



Facultad de
Ciencias Agrarias

UNCA

CENTENARIO
de la República
Universitaria
1918 - 2018



**Especialización en Docencia Universitaria en
Disciplinas Tecnológicas**

TRABAJO FINAL

**USO DIDÁCTICO DE LOS REPOSITORIOS
DIGITALES DE ACCESO ABIERTO EN LAS
PRÁCTICAS DE LA ENSEÑANZA
UNIVERSITARIA**

Autora:

MARIA VANESA DORIA

Tutora:

DRA. ANA GRISELDA DIAZ

Catamarca, Abril de 2021

Índice

| | |
|--|------------|
| AGRADECIMIENTOS..... | III |
| RESUMEN | 1 |
| PLANTEO DEL PROBLEMA..... | 2 |
| RELEVANCIA DEL PROBLEMA..... | 4 |
| ANTECEDENTES..... | 5 |
| OBJETIVOS..... | 13 |
| SUPUESTOS DE LA INVESTIGACIÓN | 14 |
| MARCO TEÓRICO..... | 15 |
| ENSEÑANZA UNIVERSITARIA EN EL CONTEXTO ACTUAL | 15 |
| USO DIDÁCTICO DE REPOSITARIOS DIGITALES DE ACCESO ABIERTO EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA..... | 20 |
| LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS MEDIÁTICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR | 22 |
| EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA..... | 24 |
| LAS COMPETENCIAS MEDIÁTICAS EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA | 26 |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 29 |
| DIMENSIÓN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS | 34 |
| RECURSOS Y PLAN DE TRABAJO | 36 |
| INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO | 36 |
| RECURSOS HUMANOS..... | 37 |
| PLAN DE TRABAJO | 37 |
| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 38 |
| PRESUPUESTO | 40 |
| CONSIDERACIONES FINALES..... | 42 |
| REFERENCIAS | 44 |

*"No necesito saberlo todo,
tan solo necesito saber dónde encontrar lo que me haga falta,
cuando lo necesite".
Albert Einstein*

Agradecimientos

A mi tutora

Por su guía, comprensión, entrega y valiosos consejos.

A mi esposo, mis hijas, padres y hermana

Por brindarme su apoyo siempre.

A mis familiares, amigos y colegas

Que me alentaron y acompañaron en todo el posgrado.

Resumen

Desde hace algunos años se destaca el crecimiento del Movimiento de Acceso Abierto, que representa una alternativa de comunicación de resultados de investigación y producciones académicas en la comunidad científica y educativa, siguiendo dos vías, por un lado, la vía dorada conformada por las revistas científicas y por otro, la vía verde integrada por los repositorios digitales abiertos.

En este contexto, se presenta el Trabajo Final Integrador de la Especialidad en Docencia Universitaria en Disciplinas Tecnológicas, que consiste diseñar un *Proyecto de Investigación con ejecución a futuro*, enfocado en el uso didáctico de los Repositorios Digitales de Acceso Abierto, se propone como objetivo general reconocer las posibilidades de uso didáctico de los Repositorios Digitales de Acceso Abierto, como dispositivos tecnológicos que permiten replantear las prácticas de la enseñanza universitaria de la carrera Ingeniería en Informática del Departamento de Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

La investigación se realizará bajo un enfoque cualitativo, con un tipo de estudio descriptivo-interpretativo y el desarrollo de dos fases sucesivas, la primera prevé recolectar información para describir lo que se investiga y en la segunda a partir de la información analizada en la fase anterior, se propondrá la construcción de micro-experiencias de inclusión tecnológica en el aula universitaria, mediante un proceso de capacitación en servicio para los docentes que adhieran a la propuesta tomando como referencia el modelo de investigación acción participativa. Como resultado se espera identificar las posibilidades de uso didáctico de los repositorios digitales de acceso abierto en las prácticas de la enseñanza universitaria de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

Palabras claves: enseñanza universitaria, repositorios digitales, acceso abierto, competencias mediáticas, competencias del ingeniero

Planteo del problema

La progresiva incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito económico, político, social y cultural ha propiciado manifestaciones novedosas y significativas, entre las que se puede mencionar el bitcón (dinero digital), la digitalización de elementos culturales, la creación de redes sociales y los repositorios digitales, que facilitan el acceso al conocimiento.

Los procesos educativos no son ajenos a las dinámicas que se presentan en la sociedad ni a los cambios del desarrollo tecnológico que atraviesan todos los ámbitos de la vida del hombre. Díaz y Escalante (2018) señalan:

Los actuales escenarios sociales imponen a los docentes la necesidad de integrar en sus prácticas de la enseñanza diversos conocimientos vinculados al contenido curricular, las particularidades y posibilidades de sus estudiantes y, cada vez con mayor relevancia, al uso de las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje. (p. 158)

Por lo tanto, la inclusión de las TIC en las prácticas de la enseñanza universitaria interpela a los docentes universitarios, quienes deben repensar no solo qué es lo enseñable de los contenidos sino fundamentalmente para qué, por qué, a quiénes y cómo enseñar. En este sentido, se constituye en una dimensión clave de los trayectos de formación profesional, reflexionar sobre el uso didáctico de los recursos digitales disponibles para la enseñanza y su incorporación en el aula.

Actualmente, existe una gran cantidad de recursos digitales al alcance de los docentes y los estudiantes, disponibles a través de dispositivos electrónicos (computadoras, tabletas y celulares), que posibilitan el acceso permanente a un gran caudal de información, materializada en diferentes formatos (texto, video, audios). Esta información se encuentra en Internet organizada en bibliotecas y repositorios que contienen producciones científicas y académicas, accesibles a través de distintos motores de búsqueda, como Google o Google Académico, por mencionar los más utilizados por docentes y estudiantes.

Ante las múltiples posibilidades de acceso al conocimiento que el desarrollo tecnológico ofrece y la progresiva creación de Repositorios Digitales Abiertos (RDA) en instituciones universitarias y centros de investigación reconocidos, se

considera relevante indagar respecto de las posibilidades de uso didáctico de los RDA, como posibilidad de construcción de nuevos o renovados conocimientos que contribuyan a la mejora de los saberes tecnológicos, disciplinares y didácticos pedagógicos.

La abundancia y diversidad de recursos digitales presentes en Internet, unido al hábito social de que brindan una fuente de consulta prioritaria de información, ocasionan la necesidad de nuevos planteos y técnicas formativas en la educación superior, para incorporar los recursos digitales, de manera adecuada, en las prácticas de la enseñanza.

En este sentido, Maggio (2013) señala que la enseñanza universitaria se articula entre lo político y lo institucional en el marco de una sociedad global, y las prácticas de la enseñanza oscilan entre reconocer lo mejor de las tradiciones de la instrucción y la búsqueda de la transformación del conocimiento en una sociedad transmediática¹.

De manera que, la educación superior tiene un papel preponderante como formadora de los futuros profesionales, que se desenvuelven en una sociedad con alto protagonismo de las TIC y, por lo tanto, los docentes deben formar ciudadanos preparados para desempeñarse social y profesionalmente, potenciando en ellos las competencias mediáticas y profesionales (Gozálvez Pérez, Gonzalez Fernandez y Caldeiro Pedreira, 2014).

Al respecto, Bernardi (2018) concibe el uso didáctico de los recursos digitales como una instancia para enriquecer los propósitos y los contenidos en las propuestas de enseñanza y, a su vez, como un punto de partida para crear actividades de aprendizaje colaborativas, innovadoras, reflexivas y contextualizadas en los recursos digitales disponibles.

Actualmente, el conocimiento que se encuentra en Internet se deposita en diferentes recursos digitales, de la cantidad que surgieron con el avance de las TIC. El principio del Acceso Abierto (AA), *Open Access* en inglés, marca el nacimiento de RDA, los cuales se han diseñado, desarrollado e implementado en una gran cantidad de universidades, tanto nacionales como internacionales.

¹ Sociedad transmediática: ciudadanos que puedan acceder desde cualquier medio de comunicación con Internet a todo tipo de información.

Texier, De Giusti, Oviedo, Villarreal y Lira (2012), manifiestan que los repositorios están evolucionando en el ámbito académico y científico, representando una fuente de información digital especializada, organizada y accesible.

Por lo tanto, el problema se enfoca en las posibilidades de inclusión de los RDA en las prácticas de la enseñanza universitaria, como viables para potenciar el desarrollo de capacidades y competencias mediáticas vinculadas a los actuales escenarios sociales y tecnológicos en los que se desempeñarán los futuros profesionales y, de este modo, ofrecer alternativas de uso didáctico de los repositorios, que superen la concepción del repositorio como herramienta de almacenamiento de información.

A partir de lo planteado, el interrogante que guía la investigación es:

¿Cuáles son las posibilidades de uso didáctico que ofrecen los RDA para replantear las prácticas de la enseñanza universitaria de los docentes de la carrera Ingeniería Informática del Departamento de Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTYCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA)?

RELEVANCIA DEL PROBLEMA

Las universidades, como instituciones que producen grandes volúmenes de información académica y científica, difunden por distintos canales de comunicación, formales e informales, sus producciones. Desde hace algunos años se han sumado al movimiento del Acceso Abierto (AA) que promueve la creación los RDA. Este movimiento en su Declaración de Budapest (2002), expresa que:

Una vieja tradición y una nueva tecnología convergen para hacer posible un bien público sin precedentes. La vieja tradición es la voluntad de los científicos y académicos de publicar los frutos de su investigación [...] La nueva tecnología es Internet. El bien público es la distribución a través de la web de la literatura [...] completamente libre e irrestricta por parte de todos los científicos, académicos, profesores, estudiantes y otras mentes curiosas. (p. 1)

A partir de lo mencionado, nuestro país apoya el AA mediante la sanción de la Ley Nacional 26.899/13: “Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto” (INFOLEG, 2013) que promueve la creación de RDA, para poner a disposición el conocimiento generado en el seno de las universidades y que son el resultado de producciones científicas y académicas financiadas con fondos públicos.

Asimismo, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación buscó conformar una red interoperable de repositorios en ciencia, educación y tecnología, para lo cual creó el Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD, 2015).

De modo que, actualmente los docentes universitarios tienen la posibilidad de integrar a sus actividades formativas los RDA como dispositivo didáctico en el aula. Para ello, deben tener presentes las competencias que se pretenden desarrollar en el marco institucional en el que se inscribe, conforme a acuerdos colectivos y regulaciones particulares.

En este marco de regulaciones y demandas tecnológicas, en los últimos años se promovió el desarrollo de competencias mediáticas en las aulas universitarias del país y las carreras de Ingeniería no fueron la excepción. Por ejemplo una de las competencias tecnológicas definidas por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), en su *Libro rojo de CONFEDI de 2018*, es “Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la ingeniería” (p. 21).

Esta competencia se encuentra vinculada a la dimensión tecnológica de las competencias mediáticas propuestas por Ferres y Piscitelli (2012):

- Comprensión del papel que desempeñan en la sociedad las tecnologías de la información y de la comunicación y de sus posibles efectos.
- Capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen. (p. 79)

Con este proyecto se trata de indagar sobre el uso de los RDA como estrategia didáctica empleada en el aula de clase, con la intención de ofrecer posibles alternativas de intervención didáctica basadas en la reflexión y análisis de la propia práctica desde la complejidad en la que se inscribe la enseñanza universitaria.

