

# APRENDIZAJE HÍBRIDO Y PEDAGOGÍAS ACTIVAS

Carlos Iván Moreno Arellano | Ricardo Pérez Mora | Blanca Lizbeth Inguanzo Arias

COORDINADORES



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

# **APRENDIZAJE HÍBRIDO Y PEDAGOGÍAS ACTIVAS**



# **APRENDIZAJE HÍBRIDO Y PEDAGOGÍAS ACTIVAS**

COORDINADORES:

Carlos Iván Moreno Arellano  
Ricardo Pérez Mora  
Blanca Lizbeth Inguanzo Arias

**Directorio institucional**

**Dr. Ricardo Villanueva Lomelí**

RECTOR GENERAL

**Dr. Héctor Raúl Solís Gadea**

VICERRECTOR EJECUTIVO

**Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata**

SECRETARIO GENERAL

**Dra. María Esther Avelar Álvarez**

COORDINADORA GENERAL ACADÉMICA Y DE INNOVACIÓN

**Dr. Jorge Alberto Balpuesta Pérez**

COORDINADOR DE DESARROLLO ACADÉMICO



Primera edición, 2023

D. R. © 2023 Universidad de Guadalajara

ISBN 978-607-581-072-0

**Coordinación de Desarrollo Académico**

Escuela Militar de Aviación núm. 16

Col. Ladrón de Guevara, C. P. 44600

Guadalajara, Jalisco, México

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

# Índice

## Presentación, 7

CARLOS IVÁN MORENO ARELLANO, RICARDO PÉREZ MORA Y BLANCA LIZBETH INGUANZO ARIAS

## Parte 1. Experiencias con modelos virtuales e híbridos

- Transición del modelo de enseñanza bilingüe bicultural para estudiantes Sordos de espacios presenciales a híbridos, **9**  
MA. MERCEDES DELGADO GONZÁLEZ, ANA GUADALUPE HERRERA AMARAL Y YOLANDA BARRAZA GÓMEZ
- Experiencia didáctica exitosa en aprendizaje híbrido para el desarrollo de un prototipo robótico en bachillerato, **21**  
NANSI YSABEL GARCÍA GARCÍA Y KENYO ELOY ORTIZ NAVARRO
- Migración al modelo híbrido disruptivo de un grupo no virtual en tiempos de pandemia, **31**  
CECILIA ALEJANDRA ZAMORA FIGUEROA, OSCAR OMAR GALVÁN GASPAR Y PEDRO CORTES VERGARA
- El aprendizaje híbrido: una propuesta para la educación en los tiempos de pandemia por la COVID-19 Caso CUCEA de la Universidad de Guadalajara, **41**  
JOSÉ DE JESÚS JIMÉNEZ ARÉVALO, ADAUTO ALEJANDRO CASAS FLORES Y MARÍA DEL ROCÍO MERCADO MÉNDEZ
- Características de los modelos híbridos: experiencias y visiones de algunos coordinadores de programas de posgrados en educación en México, **55**  
ROCÍO CALDERÓN GARCÍA Y JORGE ALFREDO JIMENEZ TORRES
- La incorporación de estrategias didácticas como experiencias de aprendizaje en la virtualidad, **71**  
ADRIANA CECILIA AVELAR DUEÑAS Y MARCIA LETICIA MÁRQUEZ HERNÁNDEZ

## Parte 2. Pedagogías activas para el éxito estudiantil

- Metodología de casos en el área de salud mental, **83**  
ADRIANA BERENICE TORRES VALENCIA, IRMA FABIOLA DÍAZ GARCÍA Y ROCÍO CALDERÓN GARCÍA
- Preguntario LANCOSPRU: una pedagogía activa para preguntas inteligentes, **91**  
RICARDO ARMANDO GONZÁLEZ SILVA Y NORMA LETICIA ABRICA JACINTO
- El aula invertida en estudios de posgrado en ciencias sociales, **111**  
CLAUDIA ÁVILA GONZÁLEZ Y AMELIA BERENICE BARRAGÁN DE ANDA
- Diseño e implementación de clase con aula invertida, una experiencia en formación universitaria, **123**  
GRISelda PÉREZ TORRES, ALEJANDRA SANTOYO SÁNCHEZ Y LUISA LILIBET LÓPEZ FRANCO
- *Diálogos en salud ambiental*: resultado de una experiencia de aprendizaje basado en problemas, **137**  
MARTHA GEORGINA OROZCO MEDINA Y JAVIER OMAR MARTÍNEZ ABARCA

### Parte 3. Buenas prácticas de innovación educativa

- Primero lo primero en innovación pedagógica, **145**  
CARLOS ANTONIO QUINTERO MACÍAS, CARMEN SILVIA PEÑA VARGAS Y JUAN CARLOS MEZA ROMERO
- Análisis de casos para el desarrollo de *soft skills*, pensamiento crítico para la toma de decisiones éticas, **155**  
PAMELA GERALDINE OLIVO MONTAÑO
- Creación de comunidades para administrar los proyectos modulares de la carrera de Ingeniería Informática en CUCEI, **165**  
PATRICIA DEL ROSARIO RETAMOZA VEGA, JORGE FAUSTO HERNÁNDEZ ANDRADE Y RAFAEL FRANCO SAPIÉN
- Implementación de los torneos y reglas de debates como proyecto integrador de los cursos de bachillerato en el área de ciencias sociales y humanidades, **175**  
CARLOS GABRIEL GUTIÉRREZ RAMÍREZ, HORTENSIA ÁLVAREZ JIMÉNEZ Y JOSÉ GUADALUPE MARTÍN DEL CAMPO BECERRA
- Gestión universitaria bajo un modelo híbrido: el caso del CUSur de la Universidad de Guadalajara 2020-2022, **187**  
ANDRÉS VALDEZ ZEPEDA, DELIA AMPARO HUERTA FRANCO Y MIGUEL FLORES ZEPEDA
- Postulación de proyectos de Biología con base en los resultados de los exámenes VAK y de inteligencias múltiples de acuerdo a la elección de carrera, **203**  
ZULLETTE DEL SOCORRO ANDRADE GONZÁLEZ
- Los ciclos de vida del conocimiento, indicador de la capacidad que posee una institución para reconfigurarse ante contextos adversos, **209**  
IRVING ORTÍZ LÓPEZ

### Parte 4. Recursos y herramientas para la enseñanza

- Los sistemas de información geográfica como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje ambiental, **215**  
JULIETA GUZMÁN FLORES
- Proyecto de salud comunitaria: campañas de promoción de la salud a través de redes sociales, **237**  
MA. DE LOS ÁNGELES CRISTINA VILLALOBOS MARTÍNEZ, GLORIA MARTHA PALOMAR RODRÍGUEZ Y SALVADOR TORRES GONZÁLEZ
- Diseño de cursos virtuales del BGC: la base del modelo híbrido en la pospandemia, **247**  
NANSI YSABEL GARCÍA GARCÍA, KENYO ELOY ORTIZ NAVARRO Y DAVID VILLALOBOS ALARCÓN
- Uso de herramientas tecnológicas para fomentar el aprendizaje híbrido en la Licenciatura en Derecho, **259**  
JUANA PÉREZ GÓMEZ Y LARISA ELIZABETH LARA RAMÍREZ
- Herramientas tecnológicas para la innovación del aprendizaje, **269**  
JOSÉ LUIS CHÁVEZ VELÁZQUEZ Y LISSET YOLANDA GÓMEZ ROMO
- Quizizz, un recurso digital innovador para evaluar el aprendizaje, **279**  
MARÍA EUGENIA MÉNDEZ, HÉCTOR HUGO ZEPEDA PEÑA Y HUGO ISAAC GALVÁN ÁLVAREZ
- Un espacio para tu refuerzo educativo con Mi Multimedia, **293**  
CLAUDIA BERENICE OLIVARES ROBLES, TOMASA VALDIVIA BRIONES Y MARÍA SOLEDAD AGUIRRE CORONADO
- Flipgrid, un recurso digital utilizado en aulas virtuales de pregrado en ingenierías, **299**  
PATRICIA ALEJANDRA LAMAS HUERTA

# Presentación

La experiencia de los profesores con la transición de emergencia que se llevó a cabo de la enseñanza tradicional a la educación en línea en el contexto de la pandemia causada por la COVID-19 fue, para la gran mayoría, una experiencia de aprendizaje intensivo. Si bien el uso de las tecnologías en la educación había venido creciendo en las últimas décadas, en el periodo de la pandemia tuvo un crecimiento exponencial. Un gran sector del personal académico que no contaba con conocimientos y habilidades sobre el uso de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, o que no estaba acostumbrado a su uso, se vio en la necesidad de implementar estrategias y herramientas tecnológicas, y de aprender sobre la marcha. Sin duda, existía también otro sector de profesores que contaban con experiencia en el uso de las TIC y encontraron una oportunidad para potenciar sus estrategias de aprendizaje en un contexto en que la institución, sus profesores y los estudiantes mostraban una mayor apertura a su uso e implementación, en gran medida impulsada por la necesidad creada por este fenómeno que marcó la historia. De una u otra manera, la pandemia significó un parteaguas en la educación, y en este sentido, la pospandemia abre una nueva era que presenta el desafío de generar los nuevos modelos educativos que seguirán las instituciones de educación superior a mediano y largo plazo. Nos encontramos en un momento en el que los actores de la educación muestran una mayor apertura al cambio, apertura que no existía en las mismas dimensiones antes de la pandemia. Lo anterior se convierte en una oportunidad para generar propuestas de mejora que brinden direccionalidad a los cambios que sin duda se están generando en el sistema educativo.

En gran medida, una de las tendencias que las instituciones de educación superior han venido proyectando en la pospandemia es la educación híbrida, que si bien es un concepto aún en proceso de definición, representa la oportunidad de potenciar, a través de él, tanto las ventajas de la educación presencial como las ventajas de la educación en línea. Asimismo, las pedagogías activas, que ponen al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, eliminando su pasividad, han tomado un lugar importante en las tendencias pedagógicas, mostrando un resurgimiento importante en este periodo.

En torno a los conceptos de educación híbrida y pedagogías activas, la presente publicación está dirigida a recuperar experiencias, buenas prácticas y reflexiones de profesores que han implementado estrategias innovadoras en sus clases. En este marco, el libro está organizado en cuatro apartados:

- Experiencias con modelos virtuales e híbridos
- Pedagogías activas para el éxito estudiantil
- Buenas prácticas de innovación educativa
- Recursos y herramientas para la enseñanza

En torno a estos cuatro apartados se busca hacer una recuperación de diversos aprendizajes obtenidos en los últimos años, para con ello aportar un granito de arena a la generación de conocimiento individual e institucional, potencialmente útil tanto para quienes se desempeñan como docentes como para aquellos que forman parte de la estructura administrativa y de gestión de las IES. Agradecemos a las autoras y autores que participaron en este libro por la generosidad de compartir experiencias y conocimientos, que sin duda serán de gran valor para el logro de este objetivo.

*Carlos Iván Moreno Arellano*

*Ricardo Pérez Mora*

*Blanca Lizbeth Inguanzo Arias*

Octubre 2023

# Transición del modelo de enseñanza bilingüe bicultural para estudiantes Sordos de espacios presenciales a híbridos

- Ma. Mercedes Delgado González<sup>1</sup>
- Ana Guadalupe Herrera Amaral<sup>2</sup>
- Yolanda Barraza Gómez<sup>3</sup>

## Resumen

La Preparatoria 7 ha sido pionera en educación inclusiva con un modelo bilingüe bicultural para personas Sordas a través de su programa de inclusión, que contempla el trabajo en equipo de docentes, alumnado, padres de familia y un equipo multidisciplinario especialista en el uso e interpretación de la lengua de señas mexicana.

Las necesidades de aprendizaje de la población Sorda son muy específicas: de tipo visual y con el acompañamiento de un intérprete que sea el puente de comunicación entre las lenguas. A pesar de que la educación a distancia cumple con esos requisitos, la experiencia nos llevó a reconocer la necesidad del contacto social para el mejor aprendizaje de las personas Sordas, ya que el reto de la educación virtual implica también aspectos culturales y habilidades tecnológicas y de autodisciplina.

La educación nunca deja de evolucionar. Los modelos híbridos de enseñanza son ya la nueva normalidad en espacios académicos, y como comunidad universitaria hemos aceptado el reto de concluir la transición de modelos bilingües presenciales a virtuales, y posteriormente a híbridos, tomando en cuenta los beneficios que tiene para el alumnado Sordo cada una de las modalidades y proponiendo prácticas equitativas, inclusivas y de acuerdo a su derecho humano de recibir educación en su lengua materna: la lengua de señas mexicana.

Abordaremos, pues, en este espacio qué acciones se han implementado ya para generar espacios de educación verdaderamente inclusiva y qué retos aún nos quedan por conquistar.

---

## Palabras clave

Inclusión, tecnologías de la información, Sordos, educación, discapacidad

---

1 Preparatoria 7, mercedes.delgado@academicos.udg.mx

2 Preparatoria 7, mtra.anaamaral@gmail.com

3 Preparatoria 7, yolanda.barraza@academicos.udg.mx

## Introducción

En la actualidad, hablar de cultura Sorda es un tema polémico; la comunidad Sorda reclama una concepción social y denomina su condición de sordera con la letra “S” mayúscula. Algunos autores (Woodward, 1972; Ladd, 2003; Fernández, 2005) levantan una definición al respecto. Fernández (2005) señala que:

[...] se usa la convención de escribir “Sordo”, con mayúscula, para denominar a las personas cuya primera lengua es una lengua de signos y que tienen, con ella, especificidades culturales. Esto podría incluir personas que oyen, que por diferentes razones (la mayoría son familiares), han crecido usando una lengua de signos. Y la palabra “sordo”, con minúscula, designa a las personas que padecen deficiencia auditiva severa, sin discriminar el medio de comunicación que utilizan [p. 37].

Muchos han sido los aprendizajes desde que comenzó el proceso de transición de la modalidad educativa presencial a ambientes virtuales. El reto ha sido para todo el sector educativo, pero al hablar de educación para personas con discapacidad, este se convierte en una misión mucho más compleja.

Las personas Sordas son una minoría lingüística y cultural caracterizada principalmente por contar con la lengua de señas mexicana como principal factor de identidad y cohesión. El artículo 35 del Reglamento de la Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad vigente en nuestro país menciona la responsabilidad de las instituciones educativas de ofrecer educación en lengua de señas mexicana para los estudiantes con discapacidad auditiva. En respuesta a lo anterior, la Universidad de Guadalajara en el plantel de la Preparatoria 7 cuenta con el programa completo de inclusión para ellos.

En este espacio de diálogo abordaremos cuatro momentos: los antecedentes de la educación para personas Sordas, los cambios a raíz de la pandemia en materia de educación inclusiva, las buenas prácticas que se han implementado con población Sorda en la Preparatoria 7 y, finalmente, cuáles siguen siendo los retos por enfrentar ante la realidad de los estudiantes con el objetivo de compartir con otros docentes las experiencias, buenas prácticas y retos a futuro respecto a la educación de este sector de la población estudiantil.

## Desarrollo

### Antecedentes de la enseñanza inclusiva para personas Sordas

A lo largo de los años, la educación de las personas con discapacidad ha sido un derecho negado de diferentes maneras. Hoy en día, a través del activismo de sus comunidades, las personas Sordas han logrado el acceso a más servicios en su lengua materna: la lengua de señas. Sin embargo, la aceptación de la lengua de señas como su idioma por naturaleza y como el medio de aprendizaje óptimo ha sido no solo difícil, sino que a la fecha siguen existiendo esfuerzos por demostrar que la lengua oral debería ser el medio para la atención y comunicación de las personas Sordas.

De acuerdo con Barra (2018), uno de los pedagogos con mayor influencia en el ámbito de la educación especial fue Lev Vygotski, quien planteaba que la educación para las personas con discapacidad debía ser social, orientada a la salud y profundamente humana. Si hacemos una reflexión profunda de estos aspectos, podríamos concluir entonces que la educación debe ir de la mano con los derechos humanos y buscar garantizarlos (p. 85). El recibir educación en su propia lengua ha sido un derecho negado a las personas Sordas por muchos años y bajo distintos argumentos, aunque principalmente ha sido la creencia de que el reabilitar el habla logrará una “integración social y comprensión lectora” que les permitiría a las personas Sordas una vida más funcional. Sin embargo, tal y como lo plantean Ramos y colaboradores (2020), ser ciudadanos de un mismo país, o una misma ciudad, no siempre implica tener acceso a los mismos derechos. Para muchas poblaciones, como la comunidad Sorda, poder acceder a servicios básicos de salud, educación, transporte, deporte o información requiere de un largo proceso de lucha e incidencia política (p. 5).

Existen entonces hasta hoy dos grandes paradigmas alrededor de lo que se cree que debería ofrecer una institución educativa para las personas Sordas. Estos los plantean claramente Ramos y colaboradores (2020): el enfoque médico, que enfrenta la sordera como una situación de salud que debe ser abordada para su prevención y tratamiento (compensatorio), utilizando todos los medios tecnológicos existentes. Por otra parte, el enfoque antropológico señala que la sordera es una condición particular que genera una forma de vida diferente, argumentando que estas personas forman comunidades con sus propias creencias y valores y, lo que es más importante, son poseedoras de una lengua propia (lengua de señas). Incluso, se han planteado diferencias étnicas de estas comunidades con respecto a la mayoría oyente (p. 8).

De acuerdo a lo anterior, es inevitable hablar del aspecto social como un pilar fundamental para ofrecer educación a comunidades culturalmente diversas, como las personas Sordas. Adler, citado en Barra (2018), señala que el punto básico de toda educación es la lucha contra el sentimiento de inferioridad. En este sentido, según el autor, la escuela especial por su naturaleza

educa la antisociabilidad; no debemos pensar en cómo se puede aislar y segregar cuanto antes a los ciegos de la vida, sino en cómo es posible incluirlos más temprana y directamente en la misma. El ciego tiene que vivir una vida común con videntes para lo cual debe estudiar en una escuela común. (p. 90).

Esta incorporación debe realizarse considerando la diversidad particular que tiene la persona. La diversidad de género, nacionalidad, cultura y nivel socioeconómico, entre otros, son desafíos que debe asumir día a día el sistema de educación general.

La educación para personas Sordas ha buscado de muchas formas la enseñanza de la lectoescritura del español como propósito fundamental, pero olvidándose de la cuestión cultural y social, tan necesaria y presente en el aprendizaje.

## Cambios en la educación inclusiva a raíz de la pandemia por COVID-19

La pandemia por COVID-19 ha sido una crisis sin precedentes en muchos aspectos, y la educación ha sido uno de los espacios mayormente afectados. Hablando de personas con discapacidad, la falta de derechos ha sido la principal de las crisis.

De acuerdo con Martín (2020), los principales derechos educativos vulnerados durante la pandemia han sido la igualdad de oportunidades y la no discriminación, la accesibilidad universal y la inclusión en la comunidad. El autor menciona también cómo tradicionalmente la discapacidad surgía en el nacimiento o en los primeros momentos de la vida, pero eso ha cambiado de manera radical. Cada vez nacen menos niños y niñas con discapacidad, y los que nacen con ella van a tener discapacidades que necesitarán más apoyo en su recorrido vital (pp. 5-6). En nuestros tiempos, la discapacidad se presenta insospechadamente en la juventud, como, por ejemplo, la discapacidad psicosocial, los problemas de salud mental o el propio envejecimiento de la población.

En la Preparatoria 7 somos conscientes de estos cambios y trabajamos bajo el modelo bilingüe bicultural. Existen varios tipos de bilingüismo; en nuestra escuela trabajamos con el bilingüismo bicultural descrito por Sánchez López y Rodríguez Tembleque (1997) y Holcomb (1997) citados en Robles (2012), y es cuando la persona Sorda interioriza los dos grupos culturales de su entorno, es decir, tanto la comunidad Sorda como la sociedad oyente. Con ello, no solo conoce los valores, la tradición y la lengua, sino los valora y acepta (p. 5).

