, los estudiantes son expuestos a resolver problemas y tomar sucesivas decisiones, con la intención de que aprendan a prototipar soluciones frente a problemas frecuentes en el ejercicio de la profesión.

Con el objetivo de brindar herramientas para una enseñanza situada y con sentido, se diseña el taller “Enseñanza mediada por TIC usando casos, problemas y simulaciones”. La propuesta que se desarrolla en dos encuentros sincrónicos, se orienta a profundizar en el empleo didáctico de casos, mediante herramientas tecnopedagógicas que contribuyan a generar vínculos entre la formación y la práctica profesional, entre lo estudiado en abstracto en la teoría y las situaciones reales, cotidianas y complejas, a fin de promover un aprendizaje significativo y auténtico.

Consultada sobre el uso de simuladores de toma de decisión, una docente de la cátedra de Bienestar Animal e integrante del EAT, se refiere a la compatibilidad entre las tecnologías que proponen recorridos disseminados y las lógicas no lineales, a las que son proclives las nuevas generaciones:

Hay que considerar que un joven que nació con estas tecnologías tiene una estructura mental hipertextual, no lineal, funciona bajo una lógica hipertextual, eso hace que también hayan cambiado los modos de aprender. Los métodos tradicionales de educación no tienen el mismo efecto en las nuevas generaciones que en las precedentes. Para poder educarlos, uno tiene que seguir un poco una lógica no lineal, propia de las TIC y de los videojuegos. Los simuladores funcionan de un modo parecido, como todos los dispositivos digitales, sean celulares, iPads, reproductores mp3, computadoras, cámaras digitales o consolas de juegos, funcionan bajo una lógica hipertextual. Es la lógica de la inmersión y la jugabilidad con un efecto poderoso en el sistema de recompensa. (Cons.Nº5, Ap.2)

³² Podcast en el que la Sec.Acad. de la FCV, Directora del UBATIC, describe el proyecto *Laboratorios híbridos de enseñanza veterinaria*. <https://spoti.fi/3BKz0yb>

En un entorno seguro, exento de riesgos, aunque muy similar al real, los estudiantes ponen a prueba lo aprendido en materias como Clínica Médica, Práctica Hospitalaria, Cirugía, Anestesiología, Producción de aves, Principios de Nutrición, entre otras.

5.6.10 Hackathon de simuladores

Finalizado el taller “Enseñanza mediada por TIC usando casos, problemas y simulaciones”, se les propone a los docentes que lo deseen participar de un evento, el *Hackathon de simuladores*. Para hacerlo, deben diseñar en un plazo relativamente breve, individualmente, en equipos de cátedra o de materias afines, un simulador de toma de decisión realizado sobre algún software ejercitado durante el taller. Pueden optar por la actividad Lección, de la plataforma Moodle; por el software Genial.ly o bien, por un Power Point interactivo. En todos los casos habrá diferentes recorridos posibles a seguir que dependerán de las decisiones adoptadas por cada usuario ante problemas planteados.

Como resultado, se producen en el marco del Hackathon diez simuladores que abordan contenidos de las materias Medicina, producción y tecnología de fauna, Técnicas de Bioterio e Histología, Microbiología, Cirugía, Salud y Producción Equina y Práctica Hospitalaria en Equinos, Patología, Anestesiología, Producción de bovinos lecheros, Principios de Nutrición y Clínica Médica y Quirúrgica en Rumiantes.

5.7 Sexto período: Proyectos a futuro (2022 - 2023)

5.7.1 Skill Lab Veterinario

El proyecto de creación de un laboratorio de simulación y destrezas médicas veterinarias surge con el objetivo de disponer de un ámbito institucional para el desarrollo y la práctica de simulación y aprendizaje de destrezas veterinarias.

El *Skill Lab Veterinario* es aprobado por el Decano a fines de 2021 y comienza a gestarse en 2022, direccionado a crear simuladores valiéndose de la tecnología de animación 3D e I3D, para ser utilizados por docentes y estudiantes en múltiples prácticas y resolución de problemas en asignaturas diversas de la carrera. (Doc. N°12)

Durante el segundo cuatrimestre 2022 se prevé la implementación de una encuesta entre los equipos docentes destinada a indagar, por un lado, acerca de la enseñanza de destrezas; por otro, la competencia digital docente. Esta parte se organiza en las siguientes áreas distribuidas en niveles: Gestión de la información, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales y Resolución de problemas (Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016).³³

Considerando que la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) define el bienestar animal como “el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere” (OIE, 2022), se realiza una consulta sobre la adquisición de habilidades médicas mediada por el uso de simuladores a una docente de la cátedra Bienestar Animal, quien expresa lo siguiente:

Como estrategia de bienestar animal, es muy propicio desarrollar habilidades y maniobras médicas en simuladores para luego poder aplicarlas en el paciente animal, sin generar en la práctica educativa estrés innecesario. De esta manera el sufrimiento que muchas veces pueden ocasionar la manipulación y las maniobras humanas sobre el paciente o la inseguridad en el estudiante durante sus prácticas fallidas, pueden evitarse aplicando los tres principios de Russell y Burch. Los principios de las “3 R” _*reemplazo, reducción y refinamiento*_ se desarrollaron hace más de 50 años y brindan un marco para realizar investigaciones con animales más humanitarias. (Cons. N°5, Ap.3)

³³ Acceso al formulario de la encuesta: <https://bit.ly/3zLpidR>

La docente agrega que los principios de *reemplazo y reducción* buscan evitar y minimizar el número de animales utilizados, cuando sea posible recurrir a otras alternativas. Es precisamente por el *reemplazo* que se procura acelerar el desarrollo y uso de modelos y herramientas, basados en la ciencia y las tecnologías más recientes, para abordar importantes cuestiones científicas sin tener que emplear animales.



Figura 23. *Objetos inanimados del Bioterio Escuela de la FCV-UBA
Cedida por Técnicas de Bioterio*

Como consecuencia del incremento en el número de alumnos, las normas de bienestar animal y, por otro lado, el tiempo prolongado que demanda el aprendizaje de una maniobra, que requiere repetirse varias veces para ser incorporada, algunas materias reemplazan animales vivos por simuladores apelando a diferentes materiales. Es el caso de Cirugía, cátedra en la que se instalan diferentes estaciones empleando simuladores de distinto tipo. En ocasiones se emplean peluches, pero también se valen de simuladores contruidos artesanalmente con materiales diversos, incluso ajenos al ámbito de Medicina y las Ciencias de la salud, como goma Eva, gel, planchas de látex, de silicona, esponjas y tubos de PVC, entre otros.

Asumiendo que se deben garantizar a los estudiantes suficientes oportunidades de practicar destrezas clínicas, evitando utilizar animales en dichas prácticas en virtud del bienestar animal, los laboratorios de simulaciones clínicas y quirúrgicas son una respuesta que se incorpora a la educación de las ciencias veterinarias a nivel mundial.



Figura 24. *Inoculación intraperitoneal en objeto inanimado y Sutura en región abdominal realizada por un estudiante de Técnicas de Bioterio*
Cedida por Técnicas de Bioterio

Otro de los argumentos que fundamenta el proyecto *Skill Lab* se basa en que el modelo desde el cual el aprendiz sigue a un médico experimentado, inicialmente observando y luego realizando el procedimiento bajo la supervisión del experto, ya no es posible de realizar en el nivel Grado, debido al incremento en el número de estudiantes de veterinaria a nivel mundial.

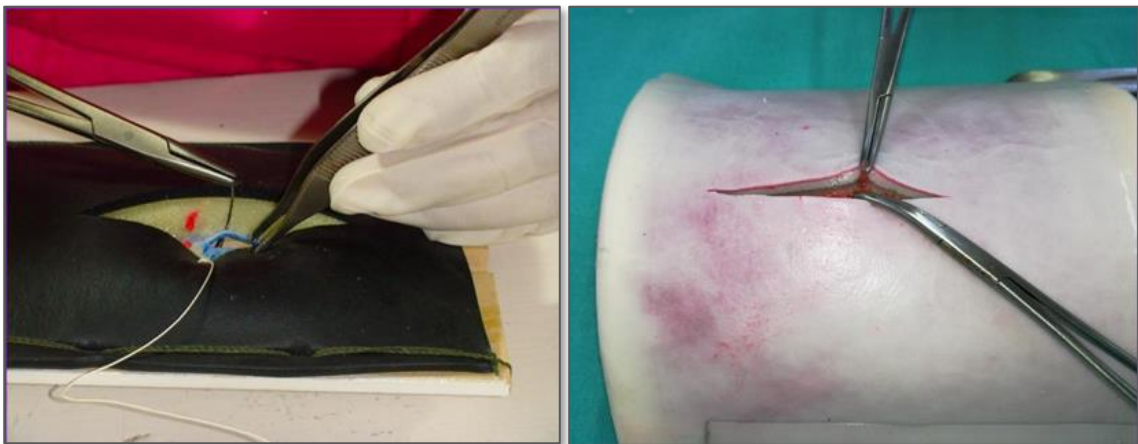


Figura 25. *Simuladores en tela y silicona*
Cátedra de Cirugía FVET-UBA



Figura 26. *Exposición de estaciones de simuladores
Curso de Cirugía FVET-UBA 2019*

Este cambio de paradigma en la enseñanza de las destrezas clínicas y quirúrgicas, iniciado en la Medicina humana en las últimas dos décadas del siglo XX, comienza a permear en los planes de estudio de las carreras médicas y luego se propaga hacia otras ramas como la medicina veterinaria. Nace a partir de la toma de conciencia en contra del uso de animales vivos para la investigación y la educación, así como del cuestionamiento hacia el empleo de cadáveres no obtenidos de forma ética.

Asimismo, el aprendizaje en ámbitos como el quirófano o el consultorio no garantiza el tiempo requerido para la reflexión y la práctica. Tampoco la sola presencia como ayudante en una cirugía confiere los conocimientos y habilidades requeridos para realizar una cirugía.

Por las razones expuestas, el Skill Lab aspira a capacitar docentes cargo del laboratorio, así como a docentes interesados en conocer técnicas y estrategias para el desarrollo y aplicación de simuladores, a fin de reemplazar algunas prácticas con animales.

Se prevén dos etapas para el desarrollo de la propuesta, en la cual el Equipo tecnopedagógico institucional asume el liderazgo inicial del proyecto.

- Etapa 1: Diseño y prototipado (2º cuatrimestre 2022)
- Etapa 2: Organización y entrenamiento (1º cuatrimestre 2023)

- Etapa 3: Desarrollo y puesta en marcha (2° cuatrimestre 2023)

5.7.2 Acompañamiento y capacitación en enseñanza híbrida

Es sabido que la situación de emergencia sanitaria mundial a raíz de la pandemia COVID 19 produce modificaciones sustantivas en los modos de enseñar y aprender, que desafían la lógica espacial y temporal ya que, gracias a la tecnología, ambos procesos pasan a suceder en variadas plataformas, entornos y tiempos.

Las experiencias educativas se diversifican y trascienden las regulaciones habituales de las instituciones educativas y el concepto de *clase* adquiere un sentido diferente del de reunir a un mismo grupo, en un mismo lugar y al mismo tiempo, para tratar determinado tema de la disciplina.

Ante el desafío que implica pensar y configurar formas nuevas para las propuestas de enseñanza, considerando una flexibilidad de tiempos y espacios muy variables, el EAT planifica durante 2022 un dispositivo de capacitación docente que articule momentos de trabajo sincrónico y presencial en el aula tecnopedagógica de la FCV, instancias autónomas de estudio y resolución de actividades, en modalidad virtual y asincrónica, y encuentros sincrónicos en aulas remotas de video comunicación.

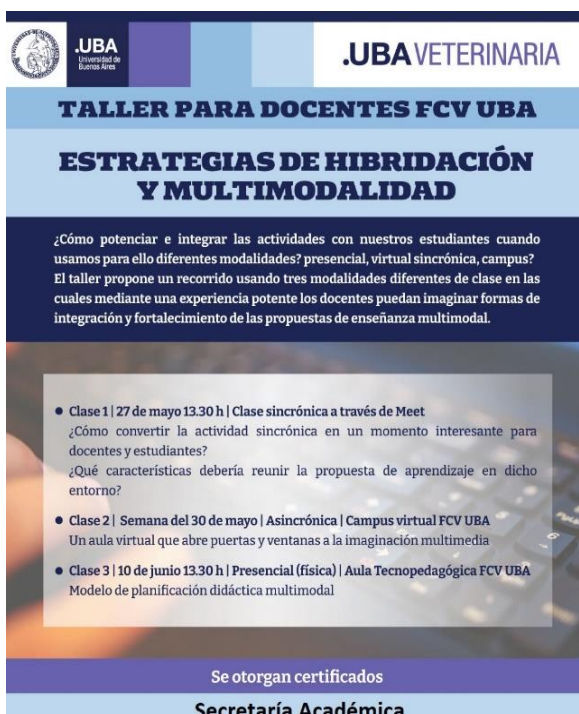


Figura 27. Flyer de difusión del taller

Con referencia a las capacitaciones programadas para el 2022, la CICyPE, plantea:

Frente a la posibilidad de componer clases que trasciendan los formatos conocidos, y ante nuevas resoluciones incluso para las carreras presenciales, que admiten porcentajes de virtualidad en la carga horaria total de las carreras, la FCV adhirió a fines del año pasado a un modelo que se compone de 70% de presencialidad y 30% de virtualidad.

Para eso, el EAT trabajará especialmente acompañando el proceso de rediseño de las planificaciones, pensadas en términos de multimodalidad, con ambientes y tiempos

combinados, asignándoles igual importancia a unos y otros, y generando estrategias que contribuyan a instalar formas de trabajo autónomo, a fin de desandar el concepto más tradicional de clase, valiéndose de herramientas conceptuales y metodológicas que las TIC facilitan. (Cons.Nº4, Ap. 2)

El propósito de la capacitación es ir instalando un uso entrelazado de la presencia con la no presencia en las aulas; combinar los ambientes de aprendizaje cara a cara con ambientes de aprendizaje distribuidos, de modo que resulte de esa integración un ambiente educativo único, aunque expandido y enriquecido, desarrollado en un proceso continuo que aprovecha las posibilidades y mitiga las restricciones de ambas modalidades.

La capacitación induce, asimismo, a discontinuar un modo de enseñar y aprender lineal, analógico y jerárquico, que ya no guarda parentesco con la humanidad del presente, así como a pensar la clase desde espacios y tiempos transformados, dotados de una ecología de medios que recrean el ambiente diverso que hoy rodea a los sujetos y modela su percepción y cognición (Scolari, 2015).³⁴

5.7.3 Capacitación en coevaluación en línea

La coevaluación es una modalidad alternativa de evaluación que involucra al alumno, exponiéndolo a una situación que le permite aplicar sus conocimientos de una manera diferente. Convertido en juez y parte del proceso de evaluación, por un lado, es evaluado y, al mismo tiempo, actúa como evaluador de un par, alterando así la dinámica habitual al que está acostumbrado el estudiante.

La coevaluación, en este sentido, es una práctica disruptiva, transgresora, propia de una cultura participativa, que aspira a mejorar los aprendizajes e incrementar la disposición para aprender, así como a promover una posición mucho más crítica y responsable. Es también un modo de reconocimiento hacia el alumno, al concederle la autoridad de realizar una acción habitualmente reservada a quien sabe mucho y es conocedor del tema que ha sido evaluado.

³⁴ Enlaces a clases y recursos de la capacitación en Estrategias de hibridación y multimodalidad
Grabación de la clase sincrónica en aula remota <https://acortar.link/qUpSwi>
Captura de recursos y actividades para la clase asincrónica: <https://acortar.link/KGGBfA>
Enlace a wiki producida por docentes en la clase asincrónica: <https://acortar.link/yBtQ8K>

Esta modalidad evaluativa guarda estrecha vinculación con el modelo de enseñanza centrado en el estudiante y en la actividad al que es expuesto, a fin de que pueda demostrar comprensiones profundas.

Asumiendo la importancia que tiene la participación del alumnado universitario en los procesos de evaluación, y reconociendo la relevancia de fomentar una cultura de reflexión, compromiso y empoderamiento del estudiante, se planifica implementar una capacitación docente en coevaluación durante 2022. Para ello, se empleará la actividad *Taller* de la plataforma Moodle de la FCV, actividad pensada específicamente para que cada estudiante pueda resolver un instrumento de evaluación diseñado por el docente y, una vez resuelto y en el aula virtual, el sistema le asigne la evaluación de un par para que la evalúe, por ejemplo, mediante una rúbrica, también provista por el docente. De este modo, al finalizar la actividad, cada estudiante recibe una calificación doble: por su desempeño como estudiante y como evaluador.

Consultada respecto de la relevancia de dicha capacitación, la CICyPE señala:

¿Por qué es tan importante incrementar en las aulas universitarias la utilización de procedimientos que involucren al alumno en los procesos evaluativos? Porque se necesita encontrar formas de pensar respecto de la evaluación, que tengan influencia positiva sobre el aprendizaje.