ANTECEDENTES

Gozálvez, González y Caldeiro (2014) indican que lograr incorporar recursos digitales en el trabajo cotidiano de los docentes universitarios lleva a reflexionar, por un lado, en los métodos, las actividades y los materiales que va a utilizar para ilustrar los conceptos, explicar las nociones y hacer demostraciones a los estudiantes y, por el otro, en el desarrollo de un conjunto de competencias mediáticas conceptualizadas por Ferrés y Piscitelli (2012), como:

La capacidad de un individuo para interpretar y analizar, desde la reflexión crítica las imágenes y los mensajes audiovisuales y para expresarse con una mínima corrección en el

ámbito comunicativo. Esta competencia está relacionada con los medios de comunicación y con el uso básico de las tecnologías multimedia necesarias para producirlo. (p. 79)

Las tecnologías y los medios permean la vida cotidiana de los sujetos en múltiples aspectos: socialización, aprendizaje y formas de insertarse en la política, la cultura y la economía. De ahí que es importante incorporar en la educación universitaria las competencias mediáticas, junto con la competencia disciplinar en alusión a un conjunto de saberes específicos de la disciplina y la competencia profesional referida a destrezas y habilidades para gestionar, desarrollar y vivir en el mundo laboral (Grijalva Verdugo & Rivera, 2019).

Con relación a los enfoques pedagógicos orientados al desarrollo de competencias, Stabback (2016) expresa que los sistemas educativos de todo el mundo deben preparar a los estudiantes en el desarrollo de competencias amplias o capacidades generales y propone competencias en: comunicación, colaboración, pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, aprender a aprender, gestión y valoración de la diversidad.

Sobre competencias mediáticas, durante el periodo 2016-2019, Figueras-Maz y Arciniega Cáceres (2019), de la Universidad Pompeu Fabra (España), llevaron a cabo un proyecto con el objetivo de reflexionar, en el contexto iberoamericano, sobre el uso de los recursos digitales en el aula y su relación con la educación mediática para evidenciar puntos en común y estrategias, así como para establecer los principales retos de una verdadera educación mediática en las aulas, que aproveche las nuevas tecnologías. Como resultados parciales de la investigación, los autores presentan una sistematización y un marco comparativo sobre la evolución, las experiencias innovadoras y la situación actual del uso de las tecnologías en la educación en distintos países iberoamericanos y concluyen que lo verdaderamente importante del uso de las TIC, más allá de la frecuencia, es el empleo que se les da, el cómo y el para qué de estas herramientas.

Las carreras de Ingeniería en Argentina vienen debatiendo en el marco del CONFEDI las capacidades que requieren los egresados, planteándose un modelo de formación por competencias y aprendizaje centrado en el estudiante, donde junto con las competencias tecnológicas se sumen competencias sociales, políticas y actitudinales, imprescindibles para ejercer la profesión en un mundo tan cambiante. Esto significa ampliar las perspectivas desde las cuales pensar las

prácticas de la enseñanza universitaria al interior de las carreras de ingenierías, cómo intervenir en ellas desde el rol docente para favorecer buenos aprendizajes de los estudiantes y su incorporación efectiva a la sociedad de este tiempo (Forestello, 2020).

Los docentes universitarios que acogen el modelo de formación por competencias con TIC, son quienes muestran el camino para que los estudiantes se apropien del conocimiento mediante el empleo de recursos tecnológicos. Esto les permitirá mejorar destrezas y habilidades en el desarrollo de actividades académicas y personales, en pos de formarlos como profesionales competentes. En este sentido, los autores Escobar Gutiérrez y Buitrago Villamizar (2017) afirman que las TIC, como recursos didácticos para la enseñanza, tienen las siguientes intenciones, por un lado, promover en el estudiante el aprendizaje autónomo, fortalecer la creatividad y la autodisciplina. Por otro lado, lleva al formador a la reflexión sobre su propia práctica y su forma de concebir el acto educativo, para aplicar las TIC en función del contexto y las situaciones que enfrenta en el aula de clase.

En el contexto tecnológico y social actual, las finalidades pedagógicas de las carreras de ingeniería de la FTYCA-UNCA organizan su propuesta curricular tomando como referencia las competencias explicitadas por el CONFEDI. Estas se organizan en dos grandes grupos: Generales y específicas. Las competencias generales están vinculadas al desarrollo de capacidades complejas y genéricas del orden tecnológico, social, político y actitudinal. Las competencias específicas están ancladas al desarrollo de conocimientos, capacidades y destrezas propias de cada campo disciplinar. Las competencias deben encontrarse a lo largo del diseño curricular de todas las carreras de ingeniería y cada Facultad, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinarán sus estrategias de desarrollo (CONFEDI, 2017).

Además, las carreras de ingeniería se ocupan de revisar y reestructurar las formas y propósitos de la educación, porque en la actualidad los avances en las tecnologías digitales han potenciado otras formas de enseñanza y aprendizaje, de relación e interacción en los estudiantes y docentes.

De los recursos tecnológicos que surgen con las tecnologías digitales se ha consolidado el incremento de RDA en las universidades. Estos recursos están

constituidos por un conjunto de archivos digitales en representación de productos científicos y académicos que pueden ser accedidos por los docentes, investigadores, estudiantes y público interesado. El objetivo de los RDA es contribuir a los procesos de democratización del conocimiento mediante las producciones académicas y científicas depositadas en diferente formato. Estos pueden ser leídos, descargados, compartidos, reutilizados, traducidos y modificados; son accesibles a través de Internet, sin barreras legales o técnicas, con la obligación de reconocer y citar a los autores, de acuerdo con las declaraciones del AA conocidas como las BBB (Budapest, 2002) (Bethesda, 2003) (Berlin, 2003) y que sientan las bases de este movimiento.

Los RDA forman parte de una de las estrategias del AA denominada vía verde, comprendida por repositorios digitales institucionales y temáticos, que son impulsados por los esfuerzos mancomunados de la comunidad científica y académica, con el apoyo de la política pública para el depósito en AA de toda la producción científica y académica realizada con fondos públicos (Unzurrunzaga, Fushimi, Pené, & Sanllorenti, 2019).

Por su parte, Texier (2013) sostiene que los RDA fomentan prácticas de enseñanza más interactivas y constructivas, que inducen y facilitan la producción y utilización de herramientas, contenidos, recursos e información en formato digital y facilitan enfoques de colaboración en la enseñanza. Para Mellano (2014) además, ofrecen la posibilidad de agilizar búsquedas de información confiable y pertinente, para lo cual destaca la necesidad de formar a los estudiantes en criterios que orienten esas búsquedas y acceso. Pero para que esto suceda, Escalante Gamazo (2013) manifiesta que el docente es quien tiene la responsabilidad de diseñar las situaciones didácticas más adecuadas, de acuerdo a las necesidades de sus estudiantes.

Con relación a las posibilidades de uso didáctico de los RDA, Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer y Abadal (2012) de la Universidad Oberta de Catalunya (España) realizaron una investigación sobre “Recursos educativos abiertos: repositorios y uso” desarrollada en dos fases sucesivas: una inicial, preocupada por el acceso de los docentes a los repositorios y otra centrada en la incorporación a la práctica educativa. En la primera fase se observaron actitudes positivas de los docentes para preservar, reutilizar, crear nuevos recursos y depositarlos en el repositorio de

su institución. Pero también hubo un grupo de docentes con ciertas reticencias relacionadas con barreras técnicas, carencia de incentivos y desconocimiento de los repositorios. En la segunda fase, referida al uso de repositorios en las prácticas educativas, llegaron a la conclusión de que los docentes con actitud positiva hacia el uso del repositorio lo hacían desde una perspectiva constructivista, en la cual los profesores y los estudiantes se veían como productores y adaptadores de contenido, en vez de simples consumidores y en donde se enfatizaba que las actividades de los estudiantes les permitieran desarrollar competencias, conocimientos y habilidades. Los autores concluyeron su investigación expresando que el éxito de los repositorios sería posible si el docente asumiera un rol de facilitador del aprendizaje y preparara actividades en la que los estudiantes desarrollaran competencias, conocimientos y habilidades.

En relación con RDA como herramienta didáctica, Escalante Gamazo (2013) propone una guía metodológica para la creación, funcionamiento y utilización de un repositorio digital de recursos académicos. La finalidad de la guía metodológica es ayudar a los docentes de Inglés del Departamento Especializado de Idiomas de la Universidad Técnica de Ambato (UTA - Ecuador) a utilizar los repositorios digitales, enfatizando que son una herramienta educativa innovadora y valiosa para el aprendizaje del siglo XXI, basándose en que los RDA permiten crear ambientes de aprendizaje y comunidades educativas que están abiertas a la colaboración y brindan soporte continuo al aprendizaje. Asimismo, en el trabajo se reflexiona sobre el concepto de la enseñanza en un ambiente digital y cómo los RDA pueden ser utilizados por docentes y estudiantes. La guía es una reunión de estrategias, las cuales han sido cuidadosamente seleccionadas para fomentar el cooperativismo y la colaboración entre el docente y el estudiante, incluye el planteamiento de los objetivos y el desarrollo de todos los componentes de aprendizaje incorporados para cada recurso y actividad. Lo indicado en esta guía metodológica se puede adaptar a las necesidades de cada grupo.

Con relación al uso de repositorios en carreras de Ingeniería, en un trabajo realizado por Texier, De Giusti, Oviedo, Villarreal y Lira (2012), docentes investigadores de la Universidad Nacional Experimental del Tachira (Venezuela), Universidad Nacional de La Plata (Argentina), CONICET (Argentina) y la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, respectivamente,

enfatan la importancia de los RDA como una manera de democratizar el conocimiento por parte de los docentes, investigadores y estudiantes, para contribuir al desarrollo social y humano, a través de repositorios. Además, mencionan algunas potencialidades y limitaciones para fundamentar la relación entre los repositorios y la educación.

En cuanto a las potencialidades destacan que:

- Facilita la modificación de las actividades pedagógicas.
- Fomenta las prácticas de enseñanza de manera más interactiva y constructiva.
- Induce y facilita la producción y utilización de herramientas, contenidos, recursos e información en formato digital.
- Facilita enfoques de colaboración en la enseñanza.

Como limitaciones señalan lo siguiente:

- Falta de disponibilidad de Internet en algunos sectores.
- Ausencia de habilidades de algunos docentes para incorporar, con fines pedagógicos-didácticos, estos recursos.

Otro aporte en la temática es la investigación sobre repositorios institucionales realizada por Martínez y otros (2018) en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). El objetivo del proyecto fue dar a conocer las posibilidades didácticas y promover el uso de los repositorios institucionales de la UPV, tanto entre los estudiantes como entre los profesores. En la investigación, para alcanzar el objetivo mencionado, se plantea diseñar actividades que promuevan la utilización de los recursos digitales de la propia institución y de los recursos didácticos multimedia propios de cada asignatura. Entre los recursos digitales de la institución que se pueden utilizar con fines educativos se encuentran:

- El Repositorio Institucional de la UPV, llamado RiuNet. Disponible en el siguiente enlace: <https://riunet.upv.es/>
- mediaUPV portal de videos de la UPV. Disponible en el siguiente enlace: <https://media.upv.es/>
- PoliBuscador herramienta de búsqueda de múltiples recursos de información, tales como el catálogo de bibliotecas de la UPV, biblioteca

digital y bibliografía de asignaturas. Disponible en el siguiente enlace:

<https://polibuscador.upv.es/>

- Poli [OCW]: portal de materiales docentes en abierto bajo *OpenCourseWare*. Disponible en el siguiente enlace: <http://ocw.upv.es/>
- UPV[X], portal de cursos abiertos masivos de la UPV. Disponible en el siguiente enlace: <https://www.upv.es/>

Las actividades diseñadas se realizaron con asignaturas seleccionadas y se determinó el nivel de conocimiento que los estudiantes tenían de los repositorios institucionales y de los recursos didácticos multimedia al inicio y al final de dichas asignaturas.