Antes de la llegada de la pandemia por COVID-19, la enseñanza-aprendizaje de la comunidad estudiantil con discapacidad auditiva de la Preparatoria 7 se acoplaba a las necesidades del estudiante implementando el trabajo colaborativo de docentes, intérpretes y equipo multidisciplinario para realizar una comunicación efectiva en el proceso educativo del alumnado. Es decir, el alumno con discapacidad auditiva tomaba las clases presenciales de manera regular junto a sus compañeros oyentes con el acompañamiento del intérprete y la adecuada asesoría del docente, además de recibir orientación educativa y el modelaje por parte del tutor Sordo, quien asesora al estudiante y a su familia en procesos de bilingüismo e interculturalidad. Lo anterior con la intención de que los alumnos Sordos aprovecharan al máximo el conocimiento académico, social y cultural que les permitía continuar con su preparación tomando en cuenta que la educación se puede considerar inclusiva y de calidad si da respuesta a la diversidad del alumnado, si ajusta la enseñanza y las ayudas pedagógicas a la situación y características de cada uno y si se les proporcionan los recursos necesarios para progresar en su aprendizaje.

Uno de los mayores cambios en la educación en nuestra preparatoria fue la necesidad de optar por una modalidad de estudio completamente virtual debido al aislamiento social necesario para cesar la cantidad de contagios por el virus. Fue un cambio abrupto que nos llevó a implementar nuevos métodos de atención para el alumnado Sordo que permitan su desenvolvimiento en el entorno que los rodea, posibilitando la relación con los demás, el acceso a información y a otras culturas. Hurtado y Agudelo, citados en González y Martínez (2020), mencionan que es necesario que las autoridades educativas y los maestros tengan en

cuenta que las personas con discapacidad requieren igualmente una formación para la vida, en competencias laborales y ciudadanas que les permitan desarrollar su propio proyecto de vida en igualdad de condiciones y con sistemas educativos con altos estándares de calidad, y para lograrlo hubo que migrar esas acciones, que se realizaban de manera presencial, a estrategias virtuales que se aproximaran a lograr resultados similares (p. 17).

La necesaria implementación de las tecnologías de la información (en adelante TIC) para la impartición de clases ha traído consigo algunos beneficios; sin embargo, una de las dificultades más marcadas fue la evidente falta de comprensión y apropiación de lo que implica ser una persona con discapacidad auditiva en una sociedad tan individualista, en la que prevalecen métodos de interacción y comunicación para personas oyentes. Las plataformas comúnmente utilizadas para las clases virtuales de manera sincrónica por lo general priorizan las funciones para una comunicación auditiva efectiva y ofrecen pocas herramientas para un aprovechamiento visual diverso; por ejemplo, se puede observar la presentación de la información que comparte el profesor, pero el recuadro de la cámara del intérprete queda en un tamaño pequeño, muchas veces incómodo de ver. Frecuentemente, la velocidad del servicio de internet tanto de los alumnos como de los docentes provocaba un servicio deficiente de las plataformas y los alumnos dejaban de ver la cámara del intérprete o veían su imagen en pausa, lo que les impedía comprender el mensaje a través de la lengua de señas.

Por otro lado, el conocimiento virtual asincrónico en donde se brinda información escrita o a través de materiales audiovisuales muchas veces es poco accesible para la población Sorda debido a que el español es su segunda lengua y los individuos no tienen un pleno dominio de ella, además de que pocas veces los videos cuentan con subtítulos y mucho menos con interpretación a la lengua de señas mexicana.

Este cambio naturalmente ha marcado mucho el rendimiento académico y social del alumnado Sordo. La principal barrera ha sido la comunicación casi siempre poco efectiva en su entorno inmediato y el desconocimiento en el uso de las tecnologías; sin embargo, ha favorecido también el aprendizaje de habilidades poco exploradas, como las diferentes formas de aprender, de comunicarse, de incluirse y de socializar.

Respecto a la convivencia social, es una realidad que muchos de los alumnos Sordos encontraban en la convivencia diaria con sus pares un lugar de socialización y desarrollo personal. La escuela en muchas ocasiones se volvía el espacio para la convivencia de la que carecen en casa, además de que para muchos de ellos también suponía el lugar de aprendizaje y primer acercamiento a la lengua de señas mexicana, la adquisición de su identidad y sentido de pertenencia con la comunidad Sorda. En la medida de lo posible, hemos intentado establecer espacios virtuales para que se dé esa convivencia; sin embargo, para los estudiantes sigue siendo preferible un acercamiento presencial para estos fines.

## **Buenas prácticas en las escuelas con personas Sordas en el contexto de la pandemia por covid-19**

Alrededor de la educación para personas con discapacidad existe todo un marco jurídico, que a continuación citamos con la intención de establecer las bases que rigen las prácticas

llevadas a cabo en nuestro plantel. En la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2011, capítulo III, artículo 12, se menciona que la Secretaría de Educación Pública promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad, prohibiendo cualquier discriminación en planteles, centros educativos, guarderías o del personal docente o administrativo del Sistema Educativo Nacional. En esta propuesta se menciona la educación bilingüe bicultural para personas Sordas, fomentando el trabajo equitativo, la no discriminación, la interpretación en lengua de señas mexicana, así como el desarrollo de salones de clase incluyentes, ajustes razonables, prácticas de inclusión y mejora académica en beneficio del alumno Sordo, la concientización, sensibilización ante la cultura Sorda y el dominio de la lengua de señas en la comunidad educativa oyente.

Si bien dicha ley establece acciones dirigidas a la educación básica, en nuestra institución contamos con la política institucional de inclusión de la Universidad de Guadalajara (p. 4), que dice que la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad encomienda a la Secretaría de Educación Pública llevar a cabo acciones en el Sistema Educativo Nacional en pro de la equidad y la inclusión de las personas con discapacidad. Dichas acciones incluyen accesibilidad universal, capacitación de profesores, elaboración de materiales didácticos, uso de lengua de señas mexicana (LSM) y sistema de escritura braille, entrega de becas, participación de intérpretes y apoyo para la realización del servicio social. Además, confiere de manera oficial a la LSM la categoría de lengua nacional y la reconoce como parte del patrimonio lingüístico del país.

La inclusión, según la UNESCO, es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad a través de la activa participación en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades (González y Martínez, 2020, p. 22). Basándonos en la inclusión, la educación no solo debe permitir la integración de los sujetos, sino, además, lograr llevar a cabo un proceso en el que se tengan en cuenta las diferentes características de las personas desde el respeto a la diferencia y la diversidad.

De acuerdo a este concepto de inclusión y a lo estipulado por el marco jurídico y el modelo bilingüe y bicultural, en la Preparatoria 7 hemos llevado a cabo principalmente las siguientes buenas prácticas:

- Comunicación con el alumnado en su lengua materna, la lengua de señas mexicana
- Interpretación en todas sus clases, actividades y asesorías académicas
- Seguimiento tutorial para que el alumno culmine con un buen rendimiento académico
- Atención psicopedagógica y de orientación educativa
- Acompañamiento remoto tanto a alumnos como a sus familias
- Socialización de alumnos Sordos-oyentes a través de las tecnologías
- Comunicación constante con docentes
- Capacitación a docentes para mejores prácticas en el aula virtual con alumnado Sordo
- Derecho a la accesibilidad, a la educación y a la inclusión

La interpretación de tipo educativo en modalidad presencial era muy importante; sin embargo, en la modalidad virtual se volvió indispensable al ser el único medio de comprensión plena de los aprendizajes. En la Preparatoria 7 se ha trabajado con las plataformas que ofrece Google; entre las principales herramientas se han utilizado Google Classroom y Google Meet, que se han convertido en los espacios para subir evidencias de trabajo y sostener videoconferencias. El diseño de las actividades ha sido el autorizado por el Sistema de Educación Media Superior (SEMS), que obedece a un estándar en las instrucciones presentadas a todo el alumnado; sin embargo, dicho diseño instruccional no está pensado para presentarse a los alumnos Sordos. Ante esta realidad, el equipo de trabajo de inclusión puso manos a la obra en las adecuaciones curriculares correspondientes para el acceso a la educación de nuestros estudiantes, por lo que cada intérprete de grupo realiza un video por cada actividad, en donde a través de la lengua de señas mexicana se explica cada una de las instrucciones y posteriormente el video se hace llegar a los alumnos a través de plataformas de mensajería instantánea. Asimismo, se han interpretado las clases virtuales, se ha mantenido comunicación con los docentes y frecuentemente se ofrecen a los estudiantes Sordos asesorías académicas para atender aquellas dudas que con la clase no fueron resueltas.

Somos la única preparatoria en la red universitaria que cuenta con el Curso de Preparación para Aspirantes Sordos a Bachillerato, en el que se venía trabajando ya desde la modalidad presencial; sin embargo, queremos enfatizar este punto, ya que ha sido un elemento clave en esta migración a otras modalidades de aprendizaje. En dicho curso se trabajan arduamente tres aspectos fundamentales durante dos semestres: nivelación de los conocimientos académicos básicos necesarios para el ingreso a bachillerato, aprendizaje y mejoramiento del uso de la lengua de señas mexicana y preparación para la vida universitaria, tan ajena para las personas Sordas. Dicho curso se estuvo llevando a cabo todos los días de la semana a través de plataformas de videoconferencia, por lo que fue indispensable agregar una capacitación en el uso de las TIC como el aspecto número cuatro en esta formación previa. El objetivo principal de este periodo de preparación es lograr que el aspirante ingrese a la preparatoria con las herramientas necesarias para su permanencia y egreso exitoso del nivel medio superior, lo que constituye una estrategia para hacer frente a las carencias que los estudiantes tienen desde la educación básica.

Además de lo anterior, se reforzaron el soporte emocional y las redes de apoyo a través de infografías, videos informativos con interpretación en lengua de señas mexicana, talleres formativos y atención personalizada mediante mensajes, videollamadas o citas presenciales a los alumnos y a sus familias, ya que con frecuencia han presentado problemáticas como las siguientes:

- Desempleo de los padres y problemas económicos
- Estrés y ansiedad ante el reto de la educación a distancia
- Falta de recursos para trabajar en casa
- Falta de habilidades para el aprendizaje a distancia
- Pocas habilidades para el aprendizaje autodidacta

- Falta de motivación ante el prolongado tiempo de aislamiento
- Falta de apoyo de las familias en el aprendizaje en casa

Para atender dichas problemáticas, diversos actores como la administración general, los directivos, la coordinación y los miembros del equipo multidisciplinario siguieron las estrategias anteriormente mencionadas, con lo que se logró el paso exitoso de la mayoría de los alumnos. Algunos alumnos decidieron solicitar un tiempo de licencia para regresar a clases presenciales; sin embargo, ya se han ido incorporando ante la modalidad híbrida y se han hecho esfuerzos por capacitarlos en el uso de las TIC para su reincorporación exitosa.

## Conclusiones

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2020, en México hay alrededor de cinco millones de personas Sordas, para quienes representa un gran reto el visibilizarse y contar con las herramientas necesarias para avanzar hacia una sociedad incluyente, sobre todo en tiempos de contingencia mundial. Solo en Jalisco son alrededor de 308,000 habitantes Sordos. En la Universidad de Guadalajara, el plantel de la Preparatoria 7 es orgullosamente el único espacio educativo que cuenta con el programa integral de atención a personas Sordas. Tenemos a la fecha 63 egresados Sordos, 23 alumnos activos y 8 aspirantes.

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2018), se estima que 7 de cada 10 niños y niñas con discapacidad no tienen acceso a la educación en América Latina y el Caribe, lo que representa 6.4 millones de niños y niñas. Evidentemente, este reto se hace aún mayor durante la emergencia sanitaria de la COVID-19. La implementación de las TIC, las plataformas educativas, las clases a distancia, la falta de herramientas y dispositivos electrónicos, para algunos el uso de cubrebocas (ya que este oculta una parte de la expresión facial, que es importante para la comunicación de las personas Sordas) y, aunado a esto, la baja economía familiar (que en lo general atañe a esta comunidad) son obstáculos con los que tienen que lidiar.

La continuidad educativa de los estudiantes con discapacidad se vio fuertemente afectada por el cierre de escuelas y la ausencia de condiciones adecuadas para implementar la educación en línea. Sin embargo, en la Preparatoria 7, se dio continuidad a su educación a distancia a través de los esfuerzos anteriormente descritos.

Desde nuestra experiencia con los alumnos Sordos en la Preparatoria 7, podemos concluir que las carencias pedagógicas se derivan principalmente de la poca comprensión de la comunidad Sorda, entendida como un colectivo cultural diverso y como una minoría lingüística. Este hecho muchas veces obstaculiza la adecuación curricular con contenidos accesibles para los estudiantes Sordos.

No basta simplemente con ofrecer al alumnado un video en lengua de señas mexicana con la explicación de las actividades, sino que hace falta una comprensión integral de lo que es ser una persona Sorda y, por lo tanto, considerar en el diseño de las actividades las características no solo como colectivo, sino como individuos ante la gran diversidad que los caracteriza. Poco a poco la comunidad universitaria de la Preparatoria 7 se ha ido involu-

crando en el entendimiento de la cultura Sorda y sus modos de ser, convivir y entender el mundo, dejando de lado una conceptualización de la persona Sorda como un sujeto que se debe rehabilitar o alguien con una deficiencia nada más, sino viéndola desde un modelo sociocultural que comprende el contexto y la complejidad que supone la discapacidad auditiva.

Ante la nueva realidad de la modalidad híbrida de aprendizaje, el pronóstico nos parece favorable para los estudiantes Sordos, ya que se pueden aprovechar las bondades de la presencialidad y de la virtualidad respectivamente. Por ejemplo, sabemos que para los jóvenes Sordos la convivencia social con sus pares en su propia lengua es vital para su desarrollo; además para algunos el aprendizaje con ejercicios prácticos resulta mucho más claro y efectivo, y para ello las clases presenciales serán ideales. Por otro lado, el aprendizaje autodidacta, el acercamiento a las TIC, la mayor cantidad de contenidos audiovisuales y el uso de herramientas accesibles, como la función de subtítulo automático, la organización a la que obligan las plataformas digitales y el mejor manejo del idioma español que exigen la entrega de evidencias virtuales también beneficiarán su aprendizaje.

Pensamos que es importante detallar qué acciones son pertinentes en medio de estas circunstancias, acciones que comparte también la Universidad de La Plata en Argentina (Miranda, 2020, pp. 3-9). Entre las más significativas y completamente viables en nuestro contexto se encuentran las siguientes:

- Acercarse y dialogar con los estudiantes para conocer las dificultades y fortalezas de su trayectoria educativa y poder acordar estrategias. Los intérpretes serán los intermediarios y permitirán que los docentes puedan resolver todas las dudas en relación con los acuerdos a que se llegue en este proceso académico.
- Establecer una comunicación fluida y un clima de aprendizaje ameno que permita que el estudiante pueda expresar sus necesidades, dudas/consultas pedagógicas-académicas.
- Priorizar los materiales visuales sobre cualquier otro tipo de material.
- Conocer y establecer vínculos con los intérpretes y hacerlos partícipes de grupos virtuales o plataformas.
- Darle un espacio de mayor relevancia a la figura del intérprete de lengua de señas en las distintas aplicaciones de videoconferencia, al permitirle cubrir idealmente un 50 % de la imagen total de la pantalla.
- Es recomendable grabar cada una de las clases impartidas a través de Google Meet para que luego puedan alojarse en la plataforma que utiliza cada unidad académica y docente, por ejemplo, aulas web. Esto permite que cada estudiante pueda acceder a ellas las veces que lo considere necesario.
- Es importante que en cada clase virtual, el cuadro del intérprete pueda estar fijo y con mayor tamaño que el resto de las pantallas. Esto permite a estudiantes Sordos seguir la clase sin tener que desviar la mirada para buscar el cuadro de interpretación cada vez que se generan cambios en la pantalla, ya sea por cámaras apagadas, fallas de conexión o cuando se comparte pantalla.

- Es muy importante recordar que la comunidad Sorda considera el español como una segunda lengua, ya que su lengua natal es la lengua de señas, por lo que seguir el hilo de las conversaciones puede tornarse complejo para los estudiantes con discapacidad. También es necesario destacar que, en el contexto de virtualidad, en las “aulas” predominan las propuestas que ponen el foco en la lectoescritura, algo que representa una dificultad para estudiantes de la comunidad Sorda, por lo que se recomienda ofrecer contenido mayormente visual o lecturas cortas. Si las lecturas son necesariamente largas, habrá que distribuir las previamente con el personal de interpretación para que antes de la sesión las comparta en lengua de señas con el alumnado.
- Cuando en una cátedra conviven diferentes medios de comunicación como *mails*, foros, grupos de WhatsApp, Telegram, Facebook, etcétera, puede ser importante acordar una de estas vías como formato de comunicación permanente con el estudiante.
- También es importante recomendar a los participantes de los grupos que eviten enviar audios cuando una persona Sorda es integrante de ese grupo y que utilicen la comunicación escrita. Si bien hay aplicaciones del celular que convierten los audios a textos, estas conversiones pueden generarse con errores.
- Los subtítulos son una forma de acceder a la información. Existen diferentes maneras para generar este tipo de textos. Con las aplicaciones disponibles para celulares, estos se pueden incorporar de manera eficiente en videos de corta duración. Pero para videos extensos, como los de las clases, recomendamos el uso del subtulado automático que brinda la plataforma gratuita YouTube.
- Crear tutoriales es una buena estrategia para reforzar los aprendizajes; sin embargo, estos deberán respetar las características anteriores para ser realmente accesibles.

Uno de los mayores retos de la educación inclusiva en la Universidad de Guadalajara es extender el modelo bilingüe-bicultural de atención al alumnado Sordo de manera integral a otras preparatorias y centros universitarios para ofrecer cada vez más y mejores oportunidades para ellos. El esfuerzo debe continuar; el compromiso de la universidad por ser incluyente y atender a su población estudiantil de acuerdo a los derechos humanos y diversidad está vigente, y en ello continuaremos trabajando.

## Referencias

- Barra, R. (2018). Automediación en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Desarrollo y aprendizaje en niños Sordos. Breve perspectiva teórica para una extensa crisis histórica*, 84-95. [https://www.researchgate.net/publication/323542692\\_Automediacion\\_en\\_el\\_uso\\_de\\_las\\_tecnologias\\_de\\_la\\_informacion\\_y\\_la\\_comunicacion](https://www.researchgate.net/publication/323542692_Automediacion_en_el_uso_de_las_tecnologias_de_la_informacion_y_la_comunicacion)
- Becerra, C. (2020) Inclusión e interculturalidad para la cultura Sorda: caminos recorridos y desafíos pendientes. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-23, <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150014/html/#:~:text=se%20usa%20la%2>
- González, C. y Martínez, E. (2020). *Estrategias comunicativas de inclusión para la comunidad Sorda*. UNIMINUTO. Recuperado el 20 de marzo de 2022. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/11237/T.C\\_Gonz%C3%A1lezCatalina-Mart%C3%ADnezErika\\_2020?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/11237/T.C_Gonz%C3%A1lezCatalina-Mart%C3%ADnezErika_2020?sequence=1&isAllowed=y)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2020). *Discapacidad*. <https://www.inegi.org.mx/temas/discapacidad/#Tabulados>
- Ley General de Inclusión para Personas con Discapacidad [Cámara de Diputados] Consultado el 27 de marzo de 2022. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD\\_120718.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD_120718.pdf)
- Política Institucional de Inclusión de la Universidad de Guadalajara [Comisiones Permanentes de Educación y de Normatividad] 18 de diciembre de 2018. Recuperado el 27 de marzo de 2022. [https://lagos.udg.mx/sites/default/files/politica\\_institucional\\_de\\_inclusion\\_de\\_la\\_universidad\\_de\\_guadalajara.pdf](https://lagos.udg.mx/sites/default/files/politica_institucional_de_inclusion_de_la_universidad_de_guadalajara.pdf)
- Martin Blanco, J. (2020). El impacto de la pandemia de la covid-19 en los derechos humanos de la personas con discapacidad. *Revista Latinoamericana en Discapacidad, Sociedad y Derechos Humanos*. <http://redcdpd.net/revista/index.php/revista/article/view/210>
- Miranda, L. (2020). *La comunidad Sorda en la Universidad Nacional de La Plata, en tiempos de virtualidad*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/118631>
- Ramos Benítez, D., Zambrano Caicedo, M., Cachiotis Salazar, R. y Palma García, A. C. (2020). Habitar la ciudad siendo persona Sorda. *Trans-Pasando Fronteras*, (15). <https://doi.org/10.18046/retf.i15.3953>
- Robles Gómez, M. (2012). *Tendencia educativa bilingüe y bicultural para la educación del Sordo. Un nuevo camino hacia la inclusión*. Dialnet-TendenciaEducativaBilingueYBiculturalParaLaEducaci-4043209%20(1).pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2018). *Notas de orientación programática sobre niños, niñas y adolescentes con discapacidad 2018-2021*. Oficina Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe. <https://www.unicef.org/lac/informes/notas-de-orientacion-programatica-sobre-ninos-ninas-y-adolescentes-con-discapacidad-2018>.