Además de ser una metodología activa de carácter eminentemente práctico, que trasciende al modelo frecuente de evaluación como acto de control y sanción, la evaluación por pares tiene la característica de alterar el juego al que acostumbramos a los estudiantes. ¿En qué consiste ese juego? En el contexto del aula existe una clara estructura de poder que se concentra en la figura del profesor, en un esquema de profunda asimetría. El profesor es poseedor de experticia y saberes disciplinares y profesionales; en otras palabras, es un poco “dueño de la verdad” y eso lo dota del poder de decisión sobre lo correcto e incorrecto, de adjudicación de calificaciones aprobatorias o reprobatorias. Es quien puede interrogar y calificar.

¿Qué promueve en cambio la coevaluación? La reflexión, el compromiso y el empoderamiento, desde una apuesta hacia el mejoramiento; no hacia la sanción ni el castigo. Es un tipo de evaluación orientada al aprendizaje, que plantea las tareas de evaluación como tareas de aprendizaje, entendidas no como acto final o como hecho paralelo, ajeno a la enseñanza, sino más bien como un proceso imbricado en el mismo sistema de aprendizaje. Una de cuyas ventajas es que habilita a los alumnos a realizar una nueva lectura del material objeto de evaluación, desde una mirada más

crítica, que promueve un conocimiento más profundo de la materia. (Cons. N°4, Ap.1)

5.7.4 Libro digital sobre experiencias mediadas por tecnologías en la FCV

Otra de las líneas de acción relacionadas con el uso de tecnologías proyectadas para el año 2022, en el marco del PICD, es la publicación de un libro digital. Desde la Sec.Acad. se aspira a reunir un repertorio amplio de experiencias de cátedra con mediación tecnológica en una publicación en línea.

Para ello, se invitará a las cátedras que así lo deseen a publicar experiencias innovadoras con integración de tecnologías digitales, que hayan impactado favorablemente en los procesos de enseñanza aprendizaje. Será también un recurso educativo abierto, disponible en la página web de la FCV, al igual que el Banco virtual de casos clínicos y otros repositorios de recursos generados en los últimos años.

Por el momento se ha generado una plantilla común que permitirá reunir los trabajos de un modo organizado y compartido. En ella se pide detallar el título de la experiencia, sus autores, objetivos, contenidos abordados, así como una descripción que desarrolle la actividad o proyecto, los recursos TIC empleados, impactos, reflexiones y, por último, el enlace que permita acceder a la experiencia presentada. (Doc. N°28)

Capítulo 6: Análisis de entrevistas y consultas

Es sabido que la finalidad de las entrevistas y consultas es obtener información a partir de una comunicación, de un diálogo entre dos o más personas. No obstante, como técnica de recolección de datos requiere de una instancia posterior de análisis. La razón de este requisito la aporta la misma etimología de la palabra *entrevistar*, cuyo significado es *entrever* (Galindo Cáceres, 1998), y *entrever* no es otra cosa que “ver confusamente algo, conjeturar algo, sospecharlo, adivinarlo” (RAE, 2022).

En consecuencia, ese intercambio dialógico, basado en un pacto de cooperación y lindante con la conversación cotidiana, podrá resultar más o menos fluido, pero ineludiblemente pide luego ser examinado en detalle, considerando que “el universo de la entrevista es mucho más rico y complejo de lo que aparece en primera instancia” (García de Ceretto y Giacobbe, 2009).

Para Arfuch (1995) es precisamente la semejanza engañosa entre la entrevista y la charla cotidiana la que tensiona estos extremos:

Por un lado, el diálogo como lazo de proximidad, como familiaridad del intercambio entre personas, cualquiera que sea el nivel de las investiduras; por el otro, una estricta normativa institucional que rige las posiciones no intercambiables de entrevistador y entrevistado, los temas y recorridos autorizados según de quien se trate, los límites respectivos y hasta las posibles infracciones (p. 29-30)

En las entrevistas y consultas realizadas en el marco de esta investigación, la manifestación reiterada de ciertos temas permite identificar categorías. Desmembrar dichas fuentes de consulta en fragmentos menores, favorece un examen posterior más exhaustivo. Por otra parte, el cotejar ejes reincidentes con otros métodos de indagación empleados, permite dar con hallazgos significativos que avalen una posterior conceptualización y, eventualmente, la transferibilidad de asertos alcanzados.

Al analizar la objetividad del conocimiento emanado de entrevistas, Kvale (2011), refiriéndose a la objetividad en el sentido de *ausencia de sesgo*, señala que se trata de “un conocimiento fiable, comprobado y controlado, no distorsionado por el sesgo personal y el prejuicio” (p. 190). Añade que, para lograrlo, dicho conocimiento requiere ser

verificado y comprobado de manera cruzada, a fin de que el conocimiento producido se base en afirmaciones defendibles.

En procura de avanzar hacia la validez y fiabilidad en la presente investigación, inicialmente se identifican en las entrevistas y consultas realizadas las siguientes categorías:

6.1 Enseñanza con imágenes

La mayoría de las materias de la carrera de Veterinaria comparten la característica de enseñar a través de imágenes, fijas y en movimiento. Profesores de Enfermedades Parasitarias, Histología y Embriología, Cirugía y Microbiología destacan el enorme alcance que tienen las imágenes en el abordaje de los contenidos.

Nuestras materias son muy gráficas, dependemos muchísimo de la imagen: es lo que se ve al microscopio, lo que se ve en la lupa, lo que se ve en el Power Point, el diagnóstico. Dependemos muchísimo de las imágenes, entonces cuanto más se pueda perfeccionar esa imagen, mejor. (Entr. N°7, Ap. 7)

La enseñanza de Histología, requiere mucho del aprendizaje a través de la imagen. Tiempo atrás ... la fijación de ese aprendizaje se promovía a través de la realización de un dibujo, interpretado y siguiendo ciertas normas, respetando los colores que se ven de los tejidos, etcétera. (Entr. N°4, Ap.1)

En el caso de los videos 3D, por ejemplo, son muy útiles cuando uno quiere mostrar cosas que en la foto o en el video filmado no es posible ver, ya sea por superposición de elementos, sangre, manos, instrumentos, o los mismos tejidos. En el caso de la anatomía, se puede ir viendo directamente la relación de músculos, órganos y además tiene la ventaja que haciendo un clic sobre algo, tenés la información que se necesita. (Entr. N°3, Ap.10)

Ver bien una buena imagen digitalmente, clara y magnificada, eso sí suma porque vos vas a ver cómo son las levaduras y podés ver diez cultivos de levaduras diferentes que pueden ser más violeta, menos violeta, más o menos grandes. (Entr. N°1, Ap.6)

En mis épocas de estudiante, en algunas materias, había diapositivas; por ejemplo, en Patología había mucho uso de diapositivas, en ese momento era lo que había.

Nosotros tuvimos en la cátedra diapositivas tiempo después, que se fueron generando para tener algún medio visual. (Entr. N°5, Ap.3)

(...) el antiguo Atlas Digital de Histología, hecho por nosotros, tenía imágenes 2D, pero con todo lo que el alumno necesita; es decir, el alumno tiene una guía de trabajos prácticos, con la descripción de cada uno de los preparados. Antes, en esa descripción tratábamos de promover que dibujaran, después ya no porque las imágenes descriptas estaban en este Atlas 2D. (Entr. N°4, Ap. 5)

Para la 3ª convocatoria Ubatic el desarrollo fue hacer un Atlas de imágenes, pero estas imágenes ya son similar 3D. (Entr. N°4, Ap.6)

El Atlas Digital brinda un montón de posibilidades, porque nosotros podemos compartir imágenes y trabajar en ateneo, con una persona de Finlandia y hacer un diagnóstico de una patología con una persona que es idónea en cierta área: le mostramos la imagen y le decimos “decinos vos si vamos por buen camino o no”. Esto es lo que nos permite este tipo de tecnología. (Entr. N°4, Ap.12)

6.2 Tecnologías previas al digitalismo

Los entrevistados recuerdan diferentes tecnologías usadas por sus profesores durante la época de estudiantes o en sus prácticas iniciales como docentes. Aunque lejos aún de las posibilidades aportadas por el digitalismo, sus testimonios revelan que, para la enseñanza veterinaria, siempre se requirió alguna tecnología.

Yo siempre recuerdo una materia que me gustó mucho, aunque después no me dediqué: Obstetricia. El profesor de ese momento había armado lo que llamaba “Fantoma”: era una falsa vaca para hacer un tacto rectal. Creo que todavía está el modelo (hasta hace unos años lo había visto). Lo había hecho con chapa galvanizada. Era un sistema en el que estudiante metía la mano, con guante, con todo, como si fuera una vaca, pero no era una vaca, y él, del otro lado, ponía material de palpación, un útero (él seleccionaba los úteros): vos no veías, pero tenías que realizar la palpación, entonces, recién cuando tu palpación era buena te llevaba a la vaca, porque él decía que había que cuidar a la vaca. (Entr. 2, Ap.1)



Figura 28. *Fantoma utilizado en Teriogenología³⁵
Cedido por la cátedra de Medicina III*

Se usaban filmaciones y sonidos; lo de los sonidos cardíacos y los soplos no es de ahora, es de larga data, de la gente que por entonces se dedicaba a cardiología. (Entr. N°6, Ap.1)

En ese momento, una de las herramientas era el modelaje del desarrollo de sistemas y de órganos a través de maquetas: en un momento fueron hechas con yeso, en otro momento fueron hechas con acrílico. Todavía las tenemos y son muy útiles a la hora de la demostración; de hecho, las llevábamos al Aula Magna para dar las clases teóricas. (Entr. N°4, Ap.3)

Quienes llevamos unos cuantos años como docentes hemos visto cambiar nuestra forma de dar una clase. Desde la clase “magistral” con pizarrón y tiza hasta nuestros días, donde el desarrollo tecnológico ha ayudado con diferentes herramientas. Gradualmente incorporamos retroproyectores, diapositivas, cañón con proyección de computadoras, hasta llegar al más conocido PowerPoint. (Entr. N°3, Ap.1)

³⁵ El órgano se coloca sobre la bajada y el estudiante ingresa su brazo por la abertura dividida en cuatro, simulando el recto, de modo que realiza la palpación de los órganos genitales de la hembra, para verificar si está preñada o qué momento del ciclo estral está cursando, sin ver qué hay detrás.

6.3 Enseñanza de destrezas

La ejercitación de ciertas maniobras en reiteradas oportunidades es una exigencia para el estudiante de veterinaria, quien necesita adquirir destrezas frecuentemente requeridas para el ejercicio profesional. Técnicas de sujeción, inoculación, diagnóstico, maniobras quirúrgicas, extracción de muestras, vendajes, son algunas de las prácticas para adquirir habilidades indispensables en un profesional veterinario.

Los aprendizajes de la práctica son diferentes; esto es: poder tomar un lugar en el espacio y moverse acorde a cuestiones de bioseguridad. Hay prácticas que no son naturales: moverse alrededor de un mechero implica que lo que haría delante mío lo tengo que hacer en el costado, porque tengo una pipeta y lo que tengo que cuidar es la punta de la pipeta. Entonces, por más que a esto lo visualicen, si no lo hacen, realmente no lo aprenden. Y esto que parecería una pavada, porque uno dice “bueno, por una pipeta”, en realidad tiene que ver con cuestiones de bioseguridad ... el solo hecho de tomar una mezcla y no contaminarla, requiere de unos procedimientos que se adquieren haciendo, no mirando. (Entr. N°5, Ap.3)

Para aprender a realizar una destreza es necesario practicarla repetidamente, y el docente debe corregir los errores en el momento en que se producen. En un quirófano, imagínate, hay poca oportunidad para la reflexión o la práctica durante la cirugía. Por esa razón se necesita de un entrenamiento sistemático que ocurra fuera del quirófano. Son habilidades motoras que demandan muchas horas de práctica. El hecho de observar una cirugía no implica haber adquirido el tipo de conocimiento, las habilidades que hacen falta para realizar una operación. Son destrezas motrices que tienen que ser repetidas hasta ser incorporadas. (Entr. N°3, Ap.12)

Practicando previamente ser veterinario en un espacio protegido, puede mejorar mucho la actividad en el consultorio. Además, el “hacer” es muy significativo y, hay maniobras que, por más que se realicen una sola vez, no se aprenden, necesitan reiterarse, pero, al menos, hacer una vez es muy significativo. (Entr. N°1, Ap. 5)

Los estudiantes necesitan adquirir ciertas destrezas que se utilizan cuando se trabaja con animales vivos. Maniobras de manipulación e inmovilización de animales que deben ejercitar, ejecutarlas de manera práctica y reiterada. Necesitan haber desarrollado esa habilidad para cuando tengan que inocular a un animal o tomarle una muestra. (Cons. N°6, Ap.1)

6.4 Animales vivos, modelos y biomodelos

Desde hace algunos años, el Bienestar animal se ha vuelto un tema de debate en las facultades de Veterinaria, muchas de las cuales lo incluyen en sus planes de estudios. La comprobación de que, como el ser humano, los animales padecen ansiedad, dolor, miedo, y estrés, instala la conciencia de evitar su mortificación al someterlos a experimentos invasivos, practicar procedimientos quirúrgicos en animales sanos o exponerlos a experimentos invasivos. Los docentes entrevistados recuerdan el uso de animales vivos durante su época de estudiantes y, más recientemente, la incorporación de tecnologías y modelos informáticos para evitar o sustituir el uso de animales vivos

Buena parte de mi formación fue con experiencias y prácticas con los animales, colaborando en casos clínicos y cirugías con los profesores, trabajos de laboratorio y aprendiendo en ese espacio. (Entr. N°7, Ap.1)

En la época en que yo era estudiante no se tenía muy en cuenta el bienestar animal, pobres animales... Recuerdo al profesor de Obstetricia como uno de los que más cuidaba a los animales. Creó un modelo para practicar ahí la palpación y recién cuando era buena, te llevaba a la vaca. (Entr. N°2, Ap.2)

Las primeras impresiones 3D fueron las mandíbulas de coyote. Se usó coyote porque fue el único cráneo que conseguimos, modelado en 3D, con licencia Creative Commons. Yo había estado usando anteriormente mandíbulas reales de perros y gatos, con el agregado de silicona para simular la mucosa, y también los cráneos con el paladar de silicona para mostrar la técnica del colgajo, que luego usamos en el Ubatric. (Entr. N°3, Ap.7)

Como estrategia de bienestar animal es muy propicio desarrollar habilidades y maniobras médicas en simuladores para luego poder aplicarlas en el paciente animal, sin generar en la práctica educativa estrés innecesario. De esta manera el sufrimiento que muchas veces pueden ocasionar la manipulación y las maniobras humanas sobre el paciente o la inseguridad en el estudiante durante sus prácticas fallidas, pueden evitarse. (Cons. N°5, Ap.3)

Los modelos realizados en impresión 3D se utilizan para practicar maniobras de manipulación e inmovilización de animales. Son útiles porque en las primeras instancias de acercamiento a los animales, los estudiantes suelen estresarse (no

estamos acostumbrados a manipular roedores a diario) y el estrés de los estudiantes es percibido por los animales. Como consecuencia, además de poder morderlos durante la ejecución de maniobras, los animales sufren un estrés no compatible con su bienestar; en consecuencia, ese animal no sería un buen reactivo biológico, capaz de dar una respuesta fiable y reproducible. (Cons. N°6, Ap.2)

6.5 Formación y capacitación a la docencia

Desde 2015, año en que se institucionaliza el PICD, los dispositivos de capacitación y asesoramiento sobre temáticas vinculadas al uso de tecnologías, son reconocidos como activos institucionales. Por otra parte, los docentes participan asiduamente de los cursos del CITEP ofrecidos a los profesores de todas las unidades académicas de la UBA y cada año se suman nuevos docentes interesados en cursar la CEDU.

Tratamos de explorar la mayoría de las herramientas que teníamos a disposición y que en las capacitaciones nos fueron enseñando cómo utilizarlas. Estuvo fantástico. Algunas de las imágenes interactivas las diseñé yo; no diseñé todas, pero sí algunas. (Entr. N°5, Ap.6)

Todas las clases que tomamos los más viejitos y los jóvenes con el EAT nos fueron útiles para entender la interacción necesaria en el aula. (Entr. N°7, Ap.4)

En nuestra Facultad, gracias a la Carrera Docente y luego a la CEDU, la enseñanza online no era totalmente desconocida. La mayoría de los docentes, además, ha hecho algún curso a distancia o participado de talleres, por lo que la enseñanza virtual no nos es completamente ajena. (Entr. N°3, Ap.2)

La CEDU fue una maravilla porque ayudó un montón. Justamente, hay tres ayudantes tesistas que están haciendo la tesina de la carrera docente a quienes yo les he dado la propuesta del plan y les encantó y ayudan un montón a la cátedra. (Entr. N°9, Ap.1)

Lo bueno es que ahora van a poder hacer la CEDU a distancia. (Entr. N°9, Ap.4)

Varios ayudantes ya estaban cursando la especialidad en docencia y surgió la inquietud, ellos decían “esto es posible, esto lo podemos hacer”. Entonces, querían ir por más, el aula física les parecía insuficiente: “esto es lo que nos ofrece la

plataforma, pero nosotros le queremos cambiar el color, le queremos cambiar el diseño, que las pestañas sean más amigables, que los estudiantes entren directamente, que no tengan que estar buscando todos los contenidos, que sea amigable”. (Entr. N°7, Ap.3)

Varios docentes, que son los que conforman el corazón del equipo del proyecto Ubatic, tomaron cursos de medios audiovisuales dictados por el CITEP, que pertenece a la UBA. También cursos tipo Web 2.0, otros sobre entornos virtuales. (Entr. N°8, Ap.2)

Es indispensable esta interacción entre el EAT y los docentes de cada cátedra. Este cambio, no habría sido posible si no hubiéramos tenido trabajando a un grupo de especialistas en el tema, que nos ayudó y lo sigue haciendo, en cada paso de nuestro aprendizaje como “docentes virtuales”. (Entr. N°3, Ap.5a)

6.6 Teoría y práctica

Los contenidos teóricos, estudiados en abstracto y fuera de contextos específicos, suelen distar notablemente de las situaciones reales y cotidianas. A menudo, en el ejercicio profesional, incluso se necesita resolver rápidamente porque demorarse en el diagnóstico puede poner en riesgo la vida del paciente.

