

**Innovación y retos pedagógicos
con uso de Sistemas inteligentes:
YachaY**

**Claudia Floris, Delia Alfonsina Guardia y
Natalia Cecilia Poleggio**
Compiladoras

INNOVACIÓN Y RETOS PEDAGÓGICOS CON USO DE SISTEMAS INTELIGENTES: YACHAY

Claudia Floris
Delia Alfonsina Guardia
Natalia Cecilia Poleggio
Compiladoras y coordinadoras



Innovación y retos pedagógicos con uso de Sistemas inteligentes: YachaY / Mariuccia Angeles-Donayre ... [et al.]; Compilación de Claudia Rosana Floris ; Alfonsina Guardia; Natalia Cecilia Polleggio. - 1a ed - Mar del Plata: EUDEM, 2024.
Libro digital, PDF - (Intersecciones de Educación y TIC / Claudia Rosana Floris)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-8997-70-4

1. Educación Superior. 2. Nuevas Tecnologías. I. Angeles-Donayre, Mariuccia II. Floris, Claudia Rosana, comp. III. Guardia, Alfonsina, comp. IV. Polleggio, Natalia Cecilia, comp.
CDD 378.17028

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723 de Propiedad Intelectual. Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio o método, sin autorización previa de los autores.

ISBN: 978-987-8997-70-4

Primera edición: septiembre 2024

© 2024 Claudia Floris, Delia Alfonsina Guardia y
Natalia Cecilia Poleggio

© 2024, EUDEM
Editorial de la Universidad Nacional de Mar del Plata
Jujuy 1731 / Mar del Plata / Argentina

Arte y diagramación: Agustina Cosulich y Luciano Alem

Corrección de estilo: Mayra Ortíz Rodríguez

Imagen página 4: María Dolores García Fernández,
"El tiempo en sus manos"



Libro
Universitario
Argentino





Dolores Garcia

NOTA EDITORIAL: quienes recorran este libro podrán observar que, gráficamente, difiere del resto de los publicados en esta colección. Esto se debe a que, de manera consecuente con los postulados que en él se plantean, se ha decidido que cumplimente requisitos internacionales de accesibilidad.

Los autores agradecen a la Comisión Europea y al programa Erasmus+ por su cofinanciación del proyecto YachaY (619410-EPP-1-2020-1-PE-EPPKA2-CBHE-JP) del que esta obra es resultado.

El proyecto YachaY ha sido cofinanciado por la Unión Europea (619410-EPP-1-2020-1-PE-EPPKA2-CBHE-JP). Las opiniones y puntos de vista expresados en este libro solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

Contenido

Prólogo.....	7
Introducción.....	12
Capítulo 1: El Proyecto YachaY	17
Capítulo 2: La perspectiva pedagógica de la personalización de contenidos	43
Capítulo 3: Desafíos y aportes interinstitucionales	63
Capítulo 4: La personalización y el diseño educativo por competencias.....	78
Capítulo 5: Experiencia piloto UNSAM	118
Capítulo 6: Las experiencias en la Universidad Continental	138
Capítulo 7: Los aprendizajes institucionales a partir de YachaY - UNMdP.....	159
Acerca de quienes escribieron este libro.....	161

Prólogo

Marta Mena / Gustavo Ornelas Rodríguez

Este libro intenta presentar una síntesis de la inmensa labor realizada por el proyecto YachaY en las distintas sedes constituidas en América Latina.

El enorme trabajo llevado a cabo en las instituciones educativas de Argentina, Perú y México procura ser descrito en sus páginas, aunque con la certeza de tener que presentar una síntesis del mismo junto a las teorías y preocupaciones de sus responsables. También intenta dejar claro los muchos desafíos que la región plantea y la disposición de sus instituciones y docencia para unirse al cambio que se ve tanto como necesario, pertinente o imprescindible.

En su desarrollo, el grupo a cargo del proyecto no ha dudado solo en interpretar su presente realidad y en adaptar nuevas formas de verlo, sino que también ha sistematizado experiencias y consolidado buenas prácticas construidas sobre la marcha.

Las charlas entre pasillos, compartir el pan y la sal con los integrantes del proyecto, realizar intercambios culturales con los pobladores de las distintas regiones y las discusiones en torno a los temas medulares encarados fueron los insumos centrales para construir visiones en torno a la implementación del proyecto. Esos insumos son los que permitieron ampliar los puntos de mira y articular los ingredientes para construir en comunidad, nuevas formas de ver el mundo en su transformación rumbo a la innovación y disrupción.

PRÓLOGO

La presente obra es el resultado de un extenso trabajo realizado por el equipo participante en el proyecto YachaY, un grupo constituido por diferentes profesionales representantes de diversas instituciones de educación superior que cuentan con perfiles idóneos para la ejecución de tareas orientadas a la sistematización de procesos. Los autores de este prólogo hemos fungido como revisores externos del proyecto y, desde esta visión consideramos que contribuye, y está en condiciones de elevar la calidad de las ofertas de formación y sus resultados impactando satisfactoriamente en el aprendizaje de los usuarios de la región.

Las visiones que se integran en el presente texto retratan realidades orientadas a la consolidación de un proyecto disruptivo en sus diferentes fases, buscando la innovación tecnológica, la calidad e inclusión educativa. Con la participación de diversas instituciones educativas, localizadas en una extensa región de América Latina, en colaboración con universidades de España y Portugal, el proyecto ha ido construyendo con certeza procesos y trayectorias centradas en el aprendizaje desarrollado a través de la virtualidad.

La sistematización de las acciones para el logro de los objetivos del proyecto se ha realizado bajo una lógica colaborativa, disruptiva e innovadora que permitió contar con un sistema flexible, personalizado y accesible. De este modo, al ir profundizando en el contenido del libro, los autores han ido abordando el aprendizaje en la contemporaneidad como una necesidad imprescindible que ayudará a cuestionarse acerca de las necesidades particulares de los estudiantes en su proceso formativo; todo ello sin dejar de atender al desarrollo de las

competencias necesarias para su actuación personal y profesional. Dichas competencias ayudarán a resolver situaciones complejas propias de su desempeño profesional y personal.

Una de las ambiciones del proyecto es conseguir impacto regional e internacional en la consolidación de los procesos propios de la formación profesional, educación continua, vinculación con diversos sectores, certificación, reconocimiento de competencias y potenciar el aprendizaje con metodologías activas contemporáneas. Teniendo en cuenta la participación de los autores en el desarrollo del proyecto y su nivel de compromiso para el cumplimiento de los objetivos, esta obra presenta información detallada y reflexiones pertinentes centradas en el reconocimiento de las posibilidades que YachaY ha consolidado durante el transcurso del proyecto.

Los escenarios del proyecto descritos en la presente obra reconocen la relevancia para personalizar las rutas de aprendizaje mediadas por tecnología y flexibilizar las dinámicas de formación que ocurren en la virtualidad. De este modo, universalizar los procesos formativos ha permitido a los estudiantes de América Latina participar en la movilidad virtual para el reconocimiento de sus competencias profesionales e intercambio de experiencias formativas.

Un énfasis prioritario en la obra que se presenta de forma transversal es la accesibilidad, la que permite, con sistemas tecnológicos adaptados a las realidades de cada una de las universidades socias presentes y futuras, la atención de necesidades de desarrollo y aprendizaje de los usuarios actuales y potenciales. Con las reflexiones hechas por los autores, se

tendrán ideas para diversificar las prácticas pedagógicas necesarias para el diseño de experiencias formativas que permitan el logro de la inclusión mediante la implementación de diseños instruccionales siguiendo principios del diseño universal del aprendizaje.

Atendiendo las problemáticas propias de la región en la que se implementó el proyecto, como la distancia y el aislamiento, los integrantes de los equipos de trabajo vieron como imprescindible echar mano de sistemas virtuales que resolvieran las necesidades de conexión, comunicación e interacción continua. Lo anterior ha posibilitado que las nuevas prácticas pedagógicas se hagan realidad en cada una de las instituciones participantes en el proyecto.

Los diferentes apartados del texto generarán seguramente nuevas ideas para la toma de decisiones respecto a las metodologías contemporáneas y disruptivas a utilizar para que el aprendizaje ocurra en los territorios, tanto físicos como virtuales, propios de las instituciones universitarias.

Estimados lectores, luego de esta breve introducción queremos invitarlos a sumarse a nuevas reflexiones que seguramente surgirán durante la lectura de su contenido. Esperamos que les permitan activar procesos metacognitivos para reformular apreciaciones, conclusiones, pensamientos derivados e ideas para la acción. La retroalimentación será relevante para que los autores continúen reflexionando y colocando los temas de interés para visionar el futuro de la educación en América Latina.

Los autores de este prólogo pensamos que sería de gran importancia para el sistema YachaY que los lectores interesados en el modelo construyan un sistema de intercambio de ideas que consoliden proyectos disruptivos, rumbo al desarrollo de nuevas instancias de formación mediadas por tecnología en América Latina.

Finalmente, los instamos a disfrutar de su lectura para echar a volar la imaginación constante hacia la materialización de los mundos soñados, pensados y visualizados. Sabemos que no es fácil atreverse a transitar estos desafíos, estamos seguros que al concluir el análisis de la obra tendrán referentes clave para consolidar sus prácticas o emprender sus sueños.

Introducción

Delia Alfonsina Guardia / Natalia Cecilia Poleggio

Estimados lectores y lectoras, como parte del equipo que desarrolló y vivió la experiencia YachaY, nos complacemos en invitarlos a leer estas páginas, en las que encontrarán cómo se le ha dado vida desde su inicio y por etapas al desarrollo del Proyecto Sistema YachaY, cómo lo implementó cada Universidad socia y cuáles han sido los desafíos en que nos hemos visto inmersos.

En la actualidad, la educación se ha visto transformada por avances tecnológicos que han permitido la creación de contenidos educativos flexibles, personalizables y virtuales. Estos recursos innovadores han revolucionado la forma en que se enseña y se aprende, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y brindando una experiencia educativa más dinámica y enriquecedora.

En este libro, exploraremos en profundidad la importancia y el impacto de los contenidos educativos flexibles, que permiten a los educadores personalizar el aprendizaje según las necesidades de cada estudiante. Analizaremos cómo la tecnología ha facilitado la creación de recursos virtuales que ofrecen una mayor interactividad y accesibilidad, rompiendo barreras geográficas y temporales en el proceso de enseñanza.

A lo largo de estas páginas, observaremos cómo las Universidades que integraron la experiencia de YachaY se han manco-

munado en la búsqueda de consensos y soluciones a las distintas normativas de enseñanza de sus países, a las realidades y necesidades institucionales de cada Universidad, a la coordinación y trabajo interdisciplinario, todo ello tanto de puertas adentro de las instituciones educativas como con los sectores de la comunidad donde cada una se desarrolla, respetando sus características étnicas, culturales y sociales. Con una premisa común, cada Universidad aplicó en su experiencia piloto el desarrollo de contenidos educativos flexibles y personalizables, que han demostrado su efectividad en la mejora del rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Así, cada institución de altos estudios desarrolló, bajo la misma premisa, su propio diplomado sobre *Cambio Climático*, en sinergia con sectores productivos, atendiendo las necesidades del estudiantado, de las empresas y de organismos públicos.

También reflexionaremos sobre los desafíos y oportunidades que surgen al integrar estos recursos en entornos educativos tradicionales o virtuales. El camino que recorre este libro se inicia con el trabajo de Emmanuelle Gutierrez y Restrepo y Claudia Floris, donde las autoras nos indican la importancia del proyecto YachaY al estar alineado con los objetivos de la UNESCO para la educación de calidad y la igualdad de acceso. Nos presentan claramente los objetivos de YachaY y los escenarios del sistema con un desarrollo pormenorizado a través de ejemplos que demuestran las fortalezas de la implementación del sistema.

Luego, Claudia Floris, Yuridia Vega y Emmanuelle Gutierrez y Restrepo, por su parte, nos aportan la perspectiva pedagógica de la personalización de contenidos, al considerar que los fines educativos propuestos por el proyecto YachaY se basan en el mejoramiento del acceso, la permanencia y la graduación a través del diseño de estrategias educativas para la inclusión de personas con diversidad de condiciones y necesidades formativas. Destacan que las estrategias didácticas que se plantean en el proyecto son la flexibilidad curricular y la personalización de contenidos; en vinculación con estas estrategias se toman, además, el diseño curricular por competencia, el diseño universal para el aprendizaje (DUA) y las pautas de accesibilidad web.

En el capítulo sobre los desafíos y aportes interinstitucionales, Claudia Floris y Emmanuelle Gutierrez y Restrepo nos orientan en la caracterización de los paquetes de trabajo que se presentaron en el proyecto YachaY y que posibilitaron las actividades desarrolladas en vinculación a ejes y objetivos. Resaltan especialmente los desafíos que las instituciones universitarias integrantes del proyecto debieron enfrentar en las distintas etapas de su desarrollo.

Tras ello, en su capítulo sobre la personalización y el diseño educativo por competencias, María Elena Chan Nuñez nos aporta que el desarrollo del Sistema inteligente YachaY para la gestión curricular, requirió al grupo interinstitucional acuerdos axiológicos, epistémicos, teóricos, metodológicos y organizacionales. En un detallado análisis, la autora analiza - desde la comprensión de la diversidad de las regulaciones nacionales de los países participantes en el proyecto YachaY y la

consideración de las ventajas de ofrecer una propuesta formativa flexible y escalable- cómo se optó por desarrollar un Diplomado diseñado por competencias para orientarlo a egresados universitarios y organizaciones públicas y privadas, considerando el logro de perfiles deseables para atender la problemática del cambio climático en distintos sectores productivos y sociales.

Los últimos tres capítulos nos ofrecen un panorama de los casos particulares de cada Universidad participante en el Proyecto. En primer lugar, Lovisa Ericson se expresa acerca de la experiencia piloto UNSAM. Luego, las experiencias en la Universidad Continental son presentadas por Emma Barrios Ipenza y Mariuccia Angeles-Donayre, quienes destacan la integración del sistema en las aulas virtuales a fin de que los estudiantes pudieran acceder a ellas considerando su uso según sus necesidades, particularidades y preferencias; también refieren a las necesidades y requerimientos laborales traducidos en competencias, señalando la participación de sectores productivos y sociales involucrados. Finalmente, Claudia Floris, Yanina Vespero y Mariela Villareal abordan los aprendizajes institucionales que, a partir de YachaY, se generaron en la UNMdP; las autoras analizan las estrategias destinadas a los gestores/autoridades y docentes para la personalización de contenidos y la flexibilización curricular.

Sin dudas, para cada Universidad y cada una de las personas que formamos parte del desarrollo del Proyecto, las vivencias que nos ha dejado YachaY -tanto personales como profesio-

PRÓLOGO

nales- nos interpelan a una nueva visión de futuro. A un futuro sin fronteras, globalizado, con una mirada flexible y adaptada a las necesidades de cada quien.

En resumen, este libro es una guía indispensable para educadores, profesionales de la tecnología educativa y cualquier persona interesada en aprovechar al máximo el potencial de los contenidos educativos flexibles, personalizables y virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicado tanto dentro como fuera de nuestras Universidades.

¡Les damos la bienvenida a esta apasionante exploración del futuro de la educación!

Capítulo 1: El Proyecto YachaY

Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo / Claudia Floris

Introducción

A fin de lograr que la educación superior en América Latina y el Caribe pueda ser realmente inclusiva, flexible y personalizable, es necesario llevar a cabo acciones de actualización docente, capacitar a los profesores en cuanto a la creación de contenidos educativos accesibles y que cumplan con los criterios más actuales de enseñanza. Ello es imprescindible también para el funcionamiento del Sistema YachaY, resultado del proyecto del mismo nombre cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea (619410-EPP-1-2020-1-PE-EPPKA2-CBHE-JP).

Las acciones formativas son las tareas esenciales del paquete de trabajo 3 del proyecto, denominado “Personaliza”, que tiene relativa autonomía puesto que, por un lado, supone la finalidad de formar el plantel docente de las instituciones socias; por otro lado, esa formación se articula con las necesidades del sistema tecnológico YachaY y responde a sus objetivos.

El proyecto YachaY está alineado con los objetivos de la UNESCO para la educación de calidad y la igualdad de acceso, ya que la flexibilidad y la personalización son esenciales para satisfacer la diversidad de condiciones y necesidades educativas. La implementación de los sistemas planteados facilita el cumplimiento de los requerimientos educativos del siglo XXI

de flexibilidad, personalización, acreditación e inclusión, en sinergia con el tejido empresarial.

El informe "Declaración de Incheon: Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos" (UNESCO, 2015) señala los objetivos educativos. Por ejemplo, siete objetivos de resultados, que destacan (especialmente relevantes para este trabajo):

4.3 Igualdad de acceso a la educación técnica y profesional y superior: De aquí a 2030, garantizar la igualdad de acceso de todos los hombres y mujeres a una educación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la educación universitaria.

4.4 Competencias adecuadas para el trabajo decente: De aquí a 2030, aumentar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que posean las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, al trabajo decente y al emprendimiento.

4.5 Igualdad de género e inclusión: De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y garantizar la igualdad de acceso de las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situación de vulnerabilidad en todos los niveles de la educación y la formación profesional. (UNESCO, 2015)

Y también indica tres formas de ejecución, entre las que para estos fines destaca:

La 4.a Entornos de aprendizaje efectivos: Proporcionar entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y

efectivos para todos. Se incluyen entornos virtuales de aprendizaje.

La 4.c Docentes y educadores: Para el año 2030, incrementar sustancialmente la oferta de docentes calificados. (UNESCO, 2015)

El proyecto YachaY está alineado con los objetivos de la UNESCO para la educación de calidad y la igualdad de acceso, ya que la flexibilidad y la personalización son esenciales para satisfacer la diversidad de condiciones y necesidades educativas. La implementación de los sistemas que planificamos facilitará el cumplimiento de los requerimientos educativos del siglo XXI de flexibilidad, personalización, acreditación e inclusión, en sinergia con el tejido empresarial.

Cuando se menciona la educación virtual en la educación superior universitaria en la región latinoamericana, es posible proponer respuestas para la educación inclusiva en la educación virtual, ya que docentes y estudiantes tienen cada día mayor acceso a Internet. Además de la facilidad de acceso a la tecnología y la conectividad, América Latina ha ido cambiando lentamente sus *modelos* curriculares. Es necesario incluir algunas innovaciones que faciliten la correspondencia de titulaciones, fundamentalmente a través de las credenciales y su reconocimiento en Europa. Si se diseñan e implementan currículos flexibles y personalizables, será posible mejorar la acreditación de la educación y, por lo tanto, su calidad. Un componente que contribuirá a ello en la región es el sistema de perfiles y portafolios portátiles para la docencia incluido en el Sistema YachaY.

El proyecto YachaY, tiene como objetivo crear y probar un sistema inteligente que facilite la implementación de los requisitos educativos del siglo XXI de flexibilidad, personalización, credencialización e inclusión, en sinergia con el sector productivo. Busca hacer realidad la promesa de ofrecer una educación flexible y personalizable, de calidad y efectiva, a través de la implementación tecnológica y didáctica de la educación 4.0, en el ámbito de las instituciones de Educación Superior en ALC (América Latina y el Caribe). YachaY se basa en la cooperación internacional que, a través de la participación tanto de la universidad como de entidades del sector productivo, posibilita la creación de puentes entre Europa y ALC que promuevan el intercambio de conocimientos, la diversidad cultural y el aumento del capital humano. Además, facilita a los empleadores la identificación del personal adecuado a sus necesidades, gracias a las credenciales y datos presentados por los candidatos a través de sus portafolios, pero también favorece la recopilación de requisitos detectados por el sector empresarial en cuanto a las competencias que sienten que les faltan a los estudiantes tras su formación universitaria. Asimismo, permite la certificación por parte de las universidades a los empleadores para que ellos mismos puedan generar credenciales de competencias a sus empleados convalidables en el entorno universitario.

El consorcio de universidades que lleva a cabo el proyecto está formado por dos universidades europeas y seis de América Latina, con coordinación general a cargo de la Universidad Continental del Perú y coordinación científica a cargo de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España. También participan la Universidade Nova de Lisboa

(Portugal), la Universidad Autónoma de Baja California y la Universidad de Guadalajara (México), la Universidad Nacional del Centro de Perú (Perú), la Universidad Nacional de San Martín y la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), lo que abarca toda el área iberoamericana.

Objetivos del Sistema YachaY

Sus objetivos específicos son los siguientes:

1. Desarrollar un sistema de perfiles electrónicos portátiles para facilitar la personalización del aprendizaje y establecer un sistema de portafolio electrónico unificado para América Latina.
2. Crear directrices y cursos virtuales dirigidos al profesorado sobre la creación de contenidos personalizados y un currículo flexible.
3. Promover la flexibilidad de los currículos universitarios, facilitando el empoderamiento de los estudiantes en el desarrollo de carreras adaptadas a sus necesidades y preferencias en sinergia con el sector productivo a través de un sistema inteligente de recomendación de rutas de aprendizaje.
4. Establecer un sistema unificado de credenciales, gestionado a través de la tecnología *blockchain*, promoviendo la interoperabilidad universidad/empresa.

5. Generar una modernización y racionalización de los sistemas de gestión universitaria, considerando la urgente necesidad de equidad, accesibilidad y democratización e integrando herramientas de inteligencia artificial.

El Sistema YachaY

YachaY es un sistema integrado cuyos componentes se articulan, dando protagonismo a cada uno de los actores de la educación superior, incluyendo a los empresarios y a los responsables del sector productivo.

Para hacer una educación inclusiva, flexible, personalizable y ajustada a los requerimientos laborales de la realidad del siglo XXI, es necesario atender y brindar ayuda a cada uno de los actores en diversos escenarios. Por este motivo, durante el desarrollo inicial del proyecto, se han definido diez escenarios en los que se satisfacen diversas necesidades, requerimientos y servicios:

1. Solicitud de formación docente en personalización de contenidos y flexibilidad curricular.
2. Registro de cursos con contenidos modulares y accesibles.
3. Diseño de programas académicos ajustados a la industria.
4. Solicitud de programa de estudios personalizado.
5. Solicitud de ayuda guiada para la matrícula de estudiantes.
6. Creación o actualización de perfiles electrónicos portátiles.
7. Solicitud de certificación de capacidad para generar credenciales de competencias laborales.

8. Creación y actualización automática de la cartera electrónica.
9. Solicitud de reconocimiento de competencias laborales.
10. Solicitud / Reconocimiento automático de credenciales externas a la universidad.

Escenarios YachaY

Como metodología de trabajo y, también, como modo de facilitar la comprensión a los equipos internos del proyecto y a las autoridades académicas de las universidades socias que contarían con un piloto, se crearon diez escenarios. Estos ejemplifican el funcionamiento y uso que darán al Sistema YachaY, resultante del proyecto, con los distintos tipos de actores involucrados.

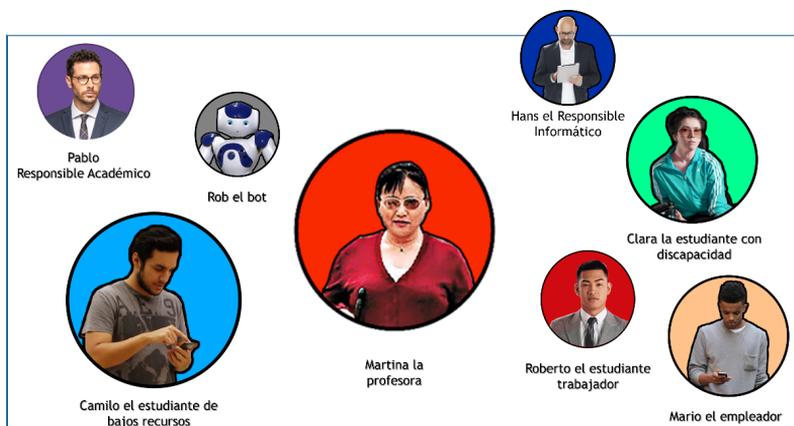
Son actores de estos escenarios:

- Estudiantes
- Docentes
- Responsables académicos
- Responsables informáticos
- Empleadores

A fin de darles un rostro, y con el objetivo de facilitar la familiarización con los distintos actores y de poder tener en cuenta -a la hora del desarrollo- diversos requisitos de usuarios, se utilizaron las *personas* definidas por la Fundación Sidar (Fundación Sidar, 2004) para la enseñanza de la accesibilidad digital. Así, los actores del Sistema YachaY representados por *personas* quedaron como sigue:

- **Martina:** Maestra ciega
- **Pablo:** Gestor académico de la universidad
- **Hans:** Gerente de TI de la universidad
- **Camilo:** Estudiante de bajos recursos
- **Clara:** Estudiante con discapacidad (Parálisis cerebral)
- **Roberto:** Estudiante con experiencia laboral
- **Mario:** Hombre de negocios
- **Rob Bot:** Agente conversacional

Ilustración 1: Actores del Sistema YachaY



Con dichos actores se diseñaron los escenarios. Los más directamente relacionados con la docencia y los objetivos del proyecto en cuanto a flexibilización, personalización e inclusión educativa (ONU, 2016) son los escenarios 1 y 2.

Escenario 1: Pablo facilita la actualización docente

En este escenario, Martina, una profesora, advierte que le falta conocimiento sobre personalización de contenidos para

cubrir las necesidades y preferencias de sus alumnos, incluidos los criterios de accesibilidad (W3C, 2023). Por ello solicita, a través del Sistema YachaY, actualización docente al respecto y, tras recibir la solicitud Pablo, el responsable académico de la universidad encarga la creación de cursos sobre este tema dirigidos a todo el personal docente de la universidad. Ese encargo puede ir tanto a un equipo interno como a una empresa externa a la universidad, pero, en cualquier caso, los creadores habrán de crear los metadatos respectivos del curso que se cargarán en la base de datos semántica del Sistema YachaY. Una vez que Martina finalice el curso, se generará la credencial electrónica respectiva, cuyos datos se depositan en dicha base de datos y la misma es automáticamente asignada a su portafolios electrónico, que es uno de los componentes del Sistema YachaY.

