

Capítulo 1.

Centro de Recursos y Experiencias para el Aprendizaje -CREA-



Autores

Luis Martín Trujillo Flórez¹

Eduardo Norman Acevedo²

Carmen Romero Bracho³

Andrés Pilonieta Gutt⁴

¹ Coordinador de Proyectos Especiales, Politécnico Grancolombiano. Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de la Plata; magíster en Edición Literaria, Universidad de Salamanca; magíster en Ambientes virtuales de aprendizaje, Universidad de Panamá; especialista en Herramientas digitales para la enseñanza, Politécnico Grancolombiano. Ingeniero electricista, Universidad Nacional de Colombia.

Correspondencia: mtrujilo@poligran.edu.co

² Director de la Editorial Politécnico Grancolombiano. Maestría en Gerencia Estratégica de Mercadeo, especialista en Gerencia de Mercadeo, especialista en Comunicación corporativa, comunicador social-periodista. Experto en divulgación de la ciencia.

Correspondencia: ednorman@poligran.edu.co

³ Directora del Sistema Nacional de Bibliotecas, Politécnico Grancolombiano. Profesional en Ciencia de la Información y bibliotecología, Pontificia Universidad Javeriana, con especialización en Procesos Lecto-escriturales, Universidad Minuto de Dios.

Correspondencia: creomerob@poligran.edu.co

⁴ Director del Centro de Medios Audiovisuales, Politécnico Grancolombiano. Especialista en Gerencia en inteligencia de negocios, profesional en Medios Audiovisuales con certificaciones en *software* de producción audiovisual.

Correspondencia: apilonie@poligran.edu.co

Resumen

La implementación de un Centro de Recursos y Experiencias para el Aprendizaje, CREA, obedece a una apuesta institucional por integrar el acceso a los recursos educativos por parte de los estudiantes, ocasionando la integración de cuatro áreas estratégicas como la Biblioteca, la Editorial, el Centro de Medios Audiovisuales (CMA) y el Laboratorio de Experiencias de aprendizaje Inmersivo (LEAI), que además se vuelve un promotor de la innovación educativa, donde se acompaña a las ideas o propuestas de los docentes con un equipo multidisciplinario que permite volverlas una realidad en las aulas por medio de una experiencia de aprendizaje.

La integración de estas áreas les facilita a los docentes y estudiantes el acceso a los recursos educativos como libros, bases de datos, repositorios, todo desde un solo lugar. Asimismo, se fortalece la producción académica y de investigación en la editorial, que contempla también la producción de libros narrativos y de formación. También les genera espacios a los docentes para formarlos y apoyarlos en la producción audiovisual con el CMA y los acompaña en la creación, diseño, elaboración e implementación de experiencias de aprendizaje inmersivas, con el LEAI, o de experimentación didáctica, con el *Makerlab*.

La creación y estructuración del centro se vuelve una innovación educativa de índole administrativa y curricular, porque generó la creación de nuevos espacios como el *Makerlab* para los docentes y la Ludoteca didáctica; en el primero, los docentes pueden crear experiencias inmersivas, recorridos 360, aplicativos didácticos digitales. En la segunda, la ludoteca, se aplican juegos de mesa en las aulas; asimismo, se diseñan juegos como dispositivos didácticos para la clase o se implementan gamificaciones, generando todo un proceso de transformación de las prácticas docentes y de la concepción de la enseñanza hacia los estudiantes.

El presente capítulo relata cómo surgió el CREA, qué se ha hecho y cuáles son los productos realizados que están generando diferentes procesos de innovación educativa.

Palabras clave: experiencias de aprendizaje, Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), innovación educativa, transdigital.

Introducción

El Politécnico Grancolombiano desde el año 2009 inició su incursión en la virtualidad. Este fue el punto de partida para concebir los procesos de enseñanza y de aprendizaje

mediados por la tecnología de otra manera. Para ello fue necesario comprender cómo aprende una persona en línea, cuáles son las diferencias y necesidades que tienen los estudiantes que no están de manera presencial. Asimismo, comprender cómo se transforma la enseñanza cuando es mediada por tecnologías digitales.

El primer paso fue concebir la Institución de otra manera, comprender que la virtualidad no era hacer lo mismo que la presencialidad ahora con herramientas digitales, sino que era una forma de enseñar y de aprender diferente, más amplia, con sus propias complejidades y procesos. Por ejemplo, el aula se aumenta, ya que tecnología permite salir del salón físico y generar diversos tipos de intercambios y experiencias como alternativas para aprovechar mejor la clase de manera sincrónica y asincrónica, es decir, los estudiantes pueden tener diferentes intercambios sin estar en el mismo espacio físico ni coincidir en el tiempo.

La virtualidad significó comprender que lo educativo va más allá de la comunicación y la información, que requiere procesos de empoderamiento y participación donde la tecnología tenga un rol diferente a llevar contenidos o tener espacios de intercambio, sino que debe ser una emancipadora del aprendizaje, permitiéndole al estudiante acciones reales, toma de decisiones, construcción de pensamiento crítico y creativo. Pensar en la tecnología como una caja de recursos es desaprovechar todas las ventajas que trae consigo; por eso es importante concientizar a estudiantes y docentes que el uso de las tecnologías debe orientarse al aprendizaje y al conocimiento, y requiere otras acciones tanto curriculares como didácticas.