Esto lleva a que uno de los dilemas a resolver por la didáctica sea el de promover puentes entre la teoría y la práctica, entre la formación y la práctica profesional.

En el pasado la enseñanza de Microbiología era casi patética, porque teníamos la parte de destrezas, por un lado, y toda la parte absolutamente teórica se enseñaba sin otra ayuda que una tiza y el pizarrón totalmente disociada y no había forma de integrar esa información. (Entr. N°5, Ap.3)

La primera asesora pedagógica que vino se llamaba I. L., una persona que ya está retirada pero que fue la que impulsó lo que se llamó, después, Carrera Docente. La verdad, que asesoró bastante bien, de una forma sencilla, y, uno de los puntos que primero se analizó fue esto de la disociación entre el teórico y el práctico. (Entr. N°2, Ap.4)

Se ha avanzado muchísimo en la didáctica que yo viví como estudiante a la que se aplica ahora; la distancia es sideral. El modelo con el que yo estudié era memorístico,

enciclopedista. El estudiante que triunfaba era el que tenía muy buena memoria. Y después la integración, la aplicación, la hacía forzosamente en la práctica profesional, lo que era bastante traumático, porque uno tenía mucha información en su cabeza, pero le faltaban destrezas, habilidad manual, integración. (Entr. N°2, Ap.5)

La simulación que yo hice (para el simulador Usina) era acerca de un gato con disnea que estaba en un lugar relativamente alejado de un radiólogo y que iba a un consultorio veterinario. La mayoría lo llevaba al radiólogo, antes de punzarlo, y el gato (les poníamos un video) estaba ahogándose. Entonces, claro, todas esas situaciones prácticas enseñan mucho, y después te hacen menos difícil enfrentarte a la realidad. (Entr. N°6, Ap.9)

6.7 Competencias digitales docentes

Existe un reconocimiento generalizado hacia los aportes de los ayudantes de cátedra que, en algunos casos, durante el periodo de enseñanza a distancia de emergencia y, en otros, desde más tempranamente, colaboran en el proceso de integración tecnológica que los actuales escenarios demandan.

La estructura sigue siendo verticalista, pero a la hora de discutir herramientas y de poner en consideración estrategias es horizontal. Los ayudantes de segunda tienen otra visión por esto de que pertenecen a una generación muchísimo más hábil en el manejo de tecnologías, que nos dan herramientas, y nos sugieren un montón de cosas que son muy útiles y las tomamos, realmente las tomamos, porque son buenas alternativas. (Entr. N°5, Ap.13)

Tenemos un núcleo importante de gente, que tiene entre 25 y 35 años, con otra mentalidad y otras capacidades, nacieron con lo digital ... Es sangre nueva: los pibes son una balsa. Se armó un equipo muy bueno y logramos diversificar tareas: el grupo de gente más joven se ocupa del aula virtual, las pestañas, los diseños, las tareas, y el otro grupo, profesores muy formados y capacitados, provee los contenidos. (Entr. N°2, Ap.8)

Yo creo que el hecho de hacer a los docentes, a los más jóvenes, sobre todo, partícipes, les crea más responsabilidad, y, entonces, de pronto se sienten valorados y ponen mucho de ellos. Y en esta pandemia, contar con las distintas generaciones,

a mí me vino fantástico: los jóvenes manejaban toda la parte tecnológica. (Entr. N°9, Ap.1)

Los desarrollos con tecnología digital en la cátedra arrancan con gente joven que sabe, que conoce, que maneja estas tecnologías desde muy temprana edad, porque se han apropiado de estas herramientas con mucha naturalidad, cosa que a los mayores nos cuesta un poco más adaptarnos. (...) En la cátedra, con gente joven y con inquietudes, surgió el proyecto del aula virtual hace aproximadamente siete años. (Entr. N°7, Ap.2)

En la cátedra hay cuatro docentes que están arriba de los cincuenta, que son clínicos, y que a la tecnología no la tenían. Entonces, al principio, en el 2020, los puse con un docente joven que los ayudaban en la parte de tecnología y después aprendieron. Yo, por suerte, en la pandemia estaba viviendo con mi hijo, que me ayudó con todo, porque, viste, para la gente más grande es una complicación y muy cansador (Entr. N°9, Ap.3)

6.8 Asistencia de otros profesionales

Es evidente que un docente de Veterinaria, aunque interesado en tecnologías digitales, carece de las competencias necesarias para lograr desarrollos más avanzados, que requieren un conocimiento experto y un trabajo interdisciplinario. En consecuencia, hay situaciones en que es indispensable trabajar en cooperación con profesionales de áreas ajenas a la Medicina veterinaria.

(Sobre el Atlas digital de Histología) Tuvimos que recurrir a los servicios de un informático para que hiciera un compilado de cada una de esas imágenes piramidales. Cada imagen pesa doce gigas; entonces, después hay que trabajarlas para reducir ese peso y hacerlas accesibles a un servidor. (Entr. N°4, Ap.7)

Por suerte para mí, M., del área de Soporte técnico y Diseño multimedial, aportó mucho. Ella trabaja con Maya, un programa informático para desarrollar gráficos 3D, y maneja también otros softwares 3D (3D max y Z-brush). (Entr. N°3, Ap.8)

Como docentes, no solo tenemos que aprender a usar nuevas herramientas, sino también conocerlas a fondo, saber cuándo usar una, cómo configurar otra, cuál se adapta mejor a nuestro curso. Hay mucho material para leer en internet sobre la

educación virtual, también muchos tutoriales para aprender a usar una herramienta o software específico. Pero siempre quedan dudas y, además, es casi imposible dedicar nuestro tiempo a aprender a usar la gran variedad de opciones que tenemos. (Entr. N°3, Ap.3)

Nosotros colaboramos con la UTN para el desarrollo de un software basado en inteligencia artificial sobre pacientes oncológicos. Eran tumores de mama. Entonces, buscamos historias clínicas de tumores de mama que estuvieran bien completas ... Les entregamos los datos y ellos pusieron eso en funcionamiento. Lo que ellos nos explicaban es que con esos datos que nosotros les dábamos, más la sumatoria de datos que ellos toman de distintos lugares del mundo, podían predecir qué tipo de tumor podía llegar a ser y cuál sería el mejor tratamiento o la mejor manera de darle una mejor calidad de vida al paciente. En síntesis, sería eso, ahora, la parte tecnológica la desconozco ... Lo hicimos sobre un tema muy acotado y fue lindo y fue interesante porque estaban ellos, ingenieros, (a quienes yo no les entendía mucho, nadie les entendía demasiado) pero también convoqué a gente de oncología, estaban los más especializados en el tema: estaba C. L. por Epidemiología; estaba V. por la parte Metodología de investigación); o sea, llegar a lo que les entregamos a ellos como sustrato fue un trabajo interdisciplinario. (Entr. N°6, Ap.11)

La realidad virtual parece fascinante. Poder recrear un entorno donde se simule un quirófano y se efectúe una cirugía, sería magnífico. Pero hay que considerar que primero tiene que haber alguien que se encargue de hacer la simulación de la realidad virtual: el diseñador gráfico, el especialista en realidad virtual, el programador o lo que sea. Los hay en medicina humana y los softwares salen fortunas. ¿Tienen la Universidad o las Facultades esos recursos? (Entr. N°6, Ap.21)

6.9 Aprendizaje activo

Tal como es desarrollado en el marco teórico (3.7), el presente reclama de los sujetos el desarrollo de competencias que hoy son muy requeridas, tales como vincularse eficazmente con los medios y con los volúmenes de información disponibles; desarrollar autonomía y autodidactismo, así como flexibilidad para trabajar en colaboración y producir conocimiento en comunidad; resolver problemas, tanto frecuentes como emergentes. Son requerimientos contemporáneos que suponen cambios también en las

prácticas docentes y demandan un viraje hacia un modelo de aprendizaje más activo y participativo.

Yo creo que el rol es muy activo de ambos lados, docentes y estudiantes. Hay una interacción muy valiosa ya que los estudiantes acceden a todo tipo de información, en consecuencia, se generan debates e intercambios de opiniones muy enriquecedoras. En el aula virtual fomentamos las actividades en grupo: analizar técnicas de diagnóstico, preparados, análisis de contenidos con sus compañeros y sacar conclusiones. La dificultad del Meet es que al compartir pantalla bloqueamos la interacción con el estudiante, existen otras plataformas, como Canva, que nos permiten sortear esta dificultad. (Entr. N°7, Ap.8)

Las simulaciones que propone el laboratorio virtual son lo ideal, porque en ellas el alumno tiene que ir seleccionando caminos, se le plantean problemas, decide alternativas, recibe una retroalimentación. (Entr. N°5, Ap.4)

Quizás la clase magistral, tan usada en otros tiempos tenga que ser reemplazada (de hecho, ya se está dejando de lado) por otros modelos donde nuestros alumnos participen más, y donde el rol docente sea más el de un tutor para el aprendizaje de nuestros estudiantes y no el profesor que dicta una clase y la participación del alumno es tomar notas de lo que dice. (Entr. N°3, Ap.4)

Ahora se intenta relacionar, analizar, razonar, emitir un juicio crítico, enfrentarse a un problema e intentar resolverlo. En el ciclo superior estamos trabajando mucho en proporcionarles material digital, links a páginas de SENASA, del Ministerio de Salud, para que vengan a clase a trabajar sobre la solución de problemas, de alguna enfermedad, cómo es la situación nacional, cómo se está resolviendo, analizar críticamente la legislación generada por los organismos nacionales, qué falta y en algunos casos, por ejemplo, con relación a la fiebre aftosa, por qué no hay grandes cambios en los últimos años. (Entr. N°2, Ap.3)

(Con el Atlas digital interactivo) El docente tendrá la posibilidad de proporcionarle a cada estudiante actividades personalizadas, darle un feedback e, incluso, interactuar sincrónicamente con cada él, en relación con las actividades. Eso, creo, va a enriquecer un poco más el trabajo que, hasta ahora, era un trabajo, por un lado, solitario del alumno: recorrer el Atlas. (Entr. N°4, Ap.8)

Si vos le das a un alumno un teórico bien hecho, filmado y después le das la posibilidad de preguntar, de aplicar eso que conocieron en casos clínicos, vale muchísimo (...). Y después el docente tiene tiempo para hacer o una presencial de a grupitos o hacer el foro o generar alternativas en las que discuta con los alumnos. Para mí eso es mucho más provechoso que hacer ir al alumno para que esté una hora escuchándote. En otras palabras, invertir la clase. (Entr. N°6, Ap.12)

6.10 Redes sociales

Se asume que una socialidad online se construye hoy en las redes, uno de los principales entornos que habitan los estudiantes, donde se encuentran, interactúan, documentan su vida, comparten contenidos, postean, validan lo que observan y obtienen, a su vez, validaciones de otros (3.2). Las redes son una manera de estar y participar del mundo contemporáneo. Algunas cátedras de la FCV también lo ven de ese modo y las incorporan a sus propuestas.

Sumamos redes sociales: tenemos el Instagram de la cátedra, se suben fotos, imágenes, casos clínicos, material original de la cátedra seleccionado por los docentes. Imágenes, videos, cursos, actualizaciones, material que les pueda interesar. No tiene sólo temas de interés educativo, es abierto a la comunidad: cualquiera a quien le interese la Parasitología y las Enfermedades Parasitarias puede acceder. (Entr. N°7, Ap.7)

Nosotros tenemos un chat de WhatsApp que se llama Cátedra Oficial, que es para las cosas importantes, y después otro, Cátedra Social, para contar las cosas del tipo “Fulano de Tal tuvo un premio o presentó la tesina o cuando estaba presentando la tesina sacó fotos y las mandó”, lo que hace que todos los demás pongan el pulgar para arriba “ah, qué bien, te felicito, hacés esto, hacés lo otro”. (Entr. N°9, Ap.2)

6.11 Cuestiones irresueltas

Ciertas prácticas mediadas tecnológicamente despiertan sospechas y hasta cierta desconfianza en algunos docentes entrevistados, críticos hacia ciertos usos tecnológicos (MT, 3.10). Los informantes dan cuenta de situaciones en las cuales un software no es merecedor de la misma confianza que inspira un profesional experto. Prácticas que requieren la presencia física, la manipulación real bajo la supervisión atenta del profesor.

Pareciera que, en lo que respecta al campo de la Medicina, no hay margen para errores y la experiencia humana superaría los algoritmos de un software. Otros riesgos se vinculan con cuestiones didácticas: evaluaciones a distancia poco confiables; tentación de incorporar lo novedoso y tendencia a la sobreabundancia de recursos vistosos, sin un claro sentido pedagógico.

Yo todavía tengo mis recelos. No digo que no, pero cuando me hablan de inteligencia artificial pienso en las películas, en las series de emergencias como la del médico ese que les hace trepanación de cráneo, Dr. House. Están con esa computadorita, que es como un teléfono, y tienen todo establecido: yo a tanta mecanización le tengo un poco de miedo. (Entr. N°6, Ap.10)

Si el software no está diseñado con todo el rigor que se requiere, no solo no te va a servir, sino que vas a cometer errores en vez de evitarlos. Así que eso es un poco lo que pienso: todo lo que es tecnología hay que aceptarlo, y hemos comprobado la importancia en estos tiempos de pandemia que pasamos. Pero, en Medicina, hay que saber diseñar y usar la tecnología. (Entr. N°6, Ap.12)

Insisto, esta profesión es muy celosa de la práctica. Pipetear, sembrar un cultivo y ver cómo crece... no es lo mismo verlo en un video o en una animación que hacerlo uno mismo en la vida real ... Te pueden mostrar cómo palpar un ganglio, pero si vos no palpaste un ganglio nunca vas a saber cómo hacerlo. El docente puede explicar que el ganglio salta. Pero si no lo sentís al menos una vez entre tus dedos es un saber incompleto. Con el sonido pasa lo mismo, oír el sonido de un soplo, de un pulmón normal... son cuestiones que requieren experimentarlas a través de los sentidos, por eso es una carrera presencial. (Entr. N°1, Ap. 6)

Los sistemas hápticos resultan útiles, pero ¿reemplazan a la destreza manual? (Entr. N°3, Ap.19)

En Cirugía enseñamos destrezas. ¿se pueden aprender mirando un video, o en un Power Point? ¡¡No es posible!! se pueden entender mejor, pero hay que practicarlas, y alguien debe corregir los errores en etapas tempranas. (Entr. N°3, Ap.20)

Lo que no creo que se pueda reemplazar nunca con el digitalismo es el contacto del estudiante que aspira a ser veterinario con el paciente, con el dueño del paciente y con la situación de revisión, el examen clínico, etc. Todo eso es imposible

reemplazarlo con tecnología. Vos podés darles un video mostrando cómo se hacen los reflejos neurológicos, pero todo el acto clínico lo tienen que vivir, no hay otra alternativa. Al menos yo no creo que ninguna tecnología permita obtener eso que te da el contacto con lo real, con el mundo real. (Entr. N°6, Ap.13)

En cuanto a la evaluación en modalidad virtual sigue siendo un desafío, porque fue excelente la primera vez, fue bueno la segunda vez, pero ya ahora alumnos copian y pegan. Entonces, ya nos les puedo poner una cartelera donde vean los trabajos de sus compañeros, porque simplemente les sirve para copiarlo y pegarlo y no lo elaboran. Y llega un momento en que ya no sabemos qué nuevas propuestas generar, entonces esa parte es la compleja. (Entr. N°5, Ap.8)

Lo que a mí me parece que se complica muchísimo es el tema de la evaluación, me parece que la evaluación desde el punto de vista tecnológico es una situación complicada y debemos buscar alternativas para solucionar este aspecto. (Entr. N°7, Ap.9)

Con la tecnología disponible es muy difícil no caer en la tentación de hacer cosas bonitas sólo porque sean bonitas y tomar en sí lo que es el centro, el eje de lo que uno quiere comunicar y que el alumno aprenda. Eso quizás es lo más difícil. (Entr. N°5, Ap.7)

A mí me gusta innovar, y me gusta todo lo que sea tecnología, pero reconozco que a veces abusamos de los recursos y forzamos a usarlos incluso cuando no se necesitan. A veces abusamos de las cosas nuevas, solo porque son “novedosas” sin pensar que en algunos casos son muy útiles y en otros, no... (Entr. N°3, Ap.19)

6.12 Más allá de las tecnologías

Este eje podría también titularse “Más allá de esta tesis” porque, si bien no guarda estricta relación con las preguntas orientadoras de la investigación, sí es un aspecto que merece ser mencionado. Surge como un propósito, manifiesto en la docencia, de trabajar en la formación de investigadores, de enseñar a producir conocimiento que, en el futuro, aporte nuevos saberes a la comunidad científica.