Ilustración 2: Escenario 1



Escenario 2: Martina crea cursos personalizables

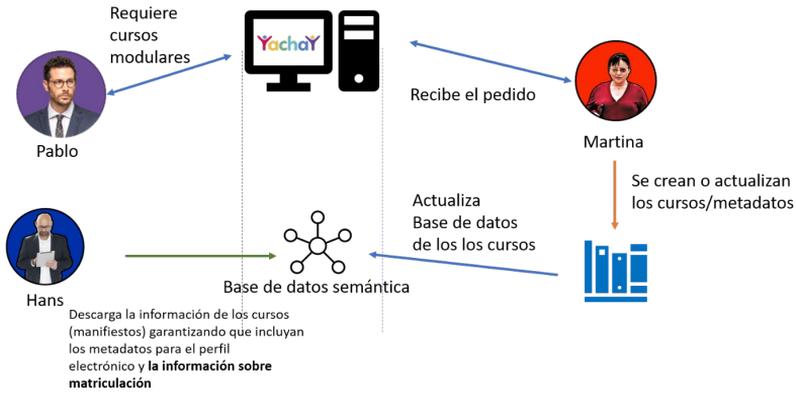
Para garantizar la flexibilidad educativa, es necesaria la modularización de los cursos, de tal manera que las materias o asignaturas estén compuestas por módulos que, a su vez, estarán conformados por unidades que pueden ser obligatorias u optativas. Así, los alumnos pueden elegir aquello que realmente se adecua a sus aspiraciones y deseos de futuro. Dicha elección puede estar asistida por el sistema de recomendación de rutas de aprendizaje del Sistema YachaY, a través de la comunicación con Rob el bot.

En este escenario, Pablo, el responsable académico de la universidad, solicita al profesorado la modularización de los cursos, de manera que Martina, la profesora, crea o actualiza su curso, generando los metadatos que habrán de ir a la base de datos semántica del sistema. Por su parte, Hans, el responsable informático -o la persona designada por la universidad-, habrá de asegurarse de que los metadatos contengan la información necesaria para el funcionamiento del e-perfil, el componente del sistema que facilita a los usuarios definir reglas sobre cómo desean que se le presenten los contenidos educativos y sobre matriculación. Sobre esta última, también informa Rob el Bot a quienes deseen inscribirse o a quienes les haya sugerido tomar ese curso como parte de su ruta de aprendizaje.

Además de estos dos escenarios definidos desde el inicio del proyecto, en su desarrollo se han incluido otras funcionalidades y servicios relativos a la flexibilización como es el caso de la posibilidad de que los estudiantes puedan recibir recomendaciones de rutas de aprendizaje por parte de sus docentes y

de que los empleadores puedan definir las para sus empleados.

Ilustración 3: Escenario 2



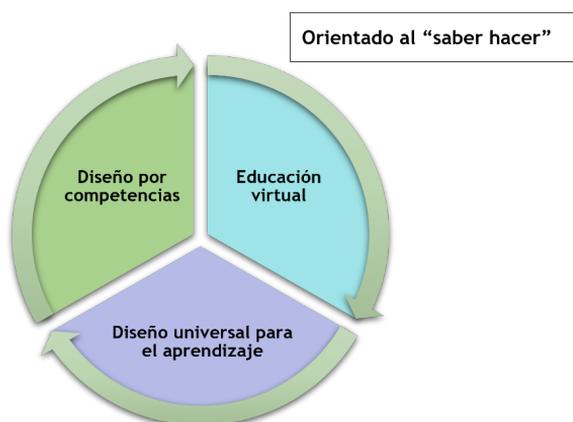
Diseño de un Programa de Formación

Este diseño es resultado del análisis de una primera propuesta de formación de formadores (aproximadamente cincuenta docentes de las seis instituciones socias de América Hispana) en el que se abordaron temas amplios y sin intervención tutorial. A partir de las problemáticas detectadas, se elaboró una nueva propuesta formativa que se llevará a cabo próximamente. Aquí se presentan, fundamentalmente, los ejes temáticos y la articulación entre ellos.

En el marco del proyecto Yachay, la flexibilidad y personalización son fundamentales para atender la diversidad de condiciones y necesidades educativas en entornos de enseñanza y de aprendizaje virtuales. Por ello, es indispensable formar a

los docentes en la creación y organización de la metodología de enseñanza de sus materias (contenidos y actividades) de forma accesible (Gutiérrez y Restrepo, 2013), a los efectos de que los estudiantes creen rutas de aprendizaje diferentes según los dispositivos tecnológicos que posean, las características psicológicas, sociales y culturales de cada uno y las características de su formación profesional. Todas estas pautas deben estar orientadas a las funciones docentes: creación y mediación de contenidos, evaluación y tutorías. Esto evidencia que las acciones formativas deben articular tres ejes temáticos esenciales: 1) conocimientos básicos acerca de la educación virtual y de cómo aplicar recursos de los LMS para ella; 2) el diseño por competencias; 3) el diseño universal para el aprendizaje incluyendo pautas para la accesibilidad. Asimismo, es imprescindible que esta formación tenga un mayor peso en la creación de propuestas orientadas al *saber hacer*.

Figura 1: *Propuestas educativas orientadas al "saber hacer"*



De los tres ejes temáticos mencionados, en el que menor formación tienen los docentes de las instituciones socias es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (CAST, 2017). Este posibilita una estrategia de diseño proactiva atendiendo a la diversidad como norma. Es decir, atiende la variabilidad del alumno como norma y no como excepción. El estudiante tiene que disponer de diversidad de materiales y recursos de aprendizaje entre los cuales seleccionar. He aquí un gran desafío para los docentes que habitualmente planifican sus asignaturas por contenidos, de manera lineal y con una única serie de actividades de aprendizaje para todos. DUA y diseño por competencias están íntimamente relacionados; en la Tabla 1 se puede observar la diferencia de diseño entre este último y el modelo tradicional (Chan, Delgado y Michel, 2009).

Tabla 1: *Diferencias en el diseño tradicional y el diseño por competencias, según Chan et al.*

Modelo escolar tradicional	Modelo orientado a la formación por competencias
Evaluación orientada a conocimientos	Evaluación orientada a desempeño de tareas
Tratamiento como estudiante	Tratamiento como profesional
Equipos escolares	Equipos multidisciplinares o juegos de rol
Temas	Tareas / Procesos
Conocimientos temáticos	Conocimientos herramienta

Modelo escolar tradicional	Modelo orientado a la formación por competencias
Habilidades académicas	Habilidades profesionales
Fragmentación de la competencia	Integración de la competencia
Ejercicios escolares	Prácticas en ámbitos reales o con simuladores

Por todo lo antes expuesto, la formación de docentes en el marco de YachaY, se centra en el cómo producir recursos personalizables proporcionando -según los fundamentos neurocientíficos del DUA- objetivos, materiales y evaluaciones flexibles que activen diferentes redes neuronales: el qué, el cómo y el porqué del aprendizaje.

El diseño de la formación, entonces, propone que, a través de tres módulos, el docente:

- ✓ Resignifique el contenido disciplinar en términos de competencias. Se hace referencia aquí a la competencia integrada que supone la consideración de dos componentes básicos: las tareas, y los valores, actitudes, conocimientos y habilidades que se requieren integrar para el desempeño de las tareas. Aquí se refleja un aspecto del “saber hacer”, antes mencionado.
- ✓ Elabore estrategias diversas para que el estudiante encuentre un desafío o motivación para lo que tiene que aprender (redes afectivas), reconozca el qué (redes de reconocimiento) y el cómo (redes estratégicas) debe llevar

adelante su aprendizaje de competencias, en procesos educativos en entornos virtuales. Esto conlleva conocer las potencialidades y limitaciones del entorno virtual (LMS) que se utilice.

- ✓ Diseñe variedad de actividades y produzca recursos textuales, gráficos, audibles, audiovisuales e interactivos accesibles dentro de las anteriores estrategias para lograr un aprendizaje por competencias en un entorno educativo virtual. Para ello, se le brindan las herramientas digitales que posibiliten los productos accesibles.

La propuesta de formación en sí misma posee un diseño flexible y personalizable en la creación de contenidos por competencias y accesibles. El docente puede realizar los módulos en un orden secuencial u en otro orden, puede seleccionar diferentes recursos para su aprendizaje a la vez que produce sus propios recursos, estrategias y propuestas educativas flexibles y personalizables.

Implicaciones para el Sistema YachaY

La mencionada formación es esencial para que el Sistema YachaY funcione adecuadamente y pueda lograrse el objetivo de una educación verdaderamente flexible, personalizable e inclusiva. Si los docentes no son capaces de crear contenidos que apliquen los principios del diseño universal para el aprendizaje, los mismos no podrán ofrecerse de forma personalizada a los estudiantes, por lo que el e-perfil o perfil electrónico no servirá de nada a sus usuarios ya que las reglas que

definan no podrán aplicarse y, por tanto, podrán generarse exclusiones o, en todo caso, no habrá una verdadera educación inclusiva. Si no hay modularización no puede haber flexibilidad, imprescindible para el funcionamiento del sistema de recomendación de rutas de aprendizaje y para la generación de microcredenciales.

Componente tecnológico

El Sistema YachaY consta de cinco componentes tecnológicos basados en los servicios que presta. Estos componentes se describen con más detalle a continuación.

e-Profile portátil

Para garantizar la adecuación de los contenidos educativos a las necesidades y preferencias del alumno, el perfil electrónico permite definir tantos perfiles como se desee para que dichos contenidos se presenten en la forma y formato que prefiera en diversas circunstancias. Una estudiante como Clara, por ejemplo, puede definir un perfil para cuando quiera estudiar mientras viaja en transporte público, otro para cuando estudie de noche, etc. El perfil electrónico se puede aplicar tanto al LMS como a otras aplicaciones que puede encontrar en los ordenadores de su universidad, como el navegador, por ejemplo. Así, puede escuchar las lecciones, en lugar de tener que leerlas, o se presentan en ciertos colores para reducir la fatiga cuando estudia en condiciones de poca luz.

El perfil electrónico aplica la norma ETSI que "identifica algunos de los principales factores que pueden inhibir el acceso y la utilización de los servicios de telecomunicaciones por parte de personas con necesidades especiales, como las causadas por una edad avanzada, una discapacidad física temporal o permanente, una discapacidad intelectual, la falta de educación o la pertenencia a un grupo cultural o lingüístico minoritario" (ETSI, 2005).

e-portafolio portátil

El e-portfolio facilita que estudiantes, profesores y entidades (organizaciones, empresas, etc.) reflejen sus habilidades, competencias y motivaciones para, entre otras cosas, ayudar a definir un itinerario de aprendizaje personalizado, en el caso de los estudiantes, y demostrar que tienen determinadas competencias en ambos casos. Por lo tanto, el portafolio electrónico de YachaY recopila, tanto en línea como en un archivo portátil, una colección de evidencia auténtica y diversa (como calificaciones académicas, publicaciones de investigación, participación en conferencias, resultados de aprendizaje informal, etc.), que representa lo que una persona u organización ha aprendido a lo largo del tiempo, lo que la persona u organización ha pensado y sus motivaciones.

El objetivo del proyecto es lograr un sistema unificado de portafolio electrónico para América Latina, que potencie la movilidad de estudiantes, egresados y capacitadores, entre otros, al mostrar su valor de manera transparente y certificada a diferentes instituciones y entidades del sector productivo.

Sistema unificado de credenciales

En YachaY, hemos definido diferentes escenarios en los que se aprovecha todo el potencial de implementación de estándares de credenciales, insignias digitales (IMS Global Learning, 2019) y tecnología *Blockchain* para ofrecer un sistema de acreditación unificado alineado con la Infraestructura de Credenciales Digitales Europass (EDCI) (European Union, s.f.), cuyo modelo es una extensión del Modelo de Datos de Credenciales Verificables del W3C (W3C, 2022).

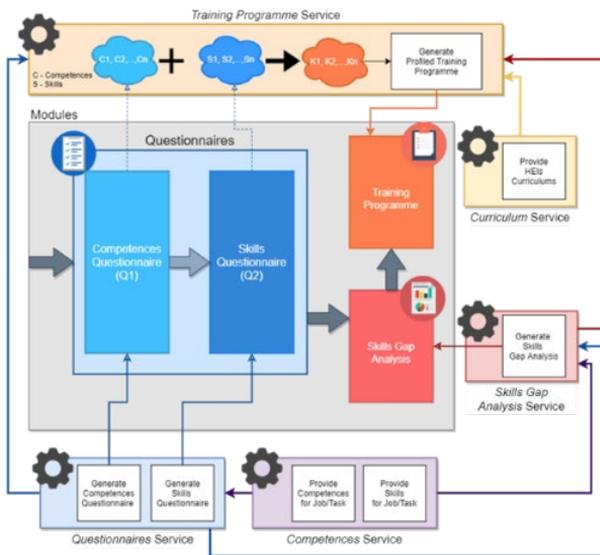
El escenario básico es el de un estudiante que obtiene credenciales al completar un curso o módulo. Estas credenciales serán válidas en cualquiera de las universidades registradas en el Sistema YachaY. Pero también nos hemos planteado la posibilidad de que una universidad pueda certificar a una empresa que, a su vez, genere credenciales para sus empleados y que estas credenciales sean aceptadas por las universidades para que las competencias y habilidades acreditadas por la credencial puedan ser convalidadas por asignaturas o módulos de estudio. Asimismo, incluimos el caso de un estudiante o profesor que participa en un congreso organizado por una universidad adscrita al Sistema YachaY, en cuyo caso la credencial de participación irá directa y automáticamente a su portafolio y el estudiante o profesor podrá compartirla con quien quiera e incluso a través de sus redes sociales.

Sistema de recomendación de rutas de aprendizaje

Una educación verdaderamente flexible y personalizable implica la posibilidad de ajustar el programa de estudios a los

antecedentes del estudiante y sus aspiraciones laborales, considerando también las necesidades del sector productivo. Por esta razón, el Sistema YachaY incluye un sistema de recomendación de rutas de aprendizaje que, ya sea tomando la información almacenada en el e-portfolio del estudiante o haciendo una serie de preguntas, analiza todos los datos y sugiere una o más rutas de aprendizaje al estudiante, como se describe en la Figura 2 a continuación.

Figura 2: Arquitectura del sistema de recomendación



En el diseño de la arquitectura de este componente, se buscó garantizar la interoperabilidad, la alta escalabilidad, la alta disponibilidad, así como un alto nivel de resiliencia y seguridad.

dad. La arquitectura adoptada seguirá el patrón de Microservicios/API Gateway con microservicios expuestos a través de interfaces REST para garantizar estos requisitos.

Una aplicación basada en la web servirá de interfaz y, para garantizar una buena experiencia de usuario, debe cumplir con los criterios de accesibilidad y ser receptiva.

Sistema inteligente de apoyo a la gestión universitaria

Los agentes conversacionales pueden ayudar a reducir la complejidad y el tiempo de la gestión universitaria. Que los estudiantes tengan un acceso rápido a las respuestas institucionales es de gran importancia, por lo que los chatbots podrían aportar un gran valor durante algunos procesos críticos, como el proceso de matrícula (Yang & Evans, 2019). Obtener respuestas inmediatas a preguntas relacionadas con los pasos a seguir para el registro, disponibilidad, módulos y tarifas, que se logren a través de herramientas de software automatizadas que simulen la interacción conversacional entre dos personas, utilizando lenguaje natural.

Para ofrecer una respuesta inmediata (24/7), el Sistema YachaY incluye un chatbot que se encargará de proporcionar las instrucciones necesarias para la inscripción en el curso o cursos en los que se encuentre un alumno que desee seguir la ruta de aprendizaje diseñada por YachaY.

El chatbot YachaY servirá, al mismo tiempo, como interfaz para el sistema de recomendación, de manera que todo el

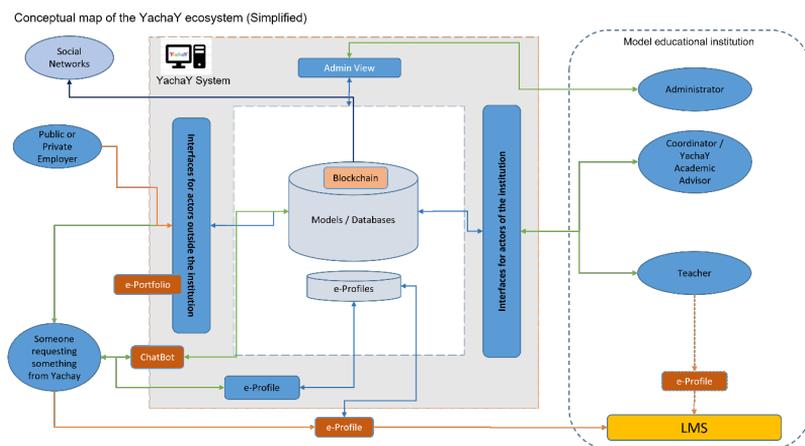
proceso se pueda realizar en una misma interacción, agilizando desde la elección de la ruta hasta el registro. Por lo tanto, el chatbot debe cumplir con los requisitos éticos y de accesibilidad que se esperan de un componente que debe ser inclusivo y respetuoso con la amplia diversidad de usuarios, tal como exponen Gutiérrez y Restrepo & Boticario (2017) así como Gutiérrez y Restrepo & Baldassarre (2019).

Arquitectura del sistema

El ecosistema integrado YachaY será un intermediario entre la solicitud de servicios educativos por parte de los usuarios y los proveedores de servicios. El usuario está representado por su perfil electrónico, su cartera electrónica y su solicitud de cualquiera de los servicios. Los proveedores de servicios son universidades y otras instituciones de educación superior, otros intermediarios de servicios educativos, pequeñas organizaciones o profesores, repositorios de recursos educativos o proveedores de contenidos en línea. Y el servicio se trata de un programa educativo, un curso, una ruta de aprendizaje, materiales educativos, un examen, una credencial o un certificado.

Para el correcto funcionamiento de este complejo sistema de aplicaciones y servicios, se ha definido la arquitectura presentada gráficamente en la Figura 3. Además, se ha tenido que realizar un estudio y análisis de las políticas educativas de los distintos tipos de universidades participantes en el Sistema YachaY, inicialmente, universidades privadas y públicas que cumplen criterios educativos muy diversos en los tres países latinoamericanos.

Figura 3: Mapa conceptual del ecosistema YachaY (Simplificado)



Discusión y conclusiones

Una dificultad que enfrentamos para facilitar la oferta educativa realmente flexible y personalizable es el sistema de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) que se utiliza en la mayoría de las universidades hispanoamericanas: Moodle. Éste aún no posibilita la implementación de cursos personalizables en donde el estudiante pueda elegir módulos o materias, más que recursos para su aprendizaje. El modelo de aula virtual reproduce una estructura poco flexible. Otra dificultad quizás sea el desconocimiento de ciertas aplicaciones que posibiliten la accesibilidad y ello conlleve mayor cantidad de tiempo para el aprendizaje del uso y aplicación por parte de los docentes. Y, por último, este tipo de formación supone varios aprendizajes simultáneos en un período relativamente corto (dos o tres meses) lo cual puede ser también un inconveniente.

Como se explicita en la Memoria del proyecto, este apoya la internacionalización de la educación y el uso creciente del aprendizaje digital, así como la creación de itinerarios de aprendizaje flexibles y coherentes con las necesidades y los objetivos de los educandos. Pero ello conlleva enfrentar estereotipos y preconcepciones para lograr una articulación e integración real.

En el marco del proyecto YachaY, se asume un gran desafío por diferentes razones. La diversidad de las culturas institucionales además de las diferencias socioculturales entre países, resultan un reto para realizar acciones formativas que sean equivalentes entre instituciones de diferentes países. Es necesario acordar la definición de competencias, desde qué perspectiva se las aborda, cuáles son relevantes para la interacción de las instituciones de educación superior y el sector empresarial en cada país y región, establecer acuerdos terminológicos y analizar las estructuras de gestión de las instituciones universitarias. Por todo ello diseñar acciones formativas es una tarea compleja pero no imposible porque precisamente en este intercambio, discusiones y acuerdos se comienza a modificar la educación universitaria.

Sin embargo, el pilotaje del sistema ya ha servido para promover un cambio considerable en las universidades participantes, ya que la mayoría de ellas no trabajan con el concepto de competencias ni ofrecen un currículo flexible, personalización de contenidos, ni una verdadera atención a la diversidad.

La situación del grado de conocimiento sobre accesibilidad entre el profesorado, como se ha comprobado a lo largo de diversos proyectos tanto en Latinoamérica como en Europa,

requiere de acciones que apoyen a los docentes y técnicos de atención al alumnado. El Sistema YachaY empodera a los estudiantes y facilita la adaptación de las universidades a los requerimientos para el siglo XXI que tiene el sector productivo.

Una vez finalizado el proyecto YachaY, su sistema queda abierto a la afiliación por parte de otras universidades, lo que permitirá realizar mejoras y mantener el sistema actualizado con los desarrollos pedagógicos y tecnológicos a medida que se vayan produciendo.

Referencias

- CAST. (28 de 11 de 2017). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. Recuperado el 18 de September de 2022, de The UDL Guidelines: UDL: <https://udlguidelines.cast.org/>
- Chan, M., Delgado, L., & Michel, E. (2009). *Guía para el diseño curricular por competencias*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- ETSI. (2005). *ETSI EG 202 325 V1.1.1 (2005-10). Human Factors (HF); User Profile Management*. Sophia Antipolis: ETSI. Recuperado el 15 de 06 de 2022, de https://www.etsi.org/deliver/etsi_eg/202300_202399/202325/01.01.01_60/eg_202325v010101p.pdf
- European Union. (s.f.). *Interoperability with European Digital Credentials for Learning | Europass*. (Europass) Recuperado el 15 de 06 de 2022, de <https://europa.eu/europass/en/interoperability-european-digital-credentials-learning>
- Fundación Sidar. (1 de 2 de 2004). *Fundación Sidar*. Obtenido de Fundación Sidar: <https://sidar.org>

Gutiérrez y Restrepo, E. (2013). Lo que desconocemos que conocemos sobre accesibilidad y usabilidad. En J. Spool, S. Krug, J. Nielsen, D. Norman, J. Löwgren, L. E. Dyson, . . . M. Salgado, V. Malumian, & L. Paz (Edits.), *Pioneros y hacedores. Fundamentos de casos de diseño de interacción con estándares de accesibilidad y usabilidad*. (pág. 294). Ediciones Godot.

Gutiérrez y Restrepo, E., & Boticario, J. G. (2017). Responsive and responsible higher education through advanced technology Accessibility, empathy and diversity the keys of our future. *2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*. IEEE Xplore.
doi:10.1109/ICE.2017.8280067

Gutiérrez y Restrepo, E., Baldassarre, M., & Boticario, J. G. (2019). ACCESSIBILITY, BIASES AND ETHICS IN CHATBOTS AND INTELLIGENT AGENTS FOR EDUCATION. *EDULEARN19 Proceedings*, (págs. 8824-8833). Palma de Mallorca. Spain.
doi:10.21125/edulearn.2019.2196

IMS Global Learning. (11 de 11 de 2019). *Digital Badges | IMS Global Learning Consortium*. (1EdTech Consortium) Recuperado el 15 de 06 de 2022, de <https://www.imsglobal.org/activity/digital-badges>

ONU. (14 de 09 de 2016). *Derecho a la Educación Inclusiva (Art. 24 Comentario ONU, 2016 - DerechoalaEducacionInclusivaArt24.pdf*. Recuperado el 15 de 10 de 2017, de Servicio de Información sobre Discapacidad:
<http://sid.usal.es/idocs/F1/ACT56067/DerechoalaEducacionInclusivaArt24.pdf>

UNESCO. (2015). *Incheon Declaration: Education 2030: Towards Inclusive and Equitable Quality Education and Lifelong Learning for All*. Incheon: UNESCO.

- W3C. (03 de 03 de 2022). *Verifiable Credentials Data Model v1.1*. Recuperado el 15 de 06 de 2022, de <https://www.w3.org/TR/vc-data-model/>
- W3C-WAI. (2018, 06 05). *Web Content Accessibility Guidelines 2.1*. Retrieved 06 15, 2022, from <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- YachaY. (15 de 11 de 2020). *Proyecto YachaY*. Obtenido de Proyecto YachaY: <https://yachay.digital/proyecto/>
- Yang, S., & Evans, C. (2019). Opportunities and Challenges in Using AI Chatbots in Higher Education. *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Education and E-Learning (ICEEL 2019)* (págs. 79-83). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery.
doi:<https://doi.org/10.1145/3371647.3371659>

Capítulo 2: La perspectiva pedagógica de la personalización de contenidos

*Claudia Floris / Yuridia Vega /
Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo*

Qué aporta el proyecto YachaY

El diseño, desarrollo e implementación de YachaY posee un carácter innovador para la Educación Superior Virtual puesto que promueve una modernización y agilización de los sistemas de gestión universitaria (LMS y otros de gestión administrativa), teniendo en cuenta la urgente necesidad de equidad, accesibilidad y democratización e integración de herramientas de inteligencia artificial tanto para facilitar el acceso e interacción de los estudiantes como el seguimiento de progreso de los mismos. Yachay, además, potencializa la participación de los sectores productivos y sociales en programas de aprendizaje virtual que son flexibles y personalizables para cualquier requerimiento empresarial, vinculando las necesidades y demandas de competencias laborales específicas con el sector educativo, aportando a la oferta de cursos pertinentes a las necesidades actuales.

El sistema inteligente aporta a una sistematización y automatización de procesos tales como seleccionar recursos didácticos con los que el estudiante tenga preferencia para el aprendizaje, elegir las propuestas curriculares (cursos, materias, módulos) con las que cada estudiante organiza su trayecto formativo (rutas de aprendizaje que el sistema recomendador

sugiere), u obtener credenciales al finalizar el espacio curricular, entre otras acciones posibles.