# Experiencia didáctica exitosa en aprendizaje híbrido para el desarrollo de un prototipo robótico en bachillerato

- Nansi Ysabel García García<sup>1</sup>
- Kenyo Eloy Ortiz Navarro<sup>2</sup>

## Resumen

En este documento se presenta una experiencia didáctica que se desarrolló en el Club de Robótica de la Preparatoria 14, en la que se implementaron varias metodologías didácticas de manera simultánea. El eje central de la experiencia es el aprendizaje basado en proyectos (ABProyectos), aunque para su implementación se ha echado mano de otras metodologías, como STEAM, *design thinking*, aprendizaje colaborativo y aprendizaje híbrido. En la primera parte se encuentra un texto introductorio en el que se plantea la razón de ser del Club de Robótica de la Preparatoria 14 y algunos de los retos que enfrentaron sus miembros de frente a la pandemia. Enseguida, se presenta la descripción de la práctica, donde se explica la problemática planteada a los estudiantes para el desarrollo de su proyecto. En la metodología se expone la secuencia didáctica del método de ABProyectos mediante el modelo de aprendizaje híbrido, así como los resultados que hacen de esta una experiencia exitosa. Finalmente, en las conclusiones se integran los principales retos y logros de la experiencia, así como algunas recomendaciones para que la estrategia pueda replicarse, ya sea como parte de las actividades extracurriculares de una escuela o como parte del currículum.

---

## Palabras clave

Aprendizaje híbrido, aprendizaje basado en proyectos, robótica, STEAM, *design thinking*

---

1 Preparatoria 14, nansi.garcia@academicos.udg.mx

2 Preparatoria 14, kenyo.ortiz@academicos.udg.mx

## Introducción

El Club de Robótica de la Preparatoria 14 es un espacio de aprendizaje enfocado a la metodología STEAM. Si bien esta metodología es la base del diseño de actividades y proyectos, se necesitan otras metodologías como el *design thinking*, el aprendizaje basado en proyectos e incluso el aula invertida, todas consideradas como metodologías activas que fomentan la participación de los estudiantes mientras ellos desarrollan habilidades como trabajo colaborativo, comunicación, actitud participativa, resolución de problemas, creatividad y otras habilidades blandas (Puga y Jaramillo, 2015).

La pandemia causada por la COVID-19 ha transformado la forma de impartir clases y talleres, pasando de una modalidad presencial a una modalidad virtual o en línea. Esto representó un desafío para los cursos que requieren actividades prácticas y experimentales, lo que implicó repensar la estructura de los cursos para diseñar actividades que se pudieran desarrollar en plataformas virtuales de aprendizaje, de manera que los estudiantes dieran continuidad al proceso formativo durante la contingencia provocada por la pandemia. Los talleres y las actividades extracurriculares no fueron la excepción.

Se diseñó, en conjunto con los estudiantes, un cronograma con las actividades y los momentos en que ellos deberían trabajar en modalidad virtual y presencial, esto con el objetivo de guiar el proceso de aprendizaje, el desarrollo de la investigación y la construcción del prototipo, mientras que ellos mismos establecieron sus propios tiempos y el ritmo de trabajo que se requeriría para desarrollar el proyecto.

En este trabajo se describe la estrategia que se implementó en el Club de Robótica de la Preparatoria 14 para que los estudiantes pudieran dar continuidad a su formación extracurricular, lo que favoreció el diseño de prototipos tecnológicos. Se explica cómo la metodología de aprendizaje basado en problemas desarrollada mediante el modelo de aprendizaje híbrido se convirtió en el eje central que permitió dar continuidad a las actividades extracurriculares, lo que permitió que los estudiantes participaran en concursos nacionales e internacionales.

## Descripción de la práctica

Las actividades del club se catalogan como extracurriculares, puesto que no forman parte del plan de estudios del Bachillerato General por Competencias (BGC). Aunque es un espacio al que asisten estudiantes con inquietud por aprender lo referente al diseño, construcción y cinemática de los robots, aquí los participantes desarrollan conocimientos y habilidades en mecánica, electrónica y programación. Las actividades extracurriculares se desarrollan fuera del horario escolar, lo que implica un esfuerzo extra de los estudiantes. En sí, el Club de Robótica tiene como finalidad ser un espacio que incentiva la creatividad y el desarrollo de prototipos tecnológicos que dan solución a problemáticas reales y relacionadas con el contexto de los estudiantes.

La experiencia de aprendizaje que aquí se describe consistió en aplicar la metodología de aprendizaje basado en proyectos mediante el modelo de aprendizaje híbrido, con la finalidad de dar solución al problema y a los riesgos a la salud que implica el proceso para sanitizar

las áreas de la Preparatoria 14, actividad necesaria para mantener las instalaciones libres de COVID-19.

La estrategia de trabajo se desarrolló en dos fases: virtual y presencial. En la fase virtual se trabajó con varias herramientas de Google Workspace for Education, además de Thinkercad, herramienta virtual que permite el acceso a diversas herramientas digitales y simuladores, con la finalidad de que los estudiantes desarrollaran el prototipo robótico.

## Problemática

A principios de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una emergencia global de salud pública generada por un virus de nombre coronavirus, que había surgido en China a finales de 2019, y que originó una nueva enfermedad conocida como COVID-19. Es importante tener presente que una pandemia se caracteriza porque “la epidemia se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo, y que afecta a un gran número de personas” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020, párr. 2).

Como consecuencia de esta pandemia, la sociedad tomó medidas sanitarias para evitar contagios, dentro de las cuales se encuentran acciones como lavarse las manos de manera frecuente con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol; distanciamiento social, que consiste en estar físicamente a metro y medio de distancia entre unos y otros; además de procesos de sanitización de áreas de uso común.

Para disminuir los riesgos por contagios, los Gobiernos a nivel mundial tomaron medidas de distanciamiento social, además de trasladar actividades y labores no esenciales a casa, incluidos los procesos educativos, lo que dio paso a la educación en modalidad virtual, que, con el paso de los meses, nos llevó a la etapa donde trabajamos de manera presencial con apoyo de herramientas virtuales, conocida por algunos expertos como aprendizaje híbrido, término definido por Valverde-Berrocoso y Balladares (2017) como “una modalidad de aprendizaje integrador que utiliza de manera combinada componentes presenciales y virtuales” (p. 123).

A pesar de la implementación de diversas medidas de control, como el lavado frecuente de manos, el uso de cubrebocas, el confinamiento, el proceso de sanitización de áreas de uso común y algunos sectores de la población vacunados, siguen apareciendo casos de COVID-19, por lo que con el regreso a clases presenciales, la labor de mantener los espacios sanitizados es crucial para dar continuidad a este tipo de labores académicas, o como Zerón lo expone, “la prevención de la infección depende en parte de la sanitización” (2020, p. 236).

Después de un año y medio de que los estudiantes abandonaron las aulas y los profesores estuvieron impartiendo clase en plataformas virtuales de aprendizaje, las autoridades anunciaron el regreso inminente a los salones de clase a través de un modelo híbrido, donde el uso de las plataformas virtuales es esencial.

El aprendizaje híbrido usualmente incluye actividades de aprendizaje presenciales con apoyo de actividades que se pueden realizar fuera del aula, normalmente asistidas por las tecnologías de la información. Para algunos autores, esta modalidad requiere una actitud proactiva de parte del estudiante, donde este se convierte en gestor de su propio proceso de

aprendizaje; para otros autores, la modalidad híbrida implica la posibilidad de proporcionar instrucción personalizada, pero con algún elemento de control del tiempo y espacio de parte del estudiante (Mejía et al., 2017; Núñez y De Obesso, 2021).

Pimienta (2012) define el aprendizaje basado en proyectos como una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o problemática real, que puede surgir del interés de los alumnos y requiere una solución o comprobación. Se caracteriza por aplicar de manera práctica una propuesta que permite solucionar un problema real desde diversas áreas del conocimiento, centrada en actividades y productos de utilidad social.

El aprendizaje basado en proyectos enfrenta a los estudiantes a situaciones que los llevan a plantear propuestas ante determinada problemática. Esta estrategia desarrolla en los estudiantes las habilidades de trabajo colaborativo, planificación, negociación e innovación, lo que los lleva a generar, a través de un conjunto de actividades articuladas entre sí, un proyecto para desarrollar un producto o servicio capaz de resolver problemas o satisfacer necesidades (González y Valdivia, 2017).

## Metodología

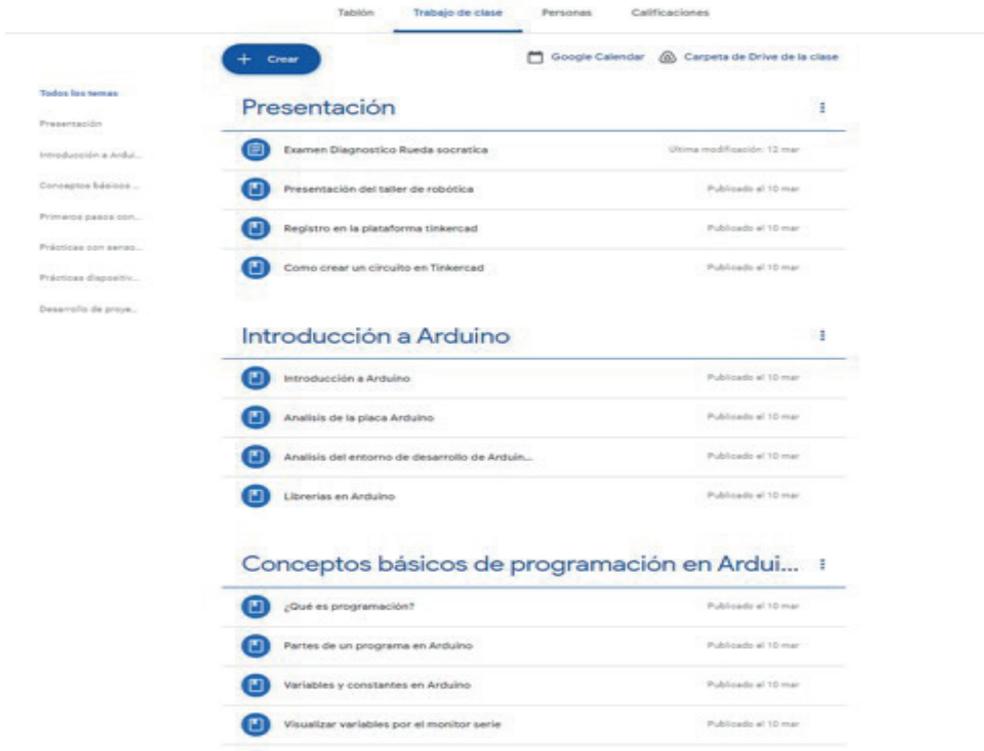
Para poder aplicar la metodología de aprendizaje basado en proyectos mediante el modelo de aprendizaje híbrido, se diseñó una estrategia de trabajo en dos fases: virtual y presencial.

Para el trabajo en modalidad virtual se utilizó la *suite* de Google Workshop for Education, en la que los estudiantes llevarían a cabo el trabajo asincrónico. Las sesiones de trabajo virtuales —que requerían interacción sincrónica— se realizaban por Meet. Como herramienta de colaboración se crearon carpetas compartidas en Drive, espacio en que los alumnos almacenaban y organizaban la bibliografía que encontraban para documentar su investigación, mientras redactaban el informe de manera colaborativa en el procesador de textos Documentos de Google. Además, se utilizaron los correos institucionales y un grupo de WhatsApp para que docentes y alumnos se mantuvieran en comunicación de manera continua e instantánea.

Por motivo de la pandemia de covid-19, los estudiantes no podían asistir al plantel, por lo que el tiempo de trabajo presencial en el laboratorio de robótica se limitó a unas pocas horas y días. Para optimizar los tiempos de trabajo, los estudiantes practicaron previamente de manera virtual el funcionamiento de los motores y sensores en la plataforma de Thinkercad; de esta manera diseñaron, programaron y simularon los circuitos electrónicos del robot previo al armado del dispositivo en el laboratorio de robótica.

El curso virtual en Classroom sirvió como guía para los estudiantes, pues ahí se albergaron las actividades de aprendizaje enfocadas a la parte teórica de los elementos básicos en el diseño y programación de sistemas electrónicos con la tecnología de Arduino. La estructura general del curso en Classroom se presenta en la figura 1.

Figura 1. Curso guía de Arduino montado en Google Classroom



Fuente: Elaboración propia

## Secuencia didáctica de la metodología de ABProyectos mediante el modelo de aprendizaje híbrido

Cabe destacar que, si bien se presenta una experiencia de ABProyectos, esta estrategia se apoyó en metodologías de aprendizaje ampliamente utilizadas en la metodología STEAM. En este caso en particular, se dio continuidad al proyecto bajo el método de *design thinking*, dado que este favorece el desarrollo del pensamiento crítico y el pensamiento de diseño, mientras sistematiza el proceso creativo.

En las primeras sesiones sincrónicas a través de Meet, los estudiantes seleccionaron la problemática por resolver. Una vez identificada esta, a través de una lluvia de ideas, definieron la idea del proyecto y los objetivos.

El siguiente paso del proyecto se desarrolló bajo la metodología de *design thinking*, dado que se siguieron las etapas de empatía con el usuario, definición del problema, ideación, prototipado y validación, tal como se describe en la tabla 1, donde se explica, en voz de los estudiantes, el proceso que implicó el desarrollo de su proyecto.

**Tabla 1. Metodología design thinking**

Empatizar	<p>Identificar la problemática por resolver, que en nuestro caso fue garantizar la salud y seguridad de las personas que realizan los procesos de sanitización de las aulas de la Preparatoria 14.</p> <p>Nos documentamos sobre la COVID-19 y los daños que provocan a la salud los líquidos para sanitizar.</p>
Definir	<p>Comprender mejor la idea y delimitar la problemática por resolver.</p> <p>Investigamos las diferencias entre desinfectar y sanitizar, así como los diferentes productos para sanitizar y los daños que causan a la salud.</p>
Idear	<p>Realizamos una lluvia de ideas con todos los integrantes del equipo para definir cómo abordaríamos la problemática.</p> <p>Acordamos construir un robot que pudiera sanitizar de manera autónoma las áreas para garantizar la salud y la seguridad de las personas que realizan estos procesos.</p> <p>Indagamos si ya existían robots con la capacidad de hacer lo que planeábamos nosotros. En la búsqueda encontramos un robot que podía desinfectar las áreas gracias a los rayos uv, pero se limitaba al piso, y nosotros requeríamos sanitizar aulas y laboratorios.</p>
Prototipar	<p>Decidimos trabajar con el Kit MakeBlock DIY STEM Education. Inicialmente trabajamos siguiendo los pasos de construcción preestablecidos de la marca; después realizamos las adaptaciones para ajustarlo a nuestras necesidades, por ejemplo, que pudiéramos conectar el recipiente con el líquido sanitizante.</p> <p>En un principio, realizamos un prototipo de vaporizador, que consistió en una botella de plástico con el líquido y una resistencia de alambre enrollado en algodón; lastimosamente, la resistencia no se calentaba lo suficiente para vaporizar el líquido. Por ende, cambiamos la idea.</p> <p>Luego adaptamos la boquilla de un cigarro electrónico y una bomba de aire para construir el vaporizador. Condujimos algunas pruebas en el laboratorio de física.</p>
Validar	<p>Comprobamos en algunos lugares de la preparatoria la funcionalidad del robot.</p> <p>Para corroborar que el robot funcionaba correctamente, hicimos pruebas durante aproximadamente ocho días en las aulas de la escuela, así como en las oficinas y laboratorios.</p>

Fuente: Elaboración propia

La construcción y las pruebas del robot se llevaron a cabo de manera presencial en las instalaciones de la Preparatoria 14, y el proceso de recogida de información se realizó a través de una bitácora, en la que se registraron tanto el desplazamiento y la funcionalidad del robot como el tiempo que tardaba en diseminar el químico sanitizante en cada área.

Como resultado final se diseñó el robot con el kit MakeBlock DIY STEM Education, robot móvil de fácil manejo llamado Iida Cleaner Robot Desinfectante, que vaporiza líquido sanitizante para eliminar virus como el de COVID-19 (ver figuras 2 y 3).

**Figura 2.** Construcción del prototipo



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.** Robot Iida Cleaner Robot Desinfectante en operación



Fuente: Elaboración propia

## Resultados

Se construyó un robot móvil de fácil manejo que vaporiza líquido sanitizante para eliminar virus como la COVID-19. El funcionamiento del robot cumplió con las expectativas: logró solucionar los problemas planteados de desinfectar correctamente las áreas de forma automática.

El proyecto y el prototipo robótico se presentaron en la Feria de Ciencia y Tecnología Infomatrix 2021, evento en modalidad virtual vía Zoom. Para esta feria, los estudiantes montaron un *stand* en el que exhibieron el robot y los resultados de la investigación (documentación del proyecto), elementos que fueron evaluados por expertos (ver figura 4).

**Figura 4.** Presentación del proyecto en la Feria de Ciencia y Tecnología en Infomatrix 2021



Fuente: Elaboración propia

Una vez evaluados los proyectos, estos se clasificaron con base en el puntaje, y los de mayor puntuación fueron premiados con una presea de menor a mayor valor: bronce, plata, oro, y lo mejor de todo el evento, con la presea de platino. Nuestros estudiantes obtuvieron la medalla de oro y, con ella, la acreditación para participar en el evento Infomatrix Continental.

En la competencia Infomatrix Continental, celebrada el 19 de junio de 2021 de manera virtual, el proyecto de los estudiantes quedó a menos de dos puntos del medallero, por lo que fue reconocido con mención honorífica por considerarse un proyecto innovador y de alto impacto.

## Conclusiones

La pandemia por covid-19 transformó la forma de impartir los cursos, pasando de un modelo presencial a uno virtual, y ante el inminente regreso a las aulas, en un modelo educativo híbrido. Los docentes nos vimos en la necesidad de ajustar nuestras estrategias de enseñanza-aprendizaje para adaptarlas a estos modelos utilizando las herramientas tecnológicas disponibles.

La estrategia que se utilizó en el Club de Robótica de la Preparatoria 14 para poder aplicar la metodología de aprendizaje basado en proyectos fue el modelo de aprendizaje híbrido. Esta experiencia se considera exitosa porque se desarrolló un proyecto de investigación en conjunto con un prototipo robótico funcional capaz de sanitizar cualquier superficie; además fue merecedor de reconocimientos nacionales e internacionales.