Además, se definieron actuaciones destinadas a:

- Concientizar a los docentes acerca de la necesidad de promover el conocimiento y uso de los repositorios institucionales sobre todo los que contienen materiales didácticos multimedia entre los estudiantes.
- Dar a conocer las actividades desarrolladas para facilitar la progresiva utilización de estos repositorios en el seno de las diferentes carreras y asignaturas.

Como conclusión de la investigación, los autores mencionaron que con las actividades realizadas los estudiantes de distintas carreras entendieron tanto la utilidad del repositorio institucional y las posibilidades que estos ofrecen para el acceso a recursos docentes como que se consideren la primera opción a la hora de buscar material relacionado con sus asignaturas e intereses. Como acciones futuras se prevé realizar sesiones de formación e información sobre la introducción de recursos en los repositorios y su uso en la docencia, elaboración de guías y materiales de soporte, asesoramiento para los autores de los materiales y para los profesores que deseen utilizarlos, acciones de fomento del acceso abierto mediante organización de eventos, presentaciones, campañas en facultades y departamentos, semanas de acceso abierto, seminarios, pósteres y cartelería, utilización de redes sociales, etc.

Rivas (2020) defendió su Trabajo Final Integrador de la Especialidad en Docencia Universitaria en Disciplinas Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca, en la temática *Repositorio web para la enseñanza y el aprendizaje en ambientes universitarios de disciplinas*

tecnológicas. El objetivo principal del trabajo fue analizar, diseñar y desarrollar un repositorio web orientado a dar soporte a docentes para la enseñanza y el aprendizaje en ambientes universitarios de disciplinas tecnológicas y en general. En el trabajo se abordaron las etapas de análisis y diseño de un repositorio y al desarrollo se lo planteó como trabajo futuro, por necesitar un estudio más profundo. Se investigaron metodologías de enseñanza utilizadas, los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la relación con los repositorios web; y se analizó el proceso que permite alcanzar el material adecuado para el grupo de estudiantes. También se realizó un planteo de las funcionalidades de un repositorio digital y su administración; se identificaron los actores intervinientes en el uso de un repositorio, describiendo el rol de cada uno de ellos, de acuerdo con la metodología de desarrollo de software llamada SCRUM.

En 2016 se creó la Comisión de Gestión de Repositorios Digitales de Acceso Abierto en la FTYCA-UNCA, por Resolución N.º 293/2016 del Consejo Directivo. Su objetivo principal es la gestión del repositorio institucional de la unidad académica, de la cual soy directora. Como tal, he propiciado la difusión de los siguientes trabajos realizados por esta comisión: Doria, M. (2016); Doria, Del Prado, y Haustein (2016); Santillán y Doria (2018); Doria y otros (2019); Santillán y Doria (2019); Lazarte y otros (2019); Korzeniewski y Doria (2020) y Doria, Lazarte, Flores, Del Prado y Haustein (2021). A partir del año 2017 se llevó a cabo el desarrollo e implementación del repositorio institucional de AA. En el año 2020 se realizó la puesta en marcha del repositorio, donde se depositó la producción académica, científica e institucional generada por los integrantes de esta comunidad. Hasta el momento se han realizado actividades vinculadas a aspectos técnicos, tecnológicos y de difusión; se logró el registro del repositorio institucional en los directorios internacionales openDOAR (Directorio de repositorios en Acceso Abierto) y DuraSpace (Directorio de repositorios que utilizan el paquete de software Dspace), se espera próximamente definir políticas de actuación para lograr la adhesión al Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD) y estrategias que garanticen el sostenimiento del repositorio.

Para ingresar al Repositorio Institucional de Acceso Abierto (RIAA) de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas escanee el siguiente código QR:



Objetivos

Se ha definido el objetivo general atendiendo a las necesidades de la investigación, para su logro se enuncian los objetivos específicos.

Objetivo general

- Reconocer las posibilidades de uso didáctico de los RDA como dispositivos tecnológicos que permiten replantear las prácticas de la enseñanza universitaria de la carrera Ingeniería Informática del Departamento de Informática de la FTYCA-UNCA.

Objetivos específicos

- Identificar las competencias mediáticas que requieren desarrollar los docentes universitarios para una inclusión genuina de los RDA.
- Reconocer espacios curriculares de la carrera Ingeniería en Informática en las que se presenten condiciones pedagógicas y tecnológicas para la implementación de los RDA.
- Implementar propuestas didácticas, que incluyan el uso de RDA, que posibiliten el desarrollo de competencias mediáticas vinculadas al trayecto formativo con los docentes del Departamento Informática de la FTYCA – UNCA.

Supuestos de la investigación

El crecimiento de RDA en las universidades nacionales, como recursos que los docentes pueden incluir en las prácticas de la enseñanza universitaria, posibilitan no solo buscar y reutilizar el material almacenado relacionado con un espacio curricular, sino también, desde su uso didáctico, que el estudiante construya nuevos conocimientos o reconceptualice esquemas y teorías preconcebidas. Asimismo, la inclusión genuina de los RDA posibilita el desarrollo de competencias profesionales y mediáticas que requieren los futuros ingenieros en informática en relación con los posibles escenarios de desempeño.

Marco teórico

La Universidad se encuentra en un momento histórico en el que se replantea cómo acompañar los cambios que suceden a nivel social, económico y cultural a partir de las transformaciones que se generan con la inclusión tecnológica en todos los ámbitos mencionados. Por lo tanto, debe planificar y desarrollar un itinerario curricular que estimule y capacite a los estudiantes para adquirir los conocimientos y competencias que le permitan un mejor desarrollo, intervención y participación en el contexto laboral para el cual se están formando, como así también una intervención social responsable.

En este sentido, Astudillo Torres (2016), desde la postura de la corriente de pensamiento *constructivismo sociocultural*, reflexiona sobre la incorporación de las TIC en las prácticas educativas de los docentes universitarios, considerando a las tecnologías como instrumentos culturales que intervienen en el proceso de enseñanza mediante el diseño y la puesta en práctica de estrategias docentes que facilitan el desarrollo de los contenidos curriculares y menciona los roles de los docentes y los estudiantes de acuerdo a esta corriente:

Los docentes toman el rol de guías u orientadores en la construcción del conocimiento, el cual es generado de manera dinámica e independiente, considerando los conocimientos previos de los estudiantes, desde un contexto sociocultural determinado. El estudiante, a su vez, se concibe como un sujeto activo, participativo, creativo, interesado en su quehacer académico y responsable de su aprendizaje. La asunción de estos dos roles genera interacciones, tanto dentro como fuera del aula, en las cuales las TIC tienen una función importante para mediar las comunicaciones que se efectúan en el proceso educativo. (p. 34)

Por lo tanto, los docentes universitarios deben integrar sus conocimientos disciplinarios, didácticos y tecnológicos para replantear las prácticas de la enseñanza en pos de formar a los estudiantes en una serie de competencias mediáticas y profesionales.

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA EN EL CONTEXTO ACTUAL

La enseñanza universitaria tiene entre sus fines principales la formación de profesionales altamente cualificados que van a desempeñar múltiples puestos de responsabilidad en distintos campos laborales. Serrano Monzó y Navarro Martín

(2001) resumen las características de la enseñanza universitaria en los siguientes puntos:

- Presupone el dominio de conocimientos, métodos y técnicas científicas que los estudiantes deben adquirir a lo largo de la carrera.
- Debe estar dirigida a que los estudiantes desarrollen capacidades de reflexión; aprendan el manejo de lenguaje técnico e instrumentos especializados propios de cada carrera, para que en el futuro se desenvuelvan en el ámbito científico y profesional de su especialidad.
- Se hace necesario sustituir una enseñanza limitada a transmitir certezas, por una en la que aparezcan los procesos de investigación y que estos resulten enriquecedores para el proceso enseñanza y aprendizaje.
- La elaboración del conocimiento es un procedimiento compartido y activo entre profesores y estudiantes.

Por consiguiente, Moreno Olivos (2009) manifiesta que la enseñanza universitaria en el contexto actual, cada vez más complejo e interconectado por la evolución e inclusión de las TIC en todos los ámbitos, no puede impartirse de la manera tradicional, en donde los estudiantes acumulen una cantidad ingente de conocimientos, datos e información, sin comprender, muchas veces, para qué les va a servir en un futuro.

En definitiva, la enseñanza universitaria busca renovar sus enfoques de enseñanza, para que los estudiantes desarrollen competencias que le sirvan para la vida personal y profesional, por lo tanto, requiere un claro compromiso y responsabilidad del docente en relación con las situaciones de aprendizaje que construyen en sus prácticas de enseñanza. En palabras de Litwin (1997) las prácticas de enseñanza, son prácticas sociales e históricas, que dan cuenta que el acto de enseñar es en parte producto de la historia de vida personal y profesional, puntos de vistas, perspectivas y limitaciones del docente, que estructura y recorta el campo de conocimiento de una manera particular, desplegando estrategias y actividades que adquieren sentido en el contexto actual. En esta línea de pensamientos, Steiman (2017) distingue a la enseñanza como una práctica social e histórica. Social, porque es desarrollada por personas y dirigida a personas que tienen percepciones de la realidad, saberes y discursos que definen sus interacciones. Es histórica porque el docente debe tomar

decisiones de acuerdo con el contexto en el que se encuentra en relación con las demandas actuales de la sociedad.

Los actuales escenarios sociales en los que se inscriben las prácticas de la enseñanza universitaria se encuentran atravesadas por TIC y, desde el inicio de la pandemia, estas son las herramientas más relevantes para poder dar continuidad a la formación profesional en este nivel. De acuerdo con Maggio (2012), se hace necesario que los docentes se apropien de competencias que les permitan incluirlas de forma pedagógica y didáctica, y así poder aprovechar las oportunidades que las TIC ofrecen para crear nuevas propuestas de enseñanza en pos de que sus estudiantes construyan un conocimiento sólido y sofisticado.

Además, Maggio (2012) plantea la categoría de *inclusión genuina* de las nuevas tecnologías a la hora de concebir las prácticas de la enseñanza universitaria, categoría que hace referencia a la importancia de que los docentes enseñen a sus estudiantes cómo buscar información relevante, cómo manejarse online de forma segura, cómo alejarse de datos falsos y, en definitiva, cómo desarrollar sus competencias mediáticas y profesionales. En Maggio, Lion y Perosi (2014) se señalan cuatro oportunidades que ofrecen los ambientes tecnológicos desde la categoría de *inclusión genuina*:

1. Realizar interpretaciones curriculares: [...] que capte los relatos relevantes para una cultura y constituyan el marco para el desarrollo de proyectos, el análisis de casos y la resolución de problemas.
2. Promover articulaciones funcionales: Favorecer trabajos conjuntos y articulados entre docentes, instituciones educativas, comunidades que fortalezcan la producción original y creativa.
3. Producir de manera colectiva: Promover la producción colectiva en el marco de los motores curriculares para generar una intervención social, como contribución social a problemas reales de la comunidad.
4. Evaluar de manera ecológica: Evaluar de manera natural, coherente y consistente con la innovación y con el cambio que se quiere promover. (p. 109)

Lo expresado implica pensar en prácticas de la enseñanza flexibles y diversificadas en las que se generen espacios sincrónicos y asincrónicos, y en el que se propongan actividades que permitan que el acceso a la información que se encuentra en Internet, a través de RDA, en bibliotecas digitales, en revistas científicas, en navegadores y portales de información esté acompañado por procesos críticos de apropiación de conocimiento. Para ello se deben diseñar propuestas con las que el estudiante pueda construir categorías que le permitan

seleccionar, clasificar e interpretar la información que encuentran en Internet (Lion, 2001).