Como se puede observar el sistema tecnológico y sus componentes (que hemos descrito brevemente en el primer capítulo de esta obra) interaccionan, y tienen sentido, con una serie de aspectos y componentes pedagógicos que las instituciones debieron implementar. Vale aclarar que los desarrollos de sistemas tecnológicos, al implementarlos pueden generar cambios en los procesos y prácticas sociales. Como expone Javier Echeverría,

las tecnologías actuales no sólo modifican la naturaleza, sino también las sociedades, las personas y las relaciones entre ellas. (...) las tecnologías informáticas, en primera instancia transforman las relaciones entre las personas y posibilitan que se produzcan a distancia, en red y recursivamente. La televisión, internet, los móviles, las redes sociales o la banca electrónica son buenos ejemplos de tecnociencias sociales, que apenas modifican la naturaleza, pero sí a las sociedades. (2023, 63)

Sin embargo, los sistemas tecnológicos también pueden ser diseñados a partir de los cambios y/o transformaciones sociales y culturales previas. Esto resulta muy relevante, pues la tecnología se diseña con fines sociales y a partir de ellos. Este es el caso del sistema YachaY. A continuación, presentamos el encuadre pedagógico que da lugar a la creación del sistema.

Sobre la perspectiva pedagógica

En el término *Pedagogía* habitualmente se incluyen dos dimensiones: una teórica, sobre el hecho educativo (que se refiere estrictamente al campo de la teoría de la educación que analiza el sentido social y político de los procesos educativos en sentido amplio); y una teórico-práctica, sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje (que apunta al campo disciplinar de la Didáctica que analiza y propone una variedad de aspectos relacionados con la práctica educativa, desde la selección de contenidos hasta la aplicación de metodologías y estrategias). La diferenciación entre Pedagogía y Didáctica o la conjunción de ambos campos en *Pedagogía* es una cuestión o debate que se plantea según diferentes enfoques epistemológicos. En el encuadre de este proyecto, la perspectiva pedagógica apunta a ambas dimensiones. Se plantea la Educación Superior Virtual como posibilitadora de procesos de formación en consonancia con los desafíos y retos que plantea la sociedad actual signada por transformaciones socio-tecnológicas, transformaciones que se han acentuado tras la pandemia de COVID-19 y con la aceleración del desarrollo de tecnologías tales como la de Inteligencia Artificial. Ello lo ubicamos en el plano o dimensión teórica socio - política de la educación, porque se parte de considerar las condiciones y condicionamientos que la sociedad impone a las profesiones y a la ciudadanía en general.

Los procesos educativos, específicamente los de la Educación Superior Universitaria, deben transformarse para que cada vez más personas dispongan de una formación que les posibilite su desarrollo personal, profesional, ciudadano; desarrollo

que les permita desempeñarse en una sociedad signada por vertiginosos cambios sociales y culturales provenientes en gran medida por la digitalización e interconexión entre personas, países, culturas y economías. La digitalización y la automatización están transformando el mercado laboral y exigiendo nuevas habilidades y competencias. La educación y la formación continua en diferentes modalidades (por ejemplo, la educación virtual), se han vuelto fundamentales tanto para adaptarse a estos cambios como para transformar las condiciones que resultan excluyentes e inequitativas para un sector de la población.

En este sentido, los fines educativos propuestos son mejorar el acceso, permanencia y graduación, a través del diseño de estrategias educativas para la inclusión de personas con diversidad de condiciones y necesidades formativas. Es necesario que los estudiantes de la Educación Superior, así como los trabajadores de sectores externos a las instituciones universitarias, tengan la formación y/o el reconocimiento de sus habilidades y competencias. Esto último es esencial para el desarrollo personal y profesional de los individuos, así como para la eficiencia y equidad en los mercados laborales. Entre sus beneficios aparece la credibilidad profesional, la oportunidad de movilidad laboral en diferentes sectores o regiones y las mejores oportunidades laborales y salariales.

La formación de las personas juega un papel crucial para el crecimiento y desarrollo de los países, los mercados laborales son cada vez más exigentes, por los que requieren de personal bien calificado que ayude afrontar los retos concernientes al uso de nuevas tecnologías, innovación y mejora continua

de productos, procesos (internos y externos) o servicios, así como al cumplimiento de las nuevas políticas y normativas vigentes. Es aquí donde estos programas de formación son el medio para que las personas obtengan una mejor capacitación y especialización al insertarse o desempeñarse en las organizaciones.

Las estrategias didácticas que se plantean en el proyecto son la flexibilidad curricular y la personalización de contenidos. Vinculados a estas estrategias se toman, además, el diseño curricular por competencia, el diseño universal para el aprendizaje (DUA) y las pautas de accesibilidad web (que se desarrollan en los siguientes capítulos).

Las mencionadas estrategias didáctico-curriculares hacen referencia a una dimensión didáctica áulica (personalización de contenidos) y a una dimensión educativa de gestión académica y política educativa (flexibilización de los diseños curriculares). En esta última dimensión se plantean, y en consonancia con todo lo expuesto, la necesidad de contar con credenciales y un sistema de créditos que agilice la articulación académica y administrativa entre instituciones.

Cabe agregar y destacar que la propuesta de YachaY se implementó en la modalidad virtual, siendo una plataforma que aprovecha las tecnologías digitales para brindar experiencias de aprendizaje flexibles, accesibles, adaptadas a las necesidades y preferencias de los estudiantes en sus diferentes ambientes, sin intervenir en sus responsabilidades personales o laborales. Por ende, la educación virtual es una modalidad educativa que utiliza diversas herramientas basadas en internet para crear un entorno educativo significativo para el

aprendizaje. Básicamente, es educación a distancia, modalidad que surgió ante la necesidad de cobertura educativa para personas que, por distancia espacial y cuestiones de tiempo, no podían desplazarse hacia un centro de formación físico. La educación virtual complementa a este tipo de modalidad académica, puesto que amplía las posibilidades de formación, facilita la interacción, ofrece mayor apoyo a los docentes para el acompañamiento y seguimiento académico de estudiantes. Es decir, el sistema inteligente puede facilitar procesos de personalización y flexibilización a los estudiantes (respecto de diversas posibilidades de elecciones para aprendizaje) tanto como a los docentes (respecto de diversas posibilidades de formación y diseño didáctico para la enseñanza).

Dimensión didáctico-curricular y dimensión de gestión y organización de las Universidades

En este apartado nos centramos en los pilares de la perspectiva pedagógica del encuadre de YachaY: la flexibilización y la personalización.

Sobre la flexibilización curricular

Las instituciones universitarias tienen como misiones sustantivas la formación profesional y ciudadana, la producción de conocimientos y la interrelación con la comunidad, el sector socio productivo y con otros organismos estatales. Precisamente, para cumplir con estas misiones, deben atender las necesidades sociales no sólo como adaptación en términos de desempeño laboral, sino también como aportes para la mejora de las condiciones y calidad de vida de las comunidades

en las que se encuentran insertas. En este sentido, y ante las características sociales y tecno- comunicacionales de las últimas décadas y de los cambios producidos por la pandemia, las universidades deben (o deberían) comprometerse a una profunda revisión interna de sus ofertas académicas o propuestas educativas que se visualicen en transformaciones de las relaciones educativas y, especialmente, de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje. De allí surge la adecuación de los diseños curriculares y correlativamente la capacitación docente.

Históricamente, en general, los planes de estudio se centran en el docente, en esquemas estructurados de los trayectos formativos con correlatividades poco flexibles. Actualmente, sin adherir a perspectivas tecnocráticas, es oportuno pensar y diseñar ofertas académicas flexibles (donde el estudiante elige su ruta de aprendizaje entre materias o cursos con el fin de lograr su nivel educativo) tomando en cuenta la diversidad social, política, económica, cultural, laboral, etc., de las personas al diseñar el currículum, a fin que les permita concluir satisfactoriamente su educación. Se entiende como currículum a la planeación con objetivos y contenidos que el estudiante debe adquirir para su aprendizaje, este puede ser cambiado de acuerdo a los intereses o necesidades. Para ello es relevante el diseño por competencias, que abarcan las capacidades de un sujeto para desarrollar una actividad profesional o laboral, con base en la conjunción de conocimientos, habilidades actitudes y valores, requeridos para esa tarea (Chan Núñez y Silver, 2002). Por lo anterior, la educación basada en competencias permite a los estudiantes prepararse de manera efectiva, adquiriendo conocimientos pertinentes en las

áreas profesionales determinadas, a fin de resolver problemas y desempeñarse eficazmente en su campo laboral.

El proyecto *Tuning* de América Latina (2007) estableció los puntos de referencia común de los conocimientos que deben poseer los egresados de las diferentes carreras profesionales. Se acordaron de manera conjunta 27¹ competencias por las instituciones de educación superior de los países participantes, con el fin de que estas fueran reconocidas, comparables y articuladas, estimulando y facilitando la movilidad profesional y académica entre los países de América Latina. Entre estas se encuentran el desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, la habilidad de trabajar de manera autónoma, entre otras. El perfil profesional del estudiante es fundamental para el diseño curricular, la evaluación y la certificación de las competencias.

¹ Competencias Básicas: Comunicación oral y escrita. Uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Razonamiento crítico y analítico. Resolución de problemas. Aprendizaje autónomo. Habilidades interpersonales y trabajo en equipo. Comprensión intercultural y diversidad. Compromiso ético y ciudadanía. Gestión del tiempo y organización. Competencias Específicas: Conocimientos disciplinares específicos. Habilidades técnicas y prácticas. Investigación y metodología científica. Creatividad e innovación. Pensamiento crítico en el contexto de la disciplina. Competencias Transversales: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. Liderazgo. Emprendimiento. Gestión del cambio. Resiliencia. Capacidad para trabajar en entornos multidisciplinarios. Capacidad para trabajar en contextos internacionales. Capacidad para aprender de la experiencia. Sensibilidad social y medioambiental. Habilidades de negociación y resolución de conflictos. Toma de decisiones fundamentadas. Habilidades para la comunicación intercultural. Conciencia y responsabilidad cívica.

De este modo, el centro del diseño curricular es el estudiante y, por ende, pasan a ser relevantes las horas de interacción pedagógica y las horas de trabajo autónomo, ambos componentes de los créditos. Entendemos al crédito como la unidad de tiempo total de trabajo académico que dedica el estudiante para alcanzar los objetivos formativos de cada espacio curricular que compone el plan de estudio.

La flexibilidad curricular permite a los estudiantes diversificar su formación, ya que pueden elegir desde una variedad de cursos o profesores durante su trayecto formativo, de acuerdo a sus intereses y necesidades profesionales, dando oportunidades para explorar diferentes áreas y especializarse en las que les resulte más atractivas y relevantes. También brinda la oportunidad de reconocer y otorgar créditos por habilidades o conocimientos previos adquiridos fuera del entorno educativo, por ejemplo, los obtenidos por experiencia laboral, o por programas de capacitación o actividades extra-curriculares y que requieren de alguna credencial para su validación formal. Las credenciales pueden incluir diplomas, certificaciones o títulos académicos que validen los logros de competencias de los estudiantes o egresados, mejorando su empleabilidad al demostrar formalmente sus habilidades y conocimientos ante los empleadores. Además, las credenciales pueden ser utilizadas como una forma del seguimiento de su formación, ya que pueden acumular múltiples credenciales a medida que adquieren nuevas competencias, lo que les permite demostrar un crecimiento continuo en su trayectoria profesional. Del mismo modo, a los empleadores les ayuda a tomar decisiones sobre las capacidades de los individuos que colaboran o los próximos a ingresar a la organización.

La flexibilidad favorece la sinergia con el sector empresarial, garantizando la pertinencia y relevancia de la formación de los estudiantes, ya que permite diseñar programas de formación para desarrollar competencias que son necesarias y se demandan para las áreas laborales. Además de mantener a los individuos actualizados de los cambios del mercado y preparados para enfrentar desafíos emergentes con mayor eficacia, permite el aprendizaje continuo de los empleados, favoreciendo a la innovación y competitividad empresarial.

Otra de las características a las que aporta la flexibilidad es la movilidad académica de los estudiantes, ya que su proceso formativo no está limitado a radicar en un lugar específico para asistir a las clases, pueden hacerlo desde cualquier lugar o área geográfica que disponga de acceso a internet. También permite la transferencia de créditos entre instituciones educativas que colaboran en diferentes países, además del reconocimiento de aprendizajes previos, posibilitando a los estudiantes aprovechar los conocimientos de otros contextos geográficos para nuevas rutas de aprendizaje y/o propiciar la movilidad laboral o profesional.

Las consecuencias de este cambio son varias. La primera es la necesaria y paulatina transformación de las prácticas de enseñanza, que conlleva la elaboración de dispositivos de formación y capacitación docente permanentes. La enseñanza requiere reconocer y plantear claramente qué competencias se forman o que aportes se realizan a determinada competencia desde cada espacio curricular, de modo tal que se faciliten diversas alternativas en el trayecto formativo para que

el estudiante pueda hacer su elección de la ruta de aprendizaje.

Una segunda consecuencia es el impacto en los procesos y procedimientos administrativos y organizacionales de las instituciones. Si los diseños curriculares son flexibles, se modifican, por ejemplo, las formas de inscripción en cada espacio curricular, las formas de obtener la credencial que acredita la aprobación de un espacio curricular, las formas de evaluación de los aprendizajes, las formas y tiempos de presentación de los programas de estudio o sílabo². Es frente a estas modificaciones que hacemos referencia a una dimensión organizacional, pues los cambios curriculares implican formas de gestión administrativa y organizacional diferentes. Y ello se refiere a cambios en los circuitos administrativos (procesos, procedimientos y protocolos) y en las formas de trabajo de los actores involucrados, así como también impacta en los sistemas tecnológicos existentes (adaptación o modificación de software).

Sobre la personalización de contenidos

Las universidades, como ya expresamos anteriormente, para cumplir con sus misiones sustantivas, deben atender a la diversidad, puesto que ello supone ofrecer formaciones adecuadas y pertinentes a las necesidades sociales y, a la vez,

² Documento integral que proporciona una descripción completa y detallada del curso, ayudando a los estudiantes y profesores a comprender qué se espera de ellos y cómo se llevará a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

aportar a la transformación social para la mejora de las condiciones y calidad de vida de las comunidades en las que se encuentran insertas. Con miras a estos fines, además de las modificaciones curriculares, es indispensable abordar la problemática de la diversidad y la pluralidad social desde la dimensión *áulica*. Decimos *áulica* porque es la referencia más clara para comprender esta dimensión, puesto que es el espacio físico del aula el que surge como imagen mental. De hecho, en la modalidad virtual, los espacios dedicados especialmente para el desarrollo de un curso o materia se lo denomina habitualmente como *aula virtual* para encontrar una analogía con el espacio físico. Pero, concretamente, nos referimos a la dimensión de interacción docente - estudiantes en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Allí es donde es fundamental la personalización de contenidos.

Atender a la diversidad de personas se refiere a la variedad de características, culturas, identidades y circunstancias presentes en una sociedad determinada. Esta diversidad puede manifestarse en aspectos como la etnia, la religión, la clase social, la orientación sexual, la edad, entre otros. La educación universitaria tiene que considerar la presencia y la importancia de múltiples perspectivas y experiencias dentro de una comunidad o sociedad.

En el campo de la didáctica, hay diversas perspectivas teóricas que posibilitan esta atención a la diversidad. De hecho, la *personalización* ha sido concebida en algunos enfoques teóricos como la adecuación de la enseñanza según el grupo de estudiantes. De esta manera, el diseño de la propuesta, los materiales de enseñanza y la dinámica metodológica se modifican

y ajustan a las características del grupo. P. Marqués, en su trabajo titulado *Tecnología Educativa* (2000), explica cómo las tecnologías pueden ser integradas de manera efectiva y, a la vez, desde diversos enfoques, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las aulas. El estudiante, desde esta mirada, no tiene la autonomía de organizar su proceso de aprendizaje en el sentido que se aborda desde el Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) - que se tratará más adelante-. Como aporte a esta autonomía, entre las fortalezas que brinda el sistema Yachay es el *aprender a aprender*, ya que permite la autorregulación del aprendizaje, entendida como la capacidad que tienen las personas para dirigir su propio aprendizaje; es decir, estructurar, monitorear y evaluar sus propios procesos de aprendizaje de acuerdo con su perfil o necesidades de manera activa y consciente. Lion (2020) resalta la importancia de la autorregulación para el desarrollo de la autonomía y la capacidad de aprender de manera independiente a lo largo de la vida, ya que los estudiantes se vuelven más eficaces y eficientes en sus aprendizajes, se motivan y se comprometen con su propio crecimiento y desarrollo profesional y personal.

Para este tipo de aprendizajes, optamos por una perspectiva que busca promover la accesibilidad y la inclusión en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La elección entonces fue el DUA y la aplicación de los desarrollos respecto de la accesibilidad web.

Las pautas de accesibilidad web son directrices diseñadas para hacer que los contenidos digitales sean accesibles para

todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades. Estas pautas están destinadas a garantizar que el contenido web sea perceptible, operable, comprensible y robusto para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades tecnológicas, físicas, sensoriales o cognitivas. Las pautas de accesibilidad referente mundial son las Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), desarrolladas por el World Wide Web Consortium (W3C) que, a su vez, quedan recogidas como norma ISO 40500.

A continuación, presentamos someramente a qué se refieren algunas de esas pautas:

Perceptibilidad:

- Proporcionar alternativas textuales para contenido no textual, como imágenes, videos y audio.
- Garantizar que el contenido multimedia tenga alternativas accesibles, como subtítulos para videos y transcripciones para archivos de audio.
- Utilizar contraste suficiente entre el texto y el fondo para garantizar que sea legible para personas con discapacidades visuales.

Operabilidad:

- Facilitar la navegación y la interacción mediante el teclado.
- Proporcionar suficiente tiempo para que los usuarios puedan leer y utilizar el contenido.

- Hacer que el contenido sea compatible con diferentes dispositivos de entrada, como ratones, teclados y pantallas táctiles.

Comprensibilidad:

- Utilizar un lenguaje claro y sencillo que sea fácil de entender.
- Proporcionar ayudas contextuales y explicaciones claras para ayudar a los usuarios a comprender el contenido.
- Facilitar la navegación y la localización de contenido.
- Utilizar una estructura clara y coherente para organizar la información en el sitio web.

Robustez:

- Asegurarse de que el contenido sea compatible con diferentes tecnologías de asistencia y navegadores web.
- Utilizar estándares web y tecnologías adecuadas para garantizar la interoperabilidad y la accesibilidad futura del contenido.

Cada una de las pautas se desglosa en criterios específicos y técnicas para ayudar a los diseñadores y desarrolladores de contenidos a implementarlas de manera efectiva y hacer que sus sitios y contenidos digitales sean accesibles para todos.

Cuando los docentes aplican dichas pautas en consonancia con el DUA, los estudiantes obtienen la posibilidad de elegir el formato y modo de presentación de los contenidos educativos. Por lo tanto, uno de los principales beneficios es la personalización de los contenidos educativos para adaptarse a

las diversas formas de aprender de los estudiantes. Por ejemplo, algunos estudiantes pueden beneficiarse más de recibir el contenido en formato de audio en lugar de texto; la disponibilidad de grabaciones de audio de conferencias, lecturas y materiales de estudio les permite acceder al contenido de manera más efectiva y refuerza su comprensión. Del mismo modo, otros estudiantes pueden tener preferencia por formatos específicos de documentos, como HTML o PDF, según su comodidad o necesidades tecnológicas. Proporcionar opciones para acceder al contenido en diferentes formatos asegura que todos los estudiantes puedan encontrar la mejor manera de interactuar con la información.

Además, la transcripción de vídeos es otro ejemplo importante de personalización de contenidos. Al proporcionar transcripciones de los vídeos utilizados en clase, los estudiantes con discapacidad auditiva tienen igualdad de acceso al contenido y no se ven limitados por la falta de subtítulos o la dificultad para seguir el audio. Sin embargo, ello beneficia no sólo a los estudiantes con dificultades auditivas; para muchos estudiantes resulta más cómodo acceder al contenido que se expone en un vídeo en formato texto que en formato audiovisual, además de facilitarles la posibilidad de copiar partes de ese texto para agregarlo en su aplicación de anotaciones, por ejemplo.

La accesibilidad beneficiará también a los estudiantes atendiendo a los muy diversos tipos de dispositivos mediante los que acceden a los contenidos educativos en diversas circuns-

tancias. No es lo mismo estudiar usando una pantalla de amplio formato que hacerlo mediante el teléfono móvil. No es lo mismo hacerlo de día que de noche.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo la aplicación de pautas de accesibilidad y el DUA pueden mejorar la experiencia educativa de los estudiantes al personalizar los materiales de aprendizaje para satisfacer sus necesidades individuales. Al adoptar estas prácticas inclusivas, los profesores no solo promueven la equidad en el aula, sino que también fomentan un ambiente de aprendizaje que valora la diversidad y el potencial de cada estudiante.

El proyecto YachaY ha generado un Perfil Electrónico Portable YachaY (PEPY), que es uno de los componentes del sistema, que facilita a los estudiantes hacer la elección del modo y formato en que desea los contenidos, en cualquier momento y lugar. Pepy ha sido desarrollado en el seno del Paquete de Trabajo 2 (Innova) por Andrés Saravia y Federico Basualdo (Universidad Nacional de Mar del Plata) con la supervisión y colaboración de Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo (Universidad Nacional de Educación a Distancia), quien tuvo la idea de su creación. Esta aplicación es heredera de Edipo, aplicación creada en 2003 para la Fundación Sidar -entidad cooperante del proyecto YachaY- por Carlos Benavídez y Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo, que ayudaba a los usuarios a crear su propia hoja de estilos definiendo sus preferencias de presentación de contenidos.

El Perfil Electrónico Portable sirve para configurar las preferencias de uso de contenidos educativos para diferentes circunstancias o dispositivos; el estudiante puede definir tantos

perfiles como quiera o necesite y podrá usarlos para que se apliquen a su navegador y en el espacio virtual de su universidad. Asimismo, puede crear perfiles con diferentes combinaciones de opciones. Las opciones que ofrece PEPY son las siguientes:

- *Gestión*: Crear, Importar, Exportar; un perfil definido por el estudiante.
- *Idioma*: Elegir el idioma con el que prefiere se le presenten los contenidos.
- *Configuraciones de texto*: Texto más grande, texto en negrita, texto en cursiva, alinear texto (a izquierda, centro o derecha), ajustar el color del texto (elección entre varios colores).
- *Espaciado de texto*: Elegir el espaciado entre líneas, entre palabras, entre letras.
- *Esquemas de color*: Cambiar entre varios niveles de contraste y de saturación.
- *Contenidos alternativos*:
 - *Alternativas a lo visual*: Elegir si deseas que se presente audiodescripción por voz, audiodescripción por texto, subtítulo, transcripción, descripción de imágenes.
 - *Alternativas al texto*: Elegir si prefieres en vez del texto un fichero sonoro o una representación visual.
 - *Alternativas al sonido*: Elegir si deseas que se presente el subtítulo, la transcripción o la interpretación en lengua de señas.
 - *Alternativas de formato*: Elegir si prefieres el contenido en formato eBook, HTML o PDF.

- *Opciones adicionales:* Elegir si deseas agrandar el tamaño del cursor, resaltar los enlaces u ocultar las imágenes.

Todas esas opciones podrá combinarlas y crear un perfil para diferentes ocasiones de uso, por ejemplo, uno para cuando va en el transporte público y usa el móvil para acceder a los contenidos del aula virtual, otro para cuando estudia de noche, etc. Podrá crear tantos perfiles como desee.

Esas combinaciones se aplicarán en los contenidos que se presenten en su navegador, pero las que se refieren a contenidos alternativos funcionarán sólo si en el aula virtual de su universidad el profesor ha creado tales contenidos alternativos y ha enviado los metadatos al Sistema YachaY. De ahí la importancia de la formación a los docentes, ya que una verdadera personalización del aprendizaje para ofrecer una amplia variedad de alternativas en cuanto a tipos de contenido y formatos.

Consideraciones Finales

José Joaquín Brunner (2000) enfatiza la necesidad de promover una cultura de innovación en las instituciones educativas, que fomente la experimentación, la creatividad y la adaptación a nuevos enfoques pedagógicos y tecnológicos. Asimismo, destaca la importancia de incorporar la innovación en los procesos de formación docente, para que los educadores estén preparados para aprovechar las nuevas herramientas y metodologías en el aula. También ha reflexionado sobre los desafíos y las barreras que enfrenta la innovación educativa, como la resistencia al cambio, la falta de recursos y la brecha digital. En este sentido, aboga por políticas y estrategias que

promuevan la inclusión digital y el acceso equitativo a la educación innovadora. Estas reflexiones sintetizan los propósitos y las características del proyecto YachaY con todo lo que implica tanto su desarrollo como su implementación y sus avances a futuro. Las instituciones han comenzado a dar grandes pasos; sin embargo, deberán seguir profundizando sus políticas y formas de gestión institucional, de capacitación docente, de cambios internos y de sus vínculos con los sectores externos. Las innovaciones educativas y tecnológicas son fundamentales por su potencial transformador para responder a una sociedad en constante cambio.

Referencias

- Brunner, J. J. (2000). *Innovación y Cambio en Educación: Reflexiones y Propuestas*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Echeverría, J. y Almendros, L. (2023). *Tecno personas. Cómo nos transforman las tecnologías*. Buenos Aires: Grama ediciones.
- Lion, C. (2022). *Aprendizaje y tecnologías: Habilidades del presente, proyecciones de futuro*. Buenos Aires: Noveduc.
- Marqués, P. (2011). Tecnología educativa. Madrid: UAB.
- Tuning América Latina (2007) *Reflexiones y perspectivas de la Educación superior en América Latina*. Deusto: Universidad de Deusto.
- W3C (2023). *Pautas de accesibilidad al contenido web (WCAG)*

Capítulo 3: Desafíos y aportes interinstitucionales

Claudia Floris / Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo

Introducción

En los países Latinoamericanos, existen diferentes trayectorias respecto de los temas pedagógicos que se abordan en este libro: personalización de contenidos, flexibilización curricular, educación virtual, diseño curricular por competencia, diseño universal para el aprendizaje (DUA), pautas de accesibilidad web. Y, en el interior de cada país, las diferentes instituciones universitarias también tienen diferentes tradiciones y recorridos. En cada paquete de trabajo, hubo un representante de cada universidad que tuvo que conformar un equipo de diseño y producción; así como los paquetes entre sí debieron articularse para dar forma al sistema, objetivo del proyecto. De este modo, a las diferencias interinstitucionales se agregó el desafío transversal de los *paquetes de trabajo*.