A modo de recomendación, al estructurar en conjunto con los estudiantes el plan de trabajo, en el que se incluyan actividades y momentos de desarrollo tanto en modalidad virtual como en presencial, y al utilizar las herramientas tecnológicas adecuadas, que facilitan el desarrollo y la creación del prototipo, no solo se afrontan las problemáticas que implican dar continuidad a las actividades de manera remota, sino que se logra trabajar con los estudiantes y proveer los espacios virtuales y presenciales para el desarrollo de habilidades y conocimientos extracurriculares.

Desarrollar un proyecto de este tipo requiere de la implementación de varias metodologías, lo que implica dedicar tiempo al proceso de planeación didáctica, al diseño y montaje de actividades en plataformas virtuales de aprendizaje, así como a las actividades en los simuladores, todo ello teniendo en mente siempre la problemática que se desea resolver y el producto final del proyecto por desarrollar, no así el prototipo. Es decir, es importante tener en cuenta qué elementos debe tener el proyecto para considerarse terminado, pero no es posible tener en mente el prototipo por desarrollar, puesto que el prototipo es algo que los estudiantes irán determinando y desarrollando conforme avancen en las etapas de *design thinking*. En sí mismo, el prototipo es un diseño de los estudiantes, no del docente.

## Referencias

- González, G. y Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en problemas*. Instituto de Docencia Universitaria.
- Mejía, C., Michalón, D., López, D., Palmero, D. y Sánchez, S. (2017). Espacios de aprendizaje híbridos. Hacia una educación del futuro en la Universidad de Guayaquil. *Medisur*, 15(3), 350-355.
- Núñez, M. y De Obesso, M. (2021). *El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la COVID-19*. [Preprint]. DOI: 10.13140/RG.2.2.34706.89289.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Pimienta, J. (2012). Proyectos. En *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. Pearson.
- Puga, L. y Jaramillo, L. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación* (19), 291-314. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096015.pdf>
- Valverde-Berrosco, J. y Balladares, J. (2017). Enfoque sociológico del uso del *b-learning* en la educación digital del docente universitario. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 23(2), 123-140. <http://doi.org/10.17163/soph.n23.2017.04>
- Zerón, A. (2020). Sanitizar sin satanizar. *Revista ADM*, 77(5), 236-238. <https://dx.doi.org/10.35366/96140>

# Migración al modelo híbrido disruptivo de un grupo no virtual en tiempos de pandemia

- Cecilia Alejandra Zamora Figueroa<sup>1</sup>
- Oscar Omar Galván Gaspar<sup>2</sup>
- Pedro Cortes Vergara<sup>3</sup>

## Resumen

Debido a la pandemia de COVID-19, la Universidad de Guadalajara se vio en la necesidad de migrar sus programas presenciales a la virtualidad. El modelo híbrido disruptivo brindó la oportunidad de dar continuidad a los estudios de los alumnos de las diferentes áreas que se ofertan. Centrando la educación en los estudiantes, se reestructuró el programa de la especialidad de Enfermería en Salud Pública, en donde los alumnos utilizaron diferentes herramientas tecnológicas para trabajar de manera colaborativa y lograr el desarrollo de competencias propias del programa.

Trabajando por medio de diferentes plataformas, como Google Meet, Google Classroom y Google Drive, los alumnos generaron productos que demuestran las habilidades adquiridas. Además impactaron en la educación de otros profesionales del área de la salud al crear e implementar un curso virtual, partiendo de su elaboración y la generación de objetivos hasta la organización para poder llevarlo a cabo por medio del uso de la tecnología y alcanzar un público asistente no solo de habitantes de nuestra república, sino también de Centroamérica y Sudamérica.

La educación en tiempos de pandemia tiene que echar mano de las herramientas que le permitan dar continuidad y enfrentar las situaciones que se presenten en el medio. El modelo híbrido disruptivo sentó las bases para lograr afrontar los retos que se presentaron por la situación mundial derivada de la diseminación del virus SARS-CoV-2.

---

## Palabras clave

Educación híbrida, disruptiva, pandemia

---

1 cucs, cecilia.zamora@academicos.udg.mx  
2 cucs, oscar.ggaspar@alumnos.udg.mx  
3 cucs, pedro.vergara@alumnos.udg.mx

## Introducción

La pandemia actual representó un reto para muchas de las actividades esenciales de la humanidad; entre ellas, la educación tradicional o presencial sufrió una afectación indiscutible al no poder llevarse a cabo de manera habitual, ya que una de las indicaciones de las instituciones de salud fue la de mantener el distanciamiento social para evitar la diseminación del virus entre la población.

La solución a esta problemática se encontró bajo el modelo de educación híbrido disruptivo, el cual permitió a los alumnos continuar con los programas educativos en los tiempos establecidos y evitó así un rezago educativo en la población. Cabe destacar que antes de esta pandemia, el aprendizaje en línea en educación superior avanzaba lentamente (Lee, 2020).

En la especialidad en Enfermería en Salud Pública, dos materias consecutivas aprovecharon esta situación echando mano de dicho modelo y de las herramientas tecnológicas para cumplir con las competencias estipuladas en el programa académico. Con esto se llevó a los alumnos a generar, como producto de un semestre, un programa educativo de actualización y capacitación continua, y en el siguiente semestre, la logística necesaria para poner en práctica ese curso y ofertarlo de manera gratuita con el objetivo de tener un impacto en la comunidad. Se captó una gran cantidad de asistentes, tanto estudiantes como profesionistas, que actualizaron sus conocimientos, ya que se contó con la participación de expertos que fungieron como ponentes.

Los alumnos de la especialidad demostraron de esta manera haber logrado las competencias adquiridas durante esos dos semestres en una modalidad híbrida, a la cual fue necesario migrar por la situación de salud presentada en nuestra población. Este curso originalmente se impartía de forma presencial dentro de un aula de clases.

## Descripción de la práctica

Sin duda alguna, la pandemia de COVID-19 ha representado un gran reto no solo para el área de salud, sino para los diferentes rubros que rigen el desarrollo de las poblaciones humanas, motivo por el cual la educación no pudo escapar de sus efectos, puesto que la pandemia bloqueó la posibilidad de continuar con la educación de los alumnos de manera tradicional, como se ha desarrollado en las instituciones escolares.

El modelo híbrido, también conocido como *blended learning* o mixto, es un modelo de enseñanza que combina herramientas y recursos didácticos de las modalidades presencial y a distancia. Su finalidad es centrar la educación en el estudiante, haciéndolo partícipe y responsable de su propio conocimiento mediante el trabajo colaborativo tanto sincrónico como asincrónico, la guía o acompañamiento del docente y el aprendizaje autogestivo, que favorezcan el desarrollo de competencias establecidas en los diferentes programas educativos (Rama, 2021).

En el año 2014, el informe *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition* analizó las tendencias de la tecnología en la enseñanza. El documento menciona que la educación híbrida tendrá un gran desarrollo y llegará a ser en los años venideros un avance de suma importancia (Johnson et al., 2014).

El distanciamiento social para evitar el contagio entre los alumnos obligó a las instituciones educativas a suspender las clases presenciales dentro de las aulas. En consecuencia, se migró de manera súbita a la modalidad en línea, lo cual enfrentó tanto a alumnos como a los docentes a solventar una serie de cuestiones como utilizar un equipo electrónico con acceso a internet, usar las plataformas digitales, adecuar a la virtualidad los programas diseñados para cursos presenciales; pero, sobre todo, a trabajar con un modelo disruptivo en la modalidad híbrida buscando que los alumnos logren adquirir las habilidades inmersas en los programas a los cuales están inscritos.

La duración de esta contingencia generada por la pandemia hace imposible que los alumnos suspendan por mucho tiempo su actividad académica; esto generaría un retraso importante en sus estudios, ya que a la fecha podemos hablar de poco más de un año y medio de que en nuestro país se suspendieron las clases. A la fecha de redacción de este escrito, aún no se cuenta con la certeza de hasta cuándo terminará esta situación.

La educación en línea con todas sus modalidades y herramientas se convirtió en una solución para evitar el retraso en la conclusión de los programas educativos. Cada institución educativa y cada docente implementaron diferentes estrategias, muchas de las cuales echaron mano del internet y las plataformas virtuales; pero, sobre todo, de su creatividad y habilidad para moldear los programas y acoplarlos a las estrategias necesarias de acuerdo con los retos de cada grupo de trabajo. Horn y Staker (2014) mencionan tres puntos para que el aprendizaje se considere híbrido: 1. se tiene aprendizaje en línea pero con control del tiempo, lugar y rutas de aprendizaje; 2. supervisión física fuera de casa; y 3. las rutas están entrelazadas en busca de una experiencia de aprendizaje.

En el Centro Universitario de Ciencias de la Salud (cucs), de la Universidad de Guadalajara, se oferta la especialidad de Enfermería en Salud Pública, la cual, por las cuestiones antes mencionadas, adoptó la modalidad híbrida echando mano del modelo disruptivo, buscando que los propios alumnos se adecuen a esta modalidad y haciéndolos partícipes de su propio aprendizaje, como lo indica el constructivismo, al señalar que el aprendizaje se genera mediante la interacción del sujeto y el objeto de manera activa para poder ser comprendido (Rodríguez, 1999). La unidad de aprendizaje Educación para la Salud, que se imparte en segundo semestre, marca como una de las competencias que los alumnos aprendan a elaborar un programa de actualización o capacitación continua. Para cumplir con ello, es necesario no solo definir los objetivos y la temática apropiada, sino también establecer la modalidad, el público a quien va dirigido y la duración del programa de acuerdo a los criterios establecidos en los objetivos.

Esta unidad de aprendizaje de segundo semestre está relacionada con una de tercero, por lo que es prerrequisito para poder tomar la unidad de aprendizaje Eventos Académicos y Culturales, en la cual los alumnos tendrán que poner en práctica real el programa elaborado en la unidad de aprendizaje de segundo semestre adecuando la logística necesaria para poder llevarlo a cabo y de manera eficiente. Ellos son responsables de contactar a los especialistas que impartirán el curso, elaborar las invitaciones para los instructores, solicitar el apoyo de la institución educativa que respalde las constancias y difundir el curso para poder captar

a los asistentes, así como de los demás aspectos que conlleva ofertar un curso de calidad. Cabe destacar que este curso fue de acceso gratuito y que los ponentes apoyaron de manera voluntaria y sin percepción económica alguna.

Aprovechando la situación de pandemia que se vivió durante esta época, se decidió realizar un curso virtual de diez horas dirigido a profesionistas de la salud con énfasis en el área de enfermería. El nombre del curso fue “Recomendaciones clave para la salud del paciente que vive con diabetes *mellitus*”, y abordó temas sobre fisiología, nutrición y cuidados de la piel, entre otros.

El trabajo de los alumnos de segundo semestre se realizó tanto de manera sincrónica como asincrónica. En las sesiones sincrónicas se buscó analizar, debatir y argumentar las actividades realizadas por los alumnos en los avances del programa, así como realizar la retroalimentación enfocada a la mejora del producto solicitado.

Las sesiones sincrónicas no pudieron verificarse dentro de un aula física, por lo cual se optó por llevarlas a cabo por medio de la plataforma Google Meet. Las sesiones se programaron por medio de Google Calendar, con lo que se facilitó el análisis y la discusión de los avances.

La plataforma educativa de Classroom, la cual forma parte de las herramientas de G-suite —un *software* de colaboración provisto en la nube y destinado a crear un entorno virtual de trabajo—, se empleó para crear una clase, la cual generó un código que fue utilizado por el alumno para ingresar a la sesión. Dentro de la clase, en la pestaña de trabajo en clase, se creó la tarea mediante diseño instruccional. El diseño instruccional en esta modalidad, como en cualquier otra, juega un papel importante para lograr los objetivos de manera correcta y permitir que los alumnos alcancen las competencias deseadas. Para este se debe tomar en cuenta que, aunque el docente guía las actividades, el alumno generará sus propios conocimientos, por lo cual el diseño instruccional deberá estar centrado en el estudiante.

Esta aplicación es de acceso libre, pero tiene ciertas limitantes, por lo que la Universidad de Guadalajara compró un dominio en G-suite para que tanto docentes como alumnos pudieran acceder a la versión completa y trabajar sobre esta aplicación (sin costo para ellos, pues, como se mencionó anteriormente, la universidad absorbió los gastos). Entre las bondades que nos permitió esta plataforma se encuentra la de colgar el diseño instruccional de las actividades.

La plataforma permitió el trabajo híbrido al brindar a los alumnos la oportunidad de subir de manera asincrónica las actividades marcadas en el diseño instruccional para posteriormente analizarlas de manera sincrónica en sesiones grupales, en donde los propios compañeros externaban comentarios que permitían enriquecer el producto, mientras que quienes generaron cada sección del trabajo defendían argumentativamente sus aportaciones. En estas sesiones, se tenía la intervención del docente, quien nunca dejó de lado su función de orientador y acompañante en el proceso educativo.

El equipo estuvo conformado por cuatro estudiantes, quienes trabajaron de manera colaborativa, primeramente, por medio de Google Drive, en donde crearon un archivo en Google Docs, que se compartía entre los integrantes del equipo y el docente. En Google Docs se

editaba la información, y al concluir con cada apartado solicitado en el diseño instruccional de Classroom, se subía el producto entregable.

Google Docs permitió al docente visualizar la participación de cada uno de los alumnos, pues el programa registra la edición del manuscrito, las aportaciones de cada uno de los integrantes y la hora en que se realizaron. El usuario puede rastrear las ediciones mediante un historial de revisiones que presenta los cambios, lo que permite al docente confirmar de manera fehaciente que todos los integrantes trabajen de forma equitativa.

Al concluir esta unidad de aprendizaje, se obtuvo como producto final un conjunto de diferentes materiales: el programa terminado, el pretest y postest, un cartel y un tríptico de difusión del curso en formato digital. Se cuidó que las imágenes provinieran de bancos de imágenes libres.

En la unidad de aprendizaje Eventos Académicos y Culturales, impartida en el tercer semestre, se trabajó bajo la misma modalidad que en la materia prerrequisito de segundo, Educación para la Salud. En este semestre, las competencias que deberían adquirir los alumnos incluían la gestión, organización, logística e implementación del curso diseñado en la unidad de aprendizaje del semestre anterior. Debido a las condiciones de la pandemia, los alumnos implementaron el curso de manera virtual. Empezaron primeramente con la gestión de ponentes especializados en las temáticas, a quienes les extendieron un oficio invitación y una carta descriptiva del tema por impartir. Posteriormente solicitaron a la Coordinación de Tecnología para el Aprendizaje (CTA) una cuenta de Zoom institucional, que les permitiría mayor capacidad de asistentes, y la transmisión del curso por el REFERENC *live* de la especialidad para aumentar la capacidad de asistentes al curso, debido a que durante la fase de difusión y prerregistro se contaba con seiscientos posibles participantes. Cabe mencionar que la difusión se llevó a cabo por medio de redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, entre otras, utilizando los trípticos y carteles elaborados durante la unidad de aprendizaje anterior.

Posteriormente, los estudiantes se dieron a la tarea de diseñar las constancias tanto para ponentes, asistentes y coordinadores del curso, las cuales fueron enviadas a CTA para su emisión de forma virtual y su validación por medio de código QR. Cabe mencionar que estas solo fueron emitidas para los asistentes que cumplieron con los criterios de aprobación del curso (cien por ciento de asistencia y permanencia, así como la aprobación del postest). Dicha constancia se envió por correo electrónico a todos los participantes que cumplieron con los requisitos antes mencionados. Se contó con la asistencia de personas de diferentes partes de la república y de países como Venezuela, Chile, Argentina, Perú y Colombia.

Durante la fase de implementación del curso, los alumnos crearon la sesión de Zoom y compartieron el enlace de acceso por medio de tres grupos de WhatsApp que formaron con los participantes para mantenerlos informados en todo momento. Cada grupo fue administrado por un integrante del equipo. Asimismo, los estudiantes tenían que estar al pendiente de cargar las presentaciones de los ponentes, el registro de asistencia, la calidad del audio y video, la transmisión por el REFERENC *live*, la confirmación del siguiente ponente, además de fungir cada uno como moderador en cada una de las ponencias.

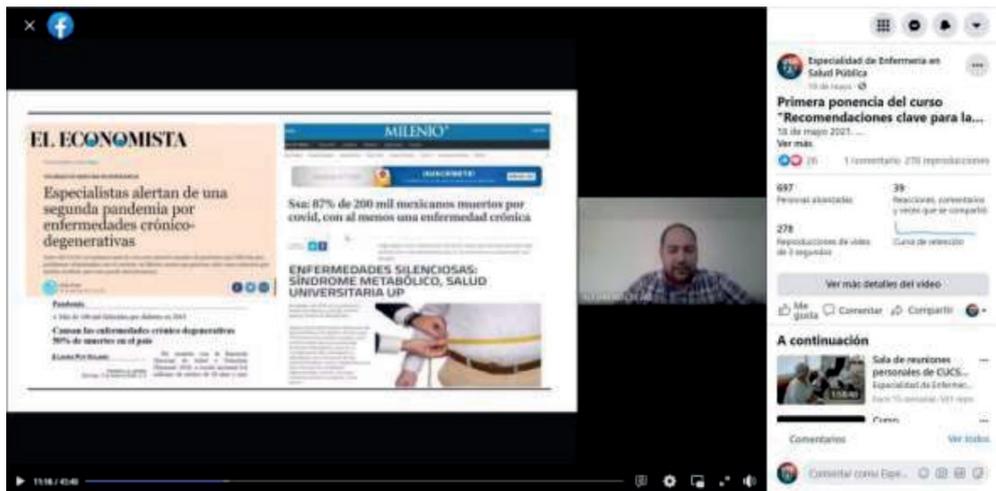
## Conclusiones

La educación virtual puede ser la solución a muchas de las dificultades a las que se enfrenta la educación tradicional. En tiempos de pandemia varias instituciones educativas echaron mano de esta para no parar con su labor, pero lo que no se puede dejar de lado es la función del docente como acompañante de los procesos educativos, sea cual fuere la modalidad. El modelo híbrido puede satisfacer las necesidades del rol de los alumnos al tiempo que permite al docente realizar ese acompañamiento que puede llegar a marcar la diferencia entre alcanzar las habilidades buscadas en los programas educativos o perderse en un mar de posibilidades. Por su parte, el modelo disruptivo ofrece una alta gama de posibilidades que el docente puede aprovechar y adaptar a las necesidades del programa, al tipo de grupo educativo e incluso personalizar de acuerdo con las características de algunos de los estudiantes aprovechando las cualidades de ellos.

La pandemia abrió la puerta a la implementación de estos modelos, que no solo deben utilizarse en situaciones críticas, sino que deben ser considerados como de uso cotidiano e irse implementando en cualquier modalidad de educación aprovechando sus características y facilidad para acoplarse a las diferentes formas de aprendizaje.