Para Bernardi (2018) la inclusión de las TIC en el aula universitaria como recurso didáctico, requiere de docentes capacitados tanto en sus áreas específicas del saber disciplinar como en el uso de nuevas tecnologías y, además, docentes motivados con inquietudes y replanteos en sus propias prácticas que enriquecen los entornos educativos de las universidades.

Respecto de esta temática, se puede expandir la lectura a partir del código QR, donde Area Moreira plantea un decálogo de buenas prácticas para el uso didáctico de TIC ampliamente difundido (2009, p. 49):



Asimismo, Martín-Laborda (2005) reflexiona sobre el uso de las TIC en la enseñanza señalando que:

...se trata, no ya de enseñar sobre TIC, es decir de formar en las habilidades y destrezas que son necesarias para desenvolverse con soltura en la Sociedad de la Información; sino de dar un paso más y entender que utilizar las TIC en el aula significa seleccionar algunas de las herramientas que ofrecen las TIC y usarlas desde una perspectiva pedagógica, pero no como un complemento a la enseñanza tradicional sino como una vía innovadora que, integrando la tecnología en el currículo, consigue mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y los progresos académicos de los estudiantes. Se trata, pues, de enseñar con TIC y a través de las TIC, además de sobre TIC o de TIC. (p. 5)

De la gran cantidad de herramientas TIC existentes, esta investigación se enfocará en el uso didáctico de los RDA, como dispositivo que es posible integrar en las prácticas de la enseñanza, que ofrece otros modos de presentar la información, permitiendo al estudiante nuevas formas en el uso de estos recursos para estimular su proceso de apropiación de conocimiento (Torres, Chiarani , & Noriega, 2017).

Además, con la llegada de la COVID-19 se generó una crisis sanitaria mundial, que en un principio paralizó todas las actividades, incluido el sistema educativo. Esta situación llevó a repensar, redefinir y adaptar las prácticas de la enseñanza universitaria, tradicionalmente construidas sobre las bases de formatos didácticos y curriculares basados en la presencialidad y que debieron trasladarse de forma compulsiva y urgente a los entornos virtuales.

En este contexto, Maggio (2021) señala que en nuestro país desde hace décadas se promueve la inclusión de las tecnologías en las prácticas de la

enseñanza, incluidas por los docentes más innovadores y no masivamente, pero a partir de las medidas de aislamiento social obligatorio, la virtualidad impuesta significó para muchos docentes un salto tecnológico obligado y el surgimiento de la colaboración remota, en donde una solución tecnológica era compartida al instante por los colegas, lo mismo que las propuestas que se iban formulando para las prácticas de la enseñanza. Pero existe una brecha en la que se debe seguir trabajando y es garantizar que cada docente y estudiante tenga dispositivos y conectividad de calidad.

Contextualizando la realidad local, los docentes de las carreras de la FTyCA-UNCA en algunos casos han realizado un esfuerzo de autoaprendizaje, en otros se han acogido a programas de capacitación institucional, para realizar propuestas de virtualización de sus asignaturas en la plataforma educativa MOODLE y con programas de videollamadas como Meet o Zoom, donde el estudiante pudiera interactuar de manera sincrónica o asincrónica.

En consecuencia, los docentes tuvieron que decidir qué valía la pena enseñar de manera sincrónica y asincrónica. También tuvieron que elegir qué contenidos, de los que circulan por Internet, podían ser de expansión y de enriquecimiento, y ameritaban solo una curaduría de contenidos². Es decir, cobró importancia el acceso libre y gratuito a la información dispuesta en los RDA, que contienen información disponible sobre producciones de los ámbitos educativos, científicos y técnicos.

En relación con el acceso libre y gratuito de la información, distintas universidades se han sumado a las iniciativas de creación y desarrollo de los RDA institucionales, los cuales reúnen un gran número de recursos generados por académicos e investigadores de todas las áreas, listos para ser descargados, modificados y reutilizados por las personas que deseen seguir aprendiendo, investigando o mejorando las actividades de enseñanza.

En definitiva, las carreras de ingeniería no son ajenas a los desafíos actuales de la enseñanza universitaria, para lo cual es preciso resignificar las prácticas

² La curación de contenido se entiende como la capacidad por parte de un sistema o del ser humano de encontrar, organizar, filtrar y dotar de valor, relevancia, significatividad, en definitiva, de utilidad el contenido de un tema específico que procede de diversas fuentes (Recuperado de: <http://www.sortega.com/blog/simplicidad-ux-y-curacion-de-contenido/>).

didácticas a partir del impacto de la incorporación de las tecnologías, tales como los RDA; esto implica ofrecer a la comunidad profesionales con formación acorde a los tiempos tecnológicos, con actitudes flexibles, predisposición al trabajo en equipo y con vocación de mantener sus conocimientos actualizados (Gorgone y otros, 2010).

USO DIDÁCTICO DE REPOSITORIOS DIGITALES DE ACCESO ABIERTO EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Actualmente, los docentes universitarios tienen la posibilidad de integrar a sus actividades formativas los RDA como dispositivo didáctico en el aula, mediante actividades planificadas e implementadas en el aula, para elaboración de información de un trabajo escrito u oral, que se puede realizar de manera individual o grupal, con el objetivo de favorecer la adquisición y comprensión de la información. Para Souto (2019) un dispositivo desde la perspectiva didáctica es un espacio creativo, abierto, productivo, múltiple y diverso, que implica la combinatoria de diferentes instancias articuladas para que el estudiante pueda formarse de manera integradora, realizando distinto tipo de actividades y transformable en su potencialidad en trayectos de formación únicos y singulares para cada sujeto y grupo.

Para Texier (2013) la educación superior se beneficia de los repositorios a partir de poder recopilar, catalogar, acceder, gestionar, difundir y preservar toda la información generada principalmente en las universidades a través de los RDA y considera que se debe fomentar el uso didáctico e implementación de repositorios, el autor considera que los repositorios poseen las siguientes potencialidades con respecto al uso didáctico:

- Facilitar la modificación de las prácticas pedagógicas.
- Fomentar las prácticas de enseñanza más interactiva y constructiva.
- Inducir y facilitar la producción y utilización de herramientas, contenidos, recursos e información en formato digital.
- Facilitar enfoques de colaboración en la enseñanza.
- Minimizar la brecha digital, permitiendo el acceso remoto y contenidos de bajo coste, módulos y cursos.
- Fomentar la inclusión en la enseñanza y el aprendizaje de los ciudadanos con necesidades especiales.
- Desarrollar y fortalecer una cultura de aprendizaje permanente. (p. 6)

Asimismo, el autor señala como limitaciones los siguientes aspectos:

- Técnico: falta de disponibilidad de Internet en algunos sectores.
- Económico: la falta de recursos para invertir en hardware y software, limitando el desarrollo de herramientas informáticas y el mantenimiento de proyectos a largo plazo.
- Social: la ausencia de habilidades para utilizar las invenciones técnicas.
- Cultural: resistencias en la distribución o el uso de los recursos producidos por otros profesores o instituciones. (p. 7)

Hay que mencionar que el docente universitario que usa repositorios en sus prácticas de la enseñanza resignifica los propósitos con los cuales fueron creados para darles un significado pedagógico en el marco de una propuesta de enseñanza. Además, entiende que los recursos digitales y materiales didácticos que elabora debe compartirlos y ponerlos a disposición en RDA para que sean utilizables por otros colegas y estudiantes, como consecuencia, cambia sus prácticas didácticas (Bernardi, 2018).

Los RDA se clasifican según Lynch (2003) en:

- Repositorios institucionales: conjunto de servicios que una universidad ofrece a los miembros de su comunidad para la difusión de materiales digitales creados por la institución o sus miembros, con el compromiso de preservación a largo plazo, acceso y distribución.
- Repositorios temáticos: Están referidos al depósito de objetos digitales vinculados a una disciplina, tales como, la física, las ciencias de la información, las ciencias cognitivas y la salud, entre otras. Abrieron camino en el ciclo de comunicación científica y académica. Pueden ser creados y mantenidos por instituciones académicas, de investigación u organismos gubernamentales.

A su vez, Texier (2016) define que los materiales digitales que se pueden encontrar en los RDA son producciones científicas (revistas/artículos de revistas, libros, capítulos de libros, comunicaciones a eventos científicos, pósteres o informes de investigación), académicas (trabajos finales, tesis de posgrado, guías de estudio y ejercicios, material audiovisual, guías de laboratorio, experiencias de cátedra, entre otras) descritos por medio de metadatos (conjunto de datos específicos).

Por lo tanto, los docentes universitarios deben repensar en las características apropiadas de las prácticas de enseñanza con RDA y en la mejor forma de

conjugar una adecuada orientación en competencias mediáticas; como así también formar a los estudiantes en un conjunto dinámico de saberes (De Miguel Díaz, 2005):

- El saber, que incluye el conocimiento teórico de un campo académico o científico.
- El saber hacer, conjunto de capacidades, habilidades y destrezas para aplicar en la práctica el conocimiento internalizado.
- El saber ser y convivir, integrar los valores y las actitudes que se han aprendido para un buen comportamiento y convivencia en la sociedad.

Además, el docente universitario también debe considerar un modelo pedagógico basado en el pensamiento tecnológico constituido por un “saber operativo” que sugiere soluciones, que se abre a nuevas situaciones, a nuevos desarrollos, a nuevas reformulaciones y que permite diseñar las estrategias para hacer frente a los desafíos educativos de la enseñanza universitaria, utilizando la información disponible en Internet, particularmente la que se encuentra en los RDA (Aguerrondo y Tiramonti 2016).

Los RDA son herramientas utilizables como apoyo a la formación de pre y postgrado, específicamente, los repositorios institucionales de universidades permiten acceso a diversos materiales educativos y productos de investigación que se pueden incorporar a las prácticas de la enseñanza. El uso didáctico de los repositorios implica entonces, que el docente trabajará los contenidos, no solo en la creación, sino en la reutilización y selección de los RDA institucionales, para relacionarlos y vincularlos a temas específicos de su asignatura.

LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS MEDIÁTICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Arenas Fernández, Aguaded y Sandoval Romero (2019) se refieren a la competencia mediática como la capacidad para actuar de manera activa, crítica y responsable frente a los diferentes contenidos que circulan por diversos medios de comunicación, tanto tradicionales como contemporáneos. Es decir, el docente universitario en la actualidad debe desarrollar, en su quehacer docente, un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes para lograr un aprovechamiento pedagógicamente valioso de la tecnología, conocido como

competencias mediáticas (Gozálvez Pérez, Gonzalez Fernandez y Caldeiro Pedreira, 2014).

Desarrollar las competencias mediáticas requiere tener en consideración una serie de 6 dimensiones que fueron propuestas por Ferrés y Piscitelli (2012), denominadas:

1. Lenguaje
2. Tecnología
3. Producción y difusión
4. Interacción
5. Ideología
6. Valores y estética

Los autores abordan cada dimensión desde el ámbito del análisis y la expresión. En cada uno de estos ámbitos se incluye un conjunto de indicadores que nos permiten comprender, con mayor precisión, el alcance de cada dimensión; relacionando el espíritu crítico y estético con la capacidad expresiva, y el desarrollo de la autonomía personal con el compromiso social y cultural que se podrían desarrollar o se están desarrollando en los trayectos de formación profesional.