Quiero que un clínico me haga sentir orgullosa de que se recibió en la facultad presentando un caso clínico en un congreso o haciendo un plan de investigación con clínica. (Entr. N°6, Ap.5)

Como nuestro perfil es científico, tratamos de estimular ese aspecto, lectura de papers, trabajos de investigación, leer más allá. Les damos información en la clase, pero les sugerimos “traten de ampliar, por acá tienen el libro, pero acá tienen otro material que pueden utilizar o hacer un análisis, como tarea, de un paper, de una investigación”. Tratamos de que visualicen esa rama de la profesión como un modo de vida. Hay mucho potencial en los chicos para trabajar en investigación y eso es lo que nosotros queremos mostrarles como oportunidad y salida laboral. (Entr. N°7, Ap.10)

Tenemos un núcleo importante de gente, que tiene entre 25 y 35 años, con otra mentalidad y otras capacidades, nacieron con lo digital. Son becarios, la mayoría está haciendo o ya hizo su maestría y otros están haciendo su doctorado. En este momento tenemos becarios del CONICET, tenemos becarios UBACyT; becarios de todas las categorías. Y la maestría nos trajo tesis de afuera, gente de SENASA, de institutos y demás, que quieren hacer la tesis con nosotros, así que siempre tenemos un promedio de diez o doce tesis; algunos terminan, otros no, pero hasta ahora vienen terminando todos, no perdimos a ninguno. (Entr. N°2, Ap.8)

Capítulo 7. Análisis e interpretación del caso

Analizar es realizar el esfuerzo por dar sentido a las partes, de modo tal que la disección previa, que permitió ver fragmentos por separado, en una segunda instancia ayude a observar cómo se relacionan entre sí, para desarrollar interpretaciones y encontrar significados (Stake, 1999).

En cuanto al procedimiento de análisis, Simmons (2011) lo define como “la codificación, la clasificación, el mapeo conceptual, la generación de temas, que nos permiten organizar los datos y entenderlos para producir conclusiones y una comprensión (o una teoría) general del caso” (p.194).

En el análisis, el cotejo de información, sujetos y fuentes variadas confiere mayor validez y exactitud a la investigación, de modo tal que la interpretación -proceso particular que lleva a cabo el investigador cualitativo para entender lo descubierto- resulte digna de crédito, al ser validada por puntos de observación diferentes pero coincidentes.

Conceptos como *credibilidad* y *sinceridad*, sostiene Kvale (2011), son elegidos por algunos investigadores cualitativos que consideran la *fiabilidad* y *validez* como términos más afines a las investigaciones cuantitativas, las cuales adhieren a paradigmas positivistas. No obstante, tanto una como otra dupla de términos, ponen especial énfasis en la importancia de alcanzar coherencia y confiabilidad para los hallazgos de la investigación. En otras palabras, adjudicar a los asertos una fundamentación de peso para que resulten convincentes.

Simmons considera que *triangular* equivale a ver las cosas desde diferentes perspectivas; es “un medio para el análisis cruzado de la relevancia e importancia de los temas, o para analizar nuestros argumentos y opiniones desde diferentes ángulos, para generar y reforzar pruebas en las que poder apoyar las afirmaciones más importantes” (p.214).

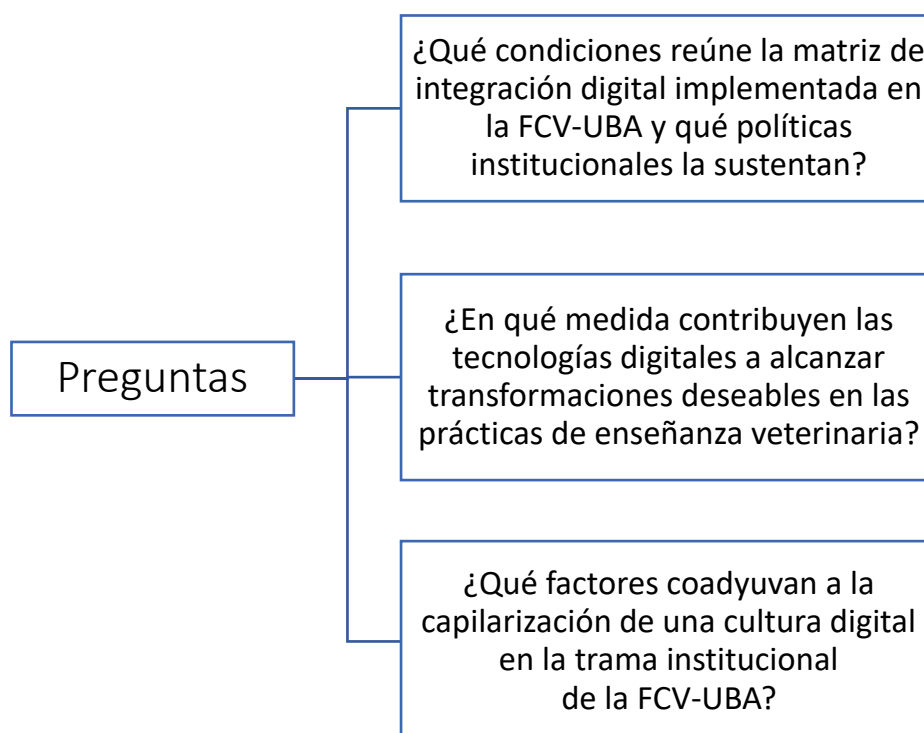
En procura de alcanzar exactitud y rigor en la investigación, Stake señala que “cuando hablamos de métodos en los estudios de casos, nos referimos una vez más sobre todo a la observación, la entrevista y la revisión de documentos” (p.99).

Por lo expuesto, este capítulo despliega una triangulación metodológica que analiza semejanzas, temas comunes y frecuentes hallados entre los métodos de investigación

empleados, con relación a las preguntas que guían el trabajo y a la luz del marco teórico adoptado.

El cruce entre diferentes fuentes de información, como modo de controlar percepciones selectivas o sesgadas, permitirán avanzar hacia la fiabilidad de la investigación. Simons advierte que el análisis cruzado, si bien no asegura la validez, puede contribuir a ella y a garantizar la credibilidad de las conclusiones. Se trata, en definitiva, de *separar*, *reenfocar* e *interpretar* para que las interrelaciones observadas permitan avanzar hacia el reconocimiento de asuntos recurrentes. Los ejes identificados aportarán, así, a la comprensión narrativa del caso y a la formulación de algunos asertos finales.

En síntesis, de la previa descripción del caso, así como de las entrevistas, consultas, documentos y observaciones realizadas, se anticipan en este apartado algunas reflexiones y consideraciones referenciadas en las preguntas que orientaron la investigación desde el marco teórico adoptado.



7.1 Análisis

Prevalencia de imágenes en la enseñanza veterinaria	Entrevistas Las entrevistas evidencian la recurrencia del tema. Docentes a cargo de materias pertenecientes a ciclos diversos de la carrera dan cuenta de la importancia que adquieren las imágenes en la enseñanza de sus disciplinas. (6.1)
	Observaciones Las aulas virtuales y clases observadas, sincrónicas y asincrónicas y, en ellas, los materiales didácticos utilizados, revelan un uso frecuente de imágenes microscópicas, ecográficas, de radiografías, termografías, tomografías, resonancias, entre otras. Lo mismo se evidencia en el Atlas digital interactivo de Histología. (5.5.2; 5.6.4)
	Documentos Importancia de las imágenes en documentos analizados tales como historias clínicas del Banco virtual de casos clínicos, trabajos presentados en la Jornada Enseñanza con TIC, medios educativos diseñados en el taller de Materiales didácticos de la CEDU tales como páginas Web y murales digitales. (5.4.3; 5.4.5; 5.4.7)
Tecnologías diversas para la enseñanza veterinaria en el pasado y el presente	Entrevistas Uso de fantasmas, maquetas en yeso y acrílico, grabaciones sonoras, filmaciones, diapositivas, muñecos de peluche: las entrevistas revelan que la enseñanza veterinaria siempre ha estado, y continúa en el presente, mediada por alguna tecnología. (6.2)
	Observaciones Fotografías: las cátedras de Cirugía, Teriogenología e Histología y Embriología comparten, durante las entrevistas y consultas realizadas, fotografías de simuladores en tela, placas de siliconas, un fantoma, maquetas en yeso y acrílico, que continúan siendo utilizados en la actualidad. (5.7.1; 6.2)
	Documentos Documentos, videos y presentaciones digitales del <i>Curso introductorio a la simulación médica para la docencia en Medicina veterinaria</i> dictado por la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República de Uruguay. Se observan modelos en arcilla y bronce usados en Egipto y Babilonia, que datan del 2000 a.C. en adelante de un parto bovino e hígados de oveja. Acceso: https://bit.ly/3PiH4d3

Enseñanza de destrezas	Entrevistas
	Docentes de Microbiología, Cirugía, y Bioterio coinciden en la relevancia de la práctica y adquisición de habilidades motoras en los futuros profesionales veterinarios. (6.3)
	Observaciones
Capacitación y asesoramiento a la docencia	Observación de Trabajos prácticos N°3 y 4 correspondientes a la enseñanza de <i>Técnicas de anudamiento, maniobras quirúrgicas básicas y técnicas electroquirúrgicas</i> de la materia Cirugía. Observación de clase de <i>Intubación endotraqueal</i> correspondiente al Bloque 3 de la materia Principios de Anestesiología. (5.6.6)
	Documentos
	Proyecto <i>Skill Lab Veterinario</i> orientado a la creación de un Laboratorio de simulación y destrezas veterinarias. (Doc. N°12)
	Entrevistas
	Testimonios que conceden especial importancia a las capacitaciones y acompañamiento del EAT de la Sec. Acad., así como a la CEDU y proyectos UBATIC que traccionan nuevas capacitaciones. (6.5)
	Observaciones
	Observación del Ateneo de Prácticas Profesionales Supervisadas y de producciones surgidas del Taller Materiales didácticos digitales, ambos espacios formativos de la CEDU. Observación del Hackathon de simuladores concluido el Taller "Enseñanza por casos, problemas y simulaciones" a cargo del EAT. Grabaciones de talleres online de capacitación docente alojados en el micrositio del EAT en el sitio web de la FCV-UBA. (5.6.2; 5.5.5; 5.6.10)
	Documentos
	Encuesta a docentes para indagar, entre otras cosas, su valoración con respecto a la capacitación recibida sobre Moodle; un 98% responde que recomendaría la capacitación recibida a otros colegas y la evalúa positivamente. (Doc. N°32)
	Informes del EAT 2017, 2018 y 2019 detallan talleres ofrecidos en esos años. El informe <i>Retrospectiva 2020-2021</i> del EAT da cuenta de la acción exitosa de las capacitaciones durante el periodo de enseñanza a distancia de emergencia, cuyos cupos se completaron rápidamente y hasta requirieron ser repetidos en algunos casos. (Doc. N°1, 2, 3 y 4)

Uso de biomodelos animales inanimados	Entrevistas
	Los docentes entrevistados señalan la transición que va del uso de animales vivos en la enseñanza, durante sus épocas de estudiantes, al reemplazo por biomodelos en el presente, conforme a los principios cada vez más extendidos de bienestar animal. (6.4)
	Observaciones
	En el aula virtual de Cirugía en la pestaña "Uso de modelos inanimados" se observan numerosos ejemplos de simuladores realizados con distintos materiales (planchas de silicona, goma Eva, telas). (Fig. 25 y 26)
Articulación entre teoría y práctica	Documentos
	Pósters presentados por el Bioterio en Jornadas de enseñanza veterinaria que muestran el uso de modelos animales inanimados realizados en material sintético. (Doc. N°20 y 21)
	Entrevistas
	Siendo estudiantes, los docentes admiten haber padecido una disociación en la enseñanza de saberes teóricos y aprendizajes de la práctica que dificultaban su desempeño profesional al graduarse. Al respecto, se reconoce una evolución en la didáctica aplicada en el presente. (6.6)
	Observaciones
	Observación de simuladores de toma de decisión presentados en el Hackathon de simuladores 2021, simulador en entorno Usina producido por la cátedra Producción de aves y Rodeo Angus 2.0. presentado en la Jornada Enseñanza con TIC. Recursos que colocan al estudiante en el rol del profesional veterinario y le presentan situaciones habituales en el ejercicio profesional que requieren tomar decisiones y aplicar lo aprendido en teoría. Accesos: https://bit.ly/3yRBzg0 ; https://bit.ly/3uNymLS
	Documentos
	Proyecto <i>Skill Lab veterinario</i> pensado para la práctica de destrezas que se estudian previamente pero que necesitan ser ejercitadas de manera reiterada.
	Banco virtual de historias clínicas, recurso didáctico para vincular saberes teóricos y prácticos. (Doc. N°12 y Cap.5)

Asistencia de otros profesionales	Entrevistas Los profesores que participan de proyectos con I3D, inteligencia artificial, Atlas digital interactivo y simulación 3D manifiestan que deben recurrir, según el caso, a servicios de profesionales en diseño 3D, programación, diseño multimedial e ingenieros. Existen saberes que requieren de expertos que asistan a un profesional veterinario interesado en incorporar tecnologías emergentes o avanzadas. (6.8)
	Observaciones En la observación del aula virtual de Histología, exploración del Atlas digital interactivo, de animaciones y piezas impresas en 3D para diferentes materias, observación de experiencia en realidad aumentada con hologramas 3D. La realización de dichos productos requiere del trabajo articulado entre veterinarios y expertos en tecnologías emergentes. (5.5.2; 5.6.8)
	Documentos Los Proyectos UBATIC I, II, III y IV cuentan con expertos en producción audiovisual, diseño de animación 3D e I3D y diseño de realidad aumentada con hologramas 3D respectivamente. El presupuesto aprobado para la ejecución de dichos proyectos incluye honorarios profesionales de expertos en dichas áreas. (Doc. N°9, 10, 11)
Aprendizaje activo	Entrevistas Los entrevistados revelan una preocupación por lograr clases que lleven al estudiante a relacionar, analizar, aplicar técnicas de diagnóstico, buscar preparados, razonar, emitir un juicio crítico, enfrentarse a un problema e intentar resolverlo. Se reconoce también el sentido y el valor de invertir las clases. (3.6)
	Observaciones El Ateneo de PDS y las aulas virtuales observadas dan cuenta de un tipo de enseñanza centrada en la actividad del estudiante. Se observan propuestas de aulas activas, con materiales interactivos, rúbricas de autoevaluación, actividades que promueven la resolución de problemas, ejercicios gamificados que proveen feedback, foros de intercambio, escape rooms. Observación del aula virtual del Taller inicial de Moodle para docentes, donde las actividades que ofrece la plataforma son el eje de la capacitación. (Prot. N°2)
	Documentos La Cartilla N°3 de apoyo a la docencia "Selección y producción de recursos multimodales" reúne materiales didácticos interactivos diseñados por docentes, que invitan a recorridos personales. (5.4.2) Comunicación presentada en el 7º Seminario Rueda que presenta la experiencia de materiales hipermediales producidos por docentes en el marco del Taller de Materiales didácticos CEDU. (Doc. N°19)

Redes sociales	Entrevistas Materias como Enfermedades infecciosas. Enfermedades Parasitarias, Parasitología y Virología utilizan redes sociales como Instagram, Facebook y WhatsApp, empleadas para compartir imágenes, videos, información, artículos sobre temáticas de interés para las asignaturas, información acerca de cursos de extensión y material de divulgación para la prevención de enfermedades. (6.10) Observaciones Observación de las cuentas de Instagram <i>infeccio_equinos_fvetuba</i>; <i>infecciosas_fcv_uba</i> y <i>parasitologiauba</i>; y la cuenta de Facebook <i>Virología animal</i>. Documentos Lectura de los trabajos presentados en la Jornada Enseñanza con TIC en la FCV: <i>Instagram como herramienta para facilitar el aprendizaje de las enfermedades infecciosas</i>, de la cátedra de Enfermedades Infecciosas y <i>Tres canales virtuales para la enseñanza de Virología</i>, presentado por la cátedra de Virología, en los que se presenta el uso de redes sociales como apoyo para la enseñanza de dos materias. (Doc. N°26)
Recursos educativos abiertos	Entrevistas Entre las políticas institucionales, la CICyPE señala a los REA como elementos clave. (Cons. N°1) Observaciones Observación de Taller de Materiales didácticos de la CEDU y de medios producidos, dotados de licencias Creative Commons. (5.4.3) Documentos Artículo publicado en la revista REDU “Construcción de saber pedagógico y recursos educativos abiertos en la formación de profesionales para la docencia universitaria”, relato de experiencia en el marco del Taller de Materiales didácticos de CEDU. (Doc. N°24) Cartilla para la docencia universitaria N°2: <i>Recursos educativos abiertos en la universidad</i> alojada en el sitio web de la FCV. (5.4.3) Flyer de convocatoria a Jornadas Internacionales “Estrategias de Innovación en la formación docente universitaria y en educación veterinaria: experiencias, propuestas y reflexiones”, evento en que el Dr. Nelson Pretto participa de una disertación sobre la educación abierta y los REA. (Doc. N°25)