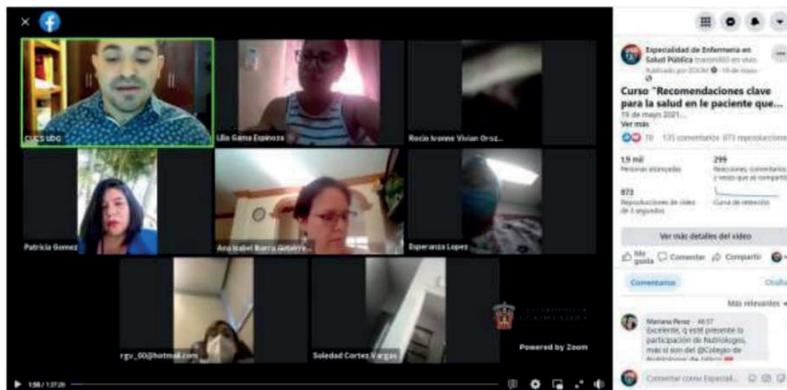
## Anexos

Figura 1. Panorama epidemiológico de las enfermedades crónico-degenerativas



Nota: Impacto de la ponencia transmitida vía Facebook y su alcance. Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Ponencia Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010



Nota: Impacto-alcance de la ponencia transmitida vía Facebook. Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Tríptico de difusión del curso

**DIRECTORIO**

**Dr. en C. José Francisco Muñoz Valle.**  
Rector del CUCS

**Mtro. Rubén Alberto Bayardo González**  
Secretario Académico del CUCS

**Dr. en M.E. Baudelio Lara García.**  
Director de la DDDPPS (CUCS)

**Dra. Beatriz Verónica Panduro Espinoza**  
Coordinadora de Especialidades Médicas

**Dra. Ma. del Refugio Cabral de la Torre**  
Jefe del Departamento de DEADPSC

**MCE. Cecilia Alejandra Zamora Figueroa**  
Coordinadora de la Especialidad de Enfermería en Salud Pública.

**LN. ED. Dulce Patricia Gómez Gaspar**  
Presidenta del Colegio de Nutriólogos de Jalisco A.C.

**ENC. Claudia Elizabeth Granados Manzo**  
Vicepresidenta de la Federación Nacional de Colegios y Asociaciones de Nutriólogos en México A.C.

**Coordinación**

ESP. Cortés Vergara Pedro  
ESP. Galván Gaspar Oscar Omar  
ESP. Villegas Pérez Marlene Esmeralda  
Concepción

**Coordinadores adjuntos:**

MCE. Cecilia Alejandra Zamora Figueroa  
MSP. Fátima Andrea Montes López

**Sede**

Plataforma virtual Google Meet

**Curso Gratuito**

**Valor Curricular:**  
10 hrs

**Inscripciones:**  
**Enlace:**  
<https://forms.gle/6rshjEGpSnos8rVX9>

 Esp Enf Salud Pública

  
**Universidad de Guadalajara**  
Centro Universitario de Ciencias de la Salud  
Departamento de Enfermería para la Atención, Desarrollo y Preservación de la Salud Comunitaria  
Coordinación de la Especialidad de Enfermería en Salud Pública  
Colegio de Nutriólogos de Jalisco A.C.

Invitación al:  
Curso  
**Recomendaciones clave para la salud en el paciente que vive con diabetes mellitus**

Dirigido a:  
Personal de la salud y afines.



**Fecha del curso:**  
**18 al 21 de Mayo 2021**  
**Horario: 10:00 AM a 12:00 PM**

---

**Martes 18 Mayo 2021**

10:00 - 10:10 Bienvenida e inauguración

**Contexto y Panorama de las Enfermedades Degenerativas Crónicas**

10:10 - 10:50 Epidemiología en enfermedades crónicas - degenerativas.  
Ponente: MSP. Gustavo Alejandro Cuevas Torres.

**Generalidades y Aspectos Teóricos en el paciente que vive con diabetes mellitus (PROY-NOM-015-SSA2-2018, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus)**

10:50 - 12:00 Diabetes Mellitus  
-Clasificación  
-Prevención  
-Detección  
-Diagnóstico  
-Tratamiento  
-Control de la diabetes mellitus  
Ponente: Dr. Marcos García Cárdenas

**Miércoles 19 Mayo 2021**

**Recomendaciones en la nutrición del paciente que vive con diabetes mellitus**

10:00 - 11:00 Implementación de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas, preenvasados - información comercial y sanitaria).  
Ponente: MGN. Ana Lizette Chávez Sánchez.

**11:00-12:00 Recomendaciones en la nutrición del paciente que vive con diabetes mellitus**

-Objetivos del tratamiento nutricional  
-Recomendaciones nutricionales  
-Hábitos alimenticios (plato del buen comer y jarra del buen beber)  
-Alimentación (selección de alimentos)  
- Control de peso.  
Ponente: ENC. Claudia Elizabeth Granados Manzo

**Jueves 20 de Mayo 2021**

**10:00 - 11:00 Recomendaciones del cuidado de la piel en el paciente que vive con diabetes mellitus**  
Ponente: L. E. Goretty Araceli Sánchez Jáuregui

**11:00 - 12:00 Toma de glicemia capilar y Diagnóstico de la diabetes mellitus**  
Ponente: Dr. Marcos García Cárdenas

---

**Viernes 21 de Mayo**

**Intervenciones de enfermería en el paciente que vive con diabetes mellitus**

10:00 - 12:00 Guía de práctica clínica: Intervenciones de enfermería para la prevención de las complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus en el primer nivel de atención.  
Ponente: Dra. Gabriela López Salazar



Fuente: Galván O. (2021). Tríptico del curso "Recomendaciones clave para la salud en el paciente que vive con diabetes mellitus"

## Referencias

- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. y Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Lee, K. (2020). *Coronavirus: Universities are shifting classes online- but it's not as easy as it sound*. The Conversation Academic Journal.
- Horn, M. y Staker, H. (2014). *Blended Learning Definitions*. Jossey-Bass. <http://www.christenseninstitute.org/blended-learning-definitions-and-models/>
- Rama, C. (2021). *La nueva educación híbrida*. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.
- Rodríguez, W. (1999). El legado de Vygotski y Piaget a la educación, *Revista Latinoamericana de Psicología* (31). 477-489.



# El aprendizaje híbrido: una propuesta para la educación en los tiempos de pandemia por la covid-19

## Caso CUCEA de la Universidad de Guadalajara

- ▶ José de Jesús Jiménez Arévalo<sup>1</sup>
- ▶ Aduino Alejandro Casas Flores<sup>2</sup>
- ▶ María del Rocío Mercado Méndez<sup>3</sup>

### Resumen

El aprendizaje híbrido es un enfoque en el que se combinan la educación presencial y la educación a distancia. Debido a la pandemia por la covid-19, la educación tuvo una interrupción en la cual las formas tradicionales de estudio se vieron afectadas. Este nuevo enfoque se complementa con las nuevas tecnologías de la información.

El propósito de esta investigación es analizar los planes de estudio para definir qué se deja en línea y qué de manera presencial, dependiendo de cada materia y de cada licenciatura. Asimismo, se debe capacitar a los docentes en el uso de las plataformas educativas y las herramientas de trabajo colaborativo y dejarles claro su rol en este modelo. Por su parte, los estudiantes deben aprender a interactuar con estas plataformas y a tener una mayor participación en su aprendizaje.

---

### Palabras clave

Aprendizaje híbrido, CUCEA, TIC, educación

---

### Introducción

El acceso a la educación se ha facilitado enormemente. Los conocimientos ya no están limitados a aquellos que tienen posibilidades de acceder a la información que se concentra en centros educativos, como bibliotecas o facultades. Las TIC han revolucionado el proceso educativo. La educación debe reconocer la realidad tecnológica de hoy no como un objeto de

---

1 CUCEA, jaj186@cucea.udg.mx

2 CUCEA, adauto@cucea.udg.mx

3 CUCEA, delrocio.mercado@academicos.udg.mx

estudio, sino también como una revolución en los instrumentos de acceso a cualquier tipo de información.

La evolución de la educación en los diferentes ámbitos sociales sirve para desarrollar habilidades y adquirir conocimientos que permiten a cada alumno un desarrollo dentro del contexto social, para formar jóvenes que serán útiles en los diferentes escenarios de trabajo en las empresas; sin embargo, este proceso tiene sus límites, carencias que se evidencian de muchas formas en los estudiantes egresados a la hora de vivir nuevas exigencias y adaptarse al mundo real y sus acontecimientos.

En marzo de 2020, el mundo se enfrentó a la pandemia de la COVID-19, por lo cual se tuvieron que seguir las medidas sanitarias expedidas por los Gobiernos federales de cada país para prevenir el contagio. Como consecuencia, tuvimos la necesidad de dejar de asistir a los centros educativos de manera presencial.

A dos años de esos primeros eventos, poco a poco se está restableciendo la asistencia a los centros educativos, donde la experiencia en el manejo de las TIC ha sido un apoyo importante en la educación y el aprendizaje de los estudiantes, que se está llevando a cabo de manera híbrida.

## Desarrollo

Debido a la emergencia sanitaria, se tuvo que llevar la educación de los estudiantes de forma virtual y de manera híbrida.

La educación híbrida se puede atribuir a la necesidad de afrontar la crisis de la COVID-19, así como a la flexibilidad que ofrece a los estudiantes. Sin embargo, no es una nueva modalidad educativa. Más bien, se ha aplicado para múltiples propósitos educativos, y se ha utilizado para una variedad de contextos y entornos diferentes durante muchos años (Aprendizaje 360, 2021).

Un modelo de aprendizaje híbrido combina la instrucción presencial y la instrucción en línea. Conjunta sistemas o tecnologías de distribución de la formación (síncronas y asíncronas, videoconferencias, plataformas virtuales) y estrategias o modelos de aprendizaje (aprendizaje formal e informal, aula invertida, entre otras) (Gisbert Cervera et al., 2018).

Un modelo de aprendizaje híbrido tiene dos niveles. En el primer nivel se ubican los actores educativos: docentes y estudiantes, y en el otro, que podemos denominar la capa física, se encuentran los componentes técnicos y educativos. Partimos de las características y necesidades de los estudiantes y profesores (características físicas, actitudes hacia el aprendizaje mediado por las TIC, el involucramiento cognitivo, experiencias previas, la alfabetización digital, la organización del tiempo). En paralelo, tenemos la capa física, que involucra desde el acceso a servicios como electricidad e internet, y la disponibilidad de aparatos como celulares, tabletas y computadoras (Aprendizaje 360, 2021).

Según Ibáñez (2020), la educación comparte en cierto momento una presencialidad y una virtualidad apoyadas sobre una plataforma educativa. En general también se puede dar por otros medios de comunicación, como la radio o la televisión.

Características:

- Utilizando las TIC se puede usar una plataforma educativa para enviar tareas y actividades.
- Recursos físicos, como el contenido de las actividades en USB, cuadernos, libros, fotos, etcétera.
- El docente tiene la responsabilidad de evaluar y a su vez enviar retroalimentación, que se puede dar vía telefónica, correo electrónico o mensaje de texto (Ibáñez, 2020).

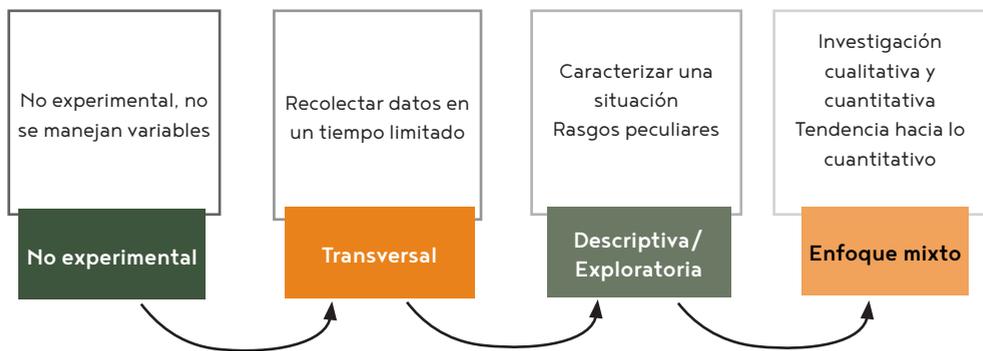
Las condiciones previas, el diseño del aprendizaje y la implementación tecnológica dan lugar al aprendizaje híbrido, en donde se brinda a los estudiantes la opción de escoger el itinerario de aprendizaje que más les convenga.

En el 2017, Fredin Ortiz en su artículo “Aprendizaje híbrido: ¿el futuro de la educación superior?”, adelantándose tres años a la pandemia de la COVID-19, mencionaba la gran oportunidad para crear nuevos métodos de entrega que se adapten a las necesidades particulares de cada alumno y al cambiante mundo en el que vive. Es así como un creciente número de universidades está adoptando modelos híbridos que combinan la enseñanza tradicional, es decir, presencial, con la instrucción en línea, para crear así modelos educativos flexibles y acordes a los nuevos tiempos.

Aunado a esto, los centros educativos realizaron grandes esfuerzos para trasladar sus clases primero a modalidad en línea y después a una forma semipresencial (híbrida). Para muchos docentes fue su primera experiencia en enseñar a distancia, para lo cual tuvieron muy poco tiempo para prepararse y capacitarse.

## Metodología

La presente investigación es no experimental debido a que no se manipularon variables. Es de tipo transversal porque se recogieron los datos una vez durante una cantidad de tiempo limitado. Es descriptiva de tipo interrelacional, ya que consiste fundamentalmente en carac-



terizar una situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. Además, el enfoque de la investigación es mixto. La investigación mixta es una metodología que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa. Cabe mencionar que hay una tendencia a la investigación cuantitativa.

### **Definición de la población**

Según Hernández Sampieri (2006) en su libro *Metodología de la investigación*, una población es un conjunto de todos los casos que se requiere investigar con una serie de especificaciones definidas.

En este caso, el universo de estudio se centra en el Centro Universitario de Ciencias Económicas y Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara, que aproximadamente cuenta con 15,096 alumnos en su estancia regular.

La muestra es un subconjunto de elementos con características bien definidas que se encuentran en la población, en este caso, que pertenecen al CUCEA. Por diversas situaciones, elegimos una muestra no probabilística, una técnica en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo. Este tipo de muestreo es útil para estudios exploratorios.

El muestreo no probabilístico utilizado fue el de conveniencia, debido a su velocidad, costo-efectividad y facilidad de disponibilidad de la muestra. El investigador envió la encuesta a los estudiantes de la población y ellos a su vez la reenviaron a otros alumnos. Por lo anterior, el tamaño de la muestra fue de alrededor de trescientos sujetos.

La encuesta se aplicó a través de los formularios de Google dada la facilidad para su contestación, ya que se puede acceder a ella mediante un teléfono celular, una computadora o una tableta.

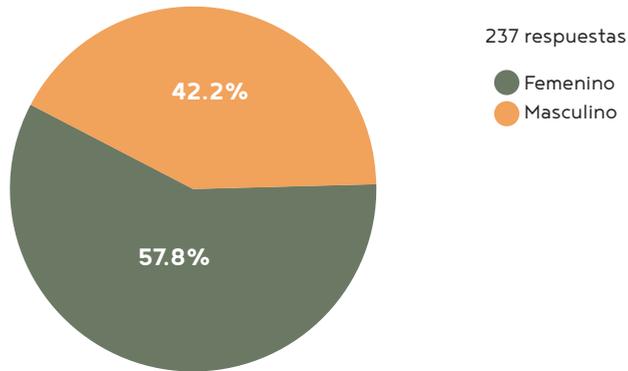
A continuación, se muestra la liga hacia la encuesta aplicada:



### **Análisis de los resultados**

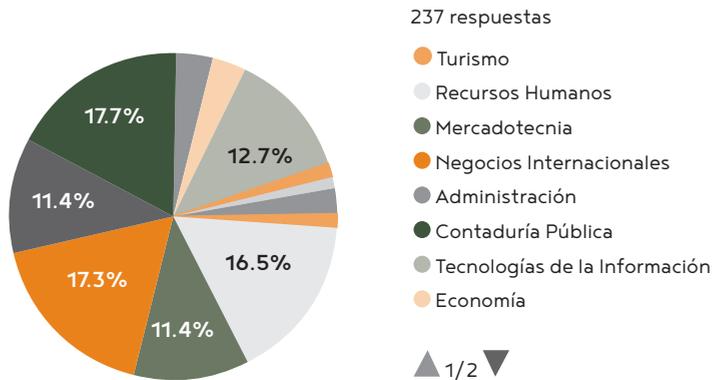
Las siguientes gráficas muestran los resultados que arrojaron los cuestionarios respondidos por los alumnos del CUCEA. Cabe mencionar que la mayoría de las preguntas son cuantitativas; sin embargo, también se agregaron preguntas cualitativas para analizar la percepción del alumno en cuanto a temas particulares.

Gráfica 1. ¿Cuál es tu sexo?



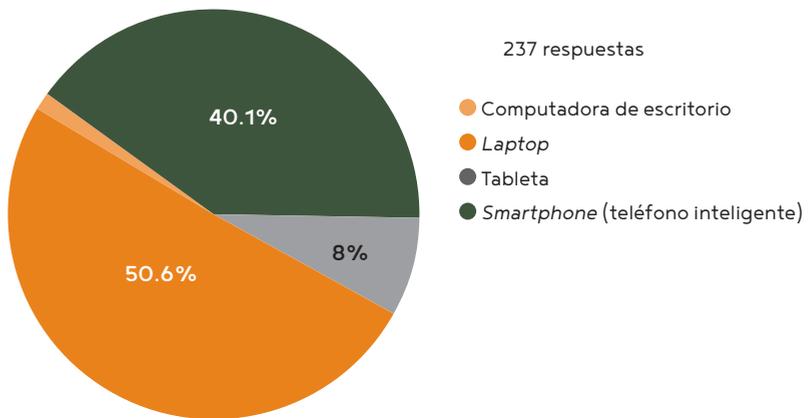
Esta pregunta es solamente para diferenciar cuántos varones y cuántas mujeres respondieron la encuesta. En el caso de los primeros, estos representan el 42.2%, mientras que en el caso de las mujeres, estas suman el 57.8%, con lo cual puede haber un diferenciador en las opiniones.

Gráfica 2. ¿Cuál es tu carrera?



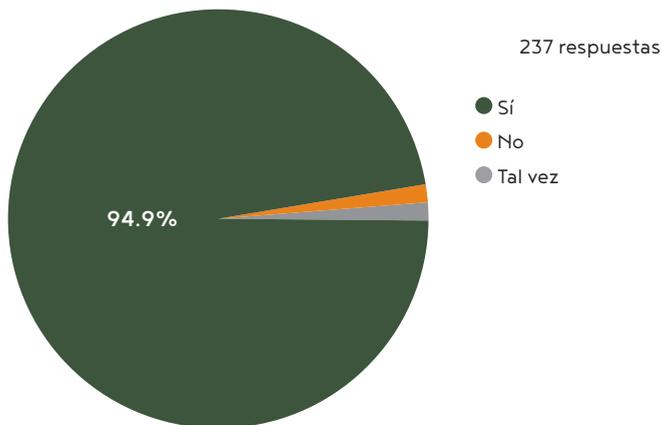
Los encuestados que mayormente participaron son de las carreras de Contaduría Pública, Negocios Internacionales, Recursos Humanos, Administración Financiera, Administración y Mercadotecnia, que abarcan un 87 %, con lo cual estamos hablando de las seis carreras que tienen el mayor número de alumnos en CUCEA, por lo que se consideran las más representativas.

**Gráfica 3. ¿Cuentas con algún dispositivo para entrar a internet?**



Los equipos que más utilizan los estudiantes para conectarse a internet son la *laptop* y el teléfono inteligente, con un 90 %.

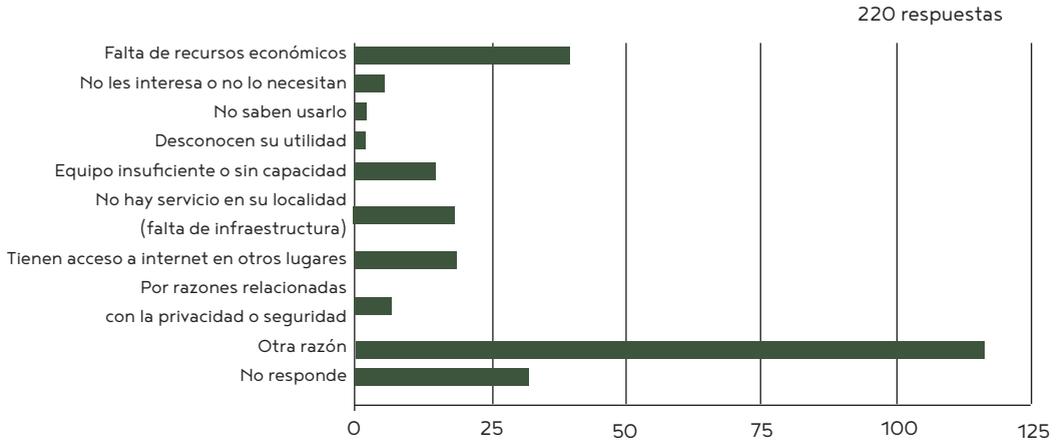
**Gráfica 4. ¿Tienes conexión a internet en tu casa?**



El 94 % de los encuestados tienen acceso a internet, que es una buena opción en las clases de tipo virtual.