El segundo paso fue la transformación de los docentes, pasando de la exploración de las herramientas tecnológicas necesarias en la virtualidad, a un uso intensivo en su labor. Lo anterior requirió una comprensión de la tecnología en los procesos de enseñanza y una transformación de la práctica generando una nueva didáctica, asimismo, una aceptación de sí mismos como individuos hiperconectados que están interactuando, interaccionando e interrelacionándose constantemente por medio de la tecnología (Reig, 2013). Tal vez la acción más retadora para la educación actual es la construcción de un sentido didáctico a lo mediado por tecnología, donde se busque una práctica reflexiva orientada a evaluar, analizar, y, por qué no, a criticar, las mediaciones y tendencias tecnológicas que ingresan a la educación.

El proceso de transformación es constante, la idea es llevar al docente más allá del uso a dicha construcción, lo que significa modificar la concepción y función de la tecnología en sus prácticas de enseñanza para que pueda sacarle el mejor provecho, que pase del deslumbramiento tecnológico a una conciencia reflexiva que le permita volver la tecnología un dispositivo para su didáctica y sus apuestas de enseñanza en experiencias de aprendizaje para el estudiante. Todo lo anterior no es un proceso

sencillo, requiere de abandonos y acercamientos, así como repensarse y reformular la práctica docente. Lion y Maggio (2019) proponen que en el escenario educativo tecnológico se transforma la producción, circulación y distribución del conocimiento.

El tercer paso fue la adaptación de los estudiantes, quienes debían, además de un manejo tecnológico, cambiar su concepción de alumnos a estudiantes autónomos, autorregulados y comprometidos con su aprendizaje. La adaptación a lo tecnológico fue sencilla; sin embargo, volverse autónomos, manejar sus tiempos, saber trabajar en equipo, asumir sus propios compromisos, es una labor que debe trabajarse a diario en las aulas.

El cuarto paso fue la creación de los materiales educativos. Para esto se creó el área de producción, donde se hacen los cursos virtuales; inicialmente era una producción de materiales, luego pasó a escenarios para el aprendizaje, donde se trabajaban secuencias didácticas que tejieran dichos materiales con las intencionalidades didácticas de los docentes. Buscando una mayor interacción entre el usuario y la aplicación de sus conocimientos, se creó el Laboratorio de Experiencias Inmersivas, donde se cambió la concepción de contenidos a experiencias de aprendizaje; aquí el estudiante recrea contextos reales, toma decisiones, propone soluciones y aplica su pensamiento crítico y creativo para resolver la situación didáctica que el ambiente le propone.

Los anteriores pasos fueron transformaciones que construyeron diversas trayectorias; incluso han cambiado la concepción de una institución con modalidad presencial y virtual, a una institución transdigital donde se generan caminos de ida y vuelta entre las modalidades y sus diferencias cada vez son más difusas, permitiendo la concepción del CREA, como se abordará más adelante. Palacios-Díaz (2024) propone que lo transdigital rompe fronteras entre las modalidades y le resta a la tecnología su condición de solución instrumental, para convertirse en una nueva estructuración de la educación.

Antecedentes

El CREA inicialmente se concibe desde la biblioteca de la Institución bajo el concepto de Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI). Los CRAI tienen como antecedentes los primeros intentos que se hicieron por concebir la construcción de redes de bibliotecas en los años 90, cuando se crearon iniciativas como la Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN), con la implementación y adaptación de modelos ya existentes en países europeos como Italia e Inglaterra.

Tomando como punto de partida la definición de CRAI de Concepción y Rodríguez (2012), como el espacio donde confluyen bibliotecólogos, desarrolladores, productores audiovisuales y asesores pedagógicos con el fin de prestar servicios de alfabetización, desarrollar laboratorios, manejar paquetes estadísticos y gestionar bases de datos que permitan a las bibliotecas gestionar los contenidos, elaborar guías, materiales didácticos, acceso a las fuentes de información y acompañamiento a los usuarios.

A partir de esta definición, las bibliotecas se transforman en centros donde los servicios más relevantes para el CRAI son: 1. Servicios básicos para el aprendizaje, destinados a profesores y estudiantes implicados en la docencia (Moorhouse y Wong, 2022), donde los docentes participan en la construcción o selección de recursos tecnológicos que apoyan su gestión docente. 2. Servicio de préstamo domiciliario, interbibliotecario, renovaciones, reservas, en fin, todos los modos de interacción de los usuarios con los recursos y las tecnologías, como se evidencia en las investigaciones de Martínez, Corzo, Mateos, y Naranjo (2023); Valdés-González y Martín-Antón (2023), quienes ponen el énfasis en la alfabetización y la mejora de los niveles de apropiación digital de los usuarios. 3. Servicio de formación de usuarios, donde se resalta la importancia de la generación de servicios, servicio de autoaprendizaje de habilidades blandas como ofimática de gestión, presentación y defensa de proyectos y trabajos (De la Cruz, Medina, García y Chapis, 2015). 4. Servicio de recursos digitales en línea, tales como tutoriales, infografías, documentos, manuales de usuario (Aguilar, Magdalena, y Gustavo, 2021). 5. Servicio de soporte informático en las salas de trabajo del CRAI (Sangrà, 2023).