Los *paquetes de trabajo* son agrupamiento de actividades en torno a un eje y objetivo. Se desarrollaron siete grupos de actividades:

1. PREPARA: Se encargó de realizar los estudios de estado del arte y requisitos de usuario a ser tenidos en cuenta por cada uno de los paquetes de desarrollo, así como de las condiciones necesarias para el establecimiento de los pilotos.

2. INNOVA: Se ocupó del desarrollo, adaptación o implementación de las tecnologías necesarias para garantizar la personalización de la experiencia enseñanza-aprendizaje y la flexibilización curricular. Desarrolló también soluciones inteligentes para la gestión universitaria que responden a las necesidades y preferencias del alumnado actual. Los principales hitos en este paquete son la implementación del sistema de perfil y portafolios portables, incluyendo el de credencialización, el sistema de recomendación en diseño de rutas flexibles de aprendizaje, el desarrollo del sistema inteligente de gestión, y la validación de la implementación de los elementos tecnológicos del piloto.
3. PERSONALIZA: Se encargó de desarrollar acciones formativas que contribuyan a mejorar la calidad educativa mediante la capacitación de los docentes, ejemplificando a través de un curso de postgrado, las ventajas y beneficios que aportan la personalización de contenidos y la flexibilización curricular.
4. ORGANIZA: El objetivo de este paquete de trabajo fue persuadir, mediante la información y la evidencia científica, a los responsables de las organizaciones educativas acerca de la necesidad de implementar los componentes desarrollados en el proyecto y los cambios administrativos y docentes indicados por los informes generados por este paquete de trabajo. En las actividades, se contempló la reorganización necesaria en las instituciones que contaron con piloto para que se implementaran los sistemas.
5. CALIDAD: Este paquete de trabajo se ocupó del seguimiento y evaluación de la calidad del proyecto en toda su

extensión, incluyendo actividades y resultados. Fue, por lo tanto, también responsable de la instalación y funcionamiento de los pilotos.

6. DISEMINA: El objetivo de este paquete fue garantizar la máxima difusión y diseminación, con la mayor calidad posible y mediante todos los canales a nuestro alcance.
7. GESTIONA: El objetivo del paquete consistió, como su nombre indica, en ocuparse de todas las tareas de gestión administrativa, financiera y científica del proyecto en tiempo y forma. Se relaciona, por tanto, con todos y cada uno de los paquetes del proyecto.

Los desafíos interinstitucionales

Al momento de trabajar colaborativamente, entonces, las instituciones del consorcio se encontraron con diferentes desafíos:

- *Acordar y compartir las especificaciones terminológicas.* Nos referimos al proceso de llegar a un consenso sobre los términos y definiciones que se utilizaron en el proyecto. Y, también, a comunicar esa terminología de manera clara y concisa a todos los actores involucrados. Este proceso fue fundamental para garantizar una comunicación efectiva, coherente y precisa ante terminología que puede ser compleja y variada.
- *Crear propuestas formativas para la diversidad, en la diversidad cultural-institucional.* Nos referimos a desarrollar

programas educativos que no solo reconocieran la diversidad de las personas en términos de origen étnico, cultural, de género, capacidades, entre otros, sino que también reflejasen esta diversidad en su diseño y ejecución. Además, quienes participaron del diseño e implementación de dichos programas se desempeñaban en universidades con diferentes lógicas y culturas institucionales y diversa trayectoria laboral y profesional. En sí mismo, este escenario supuso comprender nuestra propia diversidad para elaborar propuestas educativas para la diversidad de estudiantes, lo que implicó tener en cuenta las múltiples perspectivas, experiencias y necesidades presentes en un grupo diverso de estudiantes o participantes. Se buscó garantizar que todos los individuos se sientan representados, respetados y comprendidos en el proceso de aprendizaje. Esto puede implicar la inclusión de materiales educativos variados y culturalmente relevantes, el fomento de un ambiente de aprendizaje inclusivo y seguro, así como la adopción de enfoques pedagógicos que reconozcan y valoren la diversidad de habilidades, estilos de aprendizaje y formas de expresión. En síntesis, tuvimos que afrontar nuestra propia multiplicidad de identidades, experiencias y perspectivas para crear propuestas que promuevan la equidad, la inclusión y el respeto mutuo.

- *Crear propuestas formativas para docentes en forma colaborativa.* Nos referimos a un proceso en el cual diferentes expertos en Didáctica, Pedagogía y Comunicación Educativa de las distintas instituciones asumieron la compleja tarea de diseñar e implementar programas académicos tales como el Diplomado en Cambio Climático o la formación de

formadores en Diseño Universal para el aprendizaje -DUA-, relevantes, efectivos y sostenibles. Este enfoque colaborativo reconoce que los docentes enfrentan una variedad de desafíos y necesidades en su práctica diaria, y que la mejor manera de abordarlos es mediante la colaboración. Al trabajar juntos, estos profesionales aportaron diferentes perspectivas, conocimientos y habilidades que resultan muy complejas de compatibilizar para diseñar propuestas formativas integrales. A pesar de esta complejidad, el trabajo colaborativo fomenta un sentido de comunidad y pertenencia entre los educadores, ya que les permitió participar activamente en el proceso de desarrollo profesional y compartir sus experiencias y conocimientos con colegas. Además, de este modo se promueve el aprendizaje entre pares y la creación de redes profesionales, lo que resulta en un mayor apoyo y colaboración entre los docentes en su práctica diaria.

- *Enseñar a la vez que se aprende a diseñar cursos personalizables.* Nos referimos a un enfoque educativo dinámico donde los docentes están activamente comprometidos en su propio proceso de aprendizaje, mientras guían a los estudiantes (que también son docentes) en la creación de cursos que se ajusten a sus intereses, habilidades y estilos de aprendizaje. En resumen, enseñar mientras se aprende a diseñar cursos personalizables implica un enfoque educativo centrado en el estudiante, donde tanto los profesores como los estudiantes están comprometidos en un proceso de aprendizaje continuo y colaborativo. Este enfoque

promueve la creatividad, la autonomía y el empoderamiento del estudiante, al tiempo que fomenta la mejora constante y la innovación en la práctica docente.

- *Articular el diseño pedagógico con las acciones de los paquetes de trabajo 2, 4 y 5.* Para articular estos grupos de actividades, fue fundamental entender cómo cada componente se complementa y contribuye al objetivo general del proyecto. INNOVA proporciona las herramientas tecnológicas que facilitan la personalización y flexibilización curricular; estas tecnologías son la base sobre la cual se sustentan los demás componentes. PERSONALIZA capacita a los docentes para que puedan utilizar eficazmente las tecnologías desarrolladas en INNOVA, mejorando así la calidad de la enseñanza. ORGANIZA trabaja para que los líderes educativos comprendan y apoyen la implementación de estas tecnologías y metodologías, asegurando que las instituciones estén preparadas para los cambios necesarios. CALIDAD asegura que todo el proceso se lleve a cabo de manera efectiva y con altos estándares, monitoreando continuamente los avances y resultados del proyecto y haciendo ajustes según sea necesario. Este enfoque integrado garantiza una mejora significativa en la calidad educativa mediante el uso coordinado de tecnología avanzada, formación docente, reorganización institucional y control de calidad continuo.
- *Pensar las propuestas educativas en clave de educación virtual.* El hecho es que tres de las seis universidades participantes no contaban con plantas docentes capacitadas en

la modalidad a distancia, y menos aún en la educación virtual. Si bien, en el período de pandemia, se *virtualizó* la enseñanza y con ello muchos docentes se aproximaron al uso educativo de TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación), esas prácticas no se caracterizan por atender a las particularidades de la modalidad. Las instituciones tuvieron que realizar un doble esfuerzo: por un lado, explicar la potencialidad de la educación a través de recursos tecnológicos virtuales; por otra parte, tuvieron que aclarar el cómo se hace educación a distancia, es decir, prever, planificar, diseñar materiales articulados en una propuesta integral, contemplar la comunicación e interacción con los estudiantes, así como el acompañamiento y seguimiento tutorial de los docentes.

Todos los desafíos mencionados se interrelacionan y resultaron sumamente significativos en cuanto a aprendizajes pedagógicos, tecnológicos y organizacionales. De hecho, se registraron resultados que superaron los previstos en el proyecto inicial. Esto se puede visualizar en la posibilidad de contar con nuevos escenarios además de los planteados al comienzo del trabajo conjunto.

Escenarios del proyecto

Al inicio del proyecto, se definieron diez escenarios de uso del sistema que desarrollaríamos y, al final -dado que hemos agregado funcionalidades y servicios-, tenemos catorce. Los escenarios representan distintas situaciones en las que participen los actores, en su amplia diversidad, de la comunidad educativa.

Para facilitar la comprensión de tales escenarios, se aplicaron las *personas*, término utilizado en el campo del diseño de experiencia de usuario, es decir, personajes que representan a grupos de usuario y que facilitan la comprensión de las necesidades y preferencias de uso que pueden tener los usuarios. Fueron diseñados por la Fundación SIDAR (entidad cooperante del proyecto) para sus actividades formativas. En total, son las siguientes ocho *personas*:

- *Martina*: Maestra ciega
- *Pablo*: Gestor académico de la universidad
- *Hans*: Gerente de TI de la universidad
- *Camilo*: Estudiante de bajos recursos
- *Clara*: Estudiante con discapacidad (Parálisis cerebral)
- *Roberto*: Estudiante con experiencia laboral
- *Mario*: Hombre de negocios
- *Rob Bot*: Agente conversacional

No vamos a entrar aquí a describirlas en detalle, pero baste decir que cada una de ellas tiene una nacionalidad diferente y cada una tiene una característica personal, social o tecnológica que requiere atención.

Con estas personas conformamos los escenarios y destacamos en este capítulo sólo aquellos en los que se ve involucrada Martina directamente. El resto de escenarios están centrados en las actividades y servicios que pueden obtener los responsables académicos, los técnicos informáticos de las universidades, los estudiantes y los empleadores.

Capacitación docente en personalización y flexibilidad

En este escenario, se posibilita la solicitud de nuevos cursos para cubrir carencias de formación docente. Los responsables académicos pueden aceptar la demanda y solicitar a otros profesores la creación de esos cursos que cubran las carencias detectadas. Los profesores, después de crear el curso, actualizan el sistema YachaY con los metadatos de dicho curso. Quien complete el nuevo curso de manera satisfactoria, como Martina, verá su portafolio automáticamente actualizado con la respectiva credencial.

Actividades:

1. Martina se da cuenta de que necesita formación sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje y, en concreto sobre cómo crear contenidos accesibles. Pide a través del sistema la creación de un curso sobre esos temas.
2. Pablo solicita a otros profesores la creación de un curso de actualización docente y programa a través del sistema YachaY cursos sobre accesibilidad y personalización de contenidos.
3. Martina asiste a cursos de formación sobre creación de contenidos digitales accesibles.
4. Martina recibe en su portafolios el certificado de aprovechamiento del curso.

Creación de contenidos modulares y accesibles

En este escenario, Pablo, que representa a las autoridades académicas de una universidad y es el gestor del sistema YachaY por parte de su institución, solicita a los docentes que modularicen sus asignaturas. Martina recibe el pedido desde el sistema, dado que ya tiene competencia docente en aplicación del diseño universal para el aprendizaje, modifica sus cursos o asignaturas y genera los metadatos correspondientes, que son subidos al sistema. Por su parte, Hans, que representa a los responsables informáticos de las universidades se asegura de que los metadatos contengan toda la información necesaria para el funcionamiento del e-Perfil.

Actividades:

1. Pablo pide cursos modulares.
2. Martina crea cursos accesibles y modulares, o actualiza su asignatura, para facilitar la flexibilidad y personalización. Define los metadatos de sus cursos.
3. Hans comprueba la idoneidad de los metadatos.

Uso del e-Perfil portable (Pepy)

Dado que Martina ya sabe aplicar el DUA, ahora sus alumnos podrán utilizar Pepy, el perfil electrónico generado en YachaY y definir cómo desean que se les presenten los contenidos educativos en diversas circunstancias. Hans tiene el rol de administrador de las aplicaciones en su universidad (LMS) y se asegura de que los contenidos de los cursos estén preparados

para responder a las necesidades de los estudiantes mediante equivalentes alternativos en diversos modos y formatos. Camilo, a su vez, accede a los contenidos utilizando su perfil portable en el que ha definido una configuración específica que considera la posible mala conexión a internet y su situación con respecto a la accesibilidad.

Actividades:

1. Hans configura los sistemas informáticos y ordenadores de la universidad para que respondan a los requisitos de cualquier perfil de usuario.
2. Martina crea los contenidos y recursos de sus asignaturas o cursos teniendo en cuenta el DUA.
3. Camilo define en uno de sus perfiles de usuario el requisito de uso de Trebuchet MS para facilitar la lectura de contenidos.
4. Camilo entra en el LMS de su universidad y aplica el perfil definido por lo que los contenidos se presentan utilizando la fuente Trebuchet MS en vez de la definida por defecto en su curso o asignatura.

Programas académicos ajustados al sector productivo

En este escenario, Mario, el empresario, utiliza el Sistema YachaY para informar a las universidades sobre carencias competenciales en los egresados, a fin de que las universidades puedan mejorar o actualizar sus programas de estudio de manera que los estudiantes adquieran las competencias que

realmente necesita el mercado laboral. Pablo, el responsable académico, recibe la solicitud, la valora y en su caso envía solicitud de actualización o mejora de los cursos o asignaturas a Martina. Al hacer la modificación o creación de nueva asignatura o curso, Martina genera los metadatos que van al Sistema.

Actividades:

1. Mario reporta lagunas en los conocimientos /competencias de sus trabajadores recién formados.
2. Pablo analiza y acepta la carencia y pide cambios en algunas disciplinas.
3. Martina ajusta la disciplina de acuerdo con el pedido de Pablo y genera los metadatos correspondientes.

Creación de portafolios electrónico

Este escenario tiene el objetivo de establecer comunicaciones interoperables entre los sistemas de las universidades y el sistema YachaY para que se puedan reconocer credenciales de alumnos que pertenezcan a las mismas. En este caso, el proceso inicia con Hans estableciendo la comunicación entre los sistemas por medio de APIs (servicios). En segundo lugar, Martina genera una credencial cuando un alumno ha cursado con éxito su asignatura. Por último, este escenario representa la búsqueda de otras credenciales ganadas por Camilo en las diferentes Universidades afiliadas al Sistema YachaY. Como resultado, se crea el portafolios de Camilo en el que se incluyen los certificados de las distintas universidades. Martina

puede, además, utilizar los portafolios como metodología educativa.

Actividades:

1. Hans prepara el sistema de su universidad para la generación de credenciales y su comunicación al Sistema YachaY.
2. Martina genera la credencial de Camilo.
3. Camilo entra en el sistema y pide la creación de su portafolio incluyendo los certificados que ha obtenido por sus estudios en las entidades afiliadas al Sistema.
4. Camilo recibe las certificaciones en su portafolios.

Rutas de aprendizaje para grupos

El Sistema YachaY ofrece a los docentes y gestores académicos la posibilidad de definir rutas de aprendizaje para grupos, por ejemplo, para los estudiantes de una asignatura, de un curso, de una carrera, etc. Ellos definen la ruta en el sistema y la misma les es comunicada a todos los alumnos que pertenecen al grupo en cuestión.

Actividades:

1. Martina crea una ruta de aprendizaje destinada a todos los alumnos de su asignatura.
2. El sistema comunica la sugerencia de ruta de aprendizaje a los estudiantes.
3. Uno de los estudiantes acepta la ruta de aprendizaje.

Rutas de aprendizaje especializadas para empleados

En este escenario, los empleadores pueden solicitar rutas de aprendizaje específicas para sus empleados. Este servicio permite estrechar la relación entre las universidades y las entidades del sector productivo y facilita ajustar los programas educativos a las necesidades de dicho sector.

Actividades:

1. Roberto solicita una ruta de aprendizaje específica para su equipo de marketing.
2. Pablo valora la solicitud y pide a los docentes de la facultad de comunicación que diseñen la ruta.
3. Martina diseña la ruta.
4. El sistema recomendador sugiere la ruta a los empleados del departamento de márketing de la empresa de Mario.

Por tanto, la mitad de los escenarios definidos en el proyecto tiene intervención directa de los docentes, con especial énfasis en su capacidad de comprender y aplicar la formación para la diversidad y desde la diversidad.

A modo de conclusión

En este capítulo, hemos presentado la diversidad de trayectorias y los desafíos interinstitucionales, identificando como desafíos principales: el consenso terminológico, las propuestas formativas para la diversidad, la colaboración en la formación docente, el enseñar mientras se aprende, la articulación de diseños pedagógicos y la educación virtual.

Los nuevos escenarios dan cuenta de otras posibilidades que aporta el sistema digital atendiendo otras necesidades grupales, personales e institucionales, profundizando el vínculo entre las universidades y las entidades del sector productivo u otras organizaciones sociales.

El proyecto ha enfrentado y superado numerosos desafíos interinstitucionales, logrando avances importantes en la personalización y flexibilización curricular, así como en la inclusión y diversidad en la educación. La colaboración y coordinación efectiva entre los diferentes paquetes de trabajo han sido fundamentales para el éxito del proyecto, resultando en una mejora significativa de la calidad educativa en las instituciones participantes.

Capítulo 4: La personalización y el diseño educativo por competencias

María Elena Chan Nuñez

Introducción

En este capítulo, se abordan dos enfoques educativos convergentes aunque sus orígenes históricos y epistémicos son distantes: el de la personalización del aprendizaje, tendencia que emerge en Europa a finales del siglo XIX (Trilla, 2001), y el de la formación por competencias, que se sitúa según autores como Ramírez-Díaz (2020) en la década de los 60s del siglo XX, con la propuesta de evaluación de desempeño de David McClellan, pero no es sino hasta el 2001 que el enfoque de competencias se aplica como una política generalizada a nivel regional a través del *Proyecto Tuning* en la Unión Europea.

Ambos enfoques educativos no sólo se mantienen vigentes, sino que, con la emergencia de las tecnologías digitales y en particular de la inteligencia aplicada a la gestión educativa, cobran nuevo sentido y factibilidad. Esto queda de manifiesto en iniciativas como las del proyecto YachaY, el cual apunta al uso de sistemas inteligentes para la personalización y flexibilización para mejorar la calidad de la Educación Superior Virtual en América Latina.

El desarrollo del Sistema inteligente YachaY para la gestión curricular, requirió al grupo interinstitucional acuerdos axiológicos, epistémicos, teóricos, metodológicos y organizacionales que interesa describir en este capítulo.

Colaboración internacional y problemas planetarios en la formación universitaria

La colaboración internacional para la oferta formativa conjunta, tiene como una de sus principales ventajas la de la diversificación curricular. Al diversificarse la oferta curricular, las posibilidades de elección de los estudiantes se incrementan.

Claudio Rama (2018) advertía sobre las dinámicas que irrumpen en América Latina, y sientan las bases de una reforma de la educación superior caracterizada como *Reforma de la Diversidad*. Para el autor, esta reforma se produce como resultado de las tensiones entre regulación e innovación, así como por las demandas derivadas de la expansión de la oferta, el avance de las tecnologías y la complejidad de los mercados globales que propician la expresión de la individualización de los aprendizajes y el multiculturalismo.

Este nuevo enfoque reformista se centra en lo diverso como expresión social, pedagógica y epistemológica, y también en su contribución a la construcción de espacios de conocimiento y la necesidad de integrar lo local y lo global, lo presencial y lo virtual, lo teórico y lo práctico, lo público y lo privado, en el marco de currículos flexibles, libertad de cátedra, enfoques por competencias, diferenciaciones institucionales y autonomía de gestión, y también sobre estándares mínimos como base de la equidad y una calidad dada por multiplicidad de actores diversos con sus propios paradigmas de calidad. (Rama, 2018: 72)

Por otra parte, la posibilidad de reconocer problemáticas de alcance global y manifestación local propicia que los estudiantes identifiquen áreas de intervención profesional con impacto en diferentes escalas, ampliando su oportunidad de incidir significativamente en el futuro del planeta, y abriendo también opciones de empleo en el propio territorio con perspectiva de sustentabilidad.

En respuesta a la posición de la Asamblea General de las Naciones Unidas cuando declara: estamos decididos a tomar las medidas audaces y transformativas que se necesitan urgentemente para reconducir al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia (ONU, 2015), Unesco está impulsando lo que denomina ciudadanía global, una ciudadanía explícitamente comprometida con el desarrollo sostenible (Unesco, 2015, 2016), posición que este alto organismo también mantiene al señalar los objetivos de aprendizaje para el logro de los ODS (Unesco, 2017). (Murga Menoyo 2018: 45)

La oferta educativa internacional trae beneficios no sólo a los individuos por la expansión de su horizonte cultural y posibilidades de empleo inter y transnacional, sino que representa la oportunidad para asumir la formación desde la perspectiva de ciudadanía global.

... una ciudadanía capaz de resolver activamente los desafíos mundiales y contribuir a un mundo más pacífico, tolerante, inclusivo y seguro; una ciudadanía que asume un rol activo, tanto local como globalmente. Esta posición de Unesco supone un avance con relación al concepto de ciudadanía clásica. Además, como es habitual en la postura que adoptan los organismos internacionales, el concepto de ciudadanía

global tiene la virtualidad de ofrecer una amplia horquilla para la interpretación, los matices ideológicos y las peculiaridades de los diferentes contextos.” (Murga Menoyo, 2018: 45)

Como parte de la propuesta para el desarrollo del Sistema Inteligente YachaY, se generó un Diplomado orientado a la Economía y Política del Cambio Climático. De esta manera, se priorizó como ámbito de formación un ODS (Objetivo para el Desarrollo Sostenible) de la agenda mundial para el 2030, entendiendo que un imperativo educativo del Siglo XXI es poner al centro de la formación profesional una visión de sostenibilidad planetaria.

Un problema planetario como el cambio climático, operó como detonante de colaboración para el desarrollo curricular, porque no sólo se buscó definir competencias que pudieran ser de interés común, sino que también se logró concebir un objeto de conocimiento en el que hubiera saberes requeridos para la comprensión del fenómeno a escala global, pero que se comprendiera simultáneamente la necesidad de la problematización y acción a escala local.

Un desafío del diseño de programas educativos en colaboración internacional es ¿Cómo lograr que las y los estudiantes se interesen por la diversidad de contenidos y propuestas formativas ofrecidas por otras instituciones desde otros países? ¿Cómo compatibilizar la visión global con la local? ¿Cómo lograr que las y los estudiantes empaticen con las problemáticas de territorios distintos a los suyos?

Al plantear como culminación de la formación un proyecto con cuatro dimensiones (territorio, sector económico, problemática específica y estrategia de intervención), se atendió a un criterio de personalización relativo a la puesta en situación del conocimiento, considerando que la formación basada en proyectos supone hacer elecciones, y son estas decisiones una vía indispensable para la personalización del aprendizaje.

Al mismo tiempo y en coincidencia con Murga Menoyo (2018), no es suficiente que se apunte a la formación de ciudadanía global, si en la consideración de la problemática ambiental no se asume el sentido de justicia ecológica, la cual parte del reconocimiento de la diferencia en la actuación y el impacto ambiental por las diferencias socioeconómicas en las comunidades y territorios. De ahí que sea indispensable impulsar la diversificación de la oferta curricular en torno a problemas globales, considerando que la diferenciación de condiciones políticas, sociales y culturales ayuda a la comprensión del fenómeno sistémicamente.

La complementariedad y tratamiento de problemáticas relevantes para la humanidad puede darse como resultado de una decisión constructiva de las personas que aprenden quienes, por su propia elección, articulen saberes. Pero es imperativo aprovechar la internacionalización del currículo para identificar objetos de interés continental, regional o planetario y promover una visión compartida de prácticas profesionales que incidan en la construcción del futuro.

Formación por competencias y personalización como enfoques convergentes

La formación por competencias es un enfoque educativo coincidente con principios del aprendizaje personalizado. Incluso sus orígenes son coincidentes en tiempo y como respuesta a la educación enciclopédica que dominaba en el mundo hasta el siglo XIX, pero la vigencia del enfoque y su disrupción respecto al paradigma educativo convencional se ha resignificado con la transformación digital.

En la formación por competencias se definen las situaciones de desempeño considerando entornos reales, laborales o de vida cotidiana. El desempeño requiere que conocimientos, habilidades, actitudes y valores de las personas se pongan en juego. Si bien la definición del *saber hacer* como algo que se requiere a las personas, no se centra en el sujeto, sino que deviene de su entorno, es la integración de sus atributos lo que posibilita la ejecución o el desempeño (Tobón, 2008).

Tanto en el enfoque formativo por competencias como en la educación personalizada, se reconoce que los estudiantes tienen diferentes habilidades, intereses y estilos de aprendizaje. La personalización supone que los aprendientes gestionen su avance y elijan las capacidades a desarrollar dentro de un conjunto de posibilidades dispuestas según perfiles de carrera.

En la formación por competencias, interesa el resultado, la demostración de la capacidad de ejecutar tareas profesionales integrando los atributos. En el enfoque de aprendizaje personalizado, interesa que esa integración de atributos y la capacidad de ejecución, se de en función de las necesidades,

posibilidades, intereses y al ritmo de quienes aprenden, por lo que es el proceso formativo de la persona lo que se pone al centro.

La convergencia de los enfoques se da en la consideración de las capacidades en desarrollo. La competencia es entendida como *performance*, actuación acorde a las demandas del entorno (Hymes en Bermúdez y González 2011). Es de cada persona, aunque se definan estándares para poder reconocer la capacidad de ejecución de tareas profesionales o funciones. En los individuos, los atributos se articulan por las experiencias personales, y de ahí la importancia de que el currículum ofrezca variedad de situaciones para que las personas elijan como cubrir los propósitos formativos.