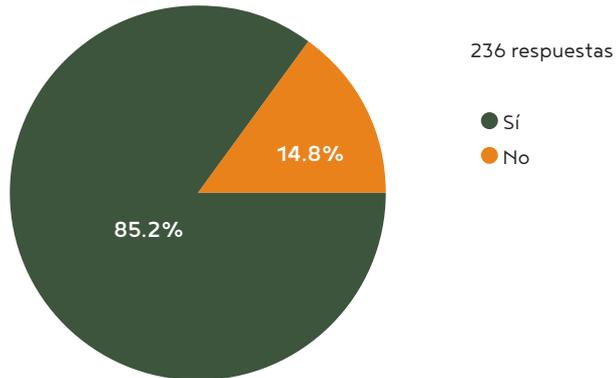
**Gráfica 5. ¿Cuál es la razón de no disponibilidad de internet?**

¿Por qué no dispones de internet fijo en tu vivienda? Marca todas las opciones necesarias



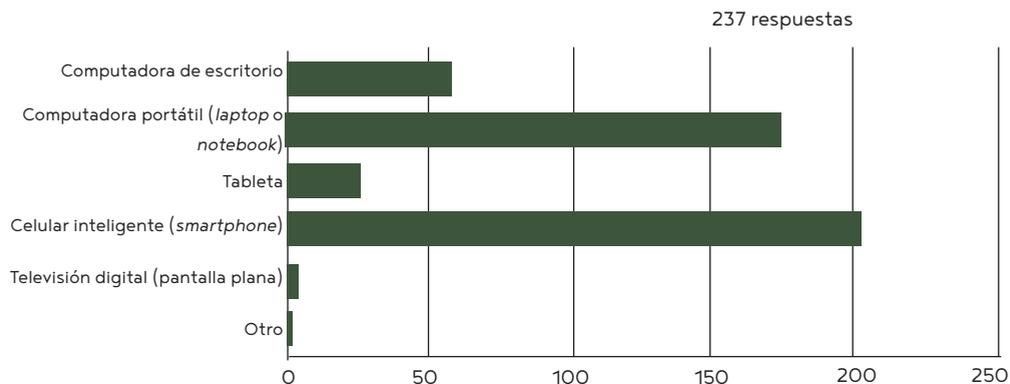
Con respecto a la pregunta de por qué los alumnos no disponen de internet, aproximadamente un 20 % lo atribuye a la falta de recursos económicos, mientras que el 52 % lo atribuye a otro tipo de razones en las que no quiso ahondar debido a cuestiones personales.

**Gráfica 6. ¿En tiempo de virtualidad (pandemia por COVID-19), tuviste contacto con tus maestros al menos una vez por semana?**



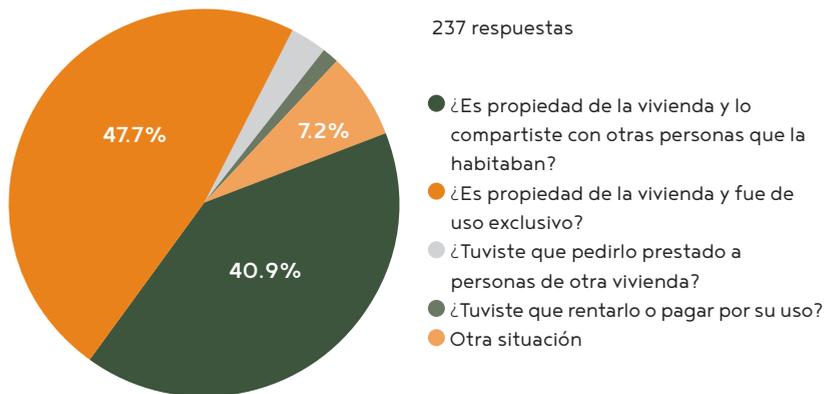
Es cierto que la pandemia provocó una revolución en el rol del profesor para poder transmitir los conocimientos y habilidades que los alumnos deben adquirir, y parte de esto es la comunicación entre docentes y estudiantes. Los respondientes mencionaron que el 85 % de los profesores sí se comunicaban con ellos.

**Gráfica 7. ¿Durante la pandemia por la covid-19, cuáles de las siguientes herramientas utilizaste para tus actividades escolares o clases a distancia en el pasado año escolar?**



Los dispositivos más utilizados son sin duda el celular (*smartphone*), con el cual los alumnos se conectaban a la clase virtual síncrona o asíncrona, la *laptop*, que empleaban para hacer la tarea por la facilidad de llevarla de un lugar a otro, y la computadora de escritorio.

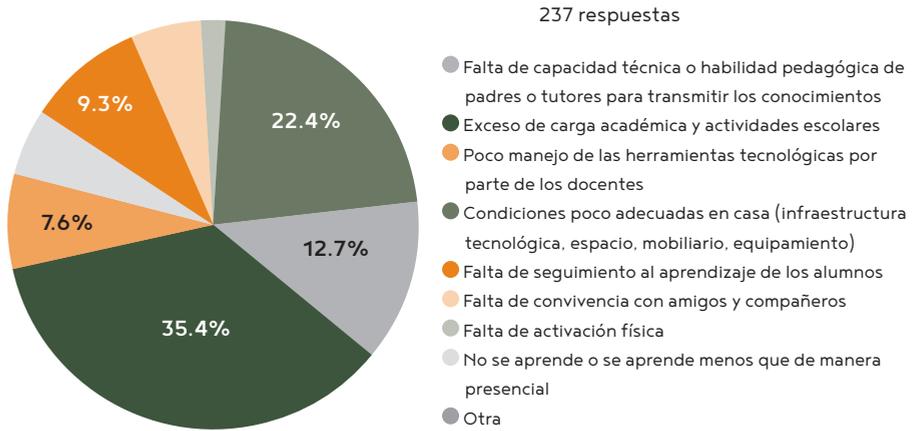
**Gráfica 8. Respecto al aparato o dispositivo que utilizaste principalmente para tus actividades escolares o clases a distancia en el pasado año escolar**



Uno de los problemas a los que más se enfrentaron los alumnos durante la pandemia fue que tenían que compartir los equipos como la *laptop* o computadora de escritorio entre varios integrantes de la familia (40 %). El 47 % menciona que pudo disponer del dispositivo de modo exclusivo para realizar sus actividades.

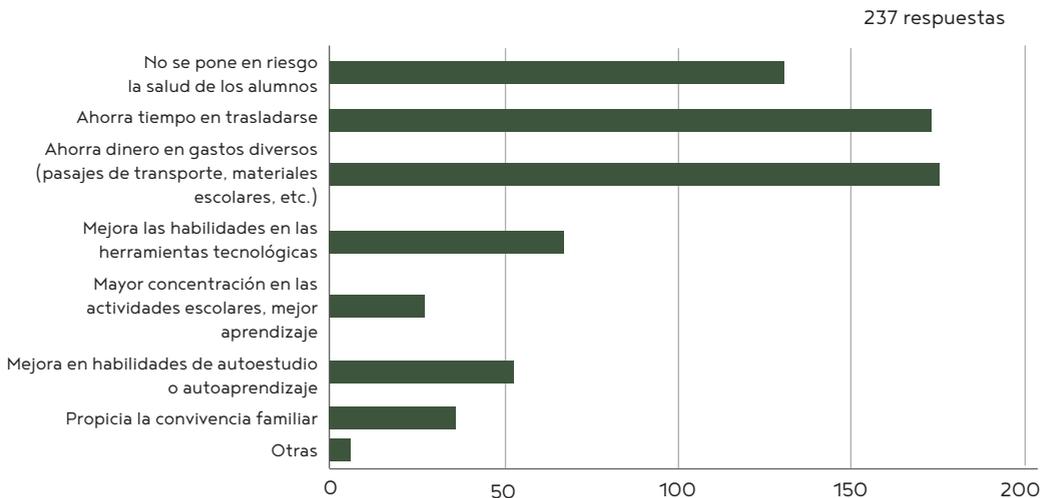
Adicionalmente, se pidió a los alumnos que indicaran cuántas horas dedicaban a estudiar y a realizar otras actividades escolares en un día normal de clases a distancia. Esta pregunta fue abierta. El promedio de respuestas fue de seis horas, y la cantidad de tiempo dependía de las actividades que los profesores les asignaban en cada clase. Varios estudiantes mencionaron que algunos maestros dejaban más tarea que la que dejaban en clases presenciales.

**Gráfica 9.** En tu opinión, ¿cuáles han sido las desventajas de las clases a distancia o virtuales?



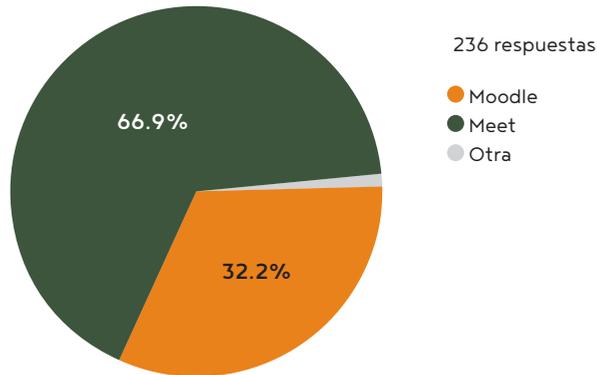
El 35 % de los encuestados concuerda con que hay un exceso de carga académica en las actividades escolares, y un 22 % tiene la percepción de que no se aprende o se aprende menos que en las clases presenciales. También interviene la falta de capacidad por parte de los docentes.

**Gráfica 10.** En tu opinión, ¿cuáles han sido las ventajas de las clases a distancia o virtuales?



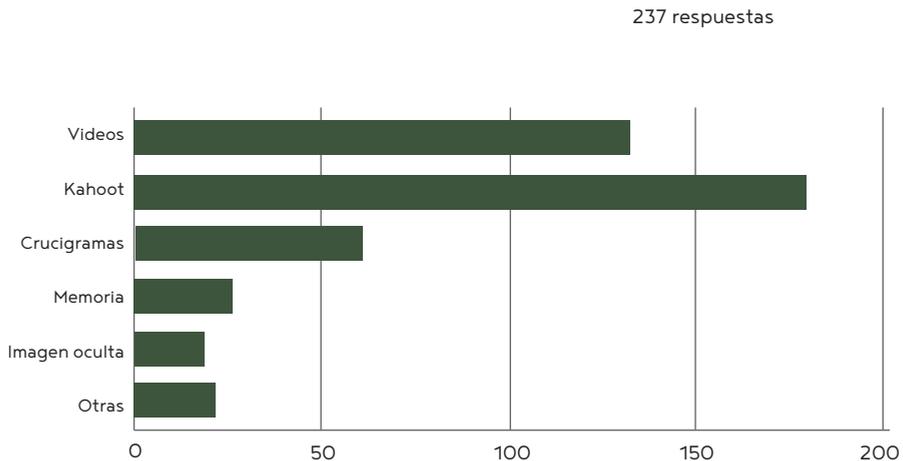
Las ventajas que consideran los alumnos son ahorrar tiempo en trasladarse, y esto, a su vez, se traduce en el ahorro en dinero en los gastos de transportación, y, en consecuencia, en el cuidado de la salud al no correr riesgos. Algunos perciben un mejoramiento en sus habilidades de autoestima.

**Gráfica 11. ¿Utilizaste alguna plataforma educativa designada por la institución educativa? ¿Cuál?**



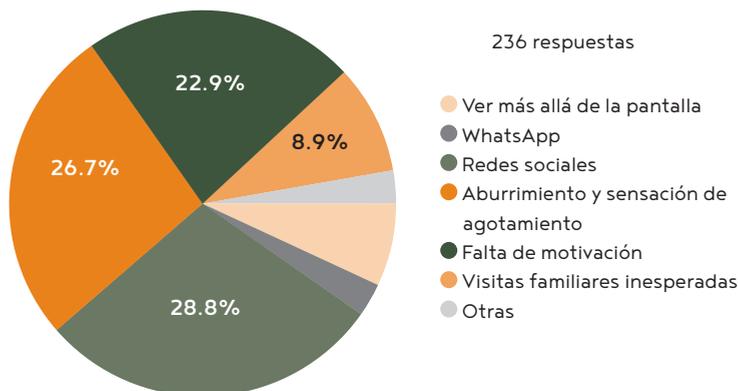
El 98 % menciona que utilizó una plataforma educativa. La más utilizada por los docentes fue Classroom.

**Gráfica 12. ¿Qué tipo de actividades te gustó realizar para tu aprendizaje? Marca aquellas que te hayan gustado**



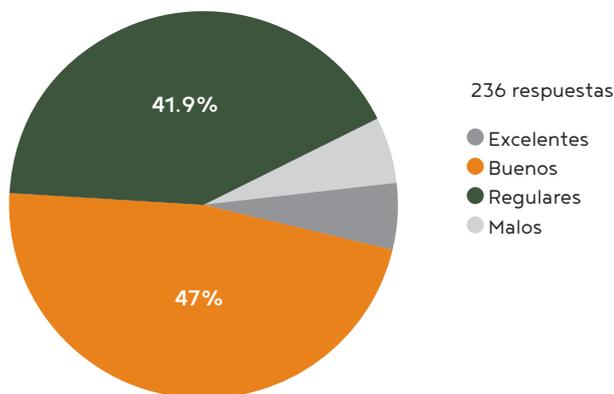
Las actividades que más llamaron la atención a los estudiantes fueron los videos, el Kahoot y los crucigramas.

**Gráfica 13.** ¿Cuáles fueron las distracciones que tuviste en casa durante las clases virtuales?



Uno de los grandes retos de las clases en línea son los distractores que los alumnos tienen en casa a diferencia de un salón de clases. En la comodidad del hogar, es más probable que los estudiantes envíen mensajes de texto, contesten correos electrónicos, platicuen en Facebook o WhatsApp, vean videos en YouTube, naveguen en Google, etcétera. La gráfica 13 muestra que el 28 % de los encuestados se distraen con las redes sociales. El 26 % señala que estar en un *smartphone* o *laptop* y con una mala posición hace que estén agotados o se aburran. Un 22 % menciona que no están motivados.

**Gráfica 14.** ¿Cómo consideras que fueron tus conocimientos y habilidades adquiridos durante las clases a distancia?



Enfrentar el aprendizaje por parte de los alumnos, aunado al rol que guarda el docente, cada día se vuelve más complejo por las diversas variables que intervienen en este proceso. Los alumnos tienen distintas capacidades en cuanto a lo cognitivo: lo que para uno está bien para otros puede estar mal. En esta pregunta, los respondientes consideran su proceso de aprendizaje entre bueno y regular. Lo anterior se puede mejorar de acuerdo a las actitudes y al desarrollo de actividades innovadoras tanto en el espacio educativo como en el contexto social. La complejidad, en el ámbito escolar, se debe a varios factores. Unos están asociados a las capacidades propias de los estudiantes en cuanto a lo cognitivo, sus intereses y su motivación por el aprendizaje.

## Conclusiones

Sin duda, la pandemia ha revolucionado la educación, y con el apoyo de las TIC se han modificado los estándares educativos de la educación en línea en el contexto de la modalidad híbrida, que busca aprovechar los modelos de clases presencial y en línea para mejorar el aprovechamiento de los alumnos en su aprendizaje y en sus experiencias.

Este modelo híbrido promueve la autonomía de los alumnos y los motiva a ser partícipes de su educación.

La modalidad híbrida ya existía desde hace tiempo. Sin embargo, la pandemia puso de manifiesto que una clase ya no puede ser pensada para ser presencial; hay que aprovechar las tecnologías para poder transmitir información y que los alumnos tomen un rol más activo en su proceso cognitivo.

Trabajar con una plataforma educativa como Moodle tiene como objetivo proponer un conjunto de elementos tecnológicos en los cuales se permita introducir videos, diseñar actividades, tener archivos colaborativos, trabajar con simuladores, hacer exámenes y encuestas, y calificar de manera sencilla. Los alumnos podrán seguir su avance en el aprendizaje y ver su calificación, con lo cual ellos tendrán la responsabilidad de esforzarse en su aprendizaje.

El propósito de esta investigación es analizar los planes de estudio para definir qué se deja en línea y qué de forma presencial dependiendo de cada materia y licenciatura. Asimismo, se debe capacitar a los docentes en el uso de las plataformas educativas y las herramientas de trabajo colaborativo, así como en el rol que deben tener en este modelo. Adicionalmente, es necesaria una discusión en las academias por parte de los docentes para determinar qué se necesita aprender de cada materia en la revisión de las actividades que involucren los aprendizajes que se esperan. Respecto a esto, los alumnos encuestados mencionaron tres actividades que les gustaron más, que son los videos, ya que pueden repetir la clase las veces que sea necesario; el Kahoot, que sirve como control de lectura, y los crucigramas, en los cuales apoyan su aprendizaje de una manera divertida y fuera de las evaluaciones tradicionales.

El uso de la tecnología trae consigo que los alumnos se enfrenten a distractores, por lo que es importante que ellos mismos se pongan límites. Al utilizar el teléfono inteligente es más fácil distraerse en las redes sociales, como se menciona en la encuesta, en la que el 70 % de los respondientes atribuye esta distracción a tres factores: redes sociales, aburrimiento y falta de motivación.

## Referencias

- Aprendizaje 360. (28 de octubre de 2021). *El aprendizaje híbrido*. <https://aprendizaje360.com/el-aprendizaje-hibrido-aprendizaje-mediado-por-la-tecnologia/>
- Fredin, E. (13 de octubre de 2017). *Aprendizaje híbrido: ¿el futuro de la educación superior?* Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017/10/13/aprendizaje-hibrido-el-futuro-de-la-educacion-superior>
- Gisbert Cervera, M., De Benito Crosetti, B., Pérez Garcies, A., y Salinas Ibáñez., J. (2018). *Blended learning*, más allá de la clase presencial. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 195-213. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Ibáñez, F. (20 de noviembre de 2020). *Diferencias entre educación en línea, virtual y a distancia*. Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota>



# Características de los modelos híbridos: experiencias y visiones de algunos coordinadores de programas de posgrados en educación en México

► Rocío Calderón García<sup>1</sup>

► Jorge Alfredo Jimenez Torres<sup>2</sup>

## Resumen

Actualmente vivimos una época de transición y retos sin precedentes. Vemos cómo se están transformando ámbitos de nuestra vida. A partir de finales del año 2019 y durante el primer trimestre de 2020, la educación en todos sus niveles y modalidades se ha visto seriamente afectada por efecto de la crisis sanitaria causada por la COVID-19 en el mundo, lo que originó, de acuerdo con la información de la UNESCO, que casi el 90 % de las instituciones educativas a nivel internacional modificaran sus modalidades de estudio para adecuarse a la nueva realidad, pasando de los modelos presenciales a la virtualidad y de esta a un modelo híbrido de enseñanza-aprendizaje. Con ello, las comunidades educativas se enfrentaron a diversos obstáculos debido a problemas en la conectividad y la accesibilidad a los recursos tecnológicos de forma inclusiva. Por lo anterior, el presente estudio analiza las principales características de los modelos híbridos, así como sus áreas de oportunidad, para su implementación por parte de los coordinadores de dieciséis programas de posgrado en educación de la Universidad de Guadalajara, la Universidad del Valle de Atemajac, la Universidad de Guanajuato y la Universidad Autónoma de Zacatecas. Se utilizó una metodología cuantitativa en la que se empleó un cuestionario estructurado y se analizaron los datos a través de los programas Sphinx iQ2 y DATAVID. Entre los principales hallazgos se encontró que la modalidad híbrida fortalece los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de un diseño instruccional orientado a la formación de competencias y habilidades en los diversos campos de formación, donde se alternan sesiones presenciales de convivencia socioeducativa con actividades en plataformas tecnológicas como Classroom y Moodle y videoconferencias por Meet y Zoom, que contribuyen a una formación integral.