Además, se plantean otros servicios como librería, papelería, cafetería y acceso a espacios destinados a potenciar la socialización y la vida universitaria o para difundir los títulos de la institución dentro de su comunidad académica. Para lo anterior, el CRAI debe contar con una infraestructura CRAI que además de los anteriores espacios, más los propios de la biblioteca, cuente con estaciones de trabajo TIC, salas para realizar clases, seminarios u otras actividades académicas, también con espacios para realizar descansos, salas de lectura e incluso de juego.

Con la inclusión de las tecnologías, el concepto de CRAI se traslada de un espacio físico a un espacio híbrido con lo digital y empieza a concebirse como centro de recursos para el apoyo del aprendizaje. Según Gijón, López, Gálvez y Caro (2007, p.31), el modelo CRAI "implica un cambio en el modelo de enseñanza, centrado en el aprendizaje y basado en una serie de competencias que convierten al estudiante en protagonista de su propio aprendizaje".

La concepción de centro orienta a la integración, que además de la divulgación de los servicios y recursos educativos, promuevan su visibilidad e impacto social (Del Moral

et al., 2023). También agrupa el apoyo a los docentes en la creación de proyectos para ser empleados por los estudiantes y personas de la comunidad educativa. Estos centros potencian el trabajo de los docentes y la adquisición de capacidades digitales para facilitar el aprendizaje. Por lo tanto, el CRAI propicia la innovación y la aplicación de diversas didácticas en las instituciones (Hernández-Sellés et al., 2022).

La concepción de CRAI se extendió a las Instituciones de Educación Superior (IES), en América Latina; muchas de ellas implementaron laboratorios o centros para la creación e implementación de recursos, servicios y experiencias de aprendizaje. En Colombia, varias IES vienen creando centros para la enseñanza y el aprendizaje como la Universidad Nacional, Universidad de Antioquia, Universidad del Valle, Universidad del Rosario, Universidad de La Sabana, Universidad de Los Andes.

Sin embargo, por las particularidades del Politécnico Grancolombiano, que cuenta con una población presencial y virtual, donde una de las apuestas institucionales es la construcción de experiencias para el estudiante, por lo tanto, la concepción de CRAI pasó a CREA, en el que prima la creación de experiencias para el aprendizaje. La conformación del CREA se realizó con la integración, no fusión, de cuatro áreas estratégicas, que son:

1. El Sistema Nacional de Bibliotecas-SISNAB es el departamento de apoyo académico encargado de gestionar y garantizar el acceso a la información, proporcionando medios educativos representados en colecciones bibliográficas físicas y electrónicas, acordes con los diferentes programas académicos, planes de extensión y de investigación de la comunidad universitaria.
2. La Editorial, que ha consolidado un catálogo de publicaciones con más de 500 títulos originales registrados en la Cámara Colombiana del Libro con su ISBN, y de revistas, con ISSN. Su labor es promover la edición y publicación de obras de interés institucional, académico y cultural en temáticas asociadas con los negocios, la gestión y la sostenibilidad; la sociedad, la cultura y la creatividad, el diseño y la innovación; promoviendo también temas culturales que impactan el quehacer formativo con impacto social.

La Editorial ayuda a los miembros de la comunidad académica a la edición, producción y difusión de libros y revistas. Cada publicación cuenta con ficha de catalogación, nota legal, y *Digital Object Identifier - DOI*- por obra y capítulos. Para tal fin, se tiene el servicio de traducción a otros idiomas en caso de proyectos aceptados por editoriales extranjeras.

Todas las obras pasan por un proceso de análisis de similitud, corrección de estilo, así como una revisión de redacción, coherencia, cohesión y concordancia

de los textos a publicar. Revisión exhaustiva de normas ortográficas y tipográficas conforme al tipo de producto a editar o lugar de publicación. De igual manera, la Editorial se encarga del diseño e ilustración de cada una de las publicaciones.

3. El Centro de Medios Audiovisuales (CMA), el cual ayuda al uso de equipos y espacios para la producción audiovisual, y cuenta con espacios de formación para la producción de recursos audiovisuales. Dentro del CMA están los auditorios, donde se presta el apoyo logístico y la transmisión de eventos culturales y académicos por canales de video en línea. También cuenta con salas para la posproducción de sonido y video, estudios de televisión, fotografía, máster de producción. A su cargo está la emisora virtual y el almacén de equipos para cine, televisión, fotografía y sonido.
4. El área de proyectos especiales se divide en dos espacios fundamentales:
 - a. El Laboratorio de Experiencias Inmersivas de Aprendizaje (LEAI), un espacio para la creación de dispositivos didácticos digitales enfocadas en la aplicación y operación de los conocimientos por parte de los estudiantes. Tales dispositivos son propuestos y diseñados por los docentes, quienes son acompañados por un equipo pedagógico y de desarrollo de *software*, desde la ideación hasta la implementación en las aulas virtuales.