Enseñanza híbrida y multimodal	Entrevistas y consultas En las entrevistas a la Sec.Acad. y a la CICyPE se advierte la convicción acerca de la hibridación de entornos de enseñanza como una oportunidad para desandar el concepto más tradicional de clase y orientarse hacia un modelo pedagógico avanzado. (Entr.Nº1; Cons.Nº4) Observaciones Se observan las 3 clases en las que se organiza la capacitación docente en “Estrategias de hibridación y multimodalidad” entre mayo y junio de 2022. Se trata de una propuesta híbrida que combina una clase por plataforma de video-comunicación, una clase asincrónica con recursos y actividades en el aula virtual <i>Talleres online</i> y una clase de cierre presencial en el aula tecnopedagógica. Acceso a la clase en aula remota: https://bit.ly/3OcnOwT Documentos Con relación a esta temática, se analiza una wiki elaborada de manera colaborativa por los docentes cursantes de la capacitación en “Estrategias de hibridación y multimodalidad”, escrita en el marco de la clase asincrónica de dicha propuesta. Acceso a la wiki: https://acortar.link/yBtQ8K
Competencias digitales docentes	Entrevistas Los entrevistados señalan que las competencias digitales se distribuyen de manera desigual entre los equipos docentes. Los ayudantes, nacidos con el digitalismo, las adquieren tempranamente, a diferencia de los docentes de generaciones anteriores, que las incorporan aunque con mayor dificultad. (6.7) Observaciones Observación de Ateneo de PDS de CEDU en que los cursantes, ayudantes tutorizados por un docente titular o adjunto, diseñan clases asincrónicas en aulas virtuales para sus respectivas materias mediadas por múltiples recursos tecnológicos. Observación de aulas virtuales de materias de ciclos diversos de la carrera. (Prot. Nº2) Documentos Informe <i>Retrospectiva 2020-2021</i> del EAT donde se hace referencia a que un porcentaje alto de docentes se ha capacitado y se concluye: "Podemos decir que ampliamos las capacidades digitales de los docentes". (Doc. Nº4)

Cuestiones
irresueltas y
miradas
críticas sobre
la tecnología

Entrevistas

En algunas circunstancias los entrevistados prefieren abstenerse de usar tecnologías digitales. Para corregir errores en la práctica de destrezas manuales, por ejemplo; para el diagnóstico de ciertas enfermedades en que manifiestan reparos hacia el uso de un software de inteligencia artificial y dudan que pueda igualar la precisión de un experto; para la vivencia del acto clínico consideran que la presencia en el consultorio del Hospital Escuela es un activo pedagógico. (Entr. N°3 y 6)

Algunos admiten un abuso en el empleo de recursos tecnológicos novedosos simplemente porque resultan llamativos. (Entr. N°3 y 5)

Los docentes ponen en duda la validez de las evaluaciones virtuales; les resultan más confiables si son presenciales, escritas u orales. Admiten no estar conformes con las evaluaciones en modalidad a distancia ya que sospechan de la confiabilidad de las evidencias que aportan, al momento de definir la promoción y acreditación. (6.11)

Observaciones

En el Ateneo de PDS una docente tutora de Salud Pública advierte respecto del riesgo de verse tentados, frente a lo atractivos que pueden resultar ciertos recursos tecnológicos, de caer en una sobreabundancia de medios que, para el estudiante resulte excesiva e inabarcable o que no represente un aporte significativo.

7.2 Interpretación

Para la interpretación se retoman las tres preguntas orientadoras de la investigación:

7.2.1 Primera pregunta de la investigación

¿Qué condiciones reúne la matriz de integración digital implementada en la FCV- UBA y qué políticas institucionales la sustentan?

■ Un activo pedagógico reconocido es la posibilidad de **capacitación y asesoramiento a la docencia**. Desde 2015, año en que se institucionaliza el PICD, los dispositivos de capacitación docente sobre temáticas vinculadas al uso de tecnologías son una constante. Dichas capacitaciones, sin desatender cuestiones instrumentales, ponen el foco en el modelo de enseñanza, a fin de garantizar que la incorporación tecnológica se vea traducida en una didáctica innovadora, de cara a enfoques de enseñanza también renovados.

En *Rituales y rupturas* (3.1) se desarrollan las dificultades que encuentra el nivel superior por alterar formatos estereotipados, así como un modelo jerárquico y transmisivo más atento a la enseñanza, evaluación y certificación que al aprendizaje. Una política institucional clave se orienta a alterar configuraciones didácticas agotadas, herederas del pasado, empleando tecnología con un sentido transformador, que implique un viraje en las prácticas hacia un modelo pedagógico avanzado.

Desde modo análogo, en *Sociedad del cansancio* (3.6) se hace alusión a los vastos volúmenes de información que hoy fatigan a los sujetos expuestos a ellos. Externalizada la memoria en artefactos y pantallas, deja de ser necesario transferir información en disertaciones y clases teóricas para retenerla y reproducirla, asumiendo que la información es el sustrato que, en el paradigma surgido con la Sociedad de la Información, se ha vuelto más accesible y económico.

Si bien es evidente que los dispositivos de capacitación han impactado favorablemente en las prácticas (6.5; 7.1), no deja de ser una realidad que tradición e

innovación hoy coexisten en la FCV (5.6.4). En efecto, algunos docentes continúan proclives a una enseñanza clásica y referencian sus clases en modelos heredados del pasado, al mismo tiempo que otros colegas emprenden iniciativas innovadoras.

Esta característica hace que, los profesores más tecnologizados y resueltos a incorporar transformaciones didácticas, muchas veces experimenten una sobrecarga de tareas al pesar únicamente sobre ellos la responsabilidad en el diseño del aula virtual, de actividades y recursos digitales.

Por otra parte, es sabido que quien construye el entorno en línea asume la función de orquestación de todo lo que allí sucede, para que las propuestas funcionen. Necesita generar día a día actividades, monitorearlas, moderar foros, atender consultas y responder mensajes. Múltiples funciones que pueden pasar desapercibidas, mientras parte del equipo de cátedra permanece aún ajeno o desinteresado en capacitarse sobre temáticas de pedagogía y tecnología educativa, y continúa alimentando modelos agotados. En ocasiones se reconocen conflictos generacionales: docentes más jóvenes con una perspectiva didáctica muy distinta de aquellos que llevan más tiempo enseñando.

En algunos casos se observa una situación diferente: profesores titulares que, aun con limitadas habilidades digitales, se resisten a ceder permisos de edición en las aulas virtuales a auxiliares que bien podrían aportar a la configuración de clases renovadas. Permisos que son otorgados o vedados, como forma manifiesta de relaciones de poder dentro de los equipos. Es evidente que la ruptura de un modelo rígido de organización jerárquica al interior de las cátedras, hacia un orden de relaciones más horizontales, continúa siendo un escollo difícil de revertir en algunos casos.

Lo cierto es que aquellas cátedras que sí han alcanzado un sensato equilibrio, integrando la experiencia de los más calificados con las habilidades digitales de los jóvenes auxiliares, obtienen resultados superiores.

Cabe señalar que muchos docentes de la FCV realizan cursos de capacitación en el CITEP, por lo que la formación en enseñanza con tecnologías se ve favorecida también a través de la oferta que la UBA provee a sus unidades académicas.

▪ La conformación estratégica de un **equipo asesor de veterinarios y expertos en pedagogía y tecnología**, contribuye a trabajar de manera integrada sobre las tres dimensiones: la disciplinar -con base en las ciencias veterinarias, biológicas y pecuarias- la pedagógica y la tecnológica, conforme al modelo TPACK.

■ Al acompañamiento mediante talleres de capacitación se integran **materiales didácticos orientadores**, gestionados por el EAT, en formatos amigables y autocontenidos. Como recursos de apoyo, se alojan en el micrositio Web tutoriales en soportes y lenguajes diversos, video-minutos, orientaciones para el diseño de aulas virtuales, grabaciones de talleres implementados online, así como las *Cartillas de apoyo a la docencia universitaria*, que abordan la especificidad de las prácticas de enseñanza veterinaria con tecnologías.

■ Asimismo, se procura un **espacio físico para la experimentación tecnológica** con el equipamiento de un Aula tecnopedagógica. Vale decir, los docentes interesados en innovaciones mediadas digitalmente, disponen de instancias de formación, de materiales didácticos, de un entorno dotado de artefactos tecnológicos y de un equipo de profesionales que brinda capacitación y asesoramiento.

■ Otro dato relevante es que la FCV ofrece desde 1987 la posibilidad de cursar la carrera docente, que en el 2000 se convierte en la CEDU y es acreditada como carrera de posgrado en 2008. Al respecto, se ha señalado durante el período de experiencias preliminares del PICD - que data de 2008 a 2014 - que la CEDU en el contexto institucional ha sido pionera en la incorporación de aulas virtuales. El objetivo expreso fue dotar a los docentes participantes de una experiencia en el campus como cursantes, facilitando, luego, la incorporación de aulas virtuales en sus propias cátedras. Traccionó, así, a otros posgrados y a algunas materias de grado tempranamente a la enseñanza mediada por tecnologías. Podría asegurarse, en consecuencia, que la expansión de la cultura digital en la FCV se ha visto también impulsada desde dicha instancia de formación docente. En este sentido, no puede soslayarse la fortaleza de contar con una carrera docente que ha promovido precozmente la incorporación de tecnologías digitales afines, desde una didáctica específica para las Ciencias veterinarias, Pecuarias y Biológicas, con una impronta en enfoques de enseñanza actuales.

Al respecto, en *Aprendizaje activo* (3.7), se aborda la importancia de la formación docente en modelos educativos renovados, asumiendo que las prácticas habituales y conocidas ya no dan respuesta a los desafíos que propone el presente. En las clases observadas en el Ateneo de PDS, las tecnologías son incorporadas a la CEDU desde su potencial inspirador de diseños de clase renovados, asumiendo que la capacidad para transformar y mejorar las prácticas educativas no está en las TIC en sí mismas, sino en los usos que hacen de ellas los diferentes actores. El propósito de que eso suceda en el

proceso formativo responde a que instala la probabilidad de que, luego, se transfiera a las cátedras de grado. Mientras algunos profesores titulares son permeables a estas incorporaciones, otros, en cambio, manifiestan reparos.

Asimismo, las observaciones de aulas virtuales, de secuencias didácticas diseñadas por los docentes cursantes de CEDU en el marco del Taller de PDS y del Módulo Mediación tecnopedagógica, así como las producciones surgidas del Taller de Materiales didácticos, dan cuenta de prácticas orientadas a un trabajo multimodal presencial y virtual, al servicio de procesos de enseñanza y aprendizaje enriquecidos, desde modelos de enseñanza mestizos o híbridos (3.9).

El modelo pedagógico que prevalece en clases, aulas virtuales, recursos y documentos observados, se vale de estrategias al servicio del aprendizaje activo, centrado en la actividad del estudiante, que promueve la autonomía y capacidad de autoaprendizaje, desde enfoques que buscan innovar a través de actividades gamificadas, contextualizadas, que procuran articular teoría y práctica con mediación tecnológica.

Por otra parte, los recursos didácticos, adoptan materias expresivas y lenguajes variados, diseñados para promover la interacción y participación del estudiante. Se advierte una evolución en los modelos de enseñanza que, mediante propuestas dotadas de materiales digitales, propician el ingreso de iniciativas innovadoras. El apartado *De la linealidad a la arborescencia* (3.5) se centra en el pasaje del mundo analógico al mundo digital, así como de la secuencialidad de los materiales impresos a la diseminación y arborescencia de los hipertextos, evolución que impacta en la percepción y la manera de pensar de los sujetos, ahora simultáneas y diseminadas más que lineales.

▪ Del cruce de fuentes investigadas, se reconoce el cambio de paradigma en la enseñanza, que lleva a desandar progresivamente el modelo más tradicional de clase. Un claro ejemplo se registra en una vinculación clave en la enseñanza veterinaria: la **articulación entre saberes teóricos y prácticos**. También en este aspecto se aprecia una evolución didáctica. Los informantes comparan sus épocas de estudiantes, cuando la disociación teoría-práctica representaba un obstáculo, y el presente, en que los desarrollos tecnológicos contribuyen a que lo estudiado en abstracto se active, ante situaciones simuladas, aunque inspiradas y frecuentes en la realidad. Asimismo, se observan eventos en los que se exponen medios concebidos para vincular teoría y práctica.

Al desarrollar los fundamentos y características del *Aprendizaje activo* (3.7), se ha señalado que los sujetos aprenden al enfrentarse a problemas relevantes, a tareas y a situaciones que los llevan examinar nociones teóricas y revisar sus modelos mentales. En condiciones que habilitan la experimentación en un entorno de aprendizaje crítico, mediante tareas motivadoras que interpelan a los estudiantes, se da lugar a la prueba, la equivocación y los intentos reiterados en entornos seguros y exentos de riesgos.

En las materias PDS y MT de la CEDU, así como en las aulas virtuales observadas para la presente investigación, se evidencia una marcada intención de amalgamar teoría y práctica mediante rupturas transformadoras que el digitalismo favorece. El desarrollo del **simulador Usina**, la **capacitación en el diseño de simuladores** y en el **modelo de enseñanza por casos y problemas**, así como el **Hackathon de simuladores**, se valen del potencial del digitalismo para el desarrollo de artefactos que integran saberes abstractos a situaciones empíricas, revirtiendo el conocimiento frágil e inerte (Perkins, 2001) y el aprendizaje invisible (Cobo y Moravec, 2011).

- El *Skill Lab*, o **laboratorio de destrezas motrices**, también está pensado para la práctica, mediante I3D y simulación 3D, de maniobras básicas que necesitan ser reiteradas, porque no se aprenden con la mera visualización a cargo de un experto, ni es posible aplicarlas de manera recurrente sobre animales vivos sin provocar en ellos estrés y sufrimiento.

- En otro orden, se observa un claro propósito de generar **instancias institucionales para el trabajo colaborativo y los recursos didácticos compartidos**. Se tiende a conformar un tipo de organización que se vea beneficiada por una mayor interconexión y por un colectivo que colabora y co-construye. Prueba de ello son los Proyectos UBATIC institucionales que convocan a diferentes cátedras para el logro de proyectos conjuntos; la Jornada Proyecto Integral de TIC en la FCV-UBA y las Jornadas Internacionales sobre innovación en la formación docente de la CEDU, que abren espacios para el intercambio; el Libro digital sobre experiencias mediadas por tecnologías en la FCV; la Cartilla para la docencia universitaria N°3 que comparte materiales didácticos multimodales diseñados por docentes de la FCV; la promoción de una cultura de educación abierta y recursos educativos abiertos, entre los cuales se encuentra el Banco Virtual de Historias Clínicas, entre otros. En efecto, entre los *Rituales y rupturas* (3.1), se ha señalado que un mundo fuertemente tecnologizado favorece el diseño de estructuras curriculares más interconectadas y menos compartimentadas, mediante asignaturas dotadas de

articulaciones entre sí. La apuesta desde la conducción institucional a que estas articulaciones sucedan, no significa que en la práctica resulten sencillas. El diálogo intercátedras no resulta siempre sencillo ya que se dificulta encontrar horarios factibles de reunión entre equipos diferentes. El hecho de que los docentes estén afectados a clases, mesas de examen, prácticos, reduce las oportunidades de encuentro.

▪ Otra característica de las políticas y estrategias institucionales es la de **alentar acciones pioneras vinculadas a la incorporación tecnológica**. En la encuesta respondida por 1574 estudiantes durante el 1º cuatrimestre de 2019, realizada con el propósito de indagar acerca del uso del aula virtual y el aprovechamiento de los recursos, se observa que, a pesar de tratarse de carreras presenciales, un 46% de las materias de la muestra encuestada ya utiliza en ese entonces aulas virtuales, entornos a los que ingresan los estudiantes con frecuencias diferentes. (Doc. N°31)

La decisión de disponer de una plataforma educativa de manera anticipada, y la apertura de aulas virtuales desde 2009, inicialmente en Posgrado y un puñado de materias de Grado, sumada a propuestas diversas de capacitación, resulta estratégica, entre otros motivos, para garantizar la continuidad de la cursada durante el periodo de enseñanza digital a distancia de emergencia. Los datos de la encuesta mencionada son corroborados por el Informe del EAT *Retrospectiva período 2020-2021* donde se admite que, de no haber tenido estos desarrollos previos, habría llevado mucho más tiempo, esfuerzo y seguramente habría sido más trabado el recorrido en pos de sostener la continuidad de la cursada. (Doc. N°4)

Los antecedentes previos, que marcan una integración precoz y progresiva de la cultura digital en la institución, facilitan la incorporación paulatina de TIC y permiten una virtualidad casi al 100% en las actividades académicas de la carrera de veterinaria durante el aislamiento preventivo que ocasionó la pandemia COVID 19.