1 CUSur, rocio.calderon@redudg.udg.mx

2 CUSur, consultoria3201@hotmail.com

---

## Palabras clave

### Modelos híbridos, educación, posgrados

---

## Introducción

Los retos que enfrentamos son múltiples y se han acrecentado debido a la pandemia que nos encontramos viviendo desde finales de 2019. En el campo educativo, las instituciones han tenido que redoblar esfuerzos y realizar diversas acciones para dar continuidad al servicio formativo. Entre las acciones que se han implementado encontramos los modelos duales o híbridos de aprendizaje, lo que ha permitido, junto con los programas de tutorías, evitar la deserción que tanto lastima e impacta en todos los niveles y modalidades en la educación tanto en México como a nivel internacional (Alvarado Nando et al., 2020, p. 12).

Datos proporcionados por el investigador Andrés Perelló (2021) han señalado que “el impacto ha sido la mayor disrupción jamás experimentada en educación: imagínesse que, en el apogeo de la pandemia, el 90 % de la población estudiantil mundial (1600 millones de estudiantes) se vieron afectados por el cierre de escuelas” (p. 3).

Es importante tomar en cuenta que dentro de los Objetivos del Desarrollo del Milenio está el poder ofrecer una educación inclusiva y de calidad (ods 4), al mismo tiempo que esta cuestión es declarada como un derecho humano. En México se encuentra decretada en el artículo tercero constitucional, donde se hace énfasis en su calidad, pertinencia y cobertura. Sin embargo, pese a los esfuerzos que se han realizado para introducir las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, persiste una brecha digital sobre todo porque no se cuenta con una cobertura universal del internet ni suficientes equipos para que los alumnos puedan transitar a la virtualidad.

En este sentido, las instituciones educativas han tenido que flexibilizar sus modalidades de estudio para centrar su proceso de aprendizaje en los estudiantes y atender las necesidades que se desprenden tanto de los programas que estos se encuentran cursando como de la situación que enfrentan por la actual emergencia sanitaria.

Diversos estudios, como el que nos presentan Barragán de Anda et al. (2021), han puesto de manifiesto la importancia de poder implementar los modelos híbridos, con la interacción entre lo presencial y lo virtual, para fortalecer las competencias profesionales en los educandos y fomentar los aprendizajes basados en proyectos, el aula invertida, los estudios de caso y los aprendizajes lúdicos a través de un desarrollo instruccional enriquecido por videoconferencias y materiales en plataformas tecnológicas, como Classroom y Moodle.

A nivel posgrado y en la educación, continúa el referido estudio que “el modelo híbrido permite ubicar al estudiante adulto como principal actor responsable de su aprendizaje y lo posiciona desde la trincheras donde desempeña su labor profesional contando con un acervo disciplinar y personal previo” (Barragán de Anda et al., 2021, p. 152).

Dentro de las características del modelo híbrido, se destaca la oportunidad de poder asistir al aula en los momentos de aprendizaje programados para fortalecer las actividades

de aprendizaje señaladas en los diseños instruccionales, lo que favorece que los estudiantes actúen bajo sus propias necesidades, por lo cual se pueden organizar en tiempo y espacios.

Por su parte, Cortez Olivera y Sánchez Martínez (2021) en su estudio sobre la Educación Híbrida en Ingeniería Mecánica e Industrial 4.0 retoman los conceptos de espacios presenciales y no presenciales con un aprendizaje autónomo que contribuya a la flexibilidad, lo que ha coadyuvado a repensar la educación de modo que impacte en las competencias de formación.

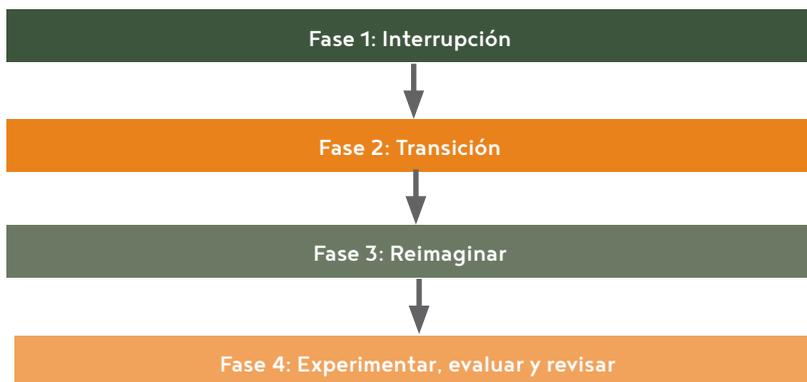
Fainholc (2021) en su *Artículo sobre la tecnología educativa apropiada y crítica* menciona que los actuales acontecimientos “nos permiten repasar sobre los tiempos frágiles en los que nos encontramos de pandemia con rebrotes, acciones postpandemia y nueva normalidad con una reconstrucción de prácticas, deseos” (p. 2).

En este sentido, es muy importante tomar en cuenta que una educación pertinente:

Implica concebir la integración de las tecnologías digitales en los sistemas educativos para garantizar el derecho integral a la educación y poner en relieve la necesidad de priorizar la democratización del acceso a las tecnologías por parte de amplios sectores de la población escolar. (García y García Cabeza, 2021, p. 17).

Lo anterior hace necesario considerar las fases para la implementación del modelo híbrido en la actual pandemia por la COVID-19. En la primera se dieron los procesos de interrupción del proceso presencial; en un segundo momento, se transitó a la virtualidad. En la tercera, llegó el proceso de reimaginar a través de las actividades de aprendizaje centradas en el estudiante. La última fase invita a experimentar, evaluar y revisar para fortalecer nuevos procesos de aprendizaje (ver figura 1).

Figura 1



Adaptado de *Las tecnologías en (y para) la educación* (p. 28), por J. M. García y S. García Cabeza, 2021. Flacso Uruguay

## Descripción de la práctica

Para la realización del presente estudio se partió de una metodología cuantitativa donde se utilizó un cuestionario estructurado. Los datos se analizaron a través de los programas Sphinx iQ2 y DATAVID.

Las variables de estudio se constituyeron tomando en cuenta las siguientes dimensiones:

- Perfil y ubicación de las instituciones de educación superior
- Experiencia en la definición de los modelos híbridos
- Principales características de estos modelos
- Beneficios de implementación
- Áreas de oportunidad

Su principal propósito fue analizar las características de los modelos híbridos de 16 programas de posgrado en educación (ver cuadro 1 en la sección de anexos), donde el 72 % corresponden a maestría, y 28 %, a doctorado (ver gráfica 1 en la sección de anexos). De los estados que participaron en el presente estudio, Jalisco registró la mayor participación, con un 82.35 %, seguido de Guanajuato, con un 11.76 %, y Zacatecas, con un 5.88 % (ver figura 1 en la sección de anexos).

Entre las instituciones de educación superior que se integraron a la investigación encontramos a la Universidad de Guadalajara, la Universidad Virtual, la Universidad del Valle de Atemajac y la Universidad Autónoma de Zacatecas (ver gráfica 2 en la sección de anexos).

Las instituciones que ofrecen estudios de posgrado en educación de carácter público tuvieron una participación destacada. Entre ellas encontramos a la Universidad de Guadalajara, la Universidad Autónoma de Zacatecas y la Universidad Virtual de Guanajuato, con un 78 %, y la Universidad del Valle de Atemajac, con un 22 % (ver gráfica 3 en la sección de anexos).

En relación con las modalidades en que las instituciones ofrecen su servicio educativo, encontramos una experiencia muy importante en los modelos híbridos, dado que el 41.18 % imparten la educación en modelos semiescolarizados o mixtos, 35.29 % lo hacen de manera presencial y 17.65 % la imparten de forma virtual. Un 5.88 % no definió expresamente su modalidad (ver gráfica 4 en la sección de anexos).

En cuanto a sus programas de calidad, el 50 % de ellos, principalmente de la Universidad de Guadalajara y de la Universidad Autónoma de Zacatecas, pertenecen al Sistema Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. De este porcentaje, el 50 % son de reciente creación, 30 % se encuentran en consolidación y 20 % están consolidados (ver gráficas 5 y 6 en la sección de anexos).

Una pregunta muy importante dentro del instrumento aplicado fue cómo definen el modelo híbrido. El 72.22 % señaló que como una forma de combinar las actividades de aprendizaje de forma presencial como virtual. El 16.67 % indicó que este tipo de modelo corresponde a una presencialidad enriquecida con la virtualidad. El 5.56 % manifestó que era un

modelo mixto, y un porcentaje igual lo consideró como modalidad virtual (ver gráfica 7 en la sección de anexos).

Con relación a los principales motivos que las instituciones consideraron para implementarlo, encontramos que el 50 % lo llevó a cabo debido al confinamiento por la COVID-19. El 43.75 % lo hizo por el diseño de aprendizaje propio del programa de posgrado (ver cuadro 2 en la sección de anexos).

En cuanto al beneficio de implementar esta modalidad, los participantes indicaron principalmente que, al tener un buen diseño instruccional, los alumnos tienen un mayor control sobre sus actividades de aprendizaje (55.56 %), así como la posibilidad de organizar en sus agendas los espacios de aprendizaje entre lo presencial y lo virtual, y el fomento de los aprendizajes de forma significativa, de modo que el alumno tiene un rol más activo en su propio proceso de formación (ver gráfica 11 en la sección de anexos).

En relación con los elementos que debería contener un modelo de aprendizaje híbrido, los participantes en el estudio manifestaron en un 72.22 % poder identificar las características y necesidades del contexto de los estudiantes, definir las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se emplearían en los espacios y tiempos acordados, así como acompañar a los estudiantes en el proceso de brindar una retroalimentación de forma efectiva (ver cuadro 4 en la sección de anexos). Aquí los coordinadores pudieron expresar diversos elementos en su implementación.

De las metodologías que podrían apoyar para tener éxito en la implementación del modelo híbrido, se destacan de forma importante el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en problemas y la rotación de estación (ver gráfica 13 en la sección de anexos). Todas ellas tienen la finalidad de impulsar la creatividad, la innovación y la gestión de proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Conclusiones

Los modelos híbridos como proceso de formación fortalecen la interacción sociotecnológica-cultural y educativa, como lo han señalado autores que han estudiado el impacto de estas modalidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre los que podemos destacar a Fainholc (2021), Fernández Esteban et al. (2020), Gallegos de Dios (2021) y Guzmán Chávez et al. (2020). Estos autores coinciden con los hallazgos encontrados en la información proporcionada por los coordinadores de los programas de posgrado en educación que participaron en el presente estudio, quienes destacan que al implementar estos modelos, los alumnos pueden tener un mayor control de sus actividades de aprendizaje y de su propia agenda, lo que en los espacios de la presencialidad los apoyaba para fortalecer la socialización e intercambio de ideas.

La educación deberá reinventarse, transformando su misión para responder a las nuevas necesidades de formación con una perspectiva inclusiva, de innovación y pertinencia.

En este sentido, se destaca que “la educación superior debe actualizarse, transformarse, reformularse en los procesos pedagógicos, de investigación y extensión en sus prácticas institucionales y docentes” (Fainholc, 2021, p. 2).

Lo anterior nos invita a reflexionar sobre los procesos que estamos implementando para la transmisión del conocimiento y a revalorar nuevas pedagogías acordes a los perfiles de formación y a las circunstancias del entorno, que influyen en los procesos de aprendizaje con la finalidad de evitar la deserción.

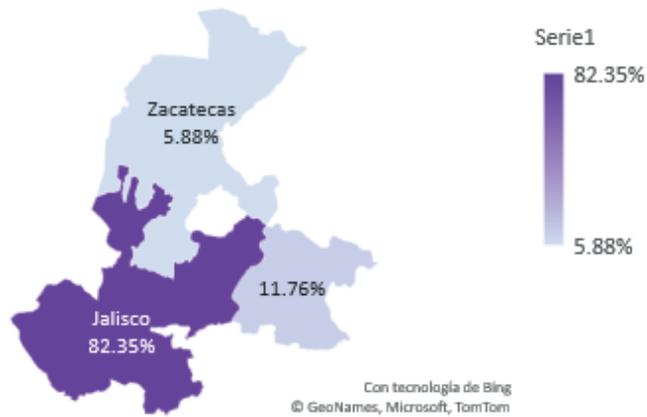
Tomando en cuenta lo anterior, deberemos reconfigurar escenarios de inclusión entre lo digital y lo presencial que nos impliquen un proceso más equitativo y justo tomando en cuenta las realidades socioeconómicas de los estudiantes, debido a que no todos pueden tener conectividad o aparatos para recibir su educación en la virtualidad.

El fortalecimiento de la educación de cara al futuro nos demandará el enriquecimiento y diversificación de los instrumentos pedagógicos para el fomento de un aprendizaje significativo tomando en cuenta las inteligencias múltiples, los procesos de creatividad, la innovación, el pensamiento crítico y la formación en valores éticos y sociales, así como las capacidades de formación de forma disciplinar y socioemocional (Gil Alvaroba et al., 2021; Grande de Prado et al., 2021; Navarrete Cazales et al., 2020).

Por lo anterior, se deberán implementar modelos curriculares semiflexibles que nos permitan consolidar una oferta educativa pertinente que enriquezca los espacios de enseñanza-aprendizaje, retomando las lecciones aprendidas que hemos vivido a partir de la pandemia de la COVID-19 para generar una educación resiliente, inclusiva, pertinente y de calidad.

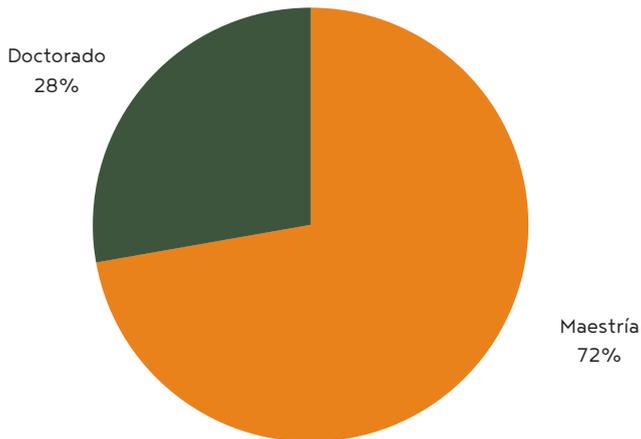
## Anexos

**Figura 1.** Instituciones participantes de la República mexicana



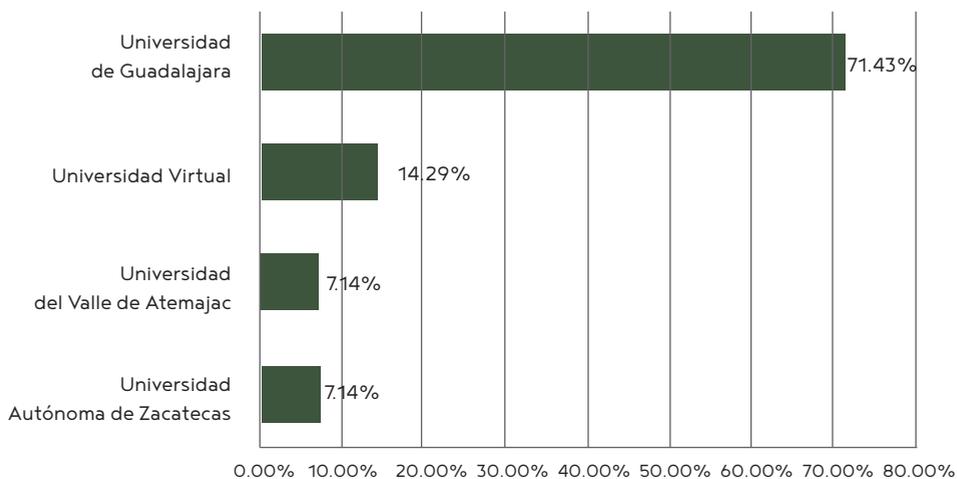
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 1.** Nivel educativo del programa de posgrado



Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 2. Institución donde se localiza el programa educativo**



Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

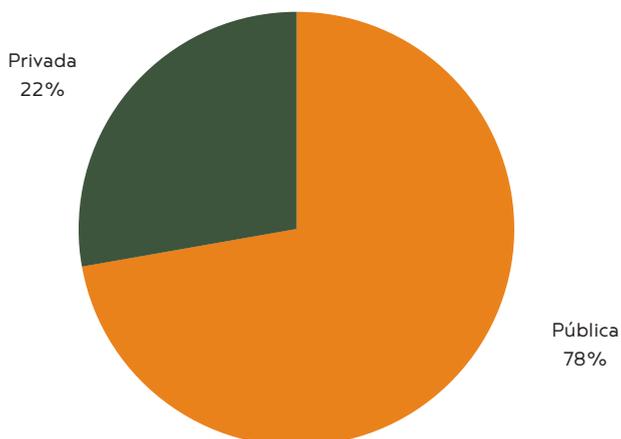
**Cuadro 1**

Programas educativos participantes	%	Casos
Doctorado en Educación	12.50 %	2
Doctorado en Gestión de la Educación Superior	6.25 %	1
Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos	0.00 %	0
Maestría en Currículo y Aprendizaje	0.00 %	0
Maestría en Docencia para la Educación Media Superior	0.00 %	0
Maestría en Educación	6.25 %	1
Maestría en Educación Ambiental (a distancia)	0.00 %	0
Maestría en Educación Básica	0.00 %	0
Maestría en Educación Media Superior	0.00 %	0
Maestría en Educación Superior Internacional	6.25 %	1
Maestría en Educación y Expresión para las Artes	6.25 %	1
Maestría en Enseñanza de las Matemáticas	0.00 %	0
Maestría en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales	0.00 %	0
Maestría en Gestión y Políticas de la Educación Superior	6.25 %	1
Maestría en Humanidades línea Formación Docente	0.00 %	0
Maestría en Inteligencia Emocional en Educación	0.00 %	0
Maestría en Investigación Educativa	6.25 %	1
Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje	6.25 %	1
Maestría en Psicología Educativa	0.00 %	0

Programas educativos participantes	%	Casos
Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje	25.00 %	4
Otro (especifique)	18.75 %	3
	Casos	16
	Perdidos	2

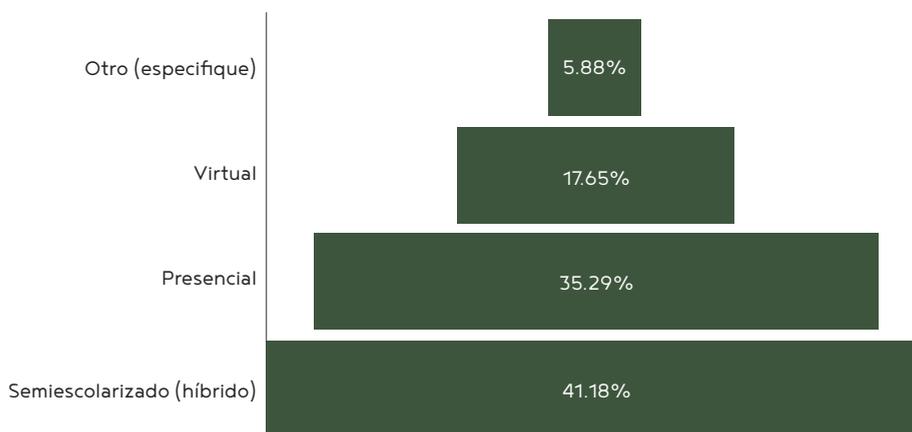
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 3. Tipo de institución**