Los dispositivos didácticos creados en el laboratorio corresponden a ambientes de alta interactividad que favorecen la inmersión cognitiva y física de los estudiantes. Y se realizan proyectos como: 1. Simuladores, un dispositivo didáctico especializado en la emulación de procesos laborales que ponen al estudiante en situación y deben aplicar su conocimiento para resolver dicha situación. 2. Juegos serios: es un juego de connotaciones empresariales enfocado en el aprendizaje; la idea es que los estudiantes juegan y deben analizar la situación y tomar decisiones. Los resultados dependen de esas decisiones. 3. Laboratorios virtuales o *Weblabs*: son laboratorios en línea donde los estudiantes hacen sus prácticas y comprueban los comportamientos de las diferentes variables. 4. *Software* conceptual: los estudiantes ingresan información del sector real y, dependiendo de las respuestas del *software*, realizan sus planes de acción o intervención a la empresa. 5. Recorridos en tecnología 360: son recorridos en fotografía esférica con actividades educativas que les permiten a los estudiantes visualizar todo el entorno y llevar a cabo diversas actividades de acuerdo con los resultados de aprendizaje esperados. 6. Ambientes personales de aprendizaje (PLE): es un ambiente virtual que le permite al usuario crear sus

rutas para acceder a diferentes herramientas que le permitan gestionar su aprendizaje de manera autónoma. 7. Laboratorios de realidades híbridas: son laboratorios que combinan la realidad virtual con la realidad aumentada en un espacio físico.

- b. Libros Multimedia Interactivos (MI-Books): un área de producción de libros de formación interactivos multimedia para las diferentes áreas de la Institución; su nombre se refiere a una metáfora, porque el lector encuentra diferentes secuencias para su aprendizaje, con activadores cognitivos y en multiformatos que conducen a una lectura no lineal y multimedia. El lector no es pasivo, es protagonista, por eso cada libro se diseña como un ambiente virtual para el aprendizaje.

Por lo tanto, el CREA se configura como un centro para la creación, uso y divulgación de recursos y servicios inter y extrainstitucionales enfocados en favorecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje para una experiencia memorable en los miembros de la comunidad grancolombiana.

Intencionalidad pedagógica

El CREA tiene como intención fundamental integrar espacios que ayuden con los procesos de los estudiantes, proveyendo recursos y experiencias para un aprendizaje más eficiente y significativo. De igual manera, apoyar a los docentes en la creación intelectual, creativa y académica, ya sea con la producción editorial o de experiencias de aprendizaje para el aula, facilitando los procesos de apropiación tecnológica, sobre todo, explorando nuevas estrategias didácticas que ayuden a ese aprendizaje eficiente y significativo en los estudiantes.

El nombre CREA explicita las tres intencionalidades que tiene:

1. **Recursos:** ser el centro donde se reúnan todos los recursos con los que cuenta la Institución, como bases de datos, libros y revistas digitales, repositorios, material físico de la biblioteca. Asimismo, contar con toda la producción editorial de la institución con libros, artículos y la impresión de juegos de mesa hechos por los docentes, e igualmente toda la producción de libros de formación interactivos multimedia MI-Books.
2. **Experiencias:** junto con los docentes diseñar, elaborar e implementar diferentes experiencias para el aprendizaje, que van desde experiencias inmersivas con la creación y desarrollo de *software* para la aplicación del conocimiento que se emplean con estudiantes en las dos modalidades, hasta experiencias de

mundos espejo con recorridos 360 de fotografía esférica, o experiencias de juego y gamificación.

- 3. Aprendizaje:** que se divide en tres: 1. Formación para estudiantes en el buen manejo y consulta de los recursos. 2. Formación para docentes tanto en el manejo de herramientas digitales para utilizarlas en el aula como en el diseño y planificación de experiencias de aprendizaje; 3. Cápsulas de formación, un espacio para la construcción de materiales interactivos en temas transversales que conciernen a los diferentes actores educativos.

Desarrollo de la experiencia

La integración del CREA se da como consecuencia de diversos procesos que venían trabajándose en las cuatro áreas que lo conforman. Desde la biblioteca se venía trabajando el concepto de CRAI; como parte de esta iniciativa, la biblioteca trabaja diversos talleres y eventos enfocados a la promoción de la lectura, el uso ético de la citación y referenciación, el uso de herramientas digitales. La biblioteca es fundamental, porque es el espacio donde más concurren los estudiantes de las dos modalidades.

Por su parte, desde hace más de 20 años la Editorial acompaña a los docentes en la producción de nuevo conocimiento y de investigación por medio de la publicación de libros, revistas y con el área de Proyectos especiales vienen produciendo desde el 2019 la colección "Navegando por el conocimiento", que son una serie de *MI-Books* en todas las disciplinas.