A partir de la propuesta de Ferrés y Piscitelli (2012), Gozálvez Pérez, Gonzalez Fernandez y Caldeiro Pedreira establecieron una visión global de las dimensiones y precisaron las siguientes capacidades para cada una de las dimensiones:

1. Lenguaje: capacidad de interpretar los diversos códigos de un mensaje, de valorar el significado y el sentido de contenidos mediáticos; habilidad de expresión a través de diferentes sistemas de representación; capacidad de elegir entre distintos códigos y estilos dependiendo de la situación y del tipo de contenido que hay que transmitir; capacidad de modificar productos existentes, confiriéndoles un nuevo sentido y valor.
2. Tecnología: capacidad para usar los instrumentos de comunicación y para interactuar eficazmente con los mismos; habilidad en el uso de las innovaciones tecnológicas para una comunicación multimodal y multimedial; capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen.
3. Producción y difusión: capacidad para diferenciar entre las producciones individuales y las colectivas, entre las populares y las corporativas; conocimientos básicos sobre los sistemas de producción y programación, y sobre los mecanismos de difusión de contenidos; capacidad para hacer valer la legislación que protege al usuario de los medios; habilidad para colaborar en la confección de productos multimedia o multimodales; conocimiento de los derechos de autoría, individual o colectiva, y actitud responsable ante los derechos de propiedad intelectual.
4. Interacción: capacidad de revisión y autoevaluación de la propia dieta mediática, pero siguiendo criterios conscientes y razonables; capacidad de reconocer y valorar los aspectos emocionales de los mensajes; aptitud para reconocer las ideas y

valores vinculados con los contenidos mediáticos; capacidad para gestionar el entretenimiento mediático aprovechado de cara al aprendizaje; capacidad para la interacción colaborativa desde las plataformas que facilitan las redes sociales; capacidad para interactuar en entornos digitales para convertirlos en oportunidades de aprendizaje.

5. Ideología y valores: capacidad para descubrir los valores inscritos en los contenidos de los medios; aptitud para detectar las fuentes de información, valorando críticamente su fiabilidad; habilidad para interpretar las informaciones procedentes de los medios desde una perspectiva ética y democrática; capacidad para usar las nuevas tecnologías de acuerdo con valores cívicos y democráticos, favoreciendo así el entorno social y natural; capacidad para interpretar y producir mensajes rompiendo estereotipos sociales cuestionables.
6. Estética: capacidad para producir mensajes que sean comprensibles, creativos y originales; capacidad de transformar los mensajes de acuerdo con una mínima sensibilidad estética, etc. (p. 133)

El docente universitario de carreras de ingeniería no solo debe tener competencias mediáticas, sino que también debe tener las competencias del campo disciplinar, es decir, debe tener habilidades didácticas y pedagógicas que abarquen tanto las competencias mediáticas como las competencias específicas del campo disciplinar (Marqués, 2000).

Por su parte, el estudiante universitario debe contar, por un lado, con competencias mediáticas que le permitan no solo buscar, encontrar, analizar, evaluar y utilizar eficazmente la información digital presente en Internet, sino también tener la habilidad de comunicar, colaborar en la construcción del conocimiento y compartir sus producciones en los RDA, donde los repositorios son una herramienta oportuna y específica para reunir recursos académicos. Por otro lado, debe adquirir competencias profesionales específicas de su campo disciplinar.

EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA

CONFEDI impulsa el enfoque por competencias en carreras de ingeniería, a partir de una metodología de trabajo basada esencialmente en el logro de consensos para la toma de decisiones. Esto ha facilitado la adhesión de todas las Unidades Académicas con carreras de Ingeniería a las pautas fijadas tanto para la modernización de los planes de estudio como para la definición de competencias de egreso del ingeniero (Albina 2005).

Desde el año 2000, el CONFEDI trabaja en las competencias de los futuros ingenieros para que tengan una adecuada formación general, que les brinde “la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras

mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes en un determinado contexto, con el fin de resolver situaciones profesionales” (CONFEDI, 2017, p. 6).

A su vez, clasifica las competencias que deben ser abordadas por las distintas carreras de ingeniería del país en:

- **Competencias Específicas:** El plan de estudios debe garantizar el desarrollo de las competencias específicas para las actividades reservadas definidas en la terminal y verificar el cumplimiento, además, de la formación en el proyecto académico de la carrera, de los alcances de título que defina la institución, con la profundidad y calidad propia de un título de ingeniero.
- **Competencias Genéricas:** Cada institución universitaria, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinará para sus carreras, la estrategia de desarrollo para asegurar competencias de egreso genéricas comunes a todas las carreras de ingeniería y necesarias para asegurar el perfil de egreso. (CONFEDI, 2018, p. 21)

Asimismo, definió 10 competencias genéricas de egreso para los ingenieros, que se muestran en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1

Competencias definidas por CONFEDI

| Competencias tecnológicas | Competencias sociales, políticas y actitudinales |
|--|--|
| 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. | 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. |
| 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería. | 7. Comunicarse con efectividad. |
| 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería. | 8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. |
| 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. | 9. Aprender en forma continua y autónoma. |
| 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. | 10. Actuar con espíritu emprendedor. |

Nota. Elaboración propia adaptada del documento de CONFEDI, 2018, p. 21.

En los últimos años se promovió también el desarrollo de competencias mediáticas en las aulas universitarias del país, por lo tanto, se propone la vinculación de las competencias mediáticas con las del futuro ingeniero.

LAS COMPETENCIAS MEDIÁTICAS EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA

En el marco de responder a las demandas de la sociedad, del sector productivo y para contribuir al desarrollo social y económico del país, las carreras de ingeniería vienen trabajando mancomunadamente en cambios educativos. Estos se refieren al tránsito de un currículo basado en contenidos a uno basado en competencias profesionales; teniendo en cuenta, además, que la sociedad actual presenta diferentes dinámicas de comunicación y nuevas maneras de aprender, mediadas por el uso de las tecnologías de la información. Por ello, el docente se encuentra ante el desafío de planificar las prácticas de la enseñanza universitaria de tal modo que se puedan vincular algunas de las dimensiones de las competencias mediáticas, con algunas capacidades de las competencias genéricas del futuro ingeniero, mediante la inclusión genuina de la tecnología.

Recuperando los aportes de Mateus y Suárez-Guerrero (2017) se elaboró la Tabla 2, denominada *Vinculación de las dimensiones de las competencias mediáticas con las genéricas del ingeniero*. En ella se exponen algunas de las capacidades abordadas en las dimensiones Lenguaje, Ideología y Valores, Tecnología, y Producción y Difusión de las competencias mediáticas, vinculadas con algunas de las capacidades de las competencias genéricas del futuro ingeniero en las dimensiones Social, Política y Actitudinal, y Tecnológica. Además se mencionan los desafíos que podría afrontar el docente para hacer posible su desarrollo.

Tabla 2

Vinculación de las dimensiones de las competencias mediáticas con las genéricas del ingeniero

| Competencia | | Vinculación |
|-----------------------|--------------------------------------|---|
| Mediática | Del futuro ingeniero | |
| Lenguaje | Social, Política y Actitudinal | La dimensión de la competencia del Lenguaje se relaciona con la capacidad de comprender diversos códigos de representación y la función que cumplen en un mensaje, así como la capacidad de expresarse en entornos virtuales. Esta dimensión se puede vincular con la competencia Social, Política y Actitudinal asociada a la capacidad de comunicar con efectividad , que implica que el futuro ingeniero sea capaz de usar eficazmente las herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación. Esto lleva al docente a diseñar nuevas formas de enseñar a buscar, leer y escribir información en internet en diversos recursos como RDA, aulas virtuales, blogs, etc. |
| Ideología y Valores | | La dimensión de la competencia de Ideología y Valores , se relaciona con la capacidad de aprovechar las nuevas herramientas comunicativas para transmitir valores y para contribuir a la mejora del entorno, desde una actitud de compromiso social y cultural. Esta dimensión se puede vincular con la competencia Social, Política y Actitudinal relacionada a la capacidad de actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social , considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. El docente debe conocer los derechos y obligaciones básicas vinculadas al reconocimiento de la autoría intelectual, las descargas de datos, entre otros, y transmitir los principios de responsabilidad y ética profesional, entre otros, a los estudiantes. |
| Tecnológica | Tecnológica | La dimensión de la competencia Tecnológica , se corresponde con la capacidad de comprensión del papel que desempeñan las TIC en la sociedad . Esta dimensión se puede vincular con la competencia Tecnológica concerniente a la capacidad de conocer los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas a utilizar, reconocer los campos de aplicación de cada una de ellas y aprovechar toda la potencialidad que ofrecen . El docente debe hacer un proceso de exploración y apropiación de tecnologías que pueda incluir en sus prácticas de la enseñanza. |
| Producción y Difusión | | La dimensión de la competencia de Producción y Difusión se relaciona con la capacidad para elaborar, seleccionar, compartir y disseminar mensajes mediáticos . Esta dimensión se puede vincular con la competencia Tecnológica referida a la capacidad para detectar oportunidades y necesidades insatisfechas o nuevas maneras de satisfacerlas mediante soluciones tecnológicas . El docente requiere tener dominio en el uso y creación de materiales didácticos dispuestos en repositorios. |

Nota: Elaboración propia adaptada de Mateus y Suárez-Guerrero, 2017 y CONFEDI, 2014.

De acuerdo con Ureta y Rossetti Beiram (2020), el diseño apropiado de prácticas de enseñanza con herramientas tecnológicas ayuda a los estudiantes a contar con las competencias adecuadas, mediáticas y profesionales, para el progreso académico a lo largo de su formación y para su futuro desarrollo profesional.

A partir de lo planteado, para un docente universitario la inclusión de las TIC en la enseñanza resultará de la combinación de:

- Considerar las intencionalidades del plan de estudios.
- Conocer y dominar el tema que pretende enseñar.
- Planificar los procesos de enseñanza para conseguir un aprendizaje significativo en sus estudiantes.
- Conocer sobre el uso didáctico de herramientas y recursos tecnológicos que se pueden incluir en su práctica de la enseñanza.
- Conocer el campo profesional que implica la enseñanza de saberes teóricos y prácticos con el objetivo de formar un profesional competente, dedicado a aportar al desarrollo cultural, tecnológico, industrial y científico de la sociedad.
- Transformarse y responder a las necesidades de formación de estudiantes sumergidos en un mundo hiperconectado, multimodal y multicultural.

Luego de haber presentado el posicionamiento teórico, se detalla a continuación el diseño metodológico de la investigación.

Diseño metodológico

El enfoque metodológico con el que se tomarán las decisiones investigativas es el cualitativo porque, como señalan Hernández Sampieri, Fernandez Collado y Baptista Lucio (2010):

...se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. (p. 364)

La investigación cualitativa es un modelo metodológico abierto, accesible y flexible que brinda mayores posibilidades para conocer y comprender los procesos de inclusión tecnológica, particularmente el uso de los RDA en el marco de la complejidad de las prácticas de la enseñanza universitaria.

El tipo de estudio será interpretativo-descriptivo, en tanto no solo se pretende describir los procesos de inclusión tecnológica en el ámbito universitario, sino que es clave para esta investigación generar conocimientos que permitan comprender cómo estos procesos didácticos requieren el desarrollo de competencias mediáticas tanto en los formadores como en los futuros profesionales. Siendo el eje de esta investigación la identificación de las competencias mediáticas que requieren desarrollar los docentes universitarios para lograr procesos de inclusión genuina de los RDA.