Uno de los principios de la personalización educativa es la adaptación de la enseñanza a las necesidades específicas de cada aprendiente. Esto puede implicar la disposición de actividades y materiales relevantes para los intereses y habilidades de cada estudiante, así como ajustar el ritmo y el nivel de dificultad de acuerdo con su progreso individual (Engel y Coll 2022).

En la formación por competencias, las tareas y situaciones para ejercitar y demostrar capacidad de ejecución se operan con parámetros estandarizados, pero la repetición o iteración hasta el dominio es parte de un proceso formativo individual. En enfoques como el de Perrenoud (2006), la movilización de los atributos particulares de las personas llevaría a diferenciar el modo en como logran el desarrollo de la competencia, porque destaca la importancia de la acción reflexiva y la adaptabilidad en el ejercicio.

Otro principio compartido entre la formación por competencias y la personalización del aprendizaje es la orientación al desarrollo de habilidades prácticas y aplicables en contextos reales. Ambos enfoques buscan preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real y para ser capaces de aplicar conocimientos y habilidades en situaciones diversas. Este principio está en el origen de la educación personalizada con pedagogos como María Montessori, Pestalozzi, Freinet, por mencionar algunos cuyas pedagogías se fundaron en el reconocimiento del aprendiente como sujeto y agente de su propia formación (Trilla J., 2001).

Estas pedagogías antecedieron al constructivismo social influyente en la educación a través de autores como Bruner y Vygotsky ya en pleno siglo XX, cuyas teorías sobre el aprendizaje coinciden con los principios de aprendizaje activo considerados en la formación por competencias:

La corriente constructivista social propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del aprendiz. El propósito se cumple cuando se considera al aprendizaje en el contexto de una sociedad, impulsado por un colectivo y unido al trabajo productivo. (Araya, V., Alfaro M., Andonegui M. 2007: 91)

Por otra parte, con la emergencia de la cultura digital, la personalización y la formación por competencias se han fortalecido en sus métodos didácticos, al incorporarse herramientas y recursos que facilitan las interacciones, la gestión de la información y su procesamiento, pero, sobre todo, por el cambio radical en el modo como se comportan aprendientes y en-

señantes frente a las posibilidades de producción y de disponibilidad de contenidos. Para Stephen Downes (2023), el procesamiento social de la información se concibe como una especie de cognición extendida, donde las funciones cognitivas se distribuyen en el entorno social y operan por interacción social, este nuevo modo de gestión del aprendizaje y del conocimiento emerge con la digitalización y hace factible como nunca antes la diferenciación y la complementariedad de los saberes.

Como parte de la nueva trama tecno-educativa, los sistemas inteligentes para la gestión curricular permiten superar algunas de las objeciones al enfoque formativo por competencias que se han expresado desde los '90s (Chan 2010):

- La evaluación del desempeño deja de lado la posibilidad de reconocer el proceso formativo y el peso de los atributos de manera integrada. Con aplicación de inteligencia, se pueden sistematizar descriptores y permitir la combinación y peso de los diferentes atributos para rebasar la mera evaluación de conductas.
- Al formar por competencias, podría llegarse a una fragmentación y simplificación del conocimiento a desempeños esperados en espacios laborales. El uso de herramientas como el portafolio electrónico para registrar los resultados de aprendizaje, así como la articulación de mapas de conocimiento, pueden llevar a un sentido de totalidad y complementariedad.
- La formación centrada en desempeños o funciones específicas dentro de campos disciplinares o profesionales, podría

impedir la identificación de campos problemáticos más amplios y con requerimientos de saberes de diversas disciplinas. El uso de recomendadores de rutas para los aprendientes, puede llevar al reconocimiento de la complementariedad disciplinaria e interdisciplinaria.

- El recorte del conocimiento, al priorizar lo útil para el sector laboral, podría subordinar los intereses personales a las necesidades del mercado, pero el uso de un sistema de registro de las capacidades de las personas permite que sean reconocidas sus experiencias y decisiones. La flexibilidad curricular permite expansión del perfil profesional, y al mismo tiempo visibilidad para otros actores en el entorno que pueden reconocer las capacidades.
- La sistematización del conocimiento supone articulación progresiva, reconocimiento de competencias transversales, objetos de aplicación, descriptores que permitan un acomodo creciente y sentido de organización, así como la consideración de contextos de aplicación.

En la siguiente cita de Visser, se puede reconocer la articulación entre la formación por competencias y la personalización del aprendizaje en la intencionalidad de una propuesta formativa:

Lo que es importante recordar es que, al mismo tiempo que creamos nuevas maneras de desarrollar el aprendizaje humano, debemos aspirar a un mejor equilibrio entre la mente y la competencia, dando prioridad a la mente por encima de las competencias, pero siendo las dos igualmente esenciales, en el sentido de que una no puede funcionar sin la otra. (Visser, 2002)

Las decisiones que toma la persona para gestionar su formación tienen que ver con la formación de la mente, con la conciencia que se desarrolla para elegir el trayecto, para sumar saberes y sumar capacidades. Tanto la personalización como la formación por competencias han sido fundamento de reformas y políticas educativas innovadora en el siglo XXI a escala nacional e internacional, como se describe en el siguiente apartado.

Políticas y regulaciones en torno a la formación por competencias

La formación por competencias no es sólo un enfoque educativo, sino también una perspectiva que adoptan países y regiones como el caso de la Unión Europea, para regular el ámbito del desarrollo social y económico a través del reconocimiento de las capacidades humanas para el trabajo.

Hay diversas posiciones políticas respecto a la certificación de competencias. Se pueden identificar en oposición las que buscan el desarrollo del capital humano y la competitividad económica, en contraste con las que enfatizan el derecho al reconocimiento de las capacidades de las personas y a favor de una valoración de los saberes independientemente del espacio o forma de adquisición.

Estudios como los realizados por el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR), han permitido reconocer que las políticas de formación para el trabajo suelen ser inequitativas, y gene-

ralmente favorecen a sectores de población con mayores ingresos y seguridad laboral, por lo que el contar con marcos de cualificación acompañados de programas de capacitación puede evitar la marginación de los sectores más pobres frente al empleo (Gallart, 2008). La acreditación de conocimientos desarrollados en la práctica de diferentes oficios y fuera de los sistemas escolares se ha impulsado a partir de políticas que buscan mayor equidad en las oportunidades para los trabajadores (Authier y Levy 1994).

...a favor de la formación de competencias se encuentran lo mismo quienes pugnan por una educación que prepare para la vida y el trabajo siguiendo parámetros que la economía globalizada impone, que quienes promueven una educación centrada en el desarrollo de las capacidades y no en la acumulación de conocimientos inertes, así como por quienes aspiran a una mayor equidad, inclusión y reconocimiento de los aprendizajes que se generan en cualquier ámbito u organización. (Chan 2010)

En instituciones de Educación Superior latinoamericanas, el debate sobre estas diferentes visiones y posiciones políticas frente a la formación por competencias ha impedido la adopción generalizada. Sin embargo, las políticas y regulaciones nacionales han avanzado hacia su implementación, dejando en libertad a las instituciones para el desarrollo de planes de estudio bajo este enfoque.

Por lo antes expuesto, y por la falta de tratados para la integración económica latinoamericana, no hay un marco de referencia común que permita gestionar la movilidad escolar o

laboral entre países. No obstante, el CINTERFOR de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cuenta con un Banco de Competencias Laborales en el que participan naciones de América Latina, registrando competencias que se definen con sus propios métodos de análisis y criterios para la certificación.

Un estudio comparativo del Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia (SENA), reconoce las similitudes y diferencias en el manejo de la certificación de competencias en Latinoamérica (Espeleta y Alfonso, 2020). En cuanto a las regulaciones para la certificación de competencias laborales en Argentina, Perú y México, identifica como método de definición el análisis funcional. Los fines de la certificación son los mismos y están orientados a la activación del empleo. Los organismos certificadores de competencias en los tres países dependen de las entidades gubernamentales que se encargan de regular el trabajo y son tripartitas, ya que consideran la participación de los empleadores, las organizaciones de trabajadores y las instancias formativas para la definición de variables a registrar.

No obstante la coincidencia en la política de certificación de competencias para el ámbito laboral en buena parte de Latinoamérica, las políticas educativas en torno a la formación por competencias son diversas.

En el caso de Perú, la formación por competencias se declara para el Currículo de la Educación Básica a través del Decreto Supremo N° 018-2007-ED (2007). El currículo cuenta con treinta y un competencias (Escuela de profesores del Perú, 2024). En Perú, se reconoce también la formación por com-

petencias en la política dirigida a la Educación Superior y técnico productiva (Méndez, Mori y Prada, 2020). Sobre el diseño curricular, la Ley Universitaria expresa que cada universidad lo determina de acuerdo a las necesidades regionales y nacionales, y todas las carreras de pregrado se pueden diseñar según módulos de competencia profesional, dando la posibilidad de certificar los módulos para facilitar la inserción laboral (Ley Universitaria, 2014).

En Argentina, existe la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 que se enfoca en la educación técnica y profesional en la que se promueve expresamente la formación por competencias con el fin de preparar a los estudiantes para el mundo laboral (Estado argentino, 2020). Asimismo, la Ley de Educación Superior N° 24.521 sancionada en 1995, (Ministerio de Justicia, Argentina, INFOLEG), establece el marco regulatorio para la educación superior en Argentina y en la Resolución Ministerial N° 1254/2017 se establecieron los Lineamientos Curriculares Generales, promoviendo la formación por competencias en los planes de estudio de las instituciones de educación superior. No obstante esta disposición que promueve la formación por competencias, no es obligatoria la adopción del enfoque en las instituciones educativas de nivel superior, como no lo es tampoco en Perú o en México.

En México, la formación por competencias rige el nivel educativo Medio Superior a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), implementada en 2008. A través de la RIEMS, se definieron perfiles de egreso y el diseño de planes y programas de estudio orientados a desarrollar habilidades prácticas y conocimientos aplicables en diversos

contextos. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), también ha promovido en México la formación por competencias, pero no se ha gestionado una política nacional generalizada para su adopción.

En México, en marzo del 2024 se aprobaron los Lineamientos Generales del Marco Nacional de Cualificaciones MNC y el Sistema Nacional de Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos Académicos, con lo cual se avanza hacia la posibilidad de evaluar y acreditar los aprendizajes formales, no formales e informales. El MNC tiene como objetivo facilitar el tránsito por el Sistema Educativo Nacional, así como estandarizar las cualificaciones existentes, a fin de que las personas logren el acceso, permanencia y egreso que beneficie su desempeño en la vida diaria, académica y en su caso, laboral o profesional (Diario Oficial de la Federación, 2024).

Ante la diversidad de las regulaciones nacionales de los países participantes en el proyecto YachaY, y considerando las ventajas de ofrecer una propuesta formativa flexible y escalable, se optó por desarrollar un Diplomado, que, al ser ofrecido como educación continua, facilitaría la gestión institucional. Se consideró pertinente que el Diplomado fuera diseñado por competencias para orientarlo a egresados universitarios y organizaciones públicas y privadas, considerando el logro de perfiles deseables para atender la problemática del cambio climático en distintos sectores productivos y sociales.

La apertura en los marcos regulatorios hacia la formación por competencias en los países participantes en el proyecto YachaY, facilitó reconocer las ventajas de asumir el enfoque

de competencias y unificar el modelo de diseño curricular. Para partir de un estándar que permitiera definir una estructura curricular con unidades equivalentes, fue útil tomar como referencia el ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations), clasificación europea sobre habilidades, competencias y ocupaciones.

El antecedente del sistema ESCO fue el Marco Europeo de cualificaciones para el aprendizaje permanente en el que se abarcaron todos los niveles educativos (Comisión Europea, 2009). El ESCO funciona como sistema de datos desde 2017, en el cual se describen, identifican y clasifican ocupaciones y habilidades profesionales relevantes para el mercado laboral y la formación de nivel superior en la Unión Europea. El propósito de la creación del sistema ESCO fue facilitar la movilidad laboral en toda Europa y, con ello, un mercado más integrado y eficiente. El sistema ESCO combina ocupaciones y habilidades para la consulta de actores interesados en temas de empleo, formación y evaluación de las capacidades.

Como conclusión de este apartado, se puede afirmar que las políticas y los instrumentos con los cuales pueden ser evaluadas las capacidades de las personas, son herramientas para el reconocimiento de su trayectoria y su profesionalización. Por un lado, estandarizan y expresan lo que son los sistemas de conocimiento y el mapa funcional como se expresa desde las organizaciones, pero, por otro lado, permiten la visión de conjunto de las posibilidades de desarrollo de las personas dentro de los límites definidos por esas estructuras.

Los límites de la autogestión en lo que respecta a competencias a desarrollar está en el sistema estructurado, pero a la

vez se permite la articulación con sistemas de conocimiento a gran escala, como se promueve en el Sistema YachaY, lo cual abre posibilidades a las personas, expande alternativas de desarrollo y de ejercicio profesional.

La deseable diversificación de la oferta curricular y el consecuente enriquecimiento de la oferta formativa disponible para personalizar la formación requiere de la consideración de estándares para facilitar la movilidad, y para garantizar que las personas puedan desempeñarse de manera óptima en diferentes escenarios locales y globales.

Metodología para el diseño curricular por competencias: entre la unificación y la diferenciación del tratamiento pedagógico

La formación por competencias supone articulación entre el contexto en el que se ejerce la profesión, los desempeños que se requieren como parte de la intervención profesional, y los atributos de la persona. Aunque las competencias sean definidas para desempeños determinados en organizaciones públicas, privadas y sociales, se concretan por la integración de los atributos personales. Desde esta perspectiva, en el diseño por competencias se opera un eje que vincula a la persona con el contexto. En este apartado se describe la metodología aplicada al diseño curricular en el proyecto YachaY.³

³ Se acordó seguir la metodología de diseño curricular aplicado en el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara que integra principios de aprendizaje basado en proyectos y de formación por competencias. Chan M.E. (2003)

Se contó, como punto de partida, con una propuesta formativa desarrollada en la UNED por Enrique San Martín, su denominación se conservó después de que el grupo interinstitucional acordó ofrecerlo como Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático. La propuesta de Enrique San Martín fue bien acogida por el grupo por su orientación a la formulación de un proyecto como producto de aprendizaje. Se convocó a expertos de la Universidad Nacional de San Martín, de la Universidad Continental y de la Universidad de Guadalajara para decidir el propósito y estructura del programa formativo que se ofrecería en conjunto.

Los procesos que se siguieron para desarrollar el Diplomado en Economía y Política del cambio climático fueron los siguientes:

- 1) **Problematización:** Se organizó la discusión entre expertos en el campo ambiental desde diversas disciplinas para el reconocimiento de los principales problemas asociados al cambio climático. La finalidad de la problematización es tomar como punto de partida del diseño curricular el contexto y lo que desde distintas fuentes de referencia permite una visión sobre problemas y las líneas de acción para intervenirlos.
- 2) **Definición del perfil de egreso del Diplomado:** Considerando las líneas de acción profesional para la intervención del cambio climático en los ámbitos económico y político, se definieron las competencias que deberían tener los egresados en función de las acciones requeridas para intervenir la problemática.

- 3) Contraste entre las competencias definidas y el proyecto considerado como punto de llegada de la propuesta curricular que se tomó como punto de partida.
- 4) Integración del *Cubo climático*: considerando el enfoque por competencias, y partiendo de que el producto final del Diplomado fuera un caso, se retomó la propuesta del autor de la propuesta en la que se basó el diseño, considerando las dimensiones: territorio, problemática local específica, metodología de intervención y sector económico-social.

Para lograr la integración de un caso con estas cuatro dimensiones, se definieron tres ámbitos: la Geopolítica del cambio climático, la Economía del cambio climático y las Políticas a escala internacional, nacional y local. Los ámbitos estaban también definidos desde la propuesta original, por lo que lo que se discutió en los grupos de expertos de los tres países fueron las competencias a lograr, los contenidos y actividades, así como los criterios para evaluar los aprendizajes.

La aplicación de la metodología de diseño inverso, que a su vez se fundamenta en principios constructivistas de aprendizaje, supuso reconocer los procesos que tendrían que ejecutar los estudiantes del diplomado para lograr una visión problemática sobre el cambio climático, reconocer su sentido planetario y al mismo tiempo local, y a partir de esa contextualización, comprender las estrategias de intervención y las políticas emitidas para lograr un impacto global.

Para definir las competencias se revisaron las de ESCO, con el fin de contar con un parámetro común entre las instituciones

participantes en el Diseño del Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático. El sistema de ESCO provee la descripción de 3.039 ocupaciones y 13.939 habilidades. Los descriptores utilizan verbos de acción para aclarar el nivel de experiencia esperado para realizar tareas en contextos particulares. La estructura del sistema considera tres modos de búsqueda: por Ocupaciones, por Habilidades y competencias y por Cualificaciones.

Las Ocupaciones están clasificadas de acuerdo a puestos o funciones y diferencian desde las posiciones de Dirección hasta las que se denominan Ocupaciones elementales, aquellas que realizan un solo tipo de actividad rutinaria. La búsqueda de ocupaciones parte de esa diferenciación de funciones y lo que diferencia son los ámbitos en los que se realiza la función, y hay un tercer nivel en el que se reconocen tareas especializadas.

En el caso de las Habilidades y competencias, se encuentran clasificadas a partir de ámbitos tales como: Educación, Artes, Negocios, Agricultura, Salud, Ingenierías, etc., y dentro de los ámbitos se encuentran diferenciados los Conocimientos, las Habilidades, las Habilidades de lenguaje, así como las Habilidades transversales.

Para identificar las competencias asociadas con la Economía y Política del Cambio Climático, se buscó ese ámbito específico y no se encontró como parte de los dominios desde los que se clasifican Habilidades y competencias. Al hacer la búsqueda por ocupaciones, no se encontraron específicas rela-

cionadas con el Cambio Climático, pero sí con medio ambiente: Responsable de políticas medioambientales, Responsable de sostenibilidad y Técnico en protección ambiental.

A partir de las definiciones de las competencias de esos tres tipos de ocupación, se hizo la discusión para determinar cómo serían abordadas en cada Institución. Aunque el objetivo fue partir de un parámetro común, se tenía claro que parte del ejercicio debiera llevar a la complementariedad del programa formativo a escala internacional por la diferenciación de la oferta, así que se consideró deseable la diversificación de las competencias y desempeños, mientras tuvieran un grado de complejidad equivalente.

Las definiciones de las competencias en las ocupaciones revisadas fueron las siguientes:

Tabla 1: Definición de ocupaciones similares identificadas en el ESCO

Responsables de políticas medio ambientales	Responsables de sostenibilidad	Técnicos en protección ambiental
Investigan, analizan, desarrollan y aplican políticas relacionadas con el medio ambiente. Ofrecen asesoramiento especializado a entidades como organizaciones comerciales, agencias gubernamentales y	Facilitan asistencia para el diseño y la ejecución de planes y medidas destinados a que los procesos de fabricación y los productos se ajusten a la reglamentación medioambiental correspondiente y unas nor-	Los técnicos y profesionales asociados realizan tareas técnicas y afines relacionadas con la investigación y la aplicación de conceptos y métodos operativos

<p>promotores de terrenos. Los responsables de políticas medioambientales trabajan para reducir el impacto de las actividades industriales, comerciales y agrícolas en el medio ambiente.</p>	<p>mas de responsabilidad social concretas, y realizan el seguimiento de la aplicación de estrategias de sostenibilidad dentro de la cadena de suministro y los procesos empresariales de la empresa e informan sobre dicha aplicación.</p>	<p>científicos o artísticos, y regulaciones gubernamentales o comerciales.</p>
---	---	--

La descripción de la ocupación que se tomó de ESCO sirvió como base para la definición de competencias generales expresadas en tareas profesionales tales como investigar, analizar, aplicar conceptos, métodos y regulaciones gubernamentales. También se consideró la referencia al diseño y ejecución de planes y medidas ajustados a reglamentación medioambiental. Este nivel de generalidad en las acciones asociadas al ámbito del cuidado ambiental, se concretó en contenidos propios de la Economía y Política del cambio climático como ámbitos de intervención específica.

Las competencias generales para el Diplomado y para cada uno de sus módulos fueron definidas por los equipos de expertos de cada institución, considerando el interés de que pudieran ser diferentes, pero dentro del marco de referencia que se encontró en el ESCO.

Se presenta la comparación entre las definiciones de competencias en cada institución en los siguientes cuadros:

Tabla 2: *Comparativo de competencias generales definidas para el Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático en las instituciones participantes.*

Institución	Competencias Generales
Universidad Nacional de San Martín	<p>Contextualizar problemáticas de cambio climático del ámbito en que se desempeña el estudiante, según distribución y características geopolíticas, factores, actores y efectos económicos y políticos generales.</p> <p>Analizar problemáticas del ámbito de estudio disciplinar o laboral, atendiendo la geopolítica del cambio climático (incluyendo una visión histórica), causas y consecuencias del cambio climático y respuestas ante el cambio climático.</p> <p>Fundamentar con conceptos básicos políticos, económicos y geopolíticos del cambio climático.</p>
Universidad Continental	<p>Desarrollar la capacidad para proponer soluciones ante una problemática real del cambio climático, considerando los diferentes aspectos, sociales, políticos y económicos, a fin de que las acciones correctivas contribuyan de manera acertada y eficiente.</p>
Universidad de Guadalajara	<p>Desarrollar la capacidad para proponer soluciones contextualizadas ante problemáticas asociadas al cambio climático, ubicadas en territorios y sectores económicos específicos, considerando las políticas, regulaciones y estrategias que fundamentan las acciones con visión planetaria y local.</p>

Se puede observar que hubo libertad para que los equipos de expertos acotaran el alcance de las competencias a desarrollar. En cuanto a las competencias generales, el equipo de la UNSAM prefirió desglosar en tres las competencias a desarrollar a través del Diplomado y puede observarse que se le concede valor a la fundamentación conceptual.

En el caso de la Universidad Continental y de la Universidad de Guadalajara, se expresó de manera integrada la competencia general a desarrollar y se hizo énfasis en la capacidad de proponer, pero los valores son distintos, ya que en la primera se hace énfasis en el acierto y la eficiencia como atributos de la propuesta de acciones correctivas sobre el cambio climático, y en el caso de la UdG, el valor que se resalta es la articulación entre la visión planetaria y la local.

Tabla 3: *Comparativo de competencias del ámbito geopolítico definidas para el Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático en las instituciones participantes*

Institución	Ámbito Geopolítico
Universidad Nacional de San Martín	Contextualiza el cambio climático en sus aspectos geopolíticos y ambientales
Universidad Continental	Comprender el proceso geopolítico antes y después del Acuerdo de París.
Universidad de Guadalajara	Contextualizar la problemática global del Cambio Climático a partir del análisis de las políticas, actores, factores y efectos a fin de proponer líneas de intervención pertinentes para la mitigación o adaptación de dichas problemáticas.

En relación a las competencias aplicables al ámbito geopolítico, la UNSAM y la UdG coinciden en la definición de la Contextualización como competencia central, y la diferencia está en los componentes que se explicitan para la contextualización. La UC utiliza la comprensión del proceso geopolítico y una coyuntura específica, el Acuerdo de París, como equivalente a la capacidad de contextualizar.

Tabla 4: *Comparativo de competencias del ámbito Económico definidas para el Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático en las instituciones participantes*

Institución	Ámbito Económico
Universidad Nacional de San Martín	Explica las causas y consecuencias del cambio climático y sus impactos económicos y ambientales.
Universidad Continental	Explica cómo surgen las externalidades y los impactos en el cambio climático y qué instrumentos económicos se han impulsado para su mitigación/control. Determina cómo se valorizan económicamente los impactos sobre el medio ambiente y el cambio climático. Realiza un análisis costo beneficio del cambio climático.
Universidad de Guadalajara	Dimensiona las cadenas o nexos causales entre las variables que determinan el fenómeno del cambio climático y sus consecuencias económicas, sociales y ambientales.

Institución	Ámbito Económico
	Perfila propuestas de solución a problemas específicos relacionados con el cambio climático a partir del análisis de los principales instrumentos económicos. Identifica los costos y beneficios asociados a un proyecto económico con componentes de medio ambiente, para reconocer las consecuencias del cambio climático.

En relación al ámbito económico, los alcances de las competencias están claramente diferenciados. En la UNSAM, se definió una competencia explicativa considerando causas y consecuencias del cambio climático y sus impactos, a diferencia de la UC y la UdG en las que se llega al ejercicio del análisis de costo-beneficio.

Tabla 5: *Comparativo de competencias definidas para el ámbito político para el Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático en las instituciones participantes.*

Institución	Ámbito Político
Universidad Nacional de San Martín	Relaciona las respuestas al cambio climático con su actividad académica o laboral. Propone o discute medidas de mitigación o adaptación a nivel doméstico o en su actividad académico-laboral.
Universidad Continental	Evalúa la respuesta global sobre la acción climática. Evalúa si las citadas respuestas contribuyen a cumplir con los objetivos de la Convención Marco

Institución	Ámbito Político
	<p>de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Acuerdo de París.</p> <p>Comprende los diversos tipos de medidas de mitigación por cada sector. Evalúa los desafíos en la implementación de las medidas de mitigación en la región.</p> <p>Comprende los diversos tipos de medidas de adaptación por cada sector. Evalúa los desafíos en la implementación de las medidas de adaptación en la región.</p>
Universidad de Guadalajara	<p>Analiza las respuestas sobre la acción y el efecto al cambio climático.</p> <p>Elección de una de las dos siguientes competencias:</p> <p>Planifica las medidas de mitigación en torno al sector o región. Planifica las medidas de adaptación en torno al sector o región.</p>

En cuanto al ámbito político, la diferencia entre las tres instituciones es más evidente: en la UNSAM se llega a la propuesta o discusión de medidas de mitigación o adaptación. En la UC, se articula la comprensión de las medidas, con la evaluación de los desafíos de implementación de las medidas de mitigación y adaptación. En la UdG, se llega a la planificación de medidas eligiendo entre mitigación o adaptación según problemáticas de sector y región específicos.