El Laboratorio de Experiencias Inmersivas acompaña a los docentes en la realización de dispositivos didácticos digitales como simuladores, juegos serios, laboratorios virtuales, *software* conceptual, mundos espejo, para implementarse en las aulas. Igualmente, trabaja en la transformación de las prácticas docentes mediadas con tecnología.

El Centro de Medios Audiovisuales (CMA), se encarga de gran parte de la producción audiovisual, así como del préstamo de equipos que van desde cámaras hasta estudios de posproducción en audio y vídeo. También realizan talleres para la producción casera de vídeos educativos por parte de los docentes.

El propósito del CREA, además de contar con todo el acceso a los recursos de la Institución, también ayuda a los docentes y miembros de la comunidad académica a diseñar, crear e implementar diferentes experiencias y recursos enfocados a facilitar el aprendizaje. Por consiguiente, uno de los propósitos más importantes es

promover la creación de experiencias significativas con los docentes, que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje. De igual manera, formar a los miembros de la comunidad en el manejo y uso de fuentes, recursos y servicios de información disponibles como apoyo al aprendizaje, la docencia y la investigación.

En la conformación del CREA no se fusionan las áreas, sino que se integran; por consiguiente, es un trabajo mancomunado que inició con un diagnóstico de los recursos y de su uso, con el fin de identificar necesidades. Posteriormente, se construyó el ecosistema digital que se muestra en la introducción. Al ser una integración, se mantienen los servicios que cada área venía trabajando; a partir de las necesidades identificadas se crean los nuevos productos y servicios CREA, que son:

1. **Makerlab para docentes:** es un potenciador de ideas que les permite a los docentes elaborar experiencias de aprendizaje, donde se realiza un asesoramiento a nivel pedagógico–didáctico y tecnológico hasta implementarlo en aula; contempla: ambientes inmersivos, recorridos 360, *MI-Books*, *storytelling* educativo, aplicativos o desarrollos expresos para el aula.

2. **Ludoteca:** es un espacio para aprender jugando con diferentes formas de *gaming*; allí se capacita a los docentes en Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) y gamificación, desde cómo jugar, cómo diseñar una experiencia hasta la implementación en el aula. Dentro de la ludoteca está el *gamelab* que acompaña a los docentes en el diseño, producción e impresión o desarrollo de juegos de mesa, juego de roles y las gamificaciones. Los juegos educativos y de roles se diseñan e imprimen en formatos tradicionales, es decir, de mesa para trabajar con los estudiantes en modalidad presencial, a un futuro se pretende llevarlos a formatos digitales para la virtualidad, sin embargo, requiere un proceso de desarrollo de *software*.

3. **Cápsulas de formación:** son aprendizajes puntuales de temas transversales que les interesan a todos los actores como estudiantes, docentes, investigadores y administrativos.

Los docentes presentan sus propuestas; junto con un equipo multidisciplinar, diseñan, estructuran y modelan cada producto; con un equipo de diseño gráfico, desarrollo y animación, lo realizan y con el equipo docente se prueba y se implementa en el aula. Los productos se registran, se certifican como productos para MinCiencias como resultado de investigación y de allí se derivan capítulos de libro, ponencias y artículos de investigación.

Una vez implementada la experiencia en el aula, los profesores creadores entrenan a sus colegas para que adopten la estrategia didáctica en su clase, convirtiéndose en una práctica compartida. Los estudiantes realizan la experiencia con las actividades

que contiene, entregan los productos de aula a partir de la reflexión, y por su desempeño serán evaluados y retroalimentados por los profesores.

Resultados

El primer resultado que consolida al CREA es la construcción de un micrositio donde se tiene acceso a todos los recursos como bases de datos, libros digitales, repositorios, revistas y periódicos, el acceso a la colección de material físico de la biblioteca que el estudiante puede reservar en línea e ir a la biblioteca a solicitar su préstamo. De igual manera, tiene acceso a la caja de herramientas, los aplicativos didácticos hechos por sus docentes, los libros interactivos multimedia o *MI-Books*, los recorridos 360, las gamificaciones y salas virtuales, como los canales educativos del centro. Por último, cuentan con un servicio de uso de la herramienta de detección de similitud denominada *Compilatio*.

En la parte de experiencias, el ecosistema cuenta con un canal de videos donde los docentes y protagonistas de los diferentes proyectos pueden contar su experiencia. Es un espacio de visualización y divulgación de lo que se hace desde una perspectiva académica. También se cuenta con acceso al *Makerlab* y la ludoteca, en los que el docente puede programar una cita con el equipo humano del CREA para iniciar la gestión de sus ideas, que puede ir desde la consolidación de estas, hasta el diseño didáctico, desarrollo e implementación. La ludoteca se divide en tres espacios: el primero aborda el portafolio de juegos de mesa con los que cuenta la institución y los docentes pueden emplear en sus clases; el segundo es la solicitud de asesorías y el tercero los juegos de mesa hechos en la institución a disposición de los docentes. Luego está el catálogo en vídeo de cada experiencia inmersiva que se trabaja en las aulas con los estudiantes, la agenda cultural que muestra los eventos de la biblioteca, la editorial o el *CMA*, y el *Roadmap* que contempla toda la información estadística y la base de datos tanto de los productos realizados como del uso por parte de la comunidad académica; este desarrollo es otra innovación que se abordará en otro capítulo posterior.