La población de estudio serán los docentes de la carrera de Ingeniería en Informática de la FTYCA – UNCA que pertenezcan al Departamento de Informática.

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Informática (aprobado por Ordenanza CD-FTYCA 002/2010) se organiza en cuatro áreas:

1. Ciencias Básicas, orientada a generar una sólida formación en los campos de las matemáticas, físicas y químicas para generar un conocimiento y lenguaje común a todas las especialidades.
2. Tecnologías Básicas, el objetivo de esta área es formar e informar acerca de metodologías, técnicas y lenguajes de programación como herramientas básicas para el desarrollo de software y el estudio de disciplinas que permitan crear nuevas tecnologías. Como así también,

formar en el conocimiento y evolución de los recursos informáticos necesarios para el desarrollo de la Ingeniería en Informática y los sistemas de información.

3. Tecnologías Aplicadas, el objetivo es formar en el dominio de la metodología de sistemas y su aplicación profesional, permitiendo integrar los conocimientos de otras áreas de forma tal de darles significación y desarrollar criterios tendientes a definir la idiosincrasia del ingeniero en informática.
4. Tecnologías Complementarias, encargada de formar en el conocimiento de la teoría y técnicas de planificación, gestión y toma de decisiones que permitan el desarrollo de sistemas predictivos, de asignación, utilización y distribución de recursos, además del tratamiento y resolución del conflicto que puede generar en la organización, el impacto por aplicación de tecnología informática.

Además, se incluyen en el mencionado plan de estudios, asignaturas electivas organizadas por áreas. Cabe mencionar que, para definir una orientación más específica al ingeniero en informática, estas áreas se definen en función de las actualizaciones en desarrollo de sistemas de información y tecnologías asociadas. Cada área de electivas está constituida por 3 asignaturas cuatrimestrales, estas se encuentran en el primer y segundo cuatrimestre de 4° año y primer cuatrimestre del 5° año respectivamente. También se cuenta con 2 talleres de inglés que se encuentran en el primer cuatrimestre de 2° y 3° año, con el objetivo de capacitar a los estudiantes en los conocimientos necesarios para acceder a la formación orientada al desarrollo de software. La modalidad de los talleres es extracurricular y los estudiantes deben acreditar fehacientemente sus conocimientos.

El área de Ciencias Básicas es común a todas las carreras de la FTyCA y depende del Departamento de Formación Básica; y las áreas de Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas, Tecnologías Complementarias y las electivas dependen del Departamento de Informática.

En relación con la población mencionada, se realizará un muestreo intencional. Se trata de un método de muestreo no probabilístico, en donde se trabaja con números relativamente pequeños de unidades de observación cuidadosa e

intencionalmente seleccionada por sus posibilidades de ofrecer información sobre el asunto de interés para la investigación. En esta investigación se seleccionarán docentes del Departamento de Informática de la carrera Ingeniería en Informática de las siguientes áreas: Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas, Tecnologías Complementarias y Electivas. Se han establecido los siguientes criterios de selección de los docentes participantes de esta investigación:

- Al menos un docente del área de Tecnologías Básicas con asignatura que se encuentre en 1° o 2° año de la carrera, porque son cursos numerosos, donde los estudiantes recién empiezan con el desarrollo de competencias específicas y mediáticas, lo que permitiría ver el uso didáctico de los RDA.
- Al menos un docente del área de Tecnologías Aplicadas o Tecnologías Complementarias con asignatura que se encuentre en 4° o 5° año de la carrera. Estos años se caracterizan por cursos con pocos estudiantes, avanzados y con una preparación técnica, que ya han desarrollado un conjunto de competencias mediáticas y profesionales. Lo que permitiría ver las posibilidades de usos más complejos de los RDA.
- Un docente que representará las Electivas y que la asignatura se encuentre en el 1° cuatrimestre del 5° año porque sus estudiantes estarán cursando la última asignatura electiva de un área y ya han desarrollado un conjunto de competencias mediáticas y profesionales con una orientación específica. Esto permitiría ver las posibilidades de usos de los RDA para temáticas específicas.
- Un docente que esté predispuesto a brindar información sobre el uso didáctico de RDA o que en sus prácticas de la enseñanza incluya recursos tecnológicos y quiera incluir los RDA.

Para iniciar el proyecto se hará, en primer lugar, una toma de contacto con el Director/a del Departamento de Informática para explicarle el proyecto que se quiere realizar. Según las restricciones que se presenten por la pandemia, este contacto podrá ser presencial o virtual (a través de una aplicación de videollamada) para obtener el listado total de docentes por área, asignatura, año, cantidad de estudiantes por asignatura y correo electrónico del docente.

Al aplicar los criterios de selección en el listado proporcionado, se enviará una invitación a los docentes elegidos por correo, con un formulario de google que deberán responder a la brevedad, con las siguientes secciones: una informativa

donde se explicarán los objetivos de la investigación y otra de cesión de datos, donde el docente aceptará que el equipo investigador utilice los datos brindados para la realización del proyecto.

Las unidades de análisis serán las propuestas didácticas construidas por los equipos de cátedra seleccionados como muestra.

Se propone el desarrollo de dos fases sucesivas de carácter cualitativo:

- Primera Fase: prevé la realización de un estudio descriptivo basado en entrevistas semiestructuradas en profundidad a docentes, con el fin de obtener la información necesaria para dar respuesta a los objetivos de esta investigación, identificar las posibilidades de uso didáctico de los RDA en las prácticas de la enseñanza universitaria; reconocer las competencias mediáticas que requieren desarrollar los docentes universitarios para una inclusión genuina de los RDA e implementar propuestas didácticas en espacios curriculares que presenten condiciones pedagógicas y tecnológicas adecuadas, por lo que se utilizará un guion preestablecido, pero se podrá redirigirlo según las necesidades que surjan en cada momento, introduciéndose preguntas adicionales según la investigación lo requiera. Las entrevistas serán privadas e individuales, con preguntas abiertas que propicien expresiones, manifestaciones y comentarios del entrevistado. De acuerdo con el contexto actual de pandemia, se utilizará la aplicación de videollamada Google Meet, que permite la grabación de la entrevista para su posterior análisis. Las dimensiones sobre las que se estructura la entrevista son las siguientes:
 - 1) Dimensión identificación: para recopilar información básica, como edad, antigüedad en la docencia, asignatura, área en la que se encuentra la asignatura, año en el que se encuentra la asignatura y cargo (profesor titular, profesor adjunto, JTP).
 - 2) Dimensión conocimiento general sobre las categorías de investigación: son preguntas del tipo conceptual o de comprensión, relacionadas con el conocimiento de los docentes sobre los RDA, competencias mediáticas y competencias del futuro ingeniero.
 - 3) Dimensión opiniones personales: se va a indagar sobre la opinión de los docentes respecto a si es viable un uso didáctico de RDA, que

posibilite el desarrollo las competencias mediáticas y profesionales en los estudiantes. Se van a recuperar los aspectos que tienen en cuenta para construir prácticas de la enseñanza con recursos digitales, especialmente los dispuestos en los RDA y se va a averiguar en torno a si los docentes tienen experiencias positivas u obstáculos para generar o utilizar material de RDA en sus prácticas de enseñanza.

Se analizarán y revisarán las categorías teóricas que dan inicio al estudio, que se formularon con los conceptos básicos y se reformulan a lo largo de todo el proceso investigativo, estas categorías son: inclusión genuina, uso didáctico de RDA, competencias mediáticas y competencias del futuro ingeniero.

Se precisa el marco teórico al inicio de la investigación y se reformula a lo largo de todo el proceso investigativo, a medida que se analizan los datos.

- Segunda Fase: a partir de los resultados obtenidos en la fase anterior, se trabajará con los docentes que, en sus asignaturas presenten condiciones pedagógicas y tecnológicas para incluir genuinamente el uso didáctico de los RDA y se llevará a cabo la construcción de un dispositivo de actualización, diseño, implementación y sistematización colectiva de propuestas didácticas en las que se incluyan el uso de RDA. Por lo tanto, es una propuesta de intervención que toma como referencia el modelo de investigación-acción participativa.

El dispositivo se organizará en dos etapas de trabajo. La primera consistirá en la realización de una capacitación virtual en la cual los profesores participantes diseñarán una secuencia didáctica para la enseñanza de un contenido o temática particular, incorporando el uso de RDA y/o generando recursos abiertos que se puedan depositar en el RDA de la Facultad. Es decir, la característica de la propuesta es que se trata de una capacitación en servicio, integrando la formación, la transposición de lo aprendido, la socialización y la colaboración entre los pares, para la construcción de propuestas didácticas que incluyan el uso de RDA. Se brindará asesoramiento vinculado al estudio de categorías interpretativas propias de

las Pedagogías mediáticas, la Didáctica del nivel superior y las Tecnologías Aplicadas como posibilidades para reconstruir sus propias prácticas.

La segunda etapa implica la implementación de una secuencia didáctica diseñada en el marco de la capacitación virtual. Este dispositivo puede enriquecerse y actualizarse con los aportes de los docentes que participen de esta fase del proyecto. La secuencia diseñada en la capacitación virtual se prevé que sea desarrollada por el docente en los entornos en los que esté enseñando en ese momento. Luego se realizará un proceso de coevaluación entre los docentes participantes para conocer y valorar el proceso realizado y proponer posibles acciones para una futura capacitación.

Los docentes participantes deben permitir el acceso a sus aulas virtuales al equipo de investigación para registrar y analizar las actividades realizadas con inclusión de RDA y posteriormente, mediante la técnica de grupo focal, se tendrá una sesión de discusión con los docentes y el equipo de investigación para compartir sus experiencias, necesidades e inquietudes con la finalidad de sistematizar las propuestas didácticas de manera colaborativa.

DIMENSIÓN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

A partir de la base de datos y con la ayuda de diferentes herramientas informáticas como el programa para análisis cualitativo de datos NVIVO o Atlas Ti se realizará la codificación de la información. Este procedimiento nos permitirá construir categorías para la elaboración de las hipótesis interpretativas-descriptivas. Para la organización de la información se construirán matrices, las cuales dan la posibilidad de ordenar en un plano con distintas coordenadas la información textual (Yuni y Urbano, 2009). También se utilizarán redes conceptuales que serán construidas a través de la identificación de enlaces entre las categorías.

Para el análisis, se realizará un proceso de triangulación de los datos, obtenidos mediante las entrevistas semiestructuradas y las observaciones de las actividades de las aulas virtuales, correspondiente a la segunda fase de investigación. Este análisis permitirá el reconocimiento de las posibilidades de

implementación de uso didáctico de los RDA en las clases universitarias de la carrera de Ingeniería en Informática de la FTYCA-UNCA.

Recursos y Plan de Trabajo

Dentro de los recursos necesarios para la realización de este proyecto se contemplan:

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

A partir de la pandemia es necesario considerar la infraestructura y equipamiento que se utilizarán en el proyecto combinando la presencialidad y la virtualidad:

En cuanto a infraestructura se cuenta con:

- Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas.
- Laboratorio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (LaTICs).
- Anexo Informática.
- Instituto de Informática “Julio Oscar López” (IDI).
- Servidor del Data Center de la UNCA en el que funciona el Repositorio Institucional del FTyCA y que permite el acceso online en la siguiente dirección: <http://repositorios.tecno.unca.edu.ar:8080/>.