Tabla 6: *Comparativo de competencias finales (integradas) para el Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático en las instituciones participantes*

Institución	Cubo climático (Proyecto integrador)
Universidad Nacional de San Martín	Analiza una problemática definida según el cubo climático: eje geográfico, eje sectorial y eje de opciones frente al CC (adaptación, mitigación, impactos); teniendo en cuenta la escala temporal.
Universidad Continental	Plantea una propuesta de solución para una problemática según el cubo climático (Territorio, temporalidad, sector y herramienta específica).
Universidad de Guadalajara	Desarrolla estrategias de adaptación al cambio climático sobre un caso en territorio, sector y con temporalidad específica. Desarrolla estrategias de mitigación al cambio climático sobre un caso en territorio, sector y con temporalidad específica. Evalúa el impacto del cambio climático en un caso en territorio, sector y con temporalidad específica.

El punto de llegada en donde se integran los contenidos y competencias desarrolladas, también presenta diferencias en el nivel de aplicación de los conocimientos: en la UNSAM, se llega al análisis de una problemática considerando las dimensiones geográfica, sectorial, instrumental y temporal. En la UC, se llega a la propuesta de solución considerando también las cuatro dimensiones definidas como parte del *cubo climático*. En la UdG, se diferencian tres tipos de producción posibles: desarrollo de estrategias de adaptación, de mitigación o

evaluación del impacto del cambio climático; todo ello considerando las cuatro dimensiones definidas para el *cuadro climático*.

Como puede observarse, la definición de competencias se apegó a los tipos de tareas profesionales definidas en el ESCO, pero los alcances de la aplicación del conocimiento fueron diferentes. Este modo de plantear las competencias tuvo implicaciones didácticas que se abordan en el siguiente apartado.

Soluciones didácticas para el desarrollo de competencias en entornos virtuales: actividades y formas de evaluación

Los equipos de expertos en materia ambiental de las tres instituciones coincidieron en sus posturas epistémicas y axiológicas frente al cambio climático y en la necesaria integración de las dimensiones: territoriales, temporales, sectoriales e instrumentales (estrategias de mitigación, adaptación o evaluación de impacto) para comprender las problemáticas y en su caso intervenirlas. No obstante, dado que se diferenciaron las posturas respecto al mayor peso de los atributos de la competencia considerando la apropiación de conocimientos, o el desarrollo de habilidades para la aplicación de estos conocimientos en ejercicios prácticos, aunque hipotéticos, el tipo de recursos didácticos, y las actividades que se propusieron en cada equipo institucional fueron también distintos.

La virtualización de las experiencias de aprendizaje depende en gran medida del contexto del sujeto y el *continuum* que se establece cuando las tareas requieren conexión entre lo físico

y lo virtual. Cuando el sujeto opera en su realidad inmediata, recaba datos en situaciones de vida cotidiana o en espacios organizacionales o comunitarios, los objetos de conocimiento se construyen con información que procede de múltiples fuentes y es el aprendiente quien integra. Eso es parte de la personalización, porque le toca elegir, procesar y usar.

El punto de llegada definido en el *cuadro climático* como expresión de la integración de las diferentes dimensiones de la problemática del cambio climático, mantuvo una expectativa de aplicación del conocimiento, aunque a un nivel casuístico o hipotético. Los tiempos definidos para cursar el Diplomado limitaron la posibilidad de abordar un caso real en una organización o comunidad específica en la que se pudieran recabar datos. Lo que se dispuso para generar experiencias de aprendizaje fueron recursos textuales, videográficos, auditivos, infografías, discusiones en foro, así como ejercicios de comprensión lectora, análisis, síntesis, así como de argumentación.

La personalización del aprendizaje se promovió al hacer electivos los recursos didácticos, pero también unidades de los módulos que podrían cursarse en alguna de las instituciones participantes distintas a las del país de origen, así como los casos de aplicación o ejercicio. El hecho de que los participantes en el Diplomado tuvieran que hacer elecciones y tomar decisiones sobre las problemáticas o casos a analizar, así como los recursos informativos para fundamentar los ejercicios solicitados, posibilitó la personalización con base en los intereses y estilos de aprendizaje.

En todos los casos hubo actividades de procesamiento de la información, es decir, la evaluación de la competencia se orientó al uso de la información para fundamentar, proponer o evaluar. También en todos los casos se consideró la discusión grupal como una herramienta de aprendizaje, aunque no se promovió el trabajo en equipo.

En las actividades integradoras de cada módulo del Diplomado, se hizo evidente el planteamiento de una tarea que requiriera la articulación de conocimientos, habilidades y valores asumidos frente al cambio climático, es decir, que aunque se consideraron actividades en las que se separó el acceso a la información respecto a su aplicación para el análisis crítico o la proposición, finalmente se requirieron desempeños con diversos grados de dificultad, pero con tratamiento de datos provenientes de casos o situaciones reales.

El *cuco climático*, resultó una idea enriquecedora en la medida que permitió integrar las diferentes dimensiones disciplinarias, y concretar con la realidad local. Se considera altamente recomendable este tipo de estrategia proyectual para que los conocimientos y habilidades se concreten según los intereses de las y los aprendientes.

La estructura del Diplomado por ámbitos e integración de un proyecto al cierre, y a partir de la experiencia de elección de unidades de manera optativa por parte de los aprendientes, se puede leer como un ejemplo de flexibilidad curricular a pequeña escala, pero que puede ser una manera de ofrecer micro-credenciales, acotadas a habilidades o desempeños particulares que, sin embargo, se articulan en una composición

compleja para lograr capacidades más amplias o de mayor profundidad.

Un desafío en el diseño curricular por competencias ha sido el considerar, desde una perspectiva holística, que solo el logro de desempeños, es decir, la articulación de todos los atributos -conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestos en ejecución- responde a un real enfoque formativo por competencia. Las diferencias en el tratamiento curricular se observan en qué tanto se valida la segmentación de los atributos, al considerar la imposibilidad de lograr la competencia integrada ante la falta de tiempo para una aplicación real y consistente.

La tensión se observa entre recortar los procesos y optar por desarrollar atributos por separado, o definir competencias en grados de complejidad creciente, pero considerando siempre como más valioso el integrar atributos. Un modelo curricular que articula las preferencias de los aprendientes en torno competencias elegibles considerando como eje o punto de integración un proyecto, caso o problema a resolver, da sentido y hace factible la personalización del aprendizaje y la flexibilidad curricular en el marco de propuestas formativas de interés científico y de los campos profesionales.

Generación de metadatos para la sistematización de cursos diseñados por competencias

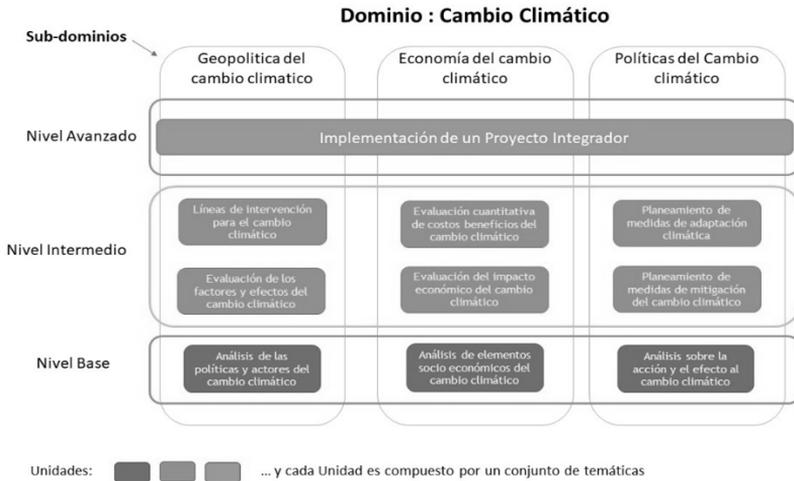
Uno de los aprendizajes enriquecedores para los equipos que gestionaron la operación del Diplomado en Economía y Política del cambio climático, fue el requerimiento de sistematización de las unidades de conocimiento en un mapa que hiciera visible la lógica de articulación de las competencias, los contenidos, las actividades y los recursos.

En cada equipo institucional se generaron los metadatos, paquetes de información altamente estructurados que describen contenido, calidad y características de los datos del sitio web para facilitar su ubicación y acceso. Codifican la descripción del sitio web para que los usuarios identifiquen los componentes y posibilidades de las experiencias de aprendizaje. Los metadatos hacen factible a los aprendientes la elección de rutas, tipos de actividades y tipos de recursos.

La generación de metadatos requiere de la visualización de la composición del sistema de conocimiento que se define por quienes conciben una propuesta formativa. La estructura de una competencia la conforman tres componentes: acción, objeto y condición (que es parte del contexto en que se ejerce la competencia). La definición de metadatos para los componentes del sistema de conocimiento supone no sólo acomodar y estructurar el mapa de contenidos, sino sobre todo facilitar la navegación y la elección. De ahí la importancia de la etiqueta, porque, aunque siga la lógica de la ciencia o el sistema de conocimiento y quien lo organiza con propósito de

enseñanza, se transforma en ruta para el aprendiz que ejecutará el trayecto.

Esquema 1: Estructura de niveles y dominios para la definición de metadatos. Elaboración conjunta equipo internacional proyecto YachaY



La generación de metadatos constituye un momento de revisión de la coherencia en la propuesta formativa, y es una herramienta indispensable para hacer factible la personalización y la flexibilidad curricular con base en la mediación del soporte tecnológico.

Desafíos en el diseño curricular por competencias en la educación virtual: entre la masificación y la personalización

La estandarización de la evaluación en la formación por competencias -definición de atributos y de los criterios de desempeño para asegurar el logro de las capacidades- no se contraponen a la personalización entendida como autogestión de los trayectos y las elecciones de aquello que cada quien quiere desarrollar. Sin embargo, la adaptación de los contenidos al entorno cercano y a los intereses personales, requiere de un tratamiento adaptativo, que se ha resuelto a través del diálogo y los ajustes posibles en un diseño abierto, donde caben las aplicaciones a objetos elegibles por los estudiantes.

La evaluación basada en rúbricas cerradas, con contenidos predeterminados y sin aplicación o con una mínima consideración de respuestas creativas individualizadas, va en contra de la formación personalizada como demostración de la integración de atributos de manera única, como sólo puede darse persona por persona y por la experiencia subjetiva. La integración de competencias complejas requiere, por un lado, el mayor acercamiento posible a la realidad intervenible y a los escenarios en los que se ejecutan las tareas. El riesgo de la masificación y de la automatización del diseño de la formación es la pérdida del sentido de dificultad progresiva, de necesidad de pensamiento crítico, complejo y creativo. De ahí que uno de los mayores desafíos en el diseño educativo para la modalidad virtual y considerando principios de personalización y flexibilidad curricular, es mantener el equilibrio entre

lo que puede ser el aprendizaje autogestivo, la automatización de las actividades y de la retroalimentación, y lo que requiere diálogo, interacción, colaboración y manejo diferenciado de datos y caracterización de problemas captados o definidos por los estudiantes.

Se requiere que los entornos de aprendizaje dispongan de las herramientas y espacios para la expresión de las personas y los grupos de trabajo de manera creativa, lo cual se riñe con tendencias de diseño educativo que se centran en actividades automatizadas definidas desde un modelo *industrial o en serie* a pesar del uso tecnológico de vanguardia.

A manera de conclusión

La diversidad de contenidos, la diferenciación de propuestas, la experiencia del contacto con la otredad, constituyen una oportunidad en la cooperación internacional en torno al currículum compartido. La estandarización de la formación con enfoque de competencias define lo valorable en el perfil profesional a alcanzar, pero a la vez, un sistema inteligente articulado con organizaciones educativas abiertas puede promover una formación diversa, rica en oportunidades y con más volumen de opciones para las y los aprendientes. En ese hecho reside el valor de la cooperación, en formar para adaptarse a un mundo laboral global, pero, sobre todo, en ampliar las posibilidades de elección como parte de un horizonte educativo ilimitado.

Referencias

- Aixa Said-Mohand, (2013) El diseño inverso en la adquisición de una segunda lengua: su aplicación en el desarrollo de unidades temáticas, *Revista Electrónica de Didáctica del Español Lengua Extranjera*. Año 2013, número 25
- Araya, V.; Alfaro, M.; Andonegui, M., (2007) Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus*, vol. 13, núm. 24, mayo-agosto, 2007, p. 76-92
- Authier M., Levy Pierre. (1994) *Les Arbres de connaissances*, París: La Découverte.
- Bermúdez L., González L., (2011) La competencia comunicativa: elemento clave en las organizaciones. *Quórum Académico* Vol. 8, Nº 15, enero-junio 2011, p. 95 – 110.
- Comisión Europea, ESCO 2020 Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión, <https://esco.ec.europa.eu/es>
- Chan, M.E. (2003) *Guía para el diseño curricular por competencias*. Documento de trabajo. Universidad Autónoma del Estado de México. Consultado 10 de abril de 2024: <http://biblioteca.udg-vir-tual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/177/3/Gu%C3%ADa%20para%20el%20dise%C3%B1o%20curricular%20por%20competencias.pdf>
- Chan, M. E. (2010). La formación por competencias en el nivel educativo medio superior: la sinergia posible. *Revista Mexicana De Bachillerato a Distancia*, 2(3). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2010.3.47300>

Congreso de la República del Perú, Ley Universitaria-30220 , (2014), *El peruano*, Normas legales, 9 de julio de 2014. Consultado: 15 de abril de 2024 <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30220.pdf>

Diario Oficial de la Federación, (2024). ACUERDO número 01/02/24. *Lineamientos Generales del Marco Nacional de Cualificaciones y el Sistema Nacional de Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos Académicos*. Secretaría de Gobernación, Gobierno de México. Consultado: 15 de abril de 2024 https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5718758&fecha=01/03/2024

Downes Stephen, (2023), Newer theories for Digital Learning Spaces. In Zawacki-Richter I. and Jung I. Editors, *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer.

Engel, Anna; Coll, César, (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 25, núm. 1, 2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331469022014>

Escuela de profesores del Perú, (2024). *Competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica*. Consulta 15 de abril de 2024: <https://epperu.org/competencias-del-curriculo-nacional-de-la-educacion-basica/>

Speleta Díaz M., Alfonso Estefen O. (2020), *Estudio comparativo de la normalización de competencias en América*. SENA, Mesas sectoriales. Colombia.

Estado Argentino, (2020) *A 15 años de la sanción de la ley de Educación Técnico Profesional: Es tiempo de tomar responsabilidades*, Portal oficial. Consultado el 12 de abril de 2024. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/15-anos-de-la-sancion->

de-la-ley-de-educacion-tecnico-profesional-es-tiempo-de-tomar

Gallart, M. A. (2008). *Competencias, productividad y crecimiento del empleo: el caso de América Latina*. Montevideo: OIT/CINTERFOR.

Gonzci, A. y Athanasou, J. (1996) *Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectiva de la teoría y la práctica en Australia*. Limusa

González, J. y Wagenaar, R. (eds.) (2003), *Tuning Educational Structures in Europe, Informe final, Proyecto Piloto Fase 1*, Universidad de Deusto y Universidad de Groningen, Comisión Europea, Sócrates.

Macdonald, R. et al (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación UNESCO, París, 1995. En: CINTERFOR-OIT. *Competencias laborales en la formación profesional. Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional*. N° 149, mayo-agosto de 2000.

Méndez C., Mori J. y Prada M.F. (2020), El futuro de la educación superior y técnico-productiva en el Perú. *BID Mejorando Vidas*, Octubre 9. Consultado 15 de abril de 2024:
https://blogs.iadb.org/educacion/es/futuroeducacionsuperior-peru/#_ftn6

Ministerio de Educación de Perú, (2020). *Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de la Educación Básica*.

Ministerio de Justicia, Argentina, *InfoLEG*. Consultada el 12 de abril de 2024: <https://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25394/texact.htm>

- Murga Menoyo, J. (2018). La formación de la ciudadanía en el marco de la Agenda 2030 y la justicia ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 2018, 7(1), 37-52
- Perrenoud Phillipe, (2006), *Construir competencias desde la escuela*, Ediciones Noreste, J.C. Sáez Editor. Santiago de Chile.
- Posada Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana De Educación*, 35(1), 1–33. <https://doi.org/10.35362/rie3512870>
- Ramírez-Díaz, José L. (2020), El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, vol. 24, núm. 2, 2020. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194163269023>
- Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. Guadalajara: UDG Virtual. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3491>
- Trilla, Jaume. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Serie Fundamentos de la Educación. Barcelona: Editorial Graó.
- Visser, J. (2002). *Necesidad científica y elección artística. Cátedras de Innovación Educativa*. México: Innova.

Capítulo 5: Experiencia piloto UNSAM

Lovisa Ericson

Introducción

¿Cómo crear una oferta personalizable y flexible en la temática de cambio climático que sea, a la vez, virtual, personalizable y flexible? En la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), tomamos este desafío y armamos uno de los primeros tres pilotos de formación en el marco del proyecto YachaY - Sistemas inteligentes de personalización y flexibilización para mejorar la calidad de la educación superior virtual en América Latina.

La Universidad Nacional de San Martín fue una de las tres primeras universidades del consorcio YachaY en armar un piloto para el proyecto YachaY y participó en dos ediciones del mismo. Esta experiencia permite echar luz sobre los componentes que posibilitaron dicha experiencia, y sobre los factores que influyeron para una exitosa implementación del piloto. En este sentido, este capítulo tiene como objetivo describir la experiencia de este piloto y su ejecución en la Universidad Nacional de San Martín en los años 2022, 2023 y 2024, tomando en cuenta los aspectos institucionales, pedagógicos y tecnológicos. El artículo plantea las siguientes preguntas: ¿Qué factores posibilitaron una exitosa implementación del piloto en la UNSAM? ¿Cuáles han sido los aprendizajes desde lo institucional, pedagógico y tecnológico, tomando en cuenta los requisitos del proyecto y los alcances de la institución?

Descripción de la Universidad Nacional de San Martín

Para contextualizar la Universidad Nacional de San Martín -en adelante usaremos la sigla UNSAM-, haremos una breve descripción de la Universidad para darnos cuenta de sus principales características. La UNSAM es una universidad pública nacional, creada por Ley 24.095 en 1992. En su oferta de grado y posgrado, cubre el ámbito de ciencias exactas y naturales, como el de ciencias humanas y sociales.

Su sede está en el Partido de General San Martín, al noroeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Tiene 12 unidades académicas (8 escuelas y 4 institutos), 164 carreras vigentes, 26.283 estudiantes (2023) y 2652 docentes. En términos de investigación, tiene 568 investigadores de jornada completa, y 412 becarios/as.

Oferta académica en cambio climático, ofertas virtuales y cursos cortos

En el marco del proyecto YachaY, la consigna para hacer un piloto del sistema YachaY, fue la de implementar una formación virtual personalizable y flexible. La temática elegida ha sido el cambio climático por la relevancia de la temática. En este sentido, es importante indagar sobre las experiencias previas de la UNSAM en cuanto a temáticas medioambientales, ofertas virtuales y cursos cortos.

En temáticas relacionadas al cambio climático, la UNSAM ofrece carreras tanto de grado como posgrado, y ofertas en

formato de diplomaturas y cursos cortos. Desde la Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (EHYS), se ofrece a nivel de grado, la carrera de *Ingeniería Ambiental* (CONEAU Res. 75/19, Resolución Ministerial: N° 1176/17), y a nivel de posgrado se ofrece una *Maestría en Gestión Ambiental* (Res. CONEAU N° 419/21 Categoría A Resolución Ministerial: N° 1549/18), y en *Doctorado en Ciencias Ambientales* (Resolución Ministerial: RM N° 2481/19). En la Escuela de Política y Gobierno (EPYG) se ofrece una *Especialización en Gestión de la Sustentabilidad Urbana* (Resolución Ministerial: RM N° 702/2021).

Por otro lado, a nivel de diplomaturas y cursos específicos, se ofrecen varios diplomas y cursos de posgrado sobre la temática ambiental. A continuación, se ofrece un listado de dicha oferta.

Listado de la oferta de Diplomaturas y cursos en temática ambiental

Escuela de Hábitat y Sostenibilidad:

- Introducción a la Silvicultura Urbana y Periurbana
- Riesgo ambiental del uso de plaguicidas
- Teledetección cuantitativa aplicada a problemas ambientales
- Ecotoxicología
- Tecnologías no convencionales para tratamiento de aguas, aire y suelo
- Toxicología I: Toxicocinética. Mecanismos de toxicidad
- Toxicología II: Toxicodinamia (target organ toxicity). Mecanismos de carcinogénesis química
- Toxicología III: Toxicodinamia (Target organ toxicity)

- Manejo de incidentes con productos químicos peligrosos
- Curso corto de madera para principiantes
- Ciclo de Seminarios Virtuales Esenciales Para Industrias de Procesos
- Herramientas de gestión para la conservación y el uso sostenible de los humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay
- Tecnología y Procesamiento de Termoplásticos
- Desarrollo de proyectos para la reinserción productiva de residuos en un territorio
- Diplomatura en Construcción Sustentable
- Diplomatura en Sustentabilidad y Energías Renovables en Arquitectura
- Estudios Antárticos
- Diplomatura en Manejo Integrado de Insectos Vectores de Enfermedades
- Diplomatura universitaria en gestión de asbesto
- Control y Fiscalización Ambiental
- Diplomatura en construcción de estructuras livianas de acero
- Caracterización y Tratamiento de Efluentes Líquidos
- Manejo Integrado de Insectos de Importancia Sanitaria
- Resistencia a Insecticidas en Insectos Vectores de Enfermedades
- Diploma de Estudios Avanzados en Educación Ambiental

Escuela de Humanidades:

- Diploma de Estudios Avanzados en Educación Ambiental

Escuela de Política y Gobierno:

- Diplomatura en Comunicación ambiental
- Diplomatura “Transición Energética”
- Diplomatura “Gestión Local de Riesgos Socio-Ambientales
- Curso “Capacitación para Agentes Comunitarios en Preparación, Respuesta y Rehabilitación ante inundaciones”
- Curso “Planificación y diseño estratégico para el desempeño de organizaciones bajo el enfoque de economía circular A Distancia”

Escuela Interdisciplinaria en Altos Estudios Sociales:

- Diplomatura “Nuevas Energías: Desarrollo y Financiamiento Productivo”

Escuela de Economía y Negocios:

- Diplomatura Economía y Gestión de las Nuevas Energías y Tecnologías
- Diplomatura en Turismo y Ambiente

En este sentido, antes de iniciar el piloto de YachaY, la UNSAM contaba ya con un cuerpo docente especializado en la temática, desde varias disciplinas y enfoques, tanto desde las ciencias tecnológicas, naturales y aplicadas, como desde ciencias sociales.

En cuanto a carreras virtuales, según los últimos datos disponibles de 2024, UNSAM tiene 158 carreras vigentes, y ofrece 128 de ellas. El 38% de las carreras son de grado, 88% de posgrado y 6% de pre-grado. 19 de estas carreras se ofrecen a distancia. En general, las carreras a distancia se componen de ciclos de complementación curricular (CCC), especializaciones

y maestrías. Por otro lado, la Universidad ofrece ofertas virtuales mediante diplomados/diplomaturas y cursos cortos de posgrado, muchos de dichas ofertas son virtuales.

En 2024, se ofrecieron 94 diplomaturas en temáticas variadas, siendo una modalidad en crecimiento en cuanto a la cantidad de cursos ofrecidos. A continuación, se detallan la cantidad de ofertas, señalando las ofertas específicas en temáticas ambientales:

Listado de oferta virtual en Diplomaturas, Diplomas, Cursos

- Escuela de Humanidades: 18 diplomaturas, 2 cursos
- Escuela de Política y Gobierno: 20 diplomaturas, 7 cursos
- Escuela de Ciencia y Tecnología: 1
- Escuela de Economía y Negocios: 19 diplomaturas, 22 cursos, 8 programas ejecutivos
- Escuela de Bio- y nanotecnología: 2 diplomaturas, 2 cursos
- Escuela de Arte y Patrimonio: 7 diplomaturas
- Escuela Interdisciplinaria en Altos Estudios Sociales: 11 diplomaturas,
- Escuela de Hábitat y Sostenibilidad: 8 cursos, 5 diplomas, 10 “otras propuestas”
- Instituto de Calidad Industrial (INCALIN): 5 diplomaturas
- Instituto Sábado: 1
- Instituto de Ciencias de Rehabilitación y Movimiento: 4 diplomaturas, 2 cursos

A partir de estas experiencias, tanto en la creación de ofertas académicas en temáticas ambientales, como con la experiencia de ofrecer cursos virtuales, se decide avanzar con una nueva oferta en cambio climático.

Perfil académico para el Piloto UNSAM

El piloto de UNSAM en cambio climático para testear el sistema YachaY, fue destinado a personas interesadas en entender el fenómeno del cambio climático, el impacto de las actividades humanas en el ambiente y las soluciones que se están discutiendo. En este sentido, la convocatoria fue amplia y dirigida a tanto la Comunidad educativa de la UNSAM (estudiantes de todos los niveles, graduados, docentes, y personal administrativo) como a actores externos, sin necesidad de tener una formación específica en temáticas ambientales. Por otro lado, en la solicitud de admisión de las Diplomaturas se solicitó a los postulantes llenar una motivación para nombrar sus razones para aplicar e interés en la temática, lo cual permitió por un lado hacer una selección de candidatos según la calidad y pertinencia de sus cartas de motivación, y, por otro lado, conocer el conocimiento previo de los estudiantes en la temática.

En cuanto al nivel de estudio previo necesario para ingresar en la Diplomatura, los requisitos fueron similares a las ofertas de posgrado, es decir, era requisito de haber culminado estudios de grado, pero se dio flexibilidad para aplicar con una carrera de grado avanzado. Esta flexibilización permitió también admitir estudiantes de grado avanzado de UNSAM con interés en la temática.

En cuanto a la difusión de la Diplomatura Internacional en Cambio Climático, fue realizada a través de los canales de comunicación de la Universidad (página web, newsletter, redes sociales) y del proyecto YachaY (página web, redes sociales).