La parte de aprendizaje reúne las cápsulas de formación que se pueden trabajar en línea y los talleres presenciales, también las guías y tutoriales para el manejo del CREA. Por último, se presentan cada una de las áreas y los servicios que ofrecen. La figura 1 muestra el ecosistema digital del CREA.

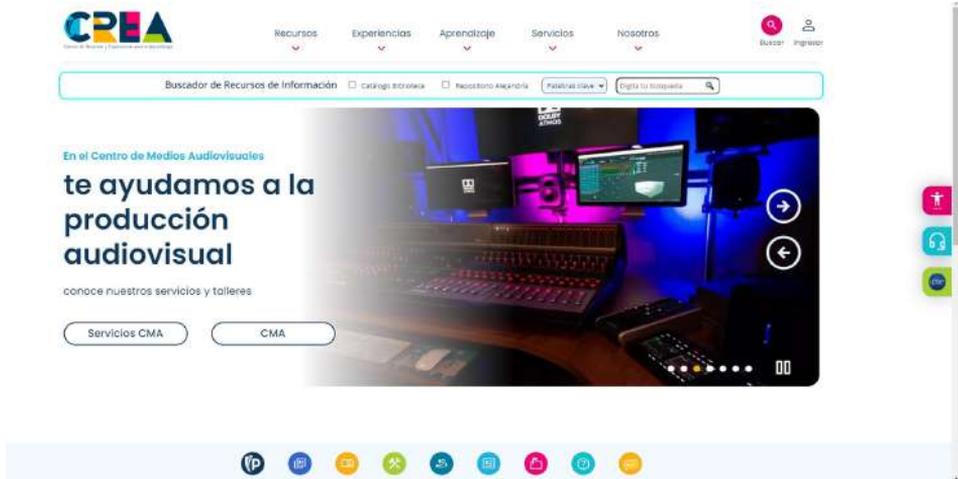


Figura 1. Ecosistema digital CREA, <https://www.poli.edu.co/crea>

Consulta de recursos: uno de los elementos más importantes con los que cuenta el ecosistema digital del CREA requirió dos desarrollos diferentes. El primero se hizo bajo *Google Analytics*, y el segundo con *Power BI*, que se conoce como *Roadmap*, permite la medición de las consultas y el tráfico que realizan los usuarios. En la figura 2 se muestra el uso que han hecho los usuarios, con una consulta superior a las 100.000 personas, donde se observa que el mayor uso es el trabajo en las bases de datos de la Institución, que es un comportamiento esperado, ya que toda la población estudiantil tiene acceso a estas y desde las aulas se refuerza su consulta. El seguimiento de uso y consulta permite la toma de decisiones en las diferentes apuestas didácticas que se realizan.



Figura 2. Data CREA.

A continuación, se presentan los diferentes productos que se han desarrollado con el CREA:

Ambientes inmersivos: son creados por los docentes y desarrollados por el Laboratorio de experiencias inmersivas. Actualmente, hay 18 ambientes que cada semestre trabajan con aproximadamente 17.000 estudiantes, hay 10 más en implementación y 25 en desarrollo para un total de 53 ambientes inmersivos, de los cuales se tienen: 17 simuladores, 15 laboratorios virtuales, 8 juegos serios, 8 *software* conceptuales, 4 mundos espejo, 1 laboratorio de realidades mixtas. El desarrollo de cada producto tiene un promedio de duración entre dos y tres años, porque requiere de un diseño pedagógico, animación 3D, diseño gráfico y de interfaz, desarrollo de código y pruebas de usuario. Conozca los 18 ambientes inmersivos que se trabajan en las aulas en: <https://www.poli.edu.co/crea/leai-catalogos-simuladores>



Simulador plan de desarrollo municipal



Simulador de riesgos biológicos.



Simulador de control de calidad.



Laboratorio de Física 2

Figura 3. Ejemplo de algunos ambientes inmersivos.

Caja de herramientas: es un portal que cuenta con más de 300 herramientas en línea acorde con las necesidades de aprendizaje; sirve tanto a docentes como a estudiantes para gestionar y elaborar recursos, hacer trabajos o profundizar los temas. La primera versión se hizo en el año 2013 por el área de producción de contenidos y se actualizó en 2017 por el Laboratorio de Experiencias Inmersivas. La última actualización se hizo en 2024, donde se incluyeron más de 50 herramientas de inteligencia artificial para la producción de contenidos e investigación, y se agregó una categoría solo para docentes, para que puedan crear estrategias mediadas con tecnología. Conozca la caja de herramientas en: <https://www.poli.edu.co/crea/caja-de-herramientas>



Figura 4. Caja de herramientas.