Con respecto a equipamiento se cuenta con:

- Equipamiento del Anexo Informática, IDI, LaTICs.
- Dispositivos tecnológicos y la conexión a Internet de los miembros del equipo de investigación.
- Softwares para la realización de entrevistas semiestructuradas virtuales.
- Análisis de los resultados con la ayuda de diferentes herramientas informáticas, tales como NVIVO o Atlas ti.

Si no se puede acceder a las instalaciones físicas se trabajará de manera virtual con dispositivos tecnológicos y la conexión a Internet de los miembros del equipo de investigación.

RECURSOS HUMANOS

Respecto de la conformación del Equipo de Trabajo, se contará con:

- Un Director que se desempeñe como Profesor o Auxiliar de la UNCA o posea categoría IV del Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias.
- Un codirector, si fuera necesario que se desempeñe como Profesor o Auxiliar de la UNCA o posea categoría IV del Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias.
- Un asesor categoría I, II o III del Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias, si fuera necesario.
- Como integrantes, un mínimo de dos (2) docentes investigadores pertenecientes a la Universidad Nacional de Catamarca, pueden estar categorizados en el Programa de Incentivos o no.
- Podrá contar, si fuera necesario, con colaboradores como integrantes externos (de otras universidades).
- Estudiantes avanzados que se encuentren activos y pertenezcan a la carrera de Ingeniería Informática, si fuera necesario.

PLAN DE TRABAJO

La distribución de actividades por cada fase se describe a continuación:

PRIMERA FASE

Se realizará durante el primer año del proyecto, con las siguientes actividades:

- Análisis y revisión de las categorías teóricas
- Construcción del marco teórico.
- Elaboración del guion para las entrevistas semiestructuradas.
- Prueba piloto del guion de la entrevista semiestructurada con 5 docentes.
- Selección de docentes de la muestra.
- Sesiones individuales para llevar a cabo las entrevistas semiestructuradas.
- Análisis de la información con herramientas informáticas.
- Codificación y categorización de la información.

- Informe con los resultados de la primera fase.
- Difusión de resultados. Para ello se tendrán en cuenta los ámbitos relacionados con esta investigación.

Para esta fase los recursos que se utilizarán son: softwares para la realización de entrevistas semiestructuradas virtuales, dispositivos tecnológicos y la conexión a Internet, disponibles por la infraestructura de la FTyCA y de los miembros del equipo de investigación.

SEGUNDA FASE

Se realizará durante el segundo año del proyecto, con las siguientes actividades:

- Construcción de dispositivo de actualización, diseño, implementación y sistematización de propuestas didácticas.
- Capacitación en servicio.
- Coevaluación entre los docentes participantes.
- Sesiones de discusión utilizando la técnica de grupo focal con docentes y con el equipo de investigación para compartir sus experiencias, necesidades e inquietudes.
- Difusión de los resultados. Para ello se tendrán en cuenta los ámbitos relacionados con esta investigación.
- Elaboración del informe final.

Para esta fase los recursos que se utilizarán son: dispositivos tecnológicos y la conexión a Internet, softwares para la realización de las sesiones de grupos focales de manera virtual, disponibles por la infraestructura de la FTyCA y de los miembros del equipo de investigación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En las Tablas 3 y 4 se muestra cómo se distribuyen las actividades, mes a mes, en cada año que se desarrollará el proyecto.

Tabla 3

Cronograma de Trabajo Año 1

| Actividades | Año 1 (Duración en meses) | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | noviembre | Diciembre |
| Análisis y revisión de las categorías teóricas | | | | | | | | | | | | |
| Construcción del marco teórico | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del guión para entrevista semiestructurada | | | | | | | | | | | | |
| Prueba Piloto del guión de la entrevista semiestructurada | | | | | | | | | | | | |
| Selección de docentes de la muestra. | | | | | | | | | | | | |
| Sesiones individuales para realizar las entrevistas semiestructuradas. | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de la Información con herramientas informáticas | | | | | | | | | | | | |
| Codificación y categorización de la información | | | | | | | | | | | | |
| Informe con los resultados de la fase | | | | | | | | | | | | |
| Difusión de los resultados en eventos científicos y académicos | | | | | | | | | | | | |

Nota: Elaboración propia

Tabla 4

Cronograma de Trabajo Año 2

| Actividades | Año 2 (Duración en meses) | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| Construcción de dispositivo de actualización, diseño, implementación y sistematización de propuestas didácticas | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación en servicio. | | | | | | | | | | | | |
| Sistematización de micro-experiencias | | | | | | | | | | | | |
| Sesiones de discusión | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de triangulación de datos | | | | | | | | | | | | |
| Difusión de los resultados | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del Informe Final | | | | | | | | | | | | |

Nota: Elaboración propia

Presupuesto

La Secretaría de Investigación y Posgrado (SIyP) de la UNCA anualmente difunde convocatorias con o sin financiamiento. El presente proyecto puede ser presentado en las convocatorias de Proyectos de Investigación y Desarrollo interdisciplinarios (PIDI), en la categoría denominada Proyectos de Tipo III, para equipos de trabajo nuevos, constituidos por docentes-investigadores de la UNCA (que se desempeñen como Profesores o Auxiliares, Concursados o Interinos, Contratados o Extraordinarios) con participación previa en proyectos de Investigación y Desarrollo, financiados por la UNCA u otros organismos de promoción de Ciencia y Tecnología, con antecedentes comprobables en los últimos 2 (dos) años o haber tenido una beca de posgrado, de maestría o de doctorado, finalizada.

Respecto de la conformación del Equipo de Trabajo, los Proyectos de Tipo III requieren:

1. Un Director y un codirector, si lo tuviera. Ambos deberán desempeñarse como Profesores o Auxiliares de la UNCA o poseer categoría IV del Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias.
2. Dos (2) docentes investigadores pertenecientes a la Universidad Nacional de Catamarca con antecedentes comprobables en los últimos dos (2) años.
3. Podrá contar con integrantes externos (de otras universidades) que cumplirán el rol de colaborador.

Un Proyecto para ser aprobado con financiamiento deberá obtener un puntaje mínimo de 60 puntos y en la calificación total por bloque alcanzar el mínimo puntaje establecido para cada uno de los bloques.

El financiamiento se establecerá proporcionalmente y por cupo de proyectos financiados para cada tipo de proyecto (I, II o III). Para proyectos tipo III se financian hasta 40 proyectos de acuerdo con el orden de mérito resultante de la evaluación externa.

Las características del Proyecto para esta convocatoria están vinculadas a las Áreas Temáticas y Líneas Prioritarias definidas por la UNCA de acuerdo con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, esta agenda es un plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que guiará las decisiones que adopten los gobiernos y la sociedad durante los próximos 15 años, y que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con 169 metas de carácter integrado e indivisible, que abarcan los ámbitos económicos, social y ambiental, y con 5 esferas de acción: las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y las alianzas.

Por lo tanto, la presente propuesta de proyecto de investigación se enmarca en:

1. Área temática: 2-EDUCACIÓN Y CULTURA
2. Línea Prioritaria: Innovación y Tecnología Educativa
3. Campo de Aplicación: Ingeniería y Tecnología, según guía de formulación de PIDI-2021
4. Objetivo Socioeconómico: Educación según guía de formulación de PIDI-2021

Consideraciones Finales

La motivación para realizar este Trabajo Final con la modalidad de *Proyecto de Investigación con ejecución a futuro*, se ha vinculado a la experticia en el tema de Repositorios Digitales de Acceso Abierto en el ámbito universitario, desde el año 2015, desde aquel momento, cada vez son más las universidades a nivel nacional e internacional dedicadas a recuperar, organizar, preservar y difundir sus producciones mediante el uso de repositorios digitales y que actualmente se organizan en redes para tener mayor alcance a nivel nacional, latinoamericano y europeo.

Mediante el recorrido formativo en la Especialidad en Docencia Universitaria en Disciplinas Tecnológicas, se reconoce la importancia de la inclusión de la tecnología para potenciar el desarrollo de capacidades y competencias vinculadas a los actuales escenarios de un mundo impredecible, imprevisible y en constante transformación en los que se desempeñarán los futuros profesionales.

De este modo, el proyecto busca ofrecer una alternativa tecnológica de uso didáctico de los RDA que supere la concepción del repositorio como herramienta de almacenamiento y reutilización de información y se incluyan como dispositivos tecnológicos en las propuestas de enseñanza, que le permita al estudiante construir nuevos conocimientos o reconceptualice esquemas y teorías preconcebidas, facilitándole el logro de las competencias necesarias para conocer, interpretar y comprender la complejidad de la realidad. Por otro lado, también, busca responder al marco regulatorio propuesto por el CONFEDI para las carreras de ingeniería, que plantea pensar las prácticas de la enseñanza universitaria desde el modelo de formación por competencias y aprendizaje centrado en el estudiante.

El trayecto formativo de la Especialización en Docencia Universitaria en Disciplinas Tecnológicas, fue clave para la definición y construcción de los diferentes apartados del presente Trabajo Final, no obstante quisiera destacar aquellos módulos que me permitieron ampliar, desde una perspectiva didáctica pedagógica, mi formación profesional especializada/orientada en los sistemas de información:

- Enseñanza y prácticas en el Nivel Superior, se asimiló sobre como tomar decisiones de carácter epistemológico, teórico y metodológico para enriquecer y orientar la planificación de las prácticas de la enseñanza, seleccionando las estrategias de enseñanza adecuadas, para crear actividades pertinentes y vínculos socialmente significativos. De este módulo rescato lo expresado por Isabelino Siede (2015):“La elección de las propuestas de enseñanza debe partir de un norte claro, pero dejar una puerta abierta a las respuestas que la situación provoque en los estudiantes”.
- Relación pedagógica en el contexto universitario, se reconoce la importancia de la naturaleza de la relación educativa que se establece en la clase entre el profesor y los estudiantes, como un marco más amplio que comprende no sólo las relaciones sociales en el aula, sino también los que se dan entre la clase, la institución educativa y la sociedad, la relación de los protagonistas con el saber y la cultura.
- Taller de análisis de las Prácticas de la Enseñanza, permitió superar la antigua separación entre la teoría y la práctica al interaccionar el conocimiento y la acción y así aproximarse al campo de la tecnología. A partir de la reflexión, del análisis de la acción, de la teoría y de la sistematización; rescatándose la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje.

Finalmente quisiera expresar que el presente trayecto de especialización que concluye, en términos formales, con este trabajo final abre nuevos horizontes y posibles acciones institucionales que me permitirán abordar la docencia universitaria desde la multiplicidad y multirreferencialidad de saberes y enfoques hoy fundamentales para abordar la complejidad de las prácticas de la enseñanza universitaria.