En este sentido, se diseñó e implementó una campaña de difusión específica a través de la Secretaría de Internacionalización y Cooperación Internacional junto con la Escuela de Hábitat y Sostenibilidad, con publicación de la oferta en la página web de la Universidad. Por otro lado, se difundió también de manera más informal vía redes sociales específicas. Es interesante mencionar que la difusión mediante la red Universitaria argentina UAGAIS - Red de Universidades Argentinas para la Gestión Ambiental y la Inclusión Social @reduagais - tuvo un impacto importante con un pico de postulaciones en lo inmediato de haber difundido la oferta vía canales de whatsapp.

A continuación, se muestran las campañas de difusión en redes sociales que fueron desarrolladas de manera conjunta entre la Gerencia de Comunicación y la Secretaría de Internacionalización y Cooperación Internacional.

Imágenes 1, 2, 3 y 4: campañas de difusión en redes sociales



CAPÍTULO 5: EXPERIENCIA PILOTO UNSAM

 **unsaminternacional** och **ehys.unsam**
Universidad Nacional de San Martín



INSCRIPCIONES ABIERTAS 2DA EDICIÓN
FORMACIÓN INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO →

 **unsaminternacional** och **ehys.unsam**
Universidad Nacional de San Martín

2/4

INSCRIPCIONES ABIERTAS 2DA EDICIÓN
Diplomatura Internacional en Cambio Climático
Perspectiva económica y política

Propuesta académica virtual con la posibilidad de cursar en la Universidad de Guadalajara Virtual (UDG Virtual), México, la Universidad Continental (UC) Perú, y la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) Argentina.



unsaminternacional och ehys.unsam
Universidad Nacional de San Martín

3/4

DURACIÓN
12 semanas

MODALIDAD
Virtual

BECAS
Completas. Otorgadas en el marco del proyecto YachaY, financiadas por la Unión Europea.

INICIO
Septiembre 2023

CIERRE INSCRIPCIÓN:
Lunes 21 de agosto 2023

MÁS INFORMACIÓN:
diplomadointernacionalcc@unsam.edu.ar

La Escuela de Hábitat y Sostenibilidad, a través de sus actividades de extensión, tiene acceso a una red específica de actores relacionados a la problemática ambiental: municipios, provincias, agencias estatales relacionadas a ingeniería ambiental, empresas y organizaciones de la sociedad civil, etc. También se pudo incluir a dichos actores en la difusión de la oferta de la Diplomatura, para de esta manera cumplir también con el objetivo de vinculación a actores socio-productivos en el sistema YachaY.

Perfil de estudiantes seleccionados

Un total de 145 estudiantes participaron en los dos pilotos en la UNSAM. En la primera cohorte (marzo a junio 2023), hubo 137 personas que se inscribieron y 82 estudiantes (~60%) fueron seleccionados. En la segunda cohorte (septiembre a noviembre 2023) hubo 110 personas inscriptos y 63 personas (~57%) fueron aceptadas. Los criterios de aceptación fueron: tener estudios de grado/posgrado o ser estudiantes de grado avanzados de la UNSAM, ser estudiantes graduados de grado/posgrado UNSAM, docentes.

En cuanto al perfil de los estudiantes seleccionados a cursar, la variación en edad fue de 20 a 75 años, y participaron más mujeres (94 en total). El nivel de estudio fue similar en ambas ediciones, pero hubo tanto con nivel de terciario (profesores escuelas secundarias), grado incompleto (todos estudiantes de la UNSAM de las siguientes carreras: relaciones internacionales, antropología, ingeniería ambiental, sociología, filosofía, educación, turismo), y grado y/o posgrado completo (economía, arquitectura, abogacía, comunicación, ingenierías, geografía).

En cuanto a la residencia de los estudiantes, la mayoría residía en el AMBA, algunos del interior de Argentina, algunos de otros países. Para la segunda cohorte, la mayor parte de estudiantes aceptados son residentes en Argentina, muchos del interior del país. Los estudiantes extranjeros provenían de Perú, Chile, Venezuela y Ecuador. En cuanto a sus profesiones eran diversas, pero principalmente pertenecían al sector pú-

blico (municipios, sector estatal, provincias); también al sector privado, Sociedad Civil/ONG, y sector educación (profesores de escuelas secundarias), así como a Universidades/Centros de Investigación.

Sobre los resultados del conjunto de estudiantes, en el primer piloto se otorgaron 62 certificados, y en el segundo piloto 42 certificados fueron entregados.

Tabla 1: Resultados de cursadas del primer y segundo piloto UN-SAM

Primer piloto	Segundo piloto
Módulo 1: 62 sobre 82 aprobados	Módulo 1: 47 sobre 62 aprobados
Módulo 2: 55 sobre 82 aprobados	Módulo 2: 45 sobre 62 aprobados
Módulo 3: 54 sobre 82 aprobados	Módulo 3: 44 sobre 62 aprobados
Trabajo Final: 50 aprobados	Módulo 4: 42 sobre 62 aprobados
Certificados otorgados: 62	Trabajo final: 42 aprobados Certificados entregados: 42

Modalidad de cursada

El programa del curso fue diseñado en colaboración y coordinación con las otras universidades pilotos del proyecto, coordinado por Claudia Floris, de la Universidad Nacional de Mar

del Plata. Se diseñó un curso en base a 4 módulos, con 4 unidades en cada módulo. En total la cursada en el caso de UNSAM fue de 120 horas, con 10 horas semanales, dando un total de 12 semanas (3 meses) de cursado.

Aprendizajes desde lo institucional

Desde lo institucional, como anteriormente se ha mencionado, la Diplomatura Internacional en cambio climático implicó un trabajo de coordinación y aprendizaje entre varias unidades académicas y unidad central. La coordinación institucional de la Diplomatura estuvo a cargo de Lovisa Ericson, perteneciente a la Secretaría de Internacionalización y Cooperación Internacional (Unidad Central), y la coordinación académica a cargo de Diana Mielnicki, junto con Vera Mignaqui como co-coordinadora académica, ambas docentes de la Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (Unidad Académica).

Esta combinación entre una parte institucional y otra más pedagógico/temática resultó sumamente exitosa, dado que había varios aspectos para tomar en cuenta a la hora de implementar la diplomatura que requerían de un liderazgo transversal, en diálogo con varias unidades académicas y la unidad central, como así también con el resto de los integrantes del proyecto YachaY. Como se ha referido, la decisión de ubicar la oferta en una escuela especializada en temáticas ambientales facilitó también la gestión, dado que es una unidad académica con amplia experiencia en organizar ofertas académicas para el sector socio-productivo en temáticas ambientales.

El circuito administrativo-pedagógico para la ejecución de una Diplomatura en UNSAM sigue las siguientes fases:

1. Elaboración de propuesta pedagógica por equipo de docentes.
2. Presentación de la propuesta ante Consejo de Escuela (el órgano de decisión superior de la Unidad Académica).
3. Aprobación de la propuesta de Diplomatura por parte de Consejo de Escuela.
4. Elaboración de Disposición por Decanato que es el documento que rige las condiciones de la Diplomatura.
5. Inicio de actividades: difusión, inscripción, dictado de clases, evaluaciones, entrega de certificados.
6. Entrega de certificados por parte de la Unidad Académica. Los certificados son firmados por Decano/as y Secretario/a Académico/a.

Existe un reglamento de posgrados que incluye especializaciones, maestrías y doctorados. Sin embargo, en el caso de Diplomaturas, no aplica. Para los Cursos de Estudio, Diplomas, Diplomas Universitarios, Diplomas de Estudios Avanzados, y Cursos de Posgrado, el reglamento sobre el formato de las Diplomaturas o Diplomados, fue plasmado en la resolución 66/2011, aprobado por Consejo Superior de la UNSAM. Dicha resolución establece la tipología de formación académica para toda la Universidad, así como sus características, denominación, carga horaria, requisitos de ingreso y componentes curriculares. Se establece, además, que las Unidades Académicas están facultadas para diseñar e implementar dichos

cursos. Los certificados se rigen también por esta resolución, y deben ser emitidos por la Unidad Académica que oferta la Diplomatura.

En este sentido, el desafío fue articular las normas institucionales existentes con los requisitos del proyecto. En el caso de la Diplomatura, se pudo cumplir con todos los requisitos institucionales existentes anteriormente mencionados, y a la vez con los requisitos específicos del proyecto.

Aprendizajes desde lo pedagógico

Al inicio de la implementación del proyecto YachaY en la UNSAM, previo la implementación del Piloto, la coordinación Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) -dependiente de la Secretaría General Académica- participó en su formación de formadores. La Coordinación SIED es el área de la universidad que se dedica a la oferta no-presencial, es decir lo virtual, en cuanto a su planificación, difusión y seguimiento de las propuestas educativas. Cabe mencionar que, por cambio de autoridades en el SIED, no era posible continuar con su participación al inicio de la planificación de la Diplomatura. Sin embargo, desde la coordinación institucional, se siguió trabajando con la Secretaría General Académica, para la participación en el proyecto.

Para la elaboración de contenidos temáticos y pedagógicos de la Diplomatura Internacional en Cambio Climático, se convocó a un grupo de profesores y expertos en temáticas ambientales de la Escuela de Hábitat y Sostenibilidad. Todos los docentes poseían experiencias específicas en sus campos y en

haber impartido ofertas virtuales, flexibles y ante distintos tipos de públicos. A fines de cumplir y trabajar sobre la accesibilidad, se emplearon varias estrategias. Por un lado, elaboración de alternativas equivalentes: videos con subtítulos, archivos en diversos formatos con la transcripción del video, etc. A su vez, desde la plataforma Moodle a través de la instalación del e-perfil -uno de los requisitos tecnológicos del proyecto YachaY-, fue posible personalizar la plataforma, usando tamaño de letras específicas, colores distintivos, etc.

Si bien se trabajó sobre una propuesta asincrónica, el rol del seguimiento personal fue central para lograr buenos resultados. Se decidió utilizar tutores específicos para complementar el trabajo docente, y a través del rol tutor se pudo hacer un seguimiento más personalizado. También se ofrecieron sesiones sincrónicas con docentes, sobre todo en relación a trabajos a entregar y el trabajo integrador final.

Por otro lado, de manera positiva, al avanzar con el piloto en la UNSAM, se pudo volver a conectar a la coordinación SIED al proyecto, con una intervención y asesoramiento a la hora de armar la oferta virtual en cambio climático. Resulta de particular interés mencionar que SIED UNSAM elabora buenas prácticas para el diseño de entornos virtuales en la UNSAM, y el equipo docente de la Diplomatura pudo usar este material para el desarrollo del contenido pedagógico.

Aprendizajes desde lo tecnológico

Como desarrollo tecnológico, el objetivo del piloto ha sido de testear el Sistema YachaY en el entorno virtual de la Universidad. Desde la coordinación institucional del piloto en la UNSAM, para cumplir con este objetivo, se trabajó con la Gerencia de Sistemas y el coordinador de LMS de la Escuela de Hábitat y Sostenibilidad.

Desde antes del proyecto, la UNSAM tenía como Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) la plataforma Moodle. Cabe mencionar que la UNSAM, como aprendizaje de la pandemia, migró su LMS a la nube virtual, lo cual ha permitido tener una conexión sin interrupciones y contar con más calidad en cuanto a su propuesta virtual. Al analizar los requisitos tecnológicos y para crear una oferta virtual personalizada y flexible en la UNSAM con los requisitos del proyecto YachaY, se decidió implementar el LMS de la Diplomatura en una plataforma de Moodle separada.

A modo de cierre

Las reflexiones anteriormente expuestas sintetizan el caso UNSAM en la implementación del piloto YachaY, con la concreción de dos Diplomaturas Internacionales en Cambio Climático realizadas. El piloto en UNSAM ha resultado exitoso en términos de personas formadas y en el desarrollo de un currículo novedoso, cumpliendo con necesidades de formación en competencias específicas.

A nivel institucional, fue innovador el hecho de organizar una oferta articulando tanto una unidad académica como unidades centrales, y este hecho planteó una serie de desafíos a la hora de coordinar y armonizar contenido y definir roles y responsabilidades.

En términos tecnológicos, se denota mucho compromiso por parte de la institución al haber creado una plataforma tecnológica diferenciada y flexible. Durante la cursada, se pudieron instalar algunos componentes del Sistema YachaY, tomando en cuenta los contratiempos del desarrollo tecnológico en el marco del proyecto piloto. Resta poder implementar de manera integral todos los componentes para poder testear a pleno el desarrollo flexible y personalizable.

En términos pedagógicos, es relevante destacar que el Diplomado ha podido sostenerse más allá del proyecto implementado, dado que una tercera iteración de la diplomatura empezó a ofertarse en el primer cuatrimestre 2024. Claramente, la oferta pedagógica cumplió con una demanda de formación en una temática urgente, y para la cual hay cada vez más necesidad de formar personas en un formato personalizado y flexible. El hecho de ofrecer la Diplomatura de manera no arancelada con becas para los estudiantes que fueron seleccionados a cursar, sin lugar a dudas contribuyó a una convocatoria exitosa.

En términos de accesibilidad, los docentes trabajaron con un enfoque distinto a la hora de elaborar contenidos que permitió reflexionar y mejorar la accesibilidad en cuanto a materias virtuales.

Finalmente, a modo de cierre, es de destacar el trabajo colectivo entre todas las universidades que forman parte del proyecto YachaY que permitió llevar adelante la propuesta pedagógica, institucional y tecnológica, partiendo de realidades distintas en las ocho universidades participantes, y logrando de igual manera un resultado sostenible y atractivo para los y las estudiantes. Sin lugar a dudas, para la Universidad Nacional de San Martín, el hecho de haber participado en este proyecto ha sido sumamente motivante para todas las partes involucradas, y ha planteado una serie de desafíos y oportunidades que van más allá del ciclo del proyecto específico, y ha permitido tener profundas transformaciones sobre procesos y métodos de enseñanza.

Referencias

Universidad Nacional de San Martín (2011). *Resolución de Consejo Superior 66/2011*, y Anexo (tipología de formación académica).

Universidad Nacional de San Martín (2022). *Disposición Escuela de Hábitat y Sostenibilidad 86/22*, (Diplomatura Internacional en Cambio Climático).

Universidad Nacional de San Martín (2022). *Informe de Gestión*. Disponible en: <https://unsam.edu.ar/institucional/informes/Informe-de-Gestion-2022.pdf>

Universidad Nacional de San Martín (2023). *Informe de Gestión*. Disponible en: <https://unsam.edu.ar/institucional/informes/Informe-de-Gestion-2023.pdf>

Universidad Nacional de San Martín (2024) Portal de Información Pública. Disponible en: <https://unsam.edu.ar/informacion-publica/>

YachaY (2022). Estructura, funcionamiento, contenidos y materiales del curso “Diplomado en Economía y Política del Cambio Climático”. Documento de trabajo. Proyecto YachaY.

Capítulo 6: Las experiencias en la Universidad Continental

Emma Barrios Ipenza / Mariuccia Angeles-Donayre

Implementación de YachaY

Pensar en sistemas inteligentes que mejoren la calidad educativa y que consideren los requisitos educativos del Siglo XXI, era ir más allá de lo que aún se contemplaba en educación. YachaY nació como un proyecto, se convirtió en un desafío y hoy es una realidad.

El desarrollo e implementación de Yachay ha generado varios cambios en la Educación Superior virtual, a través de la incorporación de sistemas inteligentes que facilitan la accesibilidad, personalización y flexibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la experiencia en la Universidad Continental, ha sido posible esta integración del sistema en las aulas virtuales, a fin de que los estudiantes puedan acceder a ellos y considerar su uso según sus necesidades y desde sus particularidades y preferencias, logrando así avanzar en una educación sin exclusión.

Por otro lado, es importante señalar que la puesta en marcha del sistema ha permitido que los sectores productivos y sociales participen y se involucren, señalando las necesidades y requerimientos laborales actuales, traducidos en competencias.

Como experiencia, se contó con el aporte de profesionales referentes y miembros de Instituciones y organismos públicos del país, Ministerio del Ambiente, OEFA, Instituto Científico del Pacífico. Posteriormente, luego de un proceso de convocatoria y selección, algunos de sus miembros formaron parte de la planta docente de los programas educativos relacionados a la Economía y Política del Cambio Climático, considerando las necesidades del mercado laboral y validando las competencias planteadas en cada uno de los módulos del programa ofrecido.

Los programas educativos se diseñaron considerando precisamente esas necesidades y solicitudes, que han aterrizado en el marco de la clasificación europea multilingüe de capacidades, competencias, cualificaciones y ocupaciones ESCO. Esta clasificación cualifica las capacidades, las competencias, las cualificaciones y las ocupaciones relevantes para el mercado laboral de la Unión Europea y también la educación y la formación de la UE, mostrando de manera sistemática las relaciones existentes entre los diversos conceptos (ESCO, 2024).

En el Perú, se cuenta con un Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de calidad Educativa (SINEACE), que certifica las competencias y lo define como “un proceso de reconocimiento público de las competencias profesionales demostradas por una persona y valoradas por el mercado laboral, con la finalidad de generar beneficios para la persona certificada, las empresas y el Estado” (SICEANE, 2024). Sin embargo, aún no se cuentan con competencias establecidas

para las profesiones u ocupaciones que aterricen con las necesidades del sector laboral.

Desde SINEACE, se han iniciado una serie actividades; entre las últimas, destacan dos webinars relacionados a las competencias profesionales. Por un lado, el webinar titulado *La Certificación de competencias. Aporte y garantía de calidad en el desempeño a nivel internacional* (2024a) pone en vitrina la necesidad urgente de certificar las competencias profesionales y alcanzar la calidad educativa y profesional con una mirada de inserción en el ámbito laboral internacional; por otra parte, también se desarrolló el webinar denominado *La Certificación de Competencias en el marco de la Política de Competitividad y Formación Universitaria* (2024b).

Como se puede evidenciar, la certificación por competencias de las profesiones está en proceso, con algunas experiencias que iniciaron hace algunos años; sin embargo, se entiende que tomará algunos años más para contar con una clasificación similar al de la UE.

La obtención de credenciales digitales

Como parte de la implementación de YachaY en la Universidad Continental, se logró expedir credenciales que validan y reconocen el logro de una competencia en los estudiantes, al finalizar el programa en Economía y Política del Cambio Climático. En este proceso de adquirir competencias, el estudiante tuvo la posibilidad de elegir las propuestas curriculares (cursos, materias, módulos) en otras universidades socias de

México y Argentina, que ofrecían el mismo programa de formación, pudiendo organizar así su trayecto formativo, a través de la creación de sus propias rutas de aprendizaje.

Este proceso de elección y movilidad, aunque suena muy bien, también presentó algunos desafíos, especialmente en cuanto a la presentación de contenidos o diseño del aula virtual en cada una de las universidades (vale señalar que cada universidad tiene su propio estilo de presentación de información y de contenidos). Algunos estudiantes encontraron dificultades para seguir las secuencias, ya que tenían adquirido un esquema diferente, familiarizado en sus experiencias previas. Sin embargo, lograron *asimilar y acomodar* los aprendizajes para generar otros nuevos (Piaget, 1975), en función a la navegación en el aula virtual.

Otro de los desafíos en esta etapa obedece al sistema de recolección de información de calificación obtenida por los estudiantes en los módulos donde hicieron movilidad con otras universidades socias. Estos desafíos han permitido que se realice una guía informativa para estudiantes sobre el programa de formación, así como una mejora de la sistematización del registro de calificación.

Inclusión y diversidad en la educación

Hablar sobre inclusión y diversidad en la educación implica tomar en cuenta aquellos planteamientos desde la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). En ese sentido, la educación inclusiva

es un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo. (UNESCO 2008: 7)

Desde YachaY en la UC, se han podido abordar las necesidades, preferencias y particularidades de cada estudiante, teniendo cada uno de ellos la posibilidad de personalizar los contenidos, acceder a ellos según sus intereses en cuanto a la representación de la información (por ejemplo: texto, video, audio) y organizar sus horarios para el desarrollo de las actividades académicas. La personalización y flexibilización han sido requisitos primordiales para acceder, mantenerse y concluir el programa, y para responder a la diversidad presente en los contextos educativos. Dicha diversidad está relacionada con los intereses y motivaciones individuales, preferencias, competencias personales, cultura, lengua o idioma, estructura familiar, nivel socioeconómico, discapacidad -visual, auditiva, física-motora, cognitiva-, lugar de procedencia, ubicación geográfica, entre otros, que forman parte de la población estudiantil.

Desde una postura introspectiva, en cuanto a la diversidad e inclusión en el proceso de formación, los estudiantes han contado con una serie de herramientas que les permitían acceder y lograr las metas planteadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que a su vez han favorecido al desarrollo de su autonomía, responsabilidad, independencia, gestión del tiempo, tolerancia al estrés, orientación al logro de metas y otras habilidades blandas (García, 2018).

Las estrategias didácticas

Para desarrollar esta experiencia, se plantearon como estrategias didácticas la flexibilidad curricular y la personalización de contenidos, dos aspectos fundamentales a tomar en cuenta para una educación de calidad en la actualidad.

Sobre flexibilidad curricular, se entiende ejecutar una serie de acciones o formas de organización que son modificables atendiendo a las necesidades, características o intereses propios de un espacio educativo, ambiente de aprendizaje o requerimientos socioprofesionales (Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes, 2013). Bajo esa concepción, se han diseñado y puesto en práctica actividades de aprendizaje y evaluación que los estudiantes han completado bajo sus intereses y experiencias de formación profesional, logrando las competencias planteadas.

Al final del programa de formación en Economía y Política del Cambio Climático, se planteó la entrega de un trabajo final (producto académico final), donde cada estudiante debía demostrar sus habilidades, capacidades, y dominios. Al entregar el trabajo final, se evidenció la adquisición de competencias en el programa, que aterrizan en el *saber ser, saber conocer* y *saber hacer* (Tobón, 2013). Esta identidad de las competencias y el proceso de la integración de los saberes es una actividad fundamental del proceso de diseño del currículo, ya que se busca formar personas con conocimientos teóricos, prácticos y valorativos-actitudinales; va más allá del conocimiento, implica saberes.

Diseño Universal para el Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un modelo que -gracias a los resultados de la práctica, a años de investigación educativa, a las teorías del aprendizaje, y a las tecnologías y los avances en neurociencia-, integra una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación (Alba-Pastor, 2018). Por lo tanto, en esta experiencia se aplicaron los conocimientos del DUA, considerando las redes neuronales y los principios de acción: redes afectivas, de reconocimiento, y estratégicas.

En cuanto a las redes afectivas, éstas son las encargadas de evaluar patrones y asignarles un significado emocional, el *por qué* del aprendizaje, que corresponde al principio de proporcionar múltiples formas de implicación. Para ello, se desarrollaron actividades que permitieron captar el interés de los estudiantes en cada una de las temáticas y contenidos del programa académico; se les brindaron opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia en el aprendizaje considerando sus particularidades; se realizaron sesiones de tutoría personalizada, a fin de otorgarles el soporte necesario durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, se ofertaron opciones para la autorregulación, a través de las autoevaluaciones, para que puedan evaluar su avance y valorar sus fortalezas y debilidades para aprender.

En cuanto a las redes de reconocimiento, éstas son valiosas para percibir los estímulos, la información y dar significado a los patrones de percepción, es decir el *qué* del aprendizaje,

que corresponde al principio de múltiples formas de representación de la información. En ese sentido, se asumió el hecho de poder generar actividades que promovieran las capacidades y preferencias perceptivas de los estudiantes, considerando también las diferencias culturales, de elementos y matices de la información, ofreciendo en distintos formatos (texto, audiovisual, multimedia). También se realizaron actividades para lograr la comprensión de la información, buscando que los estudiantes la transformen y la utilicen al ejecutar una tarea compleja que no ocurre de forma automática. Por ejemplo, en uno de los módulos se les pidió que realicen un análisis de coste y a partir de los resultados planteen estrategias de adaptación o mitigación, según el caso.

Sobre las redes estratégicas, son las idóneas para la generación y control de los patrones mentales y de acción, de las funciones ejecutivas; en otras palabras, relacionadas al *cómo* se produce y expresa el aprendizaje. En base al principio de ofrecer múltiples formas de acción y expresión, se consideraron las particularidades y experiencias de los estudiantes, dejando que sean ellos quienes eligiesen la temática, el diseño, el modelo y la forma de presentación del trabajo final (se dieron instrucciones y pautas de presentación, contenido y evaluación).

Como se puede apreciar, el DUA plantea un marco para realizar propuestas curriculares (objetivos, evaluación, metodologías y recursos) flexibles, que respondan a las diferentes necesidades y capacidades del alumnado (Rose, Meyer y Hitchcock, 2005).

Las tecnologías digitales

Desde su origen, YachaY se creó para mejorar la calidad de la educación virtual, por ende, se sirvió de las tecnologías digitales y éstas se convirtieron en herramientas clave que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, otorgándole significancia. El uso de éstas tecnologías ha permitido automatizar procesos, simplificar labores y desarrollarlas en un tiempo reducido, mejorar la comunicación y colaboración al realizar actividades, y fomentar la innovación. También se ha utilizado tecnología emergente, como es el caso de Blockchain para la emisión de credenciales digitales y las wallet.

Referencias

ESCO (May, 2024). *Qué es ESCO*. Disponible en:

<https://esco.ec.europa.eu/es>

García , M. H. (2018). La gestión de las emociones, una necesidad en el contexto educativo y en la formación profesional. *Espacios*, 39(49). Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n49/18394908.html>

Gobierno del Perú (2024). *Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa. Certificación de Competencias*. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/sineace/tema/certificacion-de-competencias>

Pastor-Alba, C. (2019) Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teóricopráctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa*. Vol. 6, Nº. 9, 2019 (Ejemplar dedicado a: Participación y mejora educativa. Agenda 2030), p. 55-

68. Disponible en: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa-483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>

Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*. Paris: Presses Universitaires de France.

Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (PACE) (2013). *Glosario de términos curriculares para la Universidad Estatal a Distancia*. Disponible en: https://www.uned.ac.cr/docencia/images/PACE/publicaciones/FINAL24-9-13_Glosario_de_trminos_curriculares_UNED.pdf

Rose, D. H., Meyer, A. y Hitchcock, C. (2005). *The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies*. Cambridge: Harvard Education Press.