Libros Interactivos Multimedia (MI-Books): es una colección para visibilizar la producción académica por medio de libros de formación realizados en la Institución, cuyo propósito es favorecer el aprendizaje a través de libros interactivos multimedia que les facilite a los estudiantes la comprensión de los conceptos y aplicación de sus conocimientos. A la fecha cuenta con más de 100 ejemplares en todas las áreas del conocimiento y más de un millón de lectores. Conozca la colección Navegando por el conocimiento en: <https://www.poli.edu.co/crea/libros-interactivos-multimedia-mi-Books>



Figura 5. MI-Book de Formulación y evaluación de proyectos.

Mundos espejo o recorridos didácticos 360°: son recorridos en fotografía esférica o 360 que buscan una experiencia interactiva multimedia donde el estudiante, además de navegar 360 grados como si estuviese en el lugar girando en cada panorama, en cada punto encuentra una serie de actividades didácticas que debe realizar, convirtiéndose en una experiencia de aprendizaje. Además de los recorridos de las sedes de la Institución, con la colaboración de parques ecológicos se hizo un recorrido para cultura ambiental y la conservación y preservación de los páramos y el bosque andino; también se hizo el recorrido para agronegocios en todo el proceso de productos lácteos desde la finca lechera hasta la fábrica de producción de quesos. Conozca los mundos espejos en: <https://www.poli.edu.co/crea/recorridos-360>



Figura 6. Recorrido 360: Protege tu páramo.

Experiencias de aprendizaje: son desarrollos multimedia acordes con las propuestas didácticas de los docentes. A la fecha se han realizado las salas virtuales para los juegos de roles y gamificación. Conozca las experiencias en: <https://www.poli.edu.co/crea/experiencias-de-aprendizaje>



Sala de audiencias de Derecho Laboral



Gamificación: descifrando a Enigma.

Figura 7. Experiencias de aprendizaje CREA.

Aplicativos didácticos: son desarrollos para las necesidades de los docentes que no abarcan un curso completo, sino un tema específico, y sirve como dispositivo didáctico para facilitar el aprendizaje de una temática y se emplea en clase con el propósito que el estudiante actúe, ejercite y apropie. <https://www.poli.edu.co/crea/aplicativos-didacticos>



Figura 8. Aplicativos didácticos CREA.

Cápsulas de formación: son desarrollos multimedia con información primordial para mejorar los aprendizajes en temas como búsqueda de información, manejo de citas y referenciación, elaboración de resúmenes, creación de *prompts*, entre otros. Conozca las cápsulas de formación en: <https://www.poli.edu.co/crea/experiencias-de-aprendizaje>



Figura 9. Cápsulas de formación CREA.

Canales de vídeos: tanto la Biblioteca, el CMA como la Editorial, cuentan con canales de videos en *streaming*, ya sea en portales como YouTube o Vimeo. Por ejemplo, el CMA tiene un canal llamado Sonido, cámara y acción, donde hay videos con recomendaciones y consejos para realizar una producción audiovisual. Por su parte, la biblioteca cuenta con el programa radial Puntos & letras. En cada emisión hay un invitado especial para abordar las novedades bibliográficas y temas de actualidad. En cambio, Cuentos de estantería es de la Editorial y presenta entrevistas con los docentes y estudiantes que han publicado en la Institución. Conoce los canales en: <https://www.poli.edu.co/crea/nuestros-contenidos>



Figura 10. Canales de vídeos y programas radiales del CREA.

Experiencias CREA: es un espacio para visibilizar los aportes de los docentes en cada proyecto CREA. El propósito es contar cómo ha sido el proceso creativo y puesta en marcha de los proyectos, de esa manera conocer sus trayectorias y compartir las buenas prácticas. También se pretende contar la experiencia vivida por los docentes en los eventos de capacitación organizados por el CREA. Visitar en: <https://www.poli.edu.co/crea/experiencias-crea>



Figura 11. Espacio de experiencias realizadas en el CREA.

Conclusiones

Crear experiencias para el aprendizaje requiere de una cultura de innovación transversal a toda la Institución, que pase de apuestas aisladas de los docentes a un trabajo sistemático y coordinado con las diferentes áreas que les faciliten esa labor y sean trabajos multidisciplinares que permitan a los docentes enriquecer sus propuestas didácticas.

La constitución de un centro como CREA, al integrar diferentes áreas, permite centralizar el uso de recursos y favorece la creación de experiencias para todos los miembros de la Institución, convirtiéndose en una buena práctica para el acompañamiento de los docentes y el mejoramiento de las prácticas de enseñanza, porque permite pensar desde lo digital, desde lo editorial, lo audiovisual y, lo más importante, desde la experiencia del estudiante.

Es fundamental para la construcción de un centro de recursos y de experiencias tener en cuenta las necesidades y apuestas de la institución. El Politécnico Granacolombiano es una institución que al tener una población virtual grande tuvo que hacer el recorrido de lo presencial a lo virtual, luego de una comprensión, muchos aciertos y desaciertos pudo llegar a lo transdigital, donde no prima la modalidad, sino las intenciones didácticas efectivas que sean funcionales en las dos modalidades, obviamente, conservando las particularidades de cada una de ellas.