Referencias

- Aguerrondo, I. y Tiramonti, G. (2016). *El futuro ya llegó... pero no a la escuela argentina ¿Qué nos atrasa y dónde está el futuro de nuestra educación.* [Archivo PDF]. <https://educar2050.org.ar/wp/wp-content/uploads/2015/11/Paper-Innovaci%C3%B3n-2016.pdf>
- Albina, H. (2005). *Las carreras de Ingeniería en la República Argentina.* [Archivo PDF]. <http://www.acaingpba.org.ar/conferencia%20albina%202.pdf>
- Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* [Archivo PDF]. <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Arenas Fernández, A., Aguaded, I. y Sandoval Romero, Y. (2019). Competencia mediática y currículo en Colombia: El caso de los estándares básicos de competencia en Lenguaje. En *Competencia mediática y digital: del Acceso Al empoderamiento.* Grupo Comunicar Ediciones.
- Astudillo Torres, M. (2016). Las TIC en la enseñanza universitaria de la ingeniería ambiental: El caso de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. *Revista Omnia*, 22(1), 33-45. [Archivo PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73747750004.pdf>
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities.* [Archivo PDF]. https://openaccess.mpg.de/67605/berlin_declaration_engl.pdf
- Bernardi, G. A. (2018). *Las TIC como recurso educativo: su inclusión en las aulas universitarias para enriquecer propósitos y contenidos (Trabajo Final Integrador).* Recuperado el 11 de 02 de 2019, de Repositorio Institucional

Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes:
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/852>

Bethesda. (20 de 06 de 2003). *Declaración de Bethesda sobre publicación de acceso abierto*. Recuperado el 14 de 12 de 2018, de https://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html

Budapest Open Access Initiative. (2002). *Iniciativa de Budapest para el acceso abierto*. [Archivo PDF]. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/spanish> Recuperado el 1 de 12 de 2018, de <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>

CONFEDI. (2014). *Competencias en ingeniería*. [Archivo en PDF]. https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/Cuadernillo-de-Competencias-del-CONFEDI.pdf

CONFEDI. (2017). *Marco conceptual y definición de estándares de acreditación de las carreras de ingeniería*. [Archivo en PDF]. <https://confedi.org.ar/wp-content/uploads/2021/07/MARCO1.pdf>

CONFEDI. (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina "Libro Rojo de CONFEDI"*. [Archivo en PDF]. https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf

De Miguel Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio Metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. [Archivo en PDF]. https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf

- Díaz, A. y Escalante, M. C. (2018). Inclusiones en la escuela secundaria: Itinerarios de lo posible. Capítulo 8. *Usar tecnologías en la escuela secundaria tensiones didácticas en los procesos de inclusión tecnológica*. Encuentro Grupo Editor- CONICET - CITCA .
- Doria, M. V. (2016). *Tesis de Maestría, "Modelo de un Repositorio en Ingeniería de Software para la Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas de la UNCA"*. Catamarca: Editorial Científica Universitaria de la UNCA, ISBN 978-987-661-215-9 (Edición electrónica).
- Doria, M. V, Del Prado, A. M. y Haustein, M. C. (2016). Repositorios de Información como recurso de comunicación académica de Universidades Nacionales Argentinas. *Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología*, 6(2), 28-50.
- Doria, M. V., Haustein, M. C., Flores, C. V., Lazarte, I. M., Korzeniewski, M. I., Moreno, J. P., . . . Santillán, P. J. (2019). Movimiento de Acceso Abierto en la educación y la ciencia, desde la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA. *Libro de resúmenes XIV Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA*, (p. 259). San Miguel de Tucumán.
- Doria, M., Lazarte, I., Flores, C., Del Prado, A. y Haustein, M. (2021). Experiencia en la creación y gestión del Repositorio Institucional de Acceso Abierto en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas - Universidad Nacional de Catamarca (Argentina). En M. García Guerrero,, S. Rodríguez Palacios, D. Salas Zendejo, & J. Torres Hernández, *Experiencias de repositorios institucionales en México* (pp. 211-224). Octaedro Editorial.
- Escalante Gamazo, M. (2013). Los Repositorios Digitales como Herramienta Didáctica para Fortalecer el Aprendizaje del Idioma Inglés en los estudiantes de Nivel Básico II del Departamento Especializado de Idiomas

de la Universidad Técnica de Ambato (UTA) de la ciudad de Ambato. (*Tesis de Postgrado*). Ambato, Ecuador.

Escobar Gutiérrez, D. P. y Buitrago Villamizar, H. (2017). La aplicación de las TIC en el aula de clase, opciones de herramientas didácticas para fortalecer las prácticas de enseñanza. *IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula: Más allá del aula virtual. Otros horizontes, otros desafíos* (pp. 579-585). Universidad Nacional de La Plata.

Ferrés, J. y Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación.*, XIX(38), 75-82.

Figueras-Maz, M. y Arciniega Cáceres, M. (2019). La educación mediática y el uso de los recursos tecnológicos en el aula en el contexto Iberoamericano. *Contratexto*(32), 19-39.

Forestello, R. (2020). ¿Qué significa ser docente y formador de Ingenieros en este momento en Argentina? Algunos saberes necesarios. *Memorias de la VI Jornada de Experiencias Innovadoras en Educación en la FCEIA* (págs. 5-15). Editorial Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario.

FTyCA. (2010). Diseño Curricular de Ingeniería en Informática - Plan 2011.

Gorgone, H., Galli, D., Acedo, F., Guillen, G., Diab, J. y Voda, D. (2010). Nuevo enfoque en la enseñanza de la Ingeniería. Futuro y relación con el desarrollo sustentable. *X Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul*. Mar del Plata.

Gozálvez Pérez, V., Gonzalez Fernandez, N. y Caldeiro Pedreira, M. C. (09 de 2014). La competencia mediática del profesorado: un instrumento para su

evaluación. *Revista electrónica de Investigación Educativa*. [Archivo en PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15532554009.pdf>

Grijalva Verdugo, A. y Rivera, J. (2019). Competencias mediáticas en jóvenes universitarios. Análisis de saberes para producir contenido digital en una IES mexicana. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*(67), 16-30.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). McGraw Hill.

INFOLEG. (2013). Repositorios Institucionales de acceso Abierto. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/resaltaranexos/220000-224999/223459/norma.htm>

Korzeniewski, M. y Doria, M. (2020). Gestión Repositorio De Acceso Abierto En La Facultad De Tecnología Y Ciencias Aplicadas De La UNCA. *Memorias Workshop Prácticas Educativas Abiertas 2020: Aprendiendo juntos* (pp. 140-143). Universidad Nacional de San Luis: Nueva Editorial Universitaria.

Lazarte, I. M., Doria, M. V., Flores, C. V., Cruz, J. R., Almonacid, N. E. y Haustein, M. C. (2019). Análisis de herramientas para la obtención de estadísticas de uso de los contenidos académicos dispuestos en Repositorios Institucional de Acceso Abierto de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, UNCA. *II Jornadas Internacionales de Estadística Aplicada*. Salta.

Lion, C. (2001). Las prácticas de la enseñanza de los docentes universitarios analizadas desde la perspectiva del impacto de las tecnologías en el conocimiento. *Revista del Instituto de investigación en Cs. de la Educación (IICE)*. Año VIII(16), pp. 31-39. citada en Hernando(2001).

Litwin, E. (1997). *Las configuraciones didácticas*. Paidós Educador.

- Lynch, C. (2003). Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *ARL Bimonthly Report* 226, 1-7.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la Enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Paidós Voces de la educación.
- Maggio, M. (13 de 02 de 2021). Docentes y tecnologías: aprender para enseñar en tiempos de pandemia. *Telam - Agencia Nacional de Noticias*, págs. <https://www.telam.com.ar/notas/202102/544531-docentes-tecnologia-pandemia-especial-educacion-clases-opinion.html>
- Maggio, M., Lion, C. y Perosi, M. (2014). Las prácticas de la enseñanza recreadas en los escenarios de alta disposición tecnológica. *Polifonías Revista de Educación, Año III* (5), 101-127. [Archivo en PDF]. <http://www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/sites/www.polifoniasrevista.unlu.edu.ar/files/site/5%20maggio.pdf>
- Marqués, P. (2000). *Los Docentes: Funciones, Roles, Competencias Necesarias, Formación*. Recuperado el 01 de 06 de 2020, de <http://peremarques.net/docentes.htm>
- Martínez, A., Gisbert Domenech, M. C., Antonino Daviu, E., Ruiz García,, J., Palomares Chust, A. y Peña Cerdán, A. (2018). Impulsando el uso de los repositorios institucionales de materiales didácticos multimedia de la UPV. En d. U. València (Ed.), *IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*.
- Martín-Laborda, R. (2005). CUADERNOS / SOCIEDAD DE LA INFORMACION. *Las nuevas tecnologías en la educación*. Fundación AUNA. [Archivo en PDF]. http://www.telecentros.info/pdfs/05_06_05_tec_edu.pdf

- Mateus, J. C. y Suárez-Guerrero, C. (2017). La competencia TIC en el nuevo currículo peruano desde la perspectiva de la educación mediática. *EDMETIC*, 6(2), 129-147. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6908>
- Mellano, B. (2014). Las representaciones sobre la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires Argentina.
- Moreno Olivos, T. (2009). La enseñanza universitaria: Una Tarea Compleja. *Revista de la Educación Superior*, 38(151), 115-138.
- Rivas, D. (2020). Repositorio web para la enseñanza y el aprendizaje en ambientes universitarios de disciplinas tecnológicas [Trabajo Final].
- Santillán, P. J. y Doria, M. V. (2018). Gestión de Repositorio Digital de Acceso Abierto con la plataforma Dspace: Caso Repositorio Institucional Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCA. *Jornadas Estudiantiles de Investigación e Innovación Tecnológica*. San Fernando del Valle de Catamarca.
- Santillán, P. J. y Doria, M. V. (2019). Recursos Digitales disponibles en el repositorio institucional de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas - UNCA. *Jornadas Estudiantiles de Investigación e Innovación Tecnológica*. San Fernando del Valle de Catamarca.
- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N. y Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El profesional de la Información*, 136-145.
- Serrano Monzó, I. y Navarro Martín, M. (2001). Educación universitaria: orientaciones para el cambio. *Matronas Profesión*, 2(4), 19-26.

Sistema Nacional Repositorios Digitales. (2015). *El MINCyT lanza DACyTAR, un portal de acceso abierto de datos de investigación científica y tecnológica*. Recuperado el 26 de 3 de 2020, de <http://repositorios.mincyt.gob.ar>

Souto, M. (2019). Acerca de la noción de dispositivo en la formación universitaria. *Educación, Lenguaje y Sociedad, XVI(16)*, 1-16.

Stabback, P. (2016). *Qué hace a un currículo de calidad*. OIE-UNESCO. Recuperado el 10 de 10 de 2020, de UNESDOC- Biblioteca Digital: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975_spa

Steiman, J. (2017). Las Prácticas De Enseñanza En La Educación Superior: Un Enfoque Teórico-Analítico. *Hologramatica, Facultad de Ciencias Sociales, UNLZ, 2(26)*, 115- 153.

Texier, J. (2013). Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación. *PREPRINT - 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*.

Texier, J. (2016). Los repositorios institucionales y su importancia en las Universidades Venezolanas. *Revista Scitus*, 81-90.

Texier, J., De Guisti, M., Oviedo, N., Villareal, G. y Lira, L. (2012). El Uso de Repositorios y su Importancia para la Educación en Ingeniería. *World Engineering Education Forum (WEEF)*.

Torres, V., Chiarani , M. y Noriega, J. (2017). La utilización de Recursos Educativos Abiertos en la universidad pública. Instalación y desarrollo del repositorio on-line de la UNSL. *VII Congreso virtual Iberoamericano de Calidad en Educación virtual y a distancia*.

Unzurrunzaga, C., Fushimi, M., Pené, M. G. y Sanllorenti, A. M. (2019). La vía verde del acceso abierto en Argentina: evolución y desarrollo de los repositorios en las universidades nacionales. *IX Conferencia Internacional sobre Bibliotecas y Repositorios Digitales de América Latina*. Sao Paulo, Brasil.

Ureta, L. y Rossetti Beiram, G. (2020). Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(26), 100-109.

Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2009). Técnicas para investigar. *Volumen 3: análisis de datos y redacción científica*. Volumen 3. Editorial Brujas.