No sólo impacta positivamente el contar el 70% de cátedras con aulas virtuales activas al inicio de la pandemia sino, además, el estar capacitados los docentes en el uso de Moodle y en un modelo de enseñanza activo mediado por recursos digitales. (Doc. N°4, Ap.1 y 2)

De modo similar, cuando se adquiere la impresora 3D todavía no se tiene muy en claro el cómo ni el para qué se la utilizará, sin embargo, se toma la decisión de incorporar

una tecnología avanzada, que se percibe potencialmente compatible con los principios de bienestar animal.

- El iniciar anticipadamente la apertura de aulas virtuales acompañadas de capacitaciones en temáticas vinculadas al uso de tecnologías, así como las estrategias de integración digital que se describen, hace posible incorporar en varias asignaturas un modelo de enseñanza híbrido durante el primer cuatrimestre 2022. Son entonces numerosas las cátedras preparadas para planificar sus materias incorporando carga horaria presencial y no presencial, asumiendo que la hibridación requiere de la integración virtuosa de entornos que, aun en la diversificación (de plataformas, tiempos, espacios y lenguajes) conforme una propuesta unificada (3.8; 3.9).

- En cuanto a las competencias digitales alcanzadas por los docentes, se observa que logran un diferencial en sus propuestas con tecnologías aquellas cátedras capaces de capitalizar las habilidades tecnológicas de los auxiliares docentes, y asociarlas eficazmente con el aporte y la supervisión de contenidistas expertos, que las adquieren, aunque a un ritmo más pausado y con mayores dificultades.

Del trabajo asociado y en colaboración entre expertos y novatos resultan algunas aulas virtuales con una propuesta enriquecida por recursos interactivos, gamificados, simulaciones que proveen retroalimentación a los estudiantes y posibilitan a los docentes monitorear los resultados. Recursos a los que son proclives los estudiantes, que adhieren a experiencias ágiles, inmersivas, interactivas, en formatos breves, que procuran feedback inmediato y recompensas frecuentes. (3.3; 3.4)

- Como política institucional también se advierte especial interés en promover una cultura de educación abierta y REA. En una época en que la tecnología multiplica las posibilidades de acceso a recursos y plataformas que permiten diseñar, publicar y compartir, es una decisión que adquiere especial relevancia. Esta tendencia genera un impacto significativo en la FCV, con una marcada tradición de docentes que suelen ejercer una cautelosa tutela sobre los recursos diseñados para sus clases.

- La incorporación de redes sociales por parte de algunas cátedras, es una estrategia válida de aproximación a los espacios que los estudiantes frecuentan, donde se constituyen las identidades digitales y tiene lugar la comunicación contemporánea (3.2). Por otra parte, asumiendo que los usuarios hoy se identifican con la sigla VUP, de *viewer*,

*user, player*³⁶, las redes habilitan comentarios, muestras de aprobación y legitimación, abren la posibilidad de compartir contenidos, entre otras interacciones. Se ha mencionado que las redes sociales son una manifestación de una época de externalización, que reclama reportarse, mantenerse conectado y dotado de visibilidad (3.2). Asimismo, se ha señalado que los denominados *objetos culturales vagamente identificados*, como memes, stories, historias en Instagram y gifs, conviven hoy con la alta cultura, siendo las redes un medio propicio en el nuevo canon cultural para seducir y capturar la atención. (3.3)

■ Por último, cuando se pretende integrar tecnologías emergentes o avanzadas se vuelve indispensable contar con expertos en áreas como el diseño y la animación 3D, la producción audiovisual, de contenidos en realidad aumentada y de entornos 360°. Por esta razón, se suma el área de Soporte y Diseño multimedial a la FCV para asistir a los docentes en estos desarrollos, al margen del Departamento de Sistemas.

Asimismo, para productos más específicos como los planificados para la 4° convocatoria UBATIC, se recurre a profesionales externos con experiencia en el diseño de RA con imágenes holográficas. Con esta decisión se aspira a acompañar y alentar al profesional veterinario interesado en incorporar tecnologías emergentes, del mismo modo que el EAT asiste en materia de mediaciones tecnopedagógicas.

En suma, existe una política institucional proclive a las reestructuraciones e incorporaciones necesarias que hagan posible una integración del digitalismo y de tecnologías emergentes, con equipos que colaboran, ya sea en el diseño de recursos, como en su incorporación con un sentido transformador, en el marco de un modelo pedagógico avanzado.

7.2.2 Segunda pregunta de la investigación

¿En qué medida contribuyen las tecnologías digitales a alcanzar transformaciones en la enseñanza veterinaria?

³⁶ La sigla VUP, *viewer, user, player*, traducida equivale a el que observa, el que usa, el que juega.

El segundo interrogante-guía de la investigación lleva a revisar una vez más las triangulaciones precedentes, donde se evidencia que tecnologías muy diversas, en todos los tiempos, han estado presentes en la enseñanza veterinaria.

- Entre las mediaciones tecnológicas más frecuentes, las imágenes asumen un papel fundamental en materias de distintos ciclos de la carrera. Desde las asignaturas que estudian microorganismos, imperceptibles a simple vista y que, por consiguiente, requieren ser amplificadas -entre ellas, Microbiología, Parasitología, Virología, Histología y Embriología, entre otras- hasta aquellas que abordan la enseñanza de un animal completo – Anatomía, Semiología, Clínica médica de pequeños animales, materias de Producción animal- forzosamente requieren de medios visuales para representar contenidos.

- El digitalismo permite ampliaciones que, de lo contrario, serían imperceptibles para el ojo humano; estudiar de un modo seguro microorganismos, cuyo contacto pondría en potencial riesgo la salud; observar imágenes y objetos en 3D que admiten ser manipulados y examinados desde diferentes facetas; tomar conocimiento acerca de patologías que no son del todo frecuentes en el Hospital escuela y requieren ser mostradas a través de alguna tecnología apropiada.

Seguir la marcha de un microorganismo zoonótico conlleva, en ocasiones, un nivel de riesgo que impide que el estudiante pueda realizarlo. Se trata de agentes peligrosos que implican un alto riesgo individual, por ser potenciales transmisores de enfermedades zoonóticas que ponen en peligro la vida. Por esa razón requieren de laboratorios de bioseguridad de niveles 3 y 4, mientras que los laboratorios de enseñanza corresponden a los niveles de bioseguridad 1 y 2. Es cuando desarrollos tecnológicos como los laboratorios virtuales diseñados en Microbiología, Parasitología y Enfermedades Infecciosas ofrecen simulaciones y videos en entornos 360° que evitan exposiciones riesgosas. Las imágenes holográficas integradas a la experiencia de realidad aumentada de la cuarta convocatoria UBATIC, permiten articular contenidos de tres materias a través de laboratorios híbridos.

Con el Atlas digital interactivo de Histología y Embriología se logran imágenes piramidales, a partir del compilado de doscientas cincuenta y seis imágenes superpuestas en una sola. De este modo, al hacer zoom, se alcanzan magnificaciones, incluso, superiores a las del microscopio y con una nitidez notable, que pueden ser observadas en 3 dimensiones.

Las simulaciones en 3D logradas en el marco de la tercera convocatoria UBATIC, muestran partes que no serían visibles en 2D debido a la superposición de elementos como sangre o tejidos.

Asimismo, medios audiovisuales registran enfermedades diversas que no siempre pueden ser enseñadas “en vivo”, ya que en el Hospital Escuela son aleatorios los casos que se presentan. En consecuencia, nada garantiza que los estudiantes lleguen a vivenciar el tratamiento de todas aquellas patologías que se aspira a enseñar.

Lo expuesto explica la razonabilidad del empleo de tecnologías variadas que, puestas al servicio de la enseñanza veterinaria, contribuyen a mostrar, explicar y manipular objetos rara vez accesibles, así como situaciones que no siempre permiten ser presenciadas y examinadas en vivo mientras se cursa la carrera. Es también una razón que favorece los procesos de integración tecnológica y la expansión de la cultura digital en la trama institucional.

La impresora 3D permite reproducir órganos y piezas óseas y convertirlos en cuerpos tangibles y manipulables con los que es posible interactuar. Por otra parte, son objetos perdurables en el tiempo ya que no se degradan como los órganos y huesos reales.

■ También contribuye a la experimentación y adopción de tecnologías el Bienestar animal, hoy una tendencia a nivel mundial, orientada hacia una medicina veterinaria más empática. Es un factor que propicia la búsqueda y el desarrollo de tecnologías que puedan reemplazar o reducir el uso de animales vivos. Consciente de que también los animales padecen ansiedad, dolor, miedo, y estrés, el Bienestar animal busca evitar la mortificación de animales expuestos, en ámbitos educativos, a experimentos o procedimientos quirúrgicos invasivos, cuando haya tecnologías que ofrezcan alternativas para la enseñanza.

Es la misma razón que alienta el uso de biomodelos animales inanimados, tales como los ratones de laboratorio obtenidos con material flex mediante la impresora 3D, a fin de evitar un estrés en animales vivos, no solo incompatible con su bienestar, sino que, además, impide que ese animal sea un buen reactivo biológico.

■ Cabe señalar que ampliaciones obtenidas mediante imágenes digitales, animaciones e impresiones en 3D, hologramas y laboratorios híbridos conviven, no obstante, con simuladores artesanales realizados en tela, planchas de silicona, goma Eva, porcelana y acrílico, entre otros materiales.

Sucede que utilizar tecnologías emergentes requiere, como se ha expuesto, de la asistencia de expertos en otras áreas, así como afrontar montos elevados de insumos costosos. Es una realidad que, al alto costo material de contratar expertos, se suma la dificultad de explicar la lógica disciplinar a un técnico o profesional de un área completamente ajena a la medicina veterinaria, a fin de que el producto tecnológico al que se aspira reúna condiciones y estándares de calidad que lo vuelvan apto para ser usado en la enseñanza. (6.8)

- Otra característica vinculada a la formación de un profesional veterinario es la enseñanza de destrezas, habilidades motoras que ineludiblemente necesitan haber sido adquiridas por el estudiante al momento de graduarse, ya que deberá ponerlas en práctica apenas haya egresado.

Destrezas consideradas indispensables para el ejercicio de la profesión justifican la relevancia del proyecto *Skill Lab veterinario*, concebido para la práctica de maniobras y técnicas que se adquieren únicamente tras ser repetidas de manera metódica. En presencia de un docente que corrige errores en un ambiente libre del estrés y de los riesgos de estar frente a un paciente real y su propietario, el *Skill Lab* procura emular una situación real mediante animación e I3D. (3.7)

7.2.3 Tercera pregunta de la investigación

¿Qué factores coadyuvan a la
capilarización de una cultura digital
en la trama institucional de la FCV-UBA?

Un repaso por los siete periodos identificados en el desarrollo del PICD evidencia que, en efecto, una cultura digital permea progresivamente en la trama institucional desde las experiencias precursoras, que datan de 2008, en adelante.



Elaboración propia

Figura 29. Periodos del PICD

Ahora bien, el tercer interrogante que guía esta investigación se propone indagar sobre los factores que hacen posible dicha expansión, gradual y sostenida. Al respecto, puede afirmarse que la convergencia de políticas y estrategias institucionales tendientes a favorecer la integración digital, por un lado, sumadas a ciertos atributos de las tecnologías digitales y emergentes favorables para la enseñanza veterinaria, por otro, contribuyen a una progresiva reconversión en la cultura institucional en materia de incorporación tecnológica.

En otras palabras, desde lo institucional es indudable que se toman de decisiones que sustentan el PICD, vinculadas a la activación de líneas de trabajo, autorización de proyectos, creación de equipos que asisten, asesoran y contribuyen a generar productos. Por otra parte, es un hecho que ciertas características inmanentes, presentes en la esencia de algunas tecnologías específicas, les adjudican cualidades que las vuelven particularmente propicias para enseñar contenidos de las ciencias veterinarias.

La convergencia de esas dos vertientes -una, alimentada de políticas y estrategias; otra, de cualidades inherentes a ciertas tecnologías- impulsa las transformaciones culturales que el PICD pretende.

La siguiente figura sistematiza características de la matriz de integración digital, objeto de la investigación. Reúne un repertorio de políticas y estrategias que aportan a la singularidad del PICD y coadyuvan a la expansión y capilarización tecnológica en la FCV.

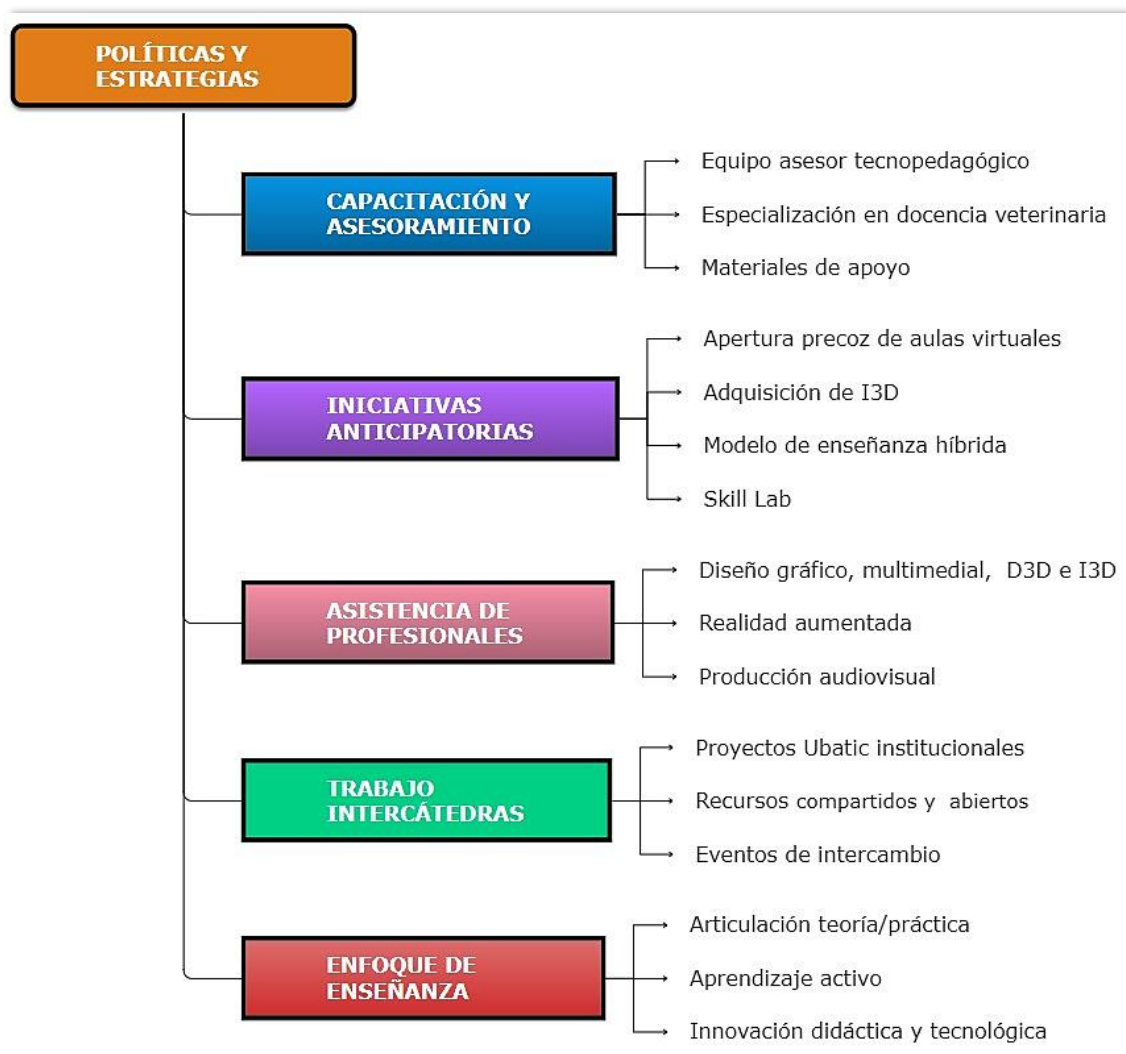


Figura 30. Políticas y estrategias del PICD

Elaboración propia

Esta otra figura reúne cualidades inherentes a ciertas tecnologías digitales y emergentes que, por las razones expuestas en el análisis e interpretación precedentes, contribuyen, mejoran y/o facilitan la enseñanza de ciertos contenidos de veterinaria. En consecuencia, su afinidad para la enseñanza y el aprendizaje de saberes específicos de la carrera, que las vuelven muy compatibles, fundamenta la adopción de dichas mediaciones tecnológicas por parte de los docentes.