El hecho de que el CREA sea una integración de áreas y no su fusión, le ha permitido a la Institución, en lugar de reducir su oferta de productos y servicios, ampliarla, agregarle nuevas miradas y perspectivas, asimismo, darle más versatilidad y especialización a los equipos de producción por la variedad de productos; de igual manera, ha permitido un panorama más amplio en estrategias didácticas para los asesores pedagógicos, por último, les ha permitido a los docentes proponer sus ideas y ver que los estudiantes obtienen mejores resultados cuando las implementan en las aulas.

Bibliografía

- Aguilar, D., Magdalena, J., y Gustavo, M. (2021). Materiales didácticos para la estimulación cognitiva de escolares con Discapacidad Intelectual Leve. *EduSol*, 22(78), 1–15. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4757/475769827010/475769827010.pdf>
- Concepción, G., y Rodríguez, L. (2012). *CRAI: un nuevo modelo de biblioteca universitaria*. 11. <http://monografias.umcc.cu/monos/2012/CICT/mo12267.pdf>
- De la Cruz, E., García, D., y Chapis, E. (2015). Implementación del sistema ABCD en el CRAI de la Universidad de Cienfuegos. *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science*, (58), 62–65. <https://doi.org/10.5195/biblios.2015.194>
- Del Moral, M., Neira-Piñero, M., Castañeda, J., & López-Bouzas, N. (2023). Teaching Competences Involved in the Design of Immersive Literary Environments: Combining STEAM Projects and Maker Culture. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 59–81. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33839>
- Gijón, J., López, A., Gálvez, C., y Caro, C. (2007). La biblioteca universitaria como apoyo al aprendizaje en el espacio europeo de enseñanza superior 10.5007/1518-2924.2006v11nesp2p63. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 11(3). <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2006v11nesp2p63>
- Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P., y González-Sanmamed, M. (2022). Roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 39–58. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34031>
- Lion, C. y Maggio, M. (2019). Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos. Aportes desde la investigación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(1), 13-25. <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.1.2878>
- Martínez, G., Corzo, T., Mateos, M., y Naranjo, F. (2023). Implicaciones cognitivas y emocionales de la implementación de un videojuego para el aprendizaje de contenidos de ciencias en Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(1). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/920/92072334008/92072334008.pdf>
- Moorhouse, B., & Wong, K. (2022). Blending asynchronous and synchronous digital technologies and instructional approaches to facilitate remote learning. *Journal of Computers in Education*, 9(1), 51–70. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00195-8>

- Palacios-Díaz, R. (2024). *Modelo operativo de educación transdigital*. Editorial transdigital.
- Reig, D. (2013). Describiendo al hiperindividuo, el nuevo individuo conectado. En Reig, D. y Vílchez, L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas* (pp. 21-81). Fundación Telefónica y Fundación Encuentro.
- Sangrà, A., M. G.-C. P. A. B. (2023). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/3314/331473090001/331473090001.pdf>
- Valdés-González, A., y Martín-Antón, J. (2023). La tabla periódica y las lenguas de signos. Una revisión sistematizada. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(1). https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i1.1102

Referencias a imágenes*

- Aguilar, R. (2023). Recorrido 360 – Protege tu páramo. En: <https://recorridos360.poligran.edu.co/recorrido6/Recorrido/index.htm>
- Escobar, J. (2020). Simulador del plan de desarrollo municipal. En: Trujillo, et. al. (2020). *Experiencias de innovación educativa tomo 4*. Editorial Politécnico Grancolombiano, p. 53-73.
- Gutiérrez, J. (2019). Simulador de control de calidad. En: Trujillo, et. al. (2019). *Experiencias de innovación educativa tomo 3*. Editorial Politécnico Grancolombiano, p. 141-154.
- Malagón, M. y Ramos, N. (2018). Simulador de riesgos biológicos. En: Trujillo, et. al. (2019). *Experiencias de innovación educativa tomo 2*. Editorial Politécnico Grancolombiano, p. 27-58.
- Montealegre, J., Sánchez, J., Guerrero, L., y Trujillo, M. (2024). Descifrando el enigma. Gamificación. En: <https://campusvirtual22.poligran.edu.co/simuladores/DescifrandoEnigma/story.html>
- Posada, J., Bernal, M., y Narváez, J. (2019). Laboratorio de Física 2. En: Trujillo, et. al. (2019). *Experiencias de innovación educativa tomo 3*. Editorial Politécnico Grancolombiano, p. 109-126.
- Roncancio, P. y Salazar, S. (2020). *Formulación y evaluación de proyectos de desarrollo, un arma contra la desigualdad social*. Editorial Politécnico Grancolombiano. En: https://eBooks.poligran.edu.co/2019_e02_Formulacion_y_evaluacion_de_proyectos-1.xhtml
- Zabala, T., Ortegón, L., y Trujillo, M. (2024). *Sala de audiencias de derecho laboral*. En: [https://campusvirtual22.poligran.edu.co/simuladores/Sala de Audiencia Derecho Laboral/story.html](https://campusvirtual22.poligran.edu.co/simuladores/Sala_de_Audiencia_Derecho_Laboral/story.html)

*En este punto se hace referencia a los docentes que fueron autores de cada uno de los productos presentados en las imágenes.