SINEACE (May, 2024a). *La certificación de competencias. Aporte y garantía de calidad en el desempeño a nivel internacional*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=e9Hf0jmBL3k>

SINEACE (May, 2024b). *Certificación de Competencias en el marco de la Política de Competitividad y Formación Universitaria*. Disponible en: <https://www.youtube.com/live/OmaZ70pinn0>

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf

UNESCO (2008). *La Educación Inclusiva: El camino hacia el futuro*.

48.ª Conferencia Internacional De Educación. Disponible en:

http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFINTED_48-3_Spanish.pdf

Capítulo 7: Los aprendizajes institucionales a partir de YachaY - UNMdP

Claudia Floris / Yanina Vespero / Mariela Villarreal

Introducción

La Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) al participar del proyecto YachaY, ha ampliado la perspectiva de la personalización de contenidos. Uno de los aspectos que estaba presente de esta perspectiva es la accesibilidad específicamente desde la discapacidad. El Programa *Discapacidad y Equiparación de Oportunidades* comenzó en el año 1993 implementando acciones desde la Secretaría de Extensión Universitaria, y, a partir del año 2005, se radicó en la Subsecretaría de Bienestar de la Comunidad Universitaria, ambas Secretarías de la órbita del Rectorado (es decir, desde el área de gestión central de la Universidad para todas las Unidades Académicas).

En el caso de la educación a distancia, esta Universidad cuenta con un área específica desde 1985. A partir de la Resolución Ministerial N° 2641 de 2017 (norma a nivel nacional para todo el sistema universitario) se crearon los Sistemas Institucionales de Educación a Distancia (SIED), y en la UNMdP se creó en 2018. Es decir que la educación a distancia (hoy educación virtual) posee una larga trayectoria en la institución. Actualmente, se revitalizó la modalidad puesto que, post pandemia, se vieron las potencialidades de los medios

virtuales y, con ello, las posibilidades de la educación a distancia. De hecho, todas las carreras presenciales están habilitadas para incorporar hasta un cincuenta por ciento de educación a distancia. Las *aulas virtuales* Moodle (LMS institucional) no sólo se utilizan para carreras totalmente a distancia, sino también como soporte o escenario donde se desarrollan todos o la mayoría de los espacios curriculares.

La incorporación de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en las universidades, se ha dado desde hace varias décadas, pero requiere aún una profundización de la formación docente respecto de su uso e integración con sentido didáctico-pedagógico. Y ello adquiere mayor relevancia cuando se trata de aprender a personalizar contenidos, a modular (crear módulos de contenidos) y diseñar por competencias para contemplar la mayor diversidad de personas.

El entorno virtual de enseñanza es un espacio de comunicación que integra variados materiales y recursos diseñados y desarrollados para facilitar y optimizar el proceso de enseñanza y, por ende, el aprendizaje de los estudiantes. Dicho espacio integra diversos soportes y lenguajes tales como el textual, el audiovisual, el auditivo. Lo anterior facilita la atención a las crecientes demandas de estudiantes con intereses, expectativas y capacidades diversas; implica la formulación de nuevos conceptos y estrategias formativas superando enfoques convencionales mediante estrategias innovadoras y democratizadoras que posibiliten el acceso a la formación con equidad y calidad.

Bajo esta premisa, la tecnología -con sus variadas aplicaciones en el terreno educativo- renueva y acrecienta las posibilidades y permite a las Instituciones de Educación Universitaria la creación de entornos abiertos que faciliten una gama de opciones y oportunidades para la formación individual y social. Para ello, es necesario tener en cuenta no sólo los aspectos tecnológicos (en cuanto posibilidades y limitaciones que ofrece cada dispositivo y formato de material) y la información que contienen (contenido académico), sino también las implicaciones sociales (quiénes y cómo aprenden las personas que acceden a esa tecnología y ese contenido) y de interacción personal que se producen en y por el uso de los mismos.

En cuanto a las estrategias de enseñanza, estas deben ser seleccionadas y diseñadas reflexiva y argumentadamente, pues para promover y favorecer aprendizajes significativos se requieren criterios claros y fundamentados de enseñanza. Las estrategias exigen una preparación reflexiva de los recursos y materiales. Estos últimos tienen como propósito motivar, interesar e interpelar a los estudiantes para una participación activa y crítico-reflexiva dentro del curso, así como también actuar como puentes entre nuevos aprendizajes y conocimientos previos. Esta afirmación, que parece obvia, no lo es pues, como explica Cabero, “una gran parte del material didáctico que se produce no responde a los objetivos de enseñanza y de aprendizaje, al contexto en el que se aplicará y/o a las particularidades técnicas y comunicativas de la tecnología seleccionada” (2010: 3).

La experiencia desarrollada a partir de YachaY

En 2020, desde la Dirección del SIED se coordinó el conjunto de tareas denominada *PERSONALIZA* del proyecto YachaY, en articulación con la Subsecretaría de Posgrado (ambas áreas forman parte de la Secretaría Académica de esta Universidad) y bajo la coordinación general del Vicerrectorado, a través de Dirección de Relaciones internacionales. Es preciso destacar que el SIED UNMDP ha desarrollado -desde su creación en 2018-, diversas capacitaciones dirigidas a la comunidad de la institución, en pos de acompañar la formación específica de docentes en el empleo tecno-pedagógico de TIC en la educación a distancia; también se ofrecieron capacitaciones a estudiantes en el mismo sentido. Por lo tanto, esta institución interpreta que la educación a distancia es una alternativa pedagógica muy valiosa, tanto en Argentina como a nivel internacional, debido a diferentes factores (sociales, laborales, tecnológicos) que se combinan en un mundo centrado en el conocimiento, en el que los requerimientos de aprendizaje y actualización implican respuestas desde las Instituciones educativas que exceden el modelo clásico de actividades presenciales en el aula. La educación a distancia en las Universidades Latinoamericanas -y en particular en Argentina-, ha sido cuestionada desde perspectivas filosófico- pedagógicas vinculadas a la Modernidad, poniéndola en desventaja con la educación presencial tradicional. En la actualidad, por la preponderancia de los recursos virtuales y, fundamentalmente, por el período post pandemia que se está transitando, esta opción pedagógica renueva su impulso en la educación superior universitaria.

En el marco de YachaY, se desarrollaron diversas estrategias para que los gestores/autoridades y docentes de la institución comprendieran el potencial de la personalización de contenidos y la flexibilización curricular. Dichas estrategias comprendieron: 1) reuniones con responsables de diferentes áreas del Rectorado y representantes de las Unidades Académicas en materia de educación a distancia; 2) diseño e implementación del *Diplomado en Alternativas de mitigación y Adaptación para el cambio climático*; y 3) Cursos sobre *Diseño de Propuestas Educativas Virtuales Accesibles* para abordar el Diseño Universal para el aprendizaje.

1) Acciones con gestores dentro y fuera de la institución

La cultura institucional se caracteriza por la autonomía de las Unidades Académicas y el desarrollo de funciones específicas de las secretarías y áreas del Rectorado. A partir de Yachay, se generaron y lograron una serie de articulaciones y trabajo conjunto entre la Dirección de Relaciones Internacionales, la Secretaría Académica (SIED y Subsecretaría de Posgrado y Vinculación), la Secretaría de Gestión de la Información, la Secretaría de Comunicación y Relaciones Públicas, y la Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica. Ese trabajo conjunto supuso facilitar la comunicación entre actores y establecer nuevos canales de comunicación, así como adecuar procesos y procedimientos internos de articulación entre lo tecnológico, lo pedagógico y la administración y entre la producción académica del proyecto y la difusión por los diferentes medios de comunicación de la Universidad. De este modo, han sido logros muy valiosos que, por un lado, mejoran los

vínculos internos interáreas y externos con otras instituciones públicas y privadas; y, por otro lado, son evidencia de que los aspectos pedagógicos están íntimamente unidos a la gestión y organización institucional. Todo ello, tal como se expresó en el Capítulo 2, es generado a partir del proyecto y es el resultado de su implementación, pero sustancialmente porque los fundamentos del proyecto -desde personalización y flexibilización curricular- suponen una visión diferente del proceso de educación universitaria.

Específicamente, el aspecto de la integración de los aspectos pedagógicos fue trabajado desde el SIED. En su estructura, se cuenta con una Comisión Central integrada por representantes titulares y suplentes de las Unidades Académicas. Según la Ordenanza del Consejo Superior N° 604/2022,

Es el cuerpo deliberativo que orienta la elaboración de lineamientos político-académicos en el marco del Plan Estratégico de la UNMDP para el desarrollo y la consolidación de la educación mediada por tecnologías, en general, y la opción pedagógica a distancia, en particular. En esta Comisión se intercambian y se acuerdan cuestiones respecto de ordenar acciones, procesos y normativas en ambas opciones pedagógicas.

En esta Comisión Central, se hicieron diversas presentaciones explicando los principios pedagógicos y tecnológicos de YachaY; de este modo, se generó la necesidad de capacitación en diseño por competencias, en la elaboración de materiales equivalentes en el marco del DUA, en la adecuación de los planes de estudio. También se visualizó la posibilidad de desa-

rollar propuestas formativas que se articulen con universidades extranjeras y con empresas a través de la *movilidad* virtual de estudiantes y docentes.

2) *Diplomado en alternativas de mitigación y adaptación para el cambio climático*

El *Diplomado en alternativas para la mitigación y adaptación al cambio climático* se implementó en el ámbito de la Secretaría Académica de la Universidad. El diseño del eje temático y la selección de contenidos mínimos estuvo a cargo de especialistas de la universidad y responsables del sector externo a la universidad (Municipio de Gral. Pueyrredón y empresas), todos vinculados a los temas de cambio climático. Esta experiencia resultó sumamente enriquecedora porque se plantearon problemáticas respecto del cambio climático y qué competencias son necesarias para diferentes actores. Y, en este sentido, se decidió brindar herramientas destinadas a empresarios, gerentes de empresas, personal técnico con responsabilidades en la toma de decisiones técnicas, de tecnologías de producción, de selección de materiales o de proveedores, de difusión sobre todo en redes sociales. También se apuntó a funcionarios y responsables de instituciones públicas con responsabilidades en el diseño de políticas y micropolíticas hacia la prevención del cambio climático o en medidas de mitigación. De este modo, es muy significativa esta experiencia desde el momento del diseño, porque se realizó a partir del intercambio entre actores que habitualmente no participan de los diseños curriculares. Estos son casi exclusivos del ámbito educativo formal, que a lo sumo elabora diagnósticos con la participación de actores externos de la Universidad.

Si se tiene en cuenta el diseño de cada espacio curricular del Diplomado, es relevante señalar que se trabajó con docentes de la UNMDP y de otras universidades argentinas. Y la mayoría de los que participaron mostraron motivación e interés en implementar esta propuesta (teniendo en cuenta quienes han trabajado en el diseño de competencias, contenidos y módulos) y en aprender a diseñar y elaborar las propuestas modulares en un aula virtual y con materiales diversos y equivalentes en audio, video y escrito.

3) Cursos sobre *Diseño de Propuestas Educativas Virtuales Accesibles*

La propuesta fue diseñada e implementada por un equipo docente especializado en Diseño Universal para el Aprendizaje de la Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social, en el marco de las actividades del SIED. Estuvo destinada a docentes de las diez Unidades Académicas y del Colegio Preuniversitario Dr. Arturo Illia (nivel medio) de la mencionada universidad. Cabe mencionar que la denominación del curso se debió a que la mayoría de los docentes no conocen qué es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y no poseen casi experiencia en educación a distancia. Debido a ello, se decidió hacer referencia a propuestas educativas virtuales (término muy familiar luego de la educación remota de emergencia de la pandemia de COVID19) y *accesibles* (término que ha estado unido a la atención de personas con discapacidad y que ha sido de interés para los docentes de esta institución).

En primer lugar, se presentó el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) como un enfoque educativo que busca proporcionar a todos los estudiantes, independientemente de sus ca-

pacidades, las mismas oportunidades para aprender. Cada estudiante tiene preferencias a la hora de abordar un tema o contenido a aprender, puesto que sus procesos cognitivos se activan y resignifican con diferentes códigos/lenguajes/formatos (audiovisual, audio, texto escrito, gráfico). En este sentido, el uso de las tecnologías digitales en el contexto del DUA ayuda a crear entornos de aprendizaje inclusivos y accesibles, generando un impacto positivo en la experiencia educativa de todos los estudiantes en la educación superior.

En ese marco, se decidió poner énfasis en la enseñanza de cómo elaborar materiales equivalentes con diferentes TIC, de modo tal que las y los docentes (aquí estudiantes) resolvieran de modo práctico y concreto este requerimiento del DUA. Lo anterior no desconoce el estudio teórico sumamente necesario para comprender el sentido de la acción educativa, por lo cual se pone énfasis en la producción de los propios materiales para los espacios curriculares utilizando tecnología apropiada. Esto se fundamenta en que muchas propuestas formativas presentaban fundamentos y pautas para este tipo de diseño didáctico, pero sin indicaciones concretas de qué tecnología utilizar y cómo.

En segundo lugar, y vinculado con la decisión anterior, se incorporó la noción de *accesibilidad* como una categoría multívoca y que resulta necesario analizar y comprender por sus implicancias en el marco de la utilización de tecnologías en la educación a distancia. *Accesibilidad* es considerada una categoría multívoca porque tiene múltiples significados y aplicaciones dependiendo del contexto en el que se utilice. Por ejemplo, en el campo educativo, en el contexto argentino, se

utiliza este término para hacer referencia a las diferencias sociales, económicas y culturales de grupos de población que no pueden integrarse al sistema educativo -especialmente a la Educación Superior-, y quedan marginados de la formación institucionalizada esencialmente por falta de recursos económicos. Sin embargo, desde hace varias décadas se introdujo en este discurso político educativo la provisión de herramientas necesarias para que todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades, puedan aprender efectivamente. Esto puede incluir materiales didácticos adaptados, tecnologías de apoyo y formación docente en educación inclusiva. Por ello, se enfatizó la accesibilidad digital, atendiendo a las multiplicidades subyacentes de este término, pero esencialmente orientando a las y los docentes en la práctica de diseñar y desarrollar tecnologías digitales de manera que sean accesibles y utilizables por todas las personas. Esto implica garantizar que los recursos digitales (como sitios web, software, aplicaciones móviles y contenido multimedia), puedan ser percibidos, entendidos, navegados y operados por cualquier persona, independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas o sensoriales. Al comprender los conceptos y la relevancia de la accesibilidad digital, se sienta una base sólida para la integración exitosa del Diseño Universal para el Aprendizaje y la tecnología digital en la educación superior.

Cuando se llevó a cabo el curso, se pudo visualizar que las y los docentes se encontraron con un nuevo desafío. La formación interpeló y generó una reestructuración en las representaciones propias de cada sujeto y, seguramente, al mismo tiempo en el interior de la universidad. En este sentido, las

devoluciones y narrativas a partir de los encuentros sincrónicos nos muestran el grado de convencimiento que tiene el conjunto docente en cuanto a la necesidad de contar con una formación específica para su desempeño y para crear y desarrollar nuevas actitudes que, de forma exitosa, permitan nuevas experiencias dentro de la modalidad a distancia.

Reflexiones finales

En el contexto de las universidades argentinas, la implementación y desarrollo de la educación a distancia, del diseño universal para el aprendizaje, del diseño por competencias, han representado -y continúan representando- una problemática institucional significativa en términos de política educativa y didáctica. Se considera una problemática institucional y de política educativa porque no se trata de actividades o iniciativas individuales de los docentes. El proyecto YachaY trajo como aprendizaje la importancia de sustentar los aspectos pedagógicos y tecnológicos en una organización institucional que promueva y facilite la enseñanza y el aprendizaje no presencial. La UNMdP no había incorporado masivamente -o de forma institucionalizada- un enfoque pedagógico que incluyera la mayor diversidad de personas. Por ello, cada acción tanto formativa como política con gestores que se realizó constituyó un aporte necesario e imprescindible, con el fin de garantizar que un número creciente de personas tenga acceso a una formación que facilite su desarrollo personal, profesional y ciudadano. Este desarrollo les permitirá desempeñarse en una sociedad que cambia vertiginosamente en gran me-

dida por la digitalización y la automatización que están transformando el mercado laboral y exigiendo nuevas habilidades y competencias.

La UNMDP, mediante su participación en YachaY, ha reforzado su capacidad para ofrecer educación de calidad y equitativa, adaptándose a las necesidades de una sociedad en constante cambio y apostando por un modelo educativo inclusivo y flexible.

Referencias

- Cabero, J. et al. (2010). *La docencia universitaria y las tecnologías web 2.0. Renovación e innovación en el Espacio Europeo*. Sevilla: Mergablum.
- Echeverría, J y Almendros, L (2023) *Tecno personas. Cómo nos transforman las tecnologías*. Buenos Aires: Grama ediciones.
- Lion, C. (2022). *Aprendizaje y tecnologías: Habilidades del presente, proyecciones de futuro*. Buenos Aires: Noveduc.
- Rama Vitale, C. (2019). *Políticas, tensiones y tendencias de la educación a distancia y virtual en América Latina*. Salta: EUCASA.

Acerca de quienes escribieron este libro

Se consignan por orden alfabético:

Mariuccia Angeles-Donayre

Doctora en Psicología, Lima-Perú. Certificada en Foundatios of Positive Psychology Specialization by University of Pennsylvania (Philadelphia, EEUU). Magister en Psicología Educacional por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Docente universitaria e investigadora. Actualmente participa del Proyecto YACHAY, Sistemas Inteligentes de personalización y flexibilización para mejorar la calidad de la Educación Superior Virtual en América Latina (ERASMUS+ Unión Europea).

Emma Barrios Ipenza

Especialista, investigadora y consultora en desarrollo de capacidades de directivos del sector público; evalúa la calidad de programas y las características de la demanda y oferta en los contextos de descentralización en Perú y América Latina. Trabajó para el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Peruana, a cargo de la capacitación en gestión educativa de directores de centros educativos que desarrolló el Ministerio de Educación de Perú, con el BID y el Banco Mundial. Asimismo, participó en los procesos de descentralización educativa y planificación de la educación rural. Fundó y dirigió la Escuela de Gerencia Pública (2002-2008) y la Escuela de Postgrado de la Universidad Continental (2008 a 2014), donde auspició la formación de la Revista Gerencia Pública. Actualmente, está a cargo de la Dirección de Modalidad Virtual, Proyectos e Innovación en la Universidad Continental.

María Elena Chan Nuñez

Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara y miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Actualmente es Coordinadora de Docencia en UDGVIRTUAL. Creó el Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales y lo dirigió del 2006 al 2019. Investiga sobre la Transformación digital y de los campos profesionales en relación al currículum, y el desarrollo de competencias interculturales. Coordina la Red de Investigación Internacional sobre Educación en Línea de la UDUAL. Tiene más de 40 publicaciones especializadas en el campo de la educación mediada por tecnologías de información y comunicación.

Lovisa Ericson

Desde 2022 es Directora de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). Tiene amplia experiencia en la gestión de proyectos CBHE de la UE y Erasmus+. También ha gestionado proyectos de asistencia técnica financiados por la Comisión Europea y otras agencias y Proyectos de Cooperación Internacional al Desarrollo, e internacionalización de la Educación Superior. Ha sido profesora en UNSAM, NYU BA, CIEE e IES, y Tongji University. Posee un Máster en Administración Pública (Universidad de Gotemburgo, Suecia) y un Máster en Ciencias Políticas (Institut d'Études Politiques, Science Po París, Francia). Ha realizado labores de investigación, diseño y gestión de programas para organizaciones internacionales: IIEP-UNESCO, UNICEF; PNUD. Ha trabajado como Oficial de Programas en la Embajada de Suecia en Kosovo/SIDA, Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Entre 2023-2024 coordinó el Piloto del proyecto YachaY en la UNSAM.

Claudia Floris

Profesora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Magister en Procesos educativos mediados por Tecnologías por la Universidad Nacional de Córdoba. Profesora Titular a cargo de la Dirección del Sistema Institucional de Educación a Distancia UNMDP (Desde 2019) y Profesora Adjunta Ordinaria (UNCPBA). Docente de pregrado, grado y posgrado y asesora en temas relacionados con Tecnología educativa, Educación a distancia y Educación mediada por TIC en universidades de Argentina y extranjeras. Investigadora categorizada especializada en Educación, Comunicación y TIC. Evaluadora par en CONEAU de SIED y de carreras en la opción pedagógica a distancia. Docente coordinadora de actividades sobre creación de contenidos personalizables en el Proyecto “Erasmus plus: sistemas inteligentes de personalización y flexibilización para mejorar la calidad de la Educación Superior Virtual en América Latina YachaY”. Representante de la Universidad Nacional de Mar del Plata en la Red Universitaria de Educación a Distancia. Miembro fundador de la Red Argentina de Tecnología Educativa. @RedTE.Ar. Ha participado en numerosos congresos y actividades académicas. Ha publicado diversos libros entre los que se cuentan *Las disciplinas, las áreas: problemáticas de su enseñanza* (2005), *Nuevas tecnologías de la información, la comunicación y entretenimientos* (2008), *Compartir el problema para construir las soluciones* (2022), además de capítulos de libros y artículos en revistas nacionales y extranjeras.

Delia Alfonsina Guardia

Profesora en Historia (UNMdP) Licenciada en Historia (UNMdP) Especialista en Gestión y Conducción del Sistema

educativo y sus instituciones (FLACSO) Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y Derechos Humanos (INFoD) Magister en Ciencia y Filosofía Política (UNMdP) Doctoranda en Derechos Humanos (UNLa). Cargos actuales: En Docencia: Profesora Asociada a cargo de “Historia del Derecho y Constitucional Argentina” Facultad de Derecho UNMdP. En Investigación: Directora Grupo HI.PO.GED. (Historia, Política y Gestión de la Educación) Facultad de Humanidades, UNMdP. En Gestión: Subsecretaria de Posgrado y Vinculación de la UNMdP.

Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo

Posee una sólida formación en comunicación, accesibilidad digital e inteligencia artificial; un Doctorado en Ciencias de la Comunicación, un Máster en Comunicación en Sociedad y Problemas Sociales de la Universidad Complutense de Madrid y una Licenciatura en Ciencias de la Información. Desde 1995, es una activa defensora de la accesibilidad informática. Actualmente, dirige proyectos innovadores como Directora de I+D en soporte de accesibilidad en el Grupo de Investigación aDeNu de la UNED, aplicando inteligencia artificial al aprendizaje. También es Coordinadora docente en el Máster en UX de la Universidad Pompeu Fabra. Como Directora General de la Fundación Sidar, ha liderado iniciativas pioneras en accesibilidad digital. Su liderazgo se extiende a la participación en organismos internacionales y la redacción de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web del W3C-WAI. Miembro de la European Artificial Intelligence Alliance, su trabajo se centra en la intersección entre IA e inclusión digital, promoviendo estándares accesibles para personas mayores y con discapacidad.

Natalia Cecilia Polleggio

Abogada egresada de la UNMDP, Mediadora Pre Judicial por el Dpto Judicial Mar del Plata. Ex Docente en la Escuela Vuetch Mar del Plata. Jurado Concurso cátedra Derecho Internacional Público, Facultad de Derecho-UNMDP. Ayudante en la cátedra del Dr. Carlos María Folco, sobre "*Aspectos Generales de las Finanzas Públicas y el Derecho Tributario*", curso de Gestores Municipales, Facultad de Derecho UNMDP. Colaboradora en la Publicación de ERREPAR sobre el Código de Procedimiento Fiscal de la Pcia. de Buenos Aires comentado (Cuaderno 11). Colaboradora en temas de investigación tributaria con dirección a cargo del Dr. Carlos Maria Folco, Universidad del Litoral- Santa Fe. Actualmente Directora de Relaciones Internacionales de la UNMdP y Coordinadora Institucional por la UNMdP del Proyecto Sistemas Inteligentes de personalización y flexibilización para mejorar la calidad de la Educación Superior Virtual en América Latina (YachaY). Miembro Comité Ejecutivo de la Red de Cooperación Internacional de las Universidades Nacionales (RedCIUN).

Yuridia Vega

Ingeniera Industrial, Maestra en Ingeniería y Doctora en Tecnología. Actualmente desempeña funciones como profesora e investigadora, así como responsable de proyectos estratégicos en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Imparte cursos tanto en modalidad presencial como virtual a nivel licenciatura y posgrado. Además, es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONA-

HCYT). Posee amplia experiencia en la aplicación de metodologías de calidad y productividad, así como en la gestión de procesos para la transformación digital de las organizaciones. Ha dirigido proyectos de investigación y publicado trabajos relevantes a nivel nacional e internacional en áreas como Tecnologías, Mejora Continua y Manufactura.

María Yanina Vespero

Licenciada en Terapia Ocupacional egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social de la Universidad Nacional de Mar del Plata en el año 2011. Asimismo, se encuentra en fase final de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades de la mencionada Universidad. Es Profesora Adjunta en la asignatura *Terapia Ocupacional en Contextos Educativos* (FCSyTS) y es Profesora Adjunta en el Sistema Institucional de Educación a Distancia de la UNMdP. También es docente en la Escuela Superior de Medicina y es parte del equipo que coordina el Programa integral de acceso acompañamiento y permanencia en dicha Unidad Académica. Sus áreas de interés abarcan temas relacionados con la accesibilidad y la educación entendida en clave de equidad y derechos, el acompañamiento a las trayectorias educativas de estudiantes en general y particularmente aquellos que refieren alguna condición de discapacidad.

Mariela Inés Villarreal

Licenciada en Terapia Ocupacional egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social (FCSyTS) de la Universidad Nacional de Mar del Plata, con un postítulo en “Educación y Tic”. En el año 2020 se incorporó en la FCSyTS en la asignatura *Terapia Ocupacional en Contextos Educativos* como Jefa

de trabajos prácticos. En dicha facultad es parte del “Programa de Acompañamiento a las Prácticas Docentes mediadas por la Tecnología.” Sus áreas de interés académico se vinculan con accesibilidad y tecnología, entendiendo que las formas de aprender y enseñar deben acompañar a los cambios culturales, principalmente los relacionados con las nuevas tecnologías.