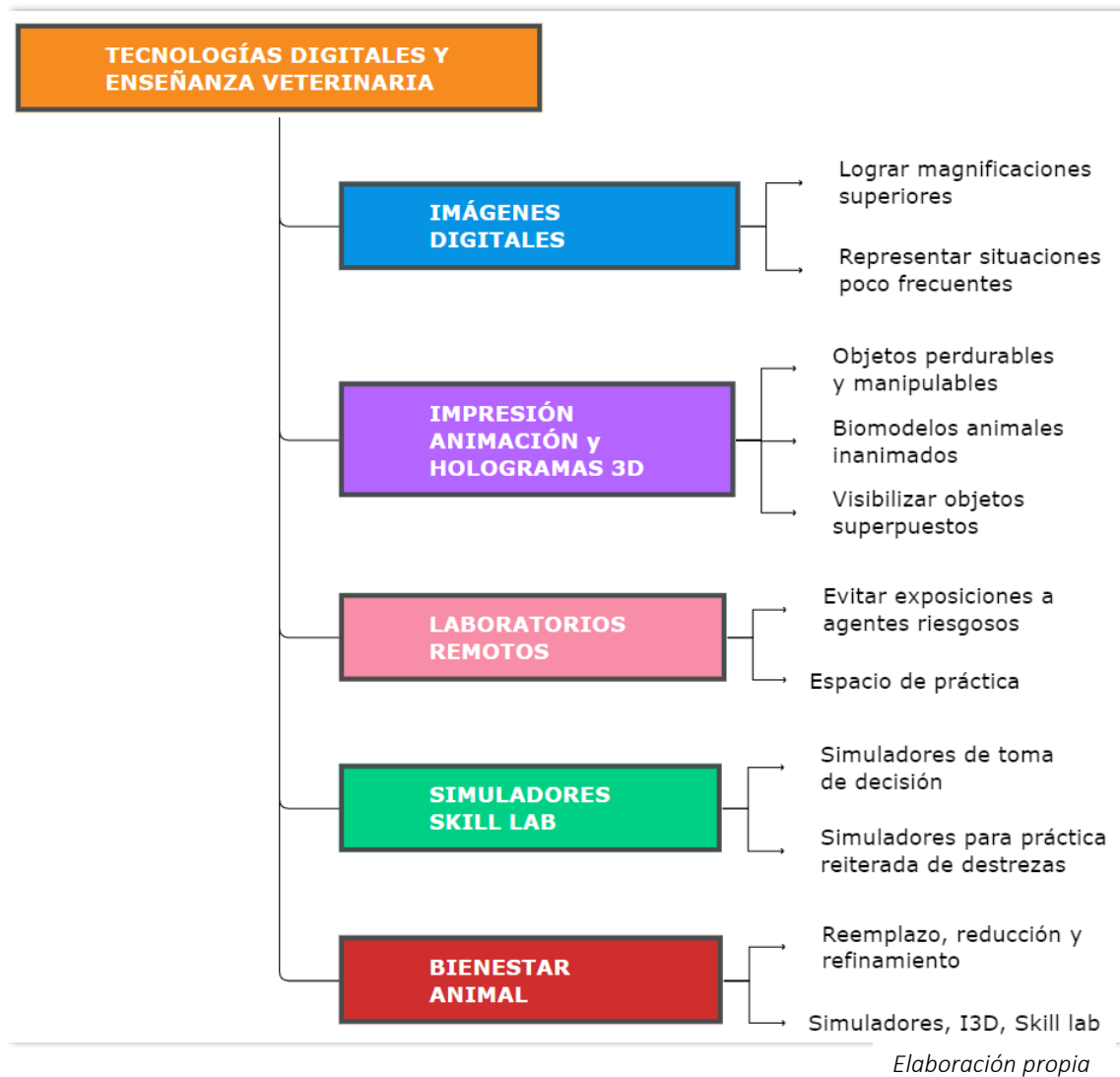


Figura 31. Cualidades de las TIC que favorecen la enseñanza veterinaria

Capítulo 8: Conclusiones

Como se ha podido constatar en la investigación, la enseñanza veterinaria siempre requirió alguna mediación tecnológica. Prueba de ello son, incluso, piezas halladas desde el 2000 a.C. en Egipto, Babilonia y Piacenza, utilizadas para explicar, sobre modelos en arcilla y bronce, el manejo del parto en un bovino, el trabajo sobre el ordeño o para estudiar hígados de oveja.³⁷

Se ha observado que en la FCV-UBA, que no es una excepción, las tecnologías también vienen siendo utilizadas para representar contenidos, valiéndose de una variedad de componentes y lenguajes diversos. La integración más específica de tecnologías digitales ha sido el objeto a investigar en este trabajo, que gravita en torno al caso del PICD.

A fin de alcanzar un mejor análisis y comprensión del caso, se ha desglosado el programa en seis fases. Dicha periodización evidencia una incorporación progresiva del digitalismo en la cultura institucional, desde las experiencias precursoras y acotadas que datan de 2008 en adelante.

Tutelada por tres interrogantes, la investigación identifica políticas que sustentan dicho programa, cualidades inherentes a las TIC propiciatorias de una enseñanza veterinaria enriquecida, así como razones que hicieron posible una capilarización gradual y sostenida de la cultura digital en la trama institucional.

Como se ha expuesto en la interpretación del caso (7.2), una combinación virtuosa de políticas y estrategias en materia de incorporación tecnológica, así como las características de ciertas tecnologías en particular, compatibles con la enseñanza veterinaria, son la principal razón de una expansión escalonada y continua del digitalismo en la enseñanza en la FCV-UBA. Sin ignorar que dicho proceso también ha recibido un fuerte impulso durante el periodo de enseñanza remota en contexto de emergencia sanitaria.

El recorrido por el caso estudiado podría representar un aporte para otras facultades de veterinaria, instituciones vinculadas a las ciencias biológicas, de la salud, carreras con

³⁷ Minuto 6'24'' de clase introductoria al Curso: *Introducción a la simulación médica para la docencia en medicina veterinaria*. Universidad de la República. Uruguay. <https://bit.ly/3PCsOvF>

un fuerte componente práctico o experimental o bien, otras instituciones de nivel superior que se propongan gestionar un programa de integración digital.

Sin la pretensión de expresar generalizaciones absolutas, quizás algunos de los aspectos relevados en el caso estudiado puedan resultar significativos, o a considerar, en una institución que procure una transición hacia una cultura digital transversal.

Con esta intención, se sistematiza un repertorio de puntos relevantes, a modo de epílogo, con reflexiones finales que podrían ser útiles, aun en otros contextos institucionales.

- **Espiral de acciones incrementales**

Si bien el PICD está provisto desde el inicio de una orientación y propósitos claros, la visión y la planeación estratégica del proyecto son posteriores, y no el punto de partida del proceso. Surgen como resultado de interacciones y espacios de acuerdos, consultas, consensos, validaciones y negociaciones, contruidos y reconstruidos a través de la acción. A través de un recorrido en espiral, con sucesivas paradas y revisiones, se procura que la innovación a la que se aspira no sea de carácter disruptivo, sino evolutivo e incremental y que predisponga hacia la exploración voluntaria.

Se avanza, así, en dos movimientos paralelos y simultáneos en materia de integración digital. Por un lado, en función de resultados obtenidos e impactos observados, se evalúa cómo continuar y qué nuevas líneas de acción conviene impulsar.

Por otro, se provocan y promueven iniciativas pioneras, incluso con márgenes de incertidumbre acerca de sus posibles alcances pedagógicos. Esto último responde a que el digitalismo requiere, con frecuencia, ensayos con tecnologías emergentes que implican asumir el riesgo propio de los movimientos anticipatorios, que preceden a un conocimiento seguro e instituido.

- **Adhesión espontánea**

Un principio que asumen las políticas institucionales se basa en la convicción de que el cambio hacia una cultura integral, digital y transversal, no se impone compulsivamente, sino generando condiciones propiciatorias para que el cambio suceda.

Se ha señalado que la participación en eventos y talleres de capacitación vinculados con la integración de tecnologías no es resultado de acciones coercitivas, sino producto de una adhesión libre y discrecional.

Incluso, estando disponible el campus virtual en los inicios del programa, ninguna cátedra es forzada a complementar su propuesta desde dicho entorno, sino que se aguarda a que cada Profesor titular decida y solicite su incorporación. Solo entonces el equipo docente es capacitado inicialmente en la única instancia formativa obligatoria, en procura de que lo central de la propuesta en el aula virtual de cada cátedra sea la actividad del estudiante y no el acceso a la información.

- **Condiciones para el cambio**

Para instalar una cultura digital transversal han sido sustanciales la conformación de un EAT interdisciplinario a cargo de instancias de capacitación, acompañamiento y orientación, así como de elaboración de un repositorio de recursos de apoyo; el impulso a la implementación de proyectos institucionales intercátedras con integración tecnológica; jornadas y eventos de intercambio de experiencias con mediación tecnológica; la promoción de una cultura de recursos educativos abiertos; la conformación de equipos y áreas de soporte técnico, diseño multimedial, I3D y producción audiovisual; la instalación de un aula de experimentación tecnopedagógica para llevar a cabo pruebas novedosas con tecnologías; el aval a proyectos orientados a incursionar en tecnologías emergentes.

En otras palabras, durante el desarrollo del programa se advierte una disposición institucional a ofrecer acompañamiento y dar lugar a la experimentación informal, a propiciar el ensayo, al tanteo en campos poco conocidos, ya que no siempre el avance hacia decisiones y líneas de trabajo sucede desde la certeza, sino desde una incertidumbre medida, consciente, que dé oportunidad a la prueba, aun sin evidencias sólidas.

- **Estructuras alteradas**

El ingreso de la cultura digital a las cátedras trae como corolario transformaciones en los roles, en la organización de tareas y en los vínculos. Una estructura jerárquica rigurosa y estrictamente estratificada, compuesta de Profesores titulares, Profesores adjuntos, Jefes de trabajos prácticos, Ayudantes de primera, de segunda y Concurrentes,

se ve trastocada por el surgimiento de nuevas tareas que demandan saberes y habilidades, no necesariamente distribuidos entre las figuras más prestigiosas y autorizadas del equipo.

De la mano de las tecnologías digitales se produce un reordenamiento al interior de las cátedras que, para administrar recursos tecnológicos, facultan no ya a quienes detentan las posiciones más altas, reconocidas como voces de autoridad, sino a quienes están más capacitados para operar en entornos digitales. Esto da lugar a rupturas y redefiniciones en los roles.

Surgen tareas que no existían, como el diseño del aula virtual, que requiere ser dotada de actividades y medios digitales. Se presentan entornos novedosos como las aulas remotas por plataformas de video llamada, que demandan un diferencial en el diálogo pedagógico mediado. Sucede que, en las aulas remotas, a fin de no emular la comunicación cara a cara del aula física, se reclaman estrategias didácticas que requieren el dominio de aplicaciones y plataformas diversas.

En este contexto, las cátedras que instituyen relaciones más horizontales entre los equipos docentes habilitando aportes innovadores, aunque no provengan de los más expertos y calificados en los saberes disciplinares, ven favorecido el rediseño de sus propuestas de enseñanza. Ruptura de asimetrías históricas, reordenamientos originales, modos renovados de pensar los vínculos, son efectos colaterales, producto del ingreso de la cultura digital.

Al margen de dichas reorganizaciones al interior de las cátedras, también la estructura orgánica funcional de la facultad es transformada con la incorporación de otros profesionales que asisten para capacitar y producir materiales que implican un saber detentado por otros expertos. En consecuencia, es probable que instituciones universitarias que encaren un programa de cultura digital necesiten tener en cuenta incorporaciones, o bien contrataciones temporales, como requisito para alcanzar las innovaciones deseadas.

- **Principios irrenunciables**

Con la formalización del PICD (5.3) se establecen ciertas bases que se mantienen en cada futura línea de acción, iniciativa y proyecto: no se pretende una recreación cosmética de la práctica sino una optimización, un aprovechamiento de las TIC para enseñar contenidos de veterinaria, apuntando a que el propósito central sea la actividad del estudiante y no el acceso más o menos atractivo a la información.

Desde las capacitaciones y materiales de apoyo se busca que la clave del aprendizaje se oriente hacia las actividades que realizan los estudiantes. “Aula virtual que es empleada como biblioteca es un aula que se cierra”, es la metáfora reiterada desde las primeras capacitaciones; “Si la idea es alojar PDF, lo mejor será que utilicen un blog y prescindan del campus”, es otra de las sugerencias que reiteran los asesores del EAT a los docentes.

De este modo, se va instalando progresivamente una cultura digital indisociable de la actividad del estudiantado, desde una concepción pedagógica tan atenta a la enseñanza como al aprendizaje. Subyace la convicción de que la tecnología, únicamente cuando es incorporada a partir de principios pedagógicos profundos, sustenta y moviliza un tipo de formación innovadora.

Estos principios irrenunciables, retomados en cada instancia de capacitación, en las materias de la CEDU y en los recursos diseñados como apoyo a la docencia, ejercen impactos favorables, aunque conviven, como se ha observado, con otros modelos de clases, magistrales, transmisivas y jerárquicas, afines a enfoques conductistas. Es evidente que, en el proceso de expansión y capilarización, el PICD logra una inserción espontánea, en algunos casos, y encuentra límites que aún no logra atravesar, en otros.

- **Cultura de convergencia**

Los procesos de innovación no implican abandonar tecnologías previas al digitalismo que aún interpelan a los estudiantes y contribuyen al aprendizaje. En este sentido, asume vital importancia la convergencia de tecnologías. Así es que continúan siendo utilizados fantasmas en Medicina I y Medicina III, para la “prueba de cajón”, a fin de verificar la ruptura de ligamento cruzado y para el tacto rectal, respectivamente. Siguen resultando útiles maquetas en acrílico en Histología y Embriología, así como simuladores en Cirugía realizados con tubos de PVC, planchas de silicona, gel, látex, telas y goma Eva.

Las tecnologías digitales son innovadoras y pueden llegar a ser muy atractivas. No en vano se aplica el *efecto wow* a las tecnologías³⁸, especialmente las inmersivas, ya que

³⁸ El Efecto WOW, expresión que proviene del marketing, es una técnica para crear reacciones de sorpresa, inesperadas, generar una experiencia emotiva, inolvidable y diferenciada. En educación se aplica el efecto WOW al procurar, a través de recursos digitales, técnicas para el manejo de la atención, para evocar el placer de conocer y de investigar.

son proclives a generar asombro, a maravillar a los usuarios ante lo inesperado. Por dicha razón, las voces de algunos docentes alertan sobre la inclinación a incluir recursos sin un objetivo claro, simplemente por resultar seductores, por llamar la atención. Los objetos digitales no necesariamente necesitan reemplazar a otras tecnologías que continúan siendo eficaces y proporcionando buenas oportunidades de aprendizaje.

- **Tecnologías propicias y específicas**

Un interrogante que cada institución universitaria debiera ser capaz de responder, a fin de lograr eficacia en la implementación de un programa de innovación tecnológica, es qué tipo de tecnología requiere cada materia, en función de los saberes que promueve, para mejorar su propuesta hacia un modelo de enseñanza más avanzado y, fundamentalmente, para propiciar mejores aprendizajes en los estudiantes.

Es requisito buscar la compatibilidad entre los temas a enseñar, los saberes y habilidades a alcanzar y las tecnologías que, por sus cualidades, resultan más afines. Plataformas, artefactos, tecnologías inmersivas, piezas o animaciones en 3D, realidad virtual, imágenes holográficas, laboratorios remotos, resultan tecnologías novedosas, aunque no siempre y no todas puedan ser incorporadas al currículum. Por eso es indispensable que cada especialidad identifique a cuáles puede emparentarse y vincularse, en una amalgama virtuosa que mejore la propuesta didáctica o ayude a revertir algún déficit.

- **Lugar para el juego, el ensayo y el error**

Históricamente la universidad ha detentado modos de valoración y convalidación propios que no daban lugar a la equivocación, el ensayo y el error. Dichas prácticas, poco admitidas en el nivel superior, se ven alteradas por las posibilidades que aporta el digitalismo.

Mediante entornos que habilitan la prueba, el juego, el error, también se da lugar a la manifestación de modelos de pensamiento equivocados pero que pueden corregirse, al suceder en ambientes exentos de riesgo como los que procuran los simuladores.

Los biomodelos animales inanimados permiten ejercitar maniobras reiteradas veces hasta ser adquiridas correctamente. La tecnología modeliza espacios y posibilidades para diseños didácticos y enfoques alternativos, pone a disposición alternativas no dañinas, abre espacios a experiencias gamificadas, cambios tangibles que están impactando y transformando ciertos sesgos del nivel superior.

- Debates, polémicas, controversias

En lo que respecta a la enseñanza veterinaria, y probablemente sea también el caso de las ciencias de la salud en general y de carreras con un componente experimental considerable, el digitalismo aviva algunas controversias en torno a temas que, hasta el momento, no parece capaz de resolver.

La administración robotizada de tecnologías y dispositivos inteligentes tensiona, en el terreno de la medicina, con la capacidad humana de juzgar, diagnosticar y actuar, en base al conocimiento alcanzado por la exposición a una casuística de variadas situaciones clínicas de irreducible complejidad, o por hábitos de razonamiento adquiridos para resolver situaciones, tanto habituales como infrecuentes.

Al decidir sobre el curso de situaciones médicas, subyace cierta desconfianza hacia la inteligencia computacional y la gobernabilidad digital, que tienden a un reduccionismo basado en datos numéricos. Es evidente que, en esferas de la actividad humana como la medicina animal, las decisiones a cargo de sistemas de inteligencia artificial fundados en algoritmos resultan aún poco confiables, lo que explica la resistencia a delegar en la tecnología incumbencias que la inteligencia humana es capaz de resolver con autonomía y mayor responsabilidad. Debates que también interpelan y advierten acerca de la forma en que debe pensarse la enseñanza con tecnología en el caso de las ciencias de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acaso, M. y Manzanera, P. (Coords.). (2015). *Esto no es una clase. Investigando la educación disruptiva en los contextos educativos formales*. Ariel.
- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vásquez (Coord.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Andreoli, S. (2021). Modelos híbridos en escenarios educativos en transición. [PDF] Citep. Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía. <http://citep.rec.uba.ar/covid-19-ens-sin-pres/>
- Albarello, F. (2014). *Personalizar el vínculo con la tecnología: Hacia un discernimiento de la cultura digital*. Editorial de la palabra de Dios.
- Arfuch, L. (1995). *La entrevista, una invención dialógica*. Paidós.
- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Universidad de Valencia.
- Barbero, J. M. (2003). Figuras del desencanto. *Revista Número*. ISSN: 0121-7828 ed. 36 (marzo, abril, mayo, 2003). Colombia., v. fasc. 36 p. 66-71.
- Baricco, A. (2011) *Los bárbaros. Ensayo sobre la mutación*. Anagrama.
- Baricco, A. (2019) *The game*. Anagrama.
- Bauman, Z. (2003). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.
- Bourdieu, P., Chamboredon, J. y Passeron J. (2002). *El oficio del sociólogo: Presupuestos epistemológicos*. Siglo veintiuno editores.
- Brooks-Young, S. (2010). *Teaching with the tools kids really use: Learning with Web and Mobile Technologies*. Corwin.
- Carr, N. (2017). *Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Taurus.
- Carrión, J. (1 de diciembre de 2019). Un nuevo canon cultural en diez objetos - *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2019/12/01/espanol/opinion/un-nuevo-canon-cultural-en-diez-objetos.html>.

- Carrión, J. (1 de julio de 2020). Plataformas (Nº 2) [Episodio de podcast]. En Solaris.
<https://open.spotify.com/episode/5zYA67sbnhUsUNYDqhEp5Z?si=WkK5TSneSom5mFMPs8FS7A>
- Carrión, J. (15 de julio de 2021). *Cultura y algoritmos* [Conferencia]. Programa Futuros Aumentados. Las Nuevas Transformaciones de la Tecnología. Buenos Aires, Revista Anfibia.
- Castells, M. (1998). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Vol. I. Alianza Editorial.
- Chan Núñez, M. (2015). Comunidades y redes académicas en los ecosistemas de conocimiento. Archivos de Ciencias de la Educación, 9 (9), 1-16. En Memoria Académica. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.7038/pr.7038.pdf
- Cobo Romaní, C. y Moravec, J. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Cobo Romaní, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Colección Fundación Ceibal/ Debate: Montevideo.
https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/159/1/La_innovacion_pendiente.pdf
- Costa, F. (2021). *Tecnoceno*. Taurus.
- Cuban, L. (2 de febrero de 2011). *The Myth of Failed School Reform*. [Entrada de blog]. <http://larrycuban.wordpress.com/2011/02/02/the-myth-of-failed-school-reform-part-1/>
- Dilthey, W. (1883). *Introducción a las ciencias del espíritu*. Fondo de Cultura Económica.
- Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114.
- Galindo Cáceres, J. (Coord.). (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Addison Wesley Longman.

- García de Ceretto, J. y Giacobbe, M. (2009). *Nuevos desafíos en investigación*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- Giménez, G. (2003). La cultura como identidad y la identidad como cultura. *Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM*.
<https://perio.unlp.edu.ar/teorias2/textos/articulos/gimenez.pdf>
- Gros Salvat, B. y Lara Navarra, P. (2009). Estrategias de innovación en la Educación Superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 49, pp. 223-245.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En Denman, C. y Haro, J. A., Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social, p.113 -145. Sonora: Colegio de Sonora.
- Han, B-C. (2014). *En el enjambre*. Herder.
- Han, B-C. (2017a). *La expulsión de lo distinto*. Herder.
- Han, B-C. (2017b). *La sociedad del cansancio*. Herder.
- Harman, K. (2007). *Learning Objects: Applications, implications & futures directions*. Informing Science Institute. Informing Science Press.
- Herring, M., Koehler, M. y Mishra, P. (2016). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators*. Routledge.
- Igarza, R. (2009). *Burbujas de ocio. Nuevas formas de consumo cultural*. La Crujía Ediciones.
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Libedinsky, M. (2016). *La innovación educativa en la era digital*. Paidós.
- Lion, C. (17 de noviembre de 2017). *Transformar la formación en la era digital: desafíos y propuestas*. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/6--9-qBcfqQ>
- McLuhan, M. (1998). *La galaxia Gutenberg*. Paidós.
- Negroponte, N. (1995). *Ser digital*. Atlántida.
- Odeti, V. y Caldeiro, G. (2017). Identidades digitales en construcción. En Sevilla H., Tarasow F., y Luna, M. (coords.). *Educación en la era digital* (pp. 81-94). Pandora.

- 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.
- Piscitelli, A. (2011). *El paréntesis de Gutenberg. La religión digital en la era de las pantallas ubicuas*. Editorial Santillana.
- Perkins, D. (2001). *La escuela inteligente*. Gedisa.
- Prensky, M. (2007). *Digital Game -Based Learning*. Paragon House.
- Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for real learning*. Corwin.
- Rama, C. (2020). *La nueva educación híbrida*. En Cuaderno de Universidades N.º 11. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.
- Real Academia Española (2022). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/>
- Sadin, E. (2017). *La humanidad aumentada. La administración digital del mundo*. Caja negra Editora.
- Sadin, E. (2018). *La siliconización del mundo. La irresistible expansión del liberalismo digital*. Caja negra Editora.
- Scolari, C. (2015). Ecología de los medios. Entornos, evoluciones e interpretaciones. *Hipermediaciones*. <https://hipermediaciones.com/2015/02/12/ecologia-de-los-medios/>
- Scolari, C. (2018). *Transmedia Literacy: cómo aprovechar las competencias mediáticas de los jóvenes dentro del aula*. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/Ar8IVIDTVxY>
- Scolari, C. (2020). *Cultura snack*. La Marca.
- Serrano, G. P. (1998). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. La Muralla S.A.
- Serres, M. (2013). *Pulgarcita*. Fondo de Cultura Económica.
- Sibilia, P. (2008). *La intimidad como espectáculo*. Fondo de Cultura Económica.
- Sibilia, P. (2015). *Convivir y aprender entre redes o paredes*. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/bmVYA7OZV6w>
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Ediciones Morata.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.

Szteinberg, R., Grinsztajn, F., Sanchez, G., Vaccaro, M. y Mangas, J. (2019a). *Culturas digitales y experiencias pedagógicas. Proyecto Integral de Inclusión Digital en la FCV-UBA como política institucional*. Revista Iberoamericana De Tecnología En Educación y Educación En Tecnología, (23), e03. <https://doi.org/10.24215/18509959.23.e03>

Szteinberg, R., Grinsztajn, F. y Vaccaro, M. (noviembre, 2019b). *Tecnologías móviles en el aula universitaria*. [Comunicación]. 8° Seminario Internacional de RUEDA, Jujuy Argentina.

Taylor, S.J. y Bogdan R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Paidós.

Universidad de Buenos Aires (2021). Programa Historia y memoria. 200 años de la UBA. <https://www.uba.ar/historia/index.php>

Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad*. Editorial de las Ciencias.

Weber, V. (julio de 2022). *La proyección de los SIED en tiempos de enseñanza desconfigurada*. Ciclo de conversatorios con especialistas. UNSAM, Buenos Aires, Argentina.

Weller, M. (2020). *25 Years of Ed Tech*. Athabasca University Press.

Ziegler, S., Landau, M. y Tarasow, F. (octubre de 2021). *Educación virtual, universidad y pandemia*. VI Jornadas de Educación a Distancia, Buenos Aires, FLACSO Argentina. <https://youtu.be/33rNZ5YTU4>

ANEXO I

Índice de entrevistas

Entrevista N°1: Secretaria Académica.

Entrevista N°2: Profesor Titular Cátedra Salud Pública.

Entrevista N°3: Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra Cirugía.

Entrevista N°4: Profesor Titular Cátedra Histología y Embriología.

Entrevista N°5: Profesora Titular Cátedra Microbiología.

Entrevista N°6: Vicedecana.

Entrevista N°7: Profesora Titular Cátedra Parasitología.

Entrevista N°8: Profesora Asociada Cátedra Producción de Bovinos de Carne.

Entrevista N°9: Profesora Titular Cátedra Enfermedades Infecciosas.

Guía N°1: para entrevistas a docentes

Guía N°2: para entrevista a Secretaria Académica

Índice de consultas

Consulta N°1: CICYPE. Acerca de antecedentes y experiencias fundacionales en el uso de entornos virtuales y tecnologías digitales en la FCV.

Consulta N°2: Docente de las PDS de la CEDU. Acerca del Ateneo de PDS.

Consulta N°3: JTP Cátedra de Anatomía. Acerca de experiencias precursoras con tecnologías digitales en la FCV.

Consulta N°4: CICYPE. Acerca de las acciones proyectadas para el 2022 en la FCV.

Consulta N°5: Docente de Cátedra de Bienestar Animal e integrante del EAT. Acerca del entorno Usina y de cuestiones de Bienestar Animal.

Consulta N°6: JTP de Técnicas de Bioterio. Acerca del uso de biomodelos inanimados para práctica de maniobras.

Índice de documentos

Documento N°1: Informe anual EAT 2017.

Documento N°2: Informe anual EAT 2018.

Documento N°3: Informe anual EAT 2019.

Documento N°4: Informe retrospectiva EAT 2020-2021.

Documento N°5: Informe sobre apertura de aulas virtuales en Grado.

Documento N°6: Informe sobre apertura de aulas virtuales en Posgrado.

Documento N°7: Protocolo para la apertura de aulas virtuales.

Documento N°8: 1° convocatoria a Proyectos Ubatic.

Documento N°9: 3° Proyecto Institucional Ubatic de la FCV.

Documento N°10: Res. aprobación del 3° Proyecto Institucional Ubatic de la FCV.

Documento N°11: 4° Proyecto Institucional Ubatic de la FCV.

Documento N°12: Proyecto Skill Lab Veterinario.

Documento N°13: Comunicación publicada en el 6° Seminario RUEDA 2013.

Documento N°14: Poster presentado en el CITEP sobre el 3° Proyecto Ubatic de la FCV.

Documento N°15: Certificado de aceptación del monográfico para la Revista REDU.

Documento N°16: Carta aceptación del trabajo para el Congreso Universidad 2018, Cuba.

Documento N°17: Artículo publicado en la Revista TE&ET.

Documento N°18: Conferencia incluida en el programa Jornadas de inclusión de TIC en la educación veterinaria. UNLP

Documento N°19: Comunicación publicada en el 7° Seminario RUEDA 2016.

Documento N°20: Poster “Aprender sin emplear animales”. Jornadas de Enseñanza Veterinaria. FCV-UBA

Documento N°21: Poster “Enseñar y aprender con tecnología 3D”. Jornadas de Enseñanza Veterinaria. FCV-UBA

Documento N°22: Comunicación publicada en el 8° Seminario RUEDA 2019.

Documento N°23: Comunicación publicada en el 9° Seminario RUEDA 2022.

Documento N°24: Artículo publicado en la Revista científica REDU.

Documento N°25: Jornadas CEDU 2014_Estrategias de Innovación en la formación docente universitaria y en educación veterinaria

Documento N°26: Trabajos presentados en Jornada Proyecto integral de TIC en la FCV-UBA

Documento N°27: Fichas de Jornada Proyecto integral de TIC en la FCV-UBA

Documento N°28: Plantilla para libro digital sobre experiencias con tecnologías

Documento N°29: Resolución del proyecto La FCV en pos de la mejora continua

Documento N°30: Encuesta a alumnos 2018

Documento N°31: Encuesta a alumnos 2019

Documento N°32: Encuesta a docentes sobre la capacitación inicial en Moodle

Documento N°33: Agenda de la Jornada 2017 Enseñanza con TIC en la FCV

Índice de observaciones

Prot. N°1: Protocolo para la observación de clases y aulas virtuales

Prot. N°2: Protocolo resumen de observaciones realizadas

Índice de figuras

Figura 1. Metodología para la descripción del caso

Figura 2. Metodología para el análisis e interpretación del caso

Figura 3. Etapas del PICD

Figura 4: Murales digitales presentados en las Jornadas Internacionales 2014

Figura 5. Una de las primeras capacitaciones ofrecidas sobre aulas virtuales en Moodle a la Cátedra de Farmacología

Figura 6. Cartillas de apoyo a la docencia universitaria. Serie Enseñanza con TIC.

Figura 7. Galería virtual de páginas web con QR de acceso

Figura 8. Galería virtual de páginas web con QR de acceso

Figura 9. Portadas de casos clínicos del BHC

Figura 10. Capacitación docente en el aula tecnopedagógica

Figura 11. Impresiones 3D. Piezas óseas de pequeños animales para las materias Cirugía y Semiología

Figura 12. Imagen 3D de la anestesia troncular y biomodelo en material Flex para Técnicas de Bioterio

Figura 13. Materiales didácticos del taller Tecnologías móviles en el aula universitaria

Figura 14. Itinerarios con QR diseñados por docentes en el marco del taller Diseño y producción de materiales didácticos

Figura 15. Flyer de difusión del taller Cuestionarios en Moodle

Figura 16. Micrositio web

Figura 17. Grabaciones de talleres disponibles en el minisitio Web

Figura 18. Aula talleres online

Figura 19. Clase de Anatomía II en aula remota por video comunicación

Figura 20. Clase de Medicina I en aula remota por video comunicación

Figura 21. Clase de Química Biológica en el auditorio

Figura 22. Tapas de los volúmenes del E-Book

Figura 23. Objetos inanimados del Bioterio Escuela de la FCV-UBA

Figura 24. Inoculación intraperitoneal en objeto inanimado y Sutura en región abdominal realizada por un estudiante de Técnicas de Bioterio

Figura 25. Simuladores en tela y silicona

Figura 26. Exposición de estaciones de simuladores

Figura 27. Flyer de difusión del taller Estrategias de hibridación y multimodalidad

Figura 28. Fantoma utilizado en Teriogenología

Figura 29. Periodos del PICD

Figura 30. Políticas y estrategias del PICD

Figura 31. Cualidades de las TIC que favorecen la enseñanza veterinaria

Índice de tablas

Tabla 1. Datos sobre las encuestas

Tabla 2. Matriz de planificación metodológica

Tabla 3. Objetivo general. Planificación de entrevistas y consultas

Tabla 4. Objetivos específicos. Planificación de entrevistas y consultas

Tabla 5. Objetivos específicos. Planificación de observaciones de aulas virtuales, clases y talleres de capacitación en modalidades variadas

Índice de siglas

A3D: animaciones en 3 dimensiones

Ap.: Apartado

BHC: Banco de historias clínicas

CEDU: Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias, Pecuarias y Biológicas

CICyPE: Coordinación o Coordinadora de Innovación Curricular y Planeamiento Estratégico

CITEP: Centro de Innovaciones en Tecnología y Pedagogía de la UBA

Cons.: Consulta

Doc.: Documento

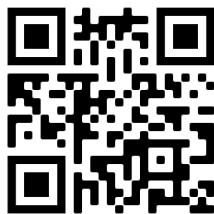
EAT: Equipo Asesor tecnopedagógico

Entr.: Entrevista
FCV: Facultad de Ciencias Veterinarias
HC: historias clínicas
I3D: impresiones en 3 dimensiones
JTP: Jefe/a de Trabajos Prácticos
MT: Mediación tecnopedagógica
PICD: Programa Integral de Cultura Digital
PDS: Prácticas docentes supervisadas
PPS: Prácticas profesionales supervisadas
Prot.: Protocolo
RAE: Real Academia Española
REA: Recurso educativo abierto
REDU: Revista de Docencia Universitaria
RUEDA: Red Universitaria de Educación a Distancia de Argentina
Sec. Acad.: Secretaría Académica o Secretaria académica
TE&ET: Revista de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología
TIC: Tecnologías de Información y comunicación
UBA: Universidad de Buenos Aires

ANEXO II

Desgrabaciones de entrevistas

<https://bit.ly/3zPHMt3>



Acceso a documentos

<https://bit.ly/3Bx5Br2>



Desgrabaciones de consultas

<https://bit.ly/3zR2itB>



Acceso a protocolos de observaciones

<https://bit.ly/3SldXI3>