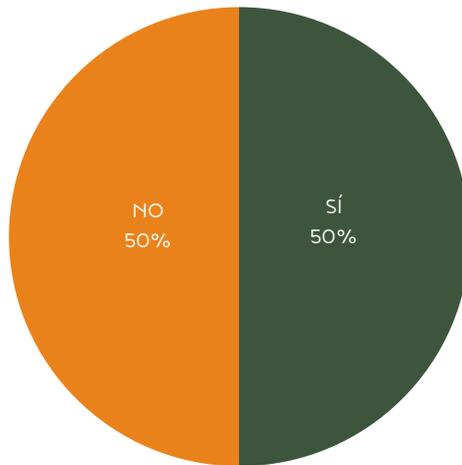
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 4. Modalidad**



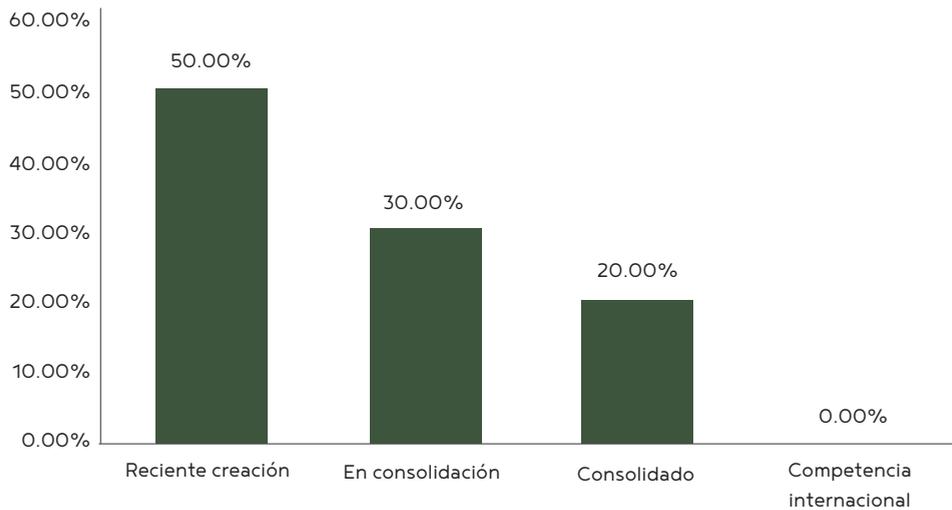
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 5. Programas de calidad**



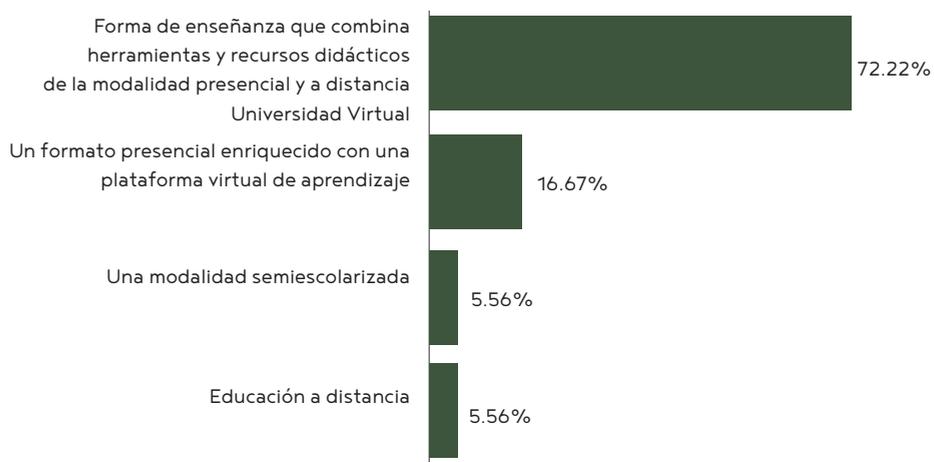
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 6. En caso afirmativo, ¿en qué nivel se encuentra?**



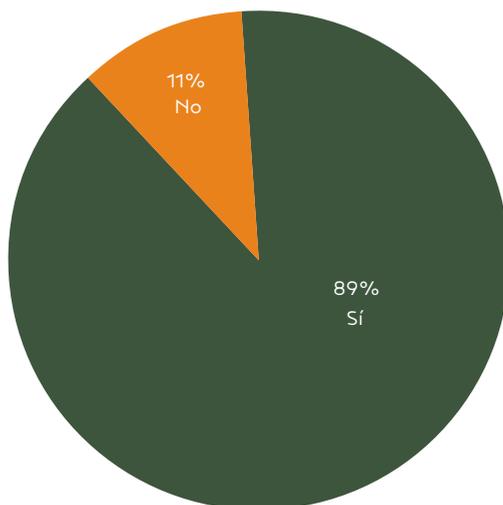
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 7. De acuerdo a tu experiencia, ¿cómo definirías los modelos híbridos?**



Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 8. En el posgrado que coordinas, ¿han implementado el modelo híbrido?**



Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Cuadro 2. Motivos para la implementación de los modelos híbridos**

Principales motivos de implementación	%	Casos
Es un posgrado semiescolarizado	18.75 %	3
Por su diseño de aprendizaje	43.75 %	7
A causa del confinamiento por la COVID-19	50.00 %	8
Por el modelo educativo de la universidad	12.50 %	2
Es un programa virtual	0.00 %	0
Todas las anteriores	0.00 %	0
Otro (especifique)	6.25 %	1
	Casos	16

Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Cuadro 3. Definición de modelo híbrido**

Conceptos claves de modelos híbridos	%
Es una modalidad educativa formal.	22.22 %
Una parte del aprendizaje se lleva a cabo a distancia, en donde el estudiante controla el tiempo, espacio y ritmo de las actividades.	66.67 %
Otra parte se lleva a cabo de forma presencial contando con acompañamiento del docente.	11.11 %
Combina herramientas y recursos didácticos de la modalidad presencial y a distancia.	55.56 %
Debe existir coherencia e integración entre las actividades a distancia y presenciales.	11.11 %
Permite tomar clases de forma sincrónica y asincrónica.	33.33 %
Pone en el centro del proceso al estudiante apoyándose en la tecnología.	16.67 %
No se trata de una metodología de enseñanza, sino del medio a través del cual se imparte la educación.	0.00 %
Las acciones que se desarrollan en lo presencial y a distancia son planeadas, acompañadas, valoradas y evaluadas.	50.00 %

Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 11. Tres principales beneficios al implementar el modelo híbrido en el programa de posgrado que coordina**

Trabajo colaborativo	8
Promueve la interacción entre estudiantes	8
Potencializa el aprendizaje	9
Mayores recursos y medios	12
Mayor proceso de aprendizaje	20
Mayores espacios y tiempos	15
Favorece el trabajo colaborativo	7
Aprendizaje significativo	11
Aprendizaje activo	10

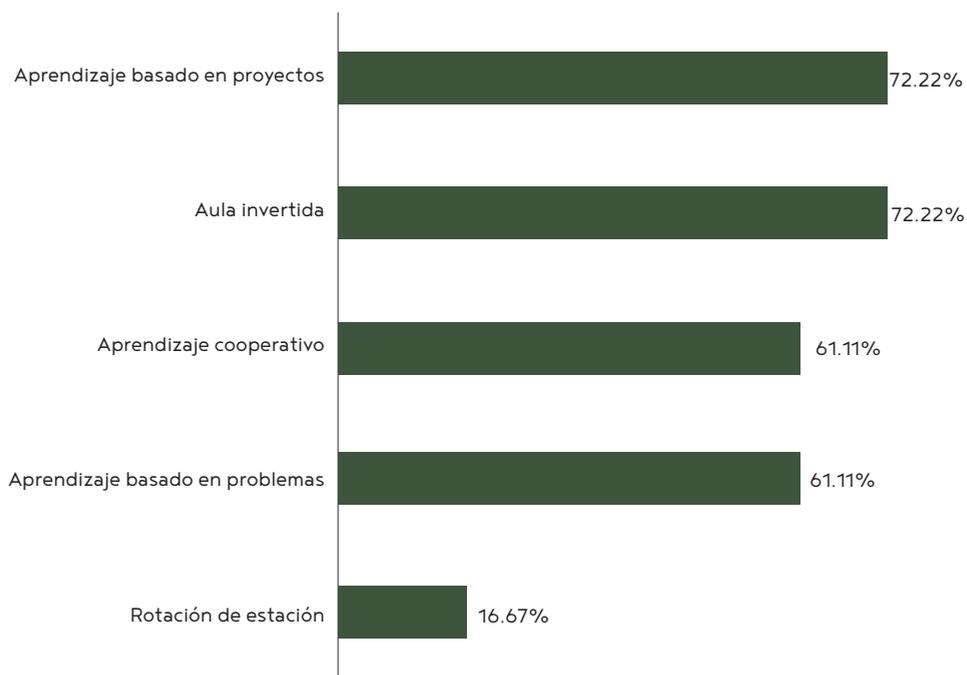
Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Cuadro 4. Elementos del modelo híbrido**

Elementos para implementar el modelo híbrido	%	Casos
Identificar las características, necesidades y contexto de los estudiantes	72.22 %	13
Tener claros los propósitos (¿qué aprender?)	38.89 %	7
Definir las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se emplearán en los espacios y tiempos presenciales y a distancia	72.22 %	13
Cuidar que exista articulación entre las actividades presenciales y a distancia	33.33 %	6
Acompañar a los estudiantes en el proceso y brindarles retroalimentación	55.56 %	10
Evaluar	11.11 %	2

Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

**Gráfica 13. Metodologías para implementación de modelos híbridos**



Fuente: Elaboración propia (2021). Derivado del proyecto "Características y áreas de oportunidad de la implementación de los modelos híbridos en los posgrados en educación"

## Referencias

- Alvarado Nando, M., Rosario Muñoz, V. M. y Robles Ramos, M. L. (2020). *La pandemia de la COVID-19 como oportunidad para repensar la educación superior en México: políticas, prácticas y experiencias*. Amaya Ediciones. [https://www.researchgate.net/profile/gerardo-ceballos/publication/349465504\\_salud\\_mental\\_percepciones\\_y\\_preocupaciones\\_de\\_estudiantes\\_de\\_la\\_licenciatura\\_en\\_recursos\\_humanos\\_durante\\_la\\_tercera\\_fase\\_de\\_la\\_covid-19/links/60314c2392851c4ed5878237/salud-mental-percepciones-y-preocupaciones-de-estudiantes-de-la-licenciatura-en-recursos-humanos-durante-la-tercera-fase-de-la-covid-19.pdf#page=15](https://www.researchgate.net/profile/gerardo-ceballos/publication/349465504_salud_mental_percepciones_y_preocupaciones_de_estudiantes_de_la_licenciatura_en_recursos_humanos_durante_la_tercera_fase_de_la_covid-19/links/60314c2392851c4ed5878237/salud-mental-percepciones-y-preocupaciones-de-estudiantes-de-la-licenciatura-en-recursos-humanos-durante-la-tercera-fase-de-la-covid-19.pdf#page=15)
- Andrés Perelló, J. (2021). *Entrevista a la Subdirectora General de Educación de UNESCO, Stefania Giannini, realizada por el Embajador de la Representación Permanente*. UNESCO. 1. <http://www.exteriores.gob.es/representacionespermanentes/unesco/es/noticias/documents/entrevista%20a%20stefania%20giannini.%20revista%20del%20consejo%20escolar%20del%20estado%20n%c2%ba%2011.%20mayo%202021.pdf>
- Barragán de Anda, A. B., Ávila González, C., Belmonte Herrera, A. M., Camarena Cadena, M. y Gómez Valenzuela, R. (2021). Ambientes híbridos de aprendizaje en estudios de posgrado. *TE & ET*, 28(28), e18. <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e18>
- Cortez Olivera, R. y Sánchez Martínez, R. (2021). Educación Híbrida en Ingeniería Mecánica e Industrial 4.0. *Humanidades, Tecnología y Ciencia del Instituto Politécnico Nacional*, 24(24), 1-8. [http://revistaelectronica-ipn.org/resourcesfiles/contenido/25/humanidades\\_25\\_000965.pdf](http://revistaelectronica-ipn.org/resourcesfiles/contenido/25/humanidades_25_000965.pdf)
- Fainholc, B. (2021). Artículo sobre tecnología educativa apropiada y crítica. Educación híbrida: reflexiones epistemológicas de una innovación en el nivel educativo superior. *En la Mira. La Educación Superior en Debate*, 3(11), 2618-5091. <http://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/2407>
- Fernández Esteban, I., Bethencourt Aguilar, A., Martín Gómez, S., Becerra-Brito, C. y Area Moreira, M. (2020). Percepciones sobre el impacto educativo de la COVID-19: Análisis de un *webinar* de la cátedra Tecnoedu. *International Journal of Educational Research and Innovation* (15), 519-532. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5732>
- García, J. M., García Cabeza, S. (2021). *Las tecnologías en (y para) la educación*. Flacso Uruguay. <https://publicaciones.flacso.edu.uy/index.php/edutic/article/view/2/2>
- Gallegos de Dios, O. A. (2021). El futuro de la educación presencial en escuelas secundarias en México. *Sincronía*, XXVI(79), 569-582. <https://doi.org/10.32870/sincronia.axxv.n79.30a21>
- Gil Alvaroba, A., Monge Lasierra, C., Gracia Bernal, A. y Buyolo García, F. (2021). El derecho a la educación y la seguridad en tiempos de COVID-19: Factores claves para la adopción de modelos de *blended learning* en centros de educación no universitaria en España. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 61-80. <https://doi.org/10.24965/gapp.i26.10831>
- Grande de Prado, M., García Peñalvo, F. J., Corell, A. y Abella-García, V. (2021). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19. *Campus Virtuales*, 1(10), 49-58. <https://gredos.usal.es/handle/10366/145122>

- Guzmán Chávez, R. E., Villarreal Cobeña, A. W. y Cedeño Hidalgo, E. R. (2020). La educación híbrida como alternativa frente al COVID-19 en el Ecuador. *Revista de Investigación Científica, TSE DE* 3(1), 134-147. <http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/27/29>
- Navarrete Cazales, Z., Manzanilla Granados, H. y Ocaña Pérez, L. (2020). La Educación Básica a distancia en el contexto de la pandemia en México. Potencialidades y limitaciones. *Educiencia*, 6(10), 1-15. [https://www.researchgate.net/profile/zaira-navarrete/publication/348993657\\_la\\_educacion\\_basica\\_a\\_distancia\\_en\\_el\\_contexto\\_de\\_la\\_pandemia\\_en\\_mexico\\_potencialidades\\_y\\_limitaciones/links/601a3f05a6fdcc37a8fc2ccb/la-educacion-basica-a-distancia-en-el-contexto-de-la-pandemia-en-mexico-potencialidades-y-limitaciones.pdf](https://www.researchgate.net/profile/zaira-navarrete/publication/348993657_la_educacion_basica_a_distancia_en_el_contexto_de_la_pandemia_en_mexico_potencialidades_y_limitaciones/links/601a3f05a6fdcc37a8fc2ccb/la-educacion-basica-a-distancia-en-el-contexto-de-la-pandemia-en-mexico-potencialidades-y-limitaciones.pdf).

# La incorporación de estrategias didácticas como experiencias de aprendizaje en la virtualidad

- ▶ **Adriana Cecilia Avelar Dueñas<sup>1</sup>**
- ▶ **Marcia Leticia Márquez Hernández<sup>2</sup>**

## Resumen

Se pone de manifiesto que, a través de una planeación estructurada, aun en el escenario virtual, es posible diseñar actividades pedagógicas que propicien una participación activa, colaborativa y que estimule al estudiante a *aprender a aprender*, con esta finalidad se emplearon diversos referentes teóricos para sustentar la investigación e identificar los tipos de aprendizaje.

El estudio fue llevado a cabo en el Centro Universitario de los Lagos de la Universidad de Guadalajara, bajo el paradigma cualitativo, utilizando instrumentos creados para la identificación de los tipos de aprendizaje desarrollados en una muestra de estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica, al involucrarlos en el aprendizaje colaborativo, a través de la aplicación de diversas estrategias didácticas, desde simulaciones, utilizando la resolución de problemas situados, empleando para ello las metodologías de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo, a través de técnicas como el estudio de caso, tarea de desempeño y el diseño de una propuesta que le permitiera resolver un problema de su entorno inmediato; esto se llevó a cabo bajo la contingencia sanitaria, provocada por la COVID-19, después de un año de permanecer en estado de alerta, razón por la cual las actividades fueron aún más encaminadas a la virtualidad.

---

## Palabras clave

Aprendizaje colaborativo, estrategias didácticas, tipos de aprendizaje y virtualidad

---

## Introducción

El sistema educativo tiene como meta fundamental proporcionar una educación de calidad en todos los niveles, lo cual implica enfrentar el desafío de lograr el éxito escolar de los estudiantes y el máximo desarrollo de sus habilidades. Por otra parte, se busca formar para

---

1 CULagos, [adriana.avelar@academicos.udg.mx](mailto:adriana.avelar@academicos.udg.mx)

2 CULagos, [marcia.marquez@academicos.udg.mx](mailto:marcia.marquez@academicos.udg.mx)

la vida a través del desarrollo de competencias que impulsen un aprendizaje permanente, mediante un proceso continuado.

La necesidad de realizar la oferta de cursos de manera virtual ha propiciado que los profesores busquen formatos tecnológicos, siendo el diseño instruccional una medida fundamental para orientar el proceso educativo en el aula, sin que ello conduzca a pensar que solamente el empleo de recursos tecnológicos podría ser la respuesta. Algunos estudios recientes reflejan cómo “en la pandemia, la prioridad de las universidades ha sido adaptarse a la situación de crisis, garantizando pequeños éxitos permanentes de aprendizaje y siendo empáticos con la realidad socioemocional de sus comunidades” (Pardo y Cobo, 2020, p. 5).

En este proceso de adaptación se ha propuesto, a partir de una planeación estructurada, la aplicación de estrategias didácticas para impulsar el aprendizaje colaborativo empleando metodologías, como el aprendizaje basado en problemas y que, a partir de su análisis sea posible identificar los tipos de aprendizaje que se desarrollaron.

El formato instruccional, establecido en algunas de las actividades basadas en simulaciones situadas, en las cuales se involucró a los alumnos para que trabajaran de manera colaborativa en la resolución de problemas, con el propósito de promover el tipo de razonamiento y modelos mentales esenciales en la vida de un profesional, pues sin duda, “el aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social” (Díaz y Hernández, 2002, p. 46).

Una de las metas en la Educación Superior es lograr que los estudiantes se conviertan en aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de *aprender a aprender*. Esta acción es palpable, cuando se observa que el estudiante es capaz de controlar su proceso de aprendizaje, se da cuenta de lo que realiza, reconoce la dificultad de la tarea, planifica y examina sus propuestas, emplea los recursos pertinentes para su ejecución, valora sus logros y se vuelve capaz de identificar y corregir sus errores al exponer sus ideas.

Esta condición es alcanzable cuando el docente se convierte en el mediador del proceso de aprendizaje, que aun en la virtualidad y apoyado en las tecnologías, puede diseñar diversas actividades para que el estudiante asuma un rol activo. Por lo tanto, es de vital importancia “que desarrolle situaciones didácticas que propicien aprendizajes significativos en su papel de mediador entre los contenidos y el estudiante, bajo un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje en el alumno” (Pardo y Cobo, 2020, p. 43).

El Centro Universitario de los Lagos, como parte de la red universitaria, ha tenido que enfrentar el desafío de adaptarse a la virtualidad para desarrollar cursos, con todo lo que esto implica, en términos del esfuerzo de los estudiantes para conectarse a una clase virtual y de profesores que han debido adecuarlos, utilizando los recursos personales de los que disponen. En el CULagos, el docente de ingenierías enfrenta una condición más demandante por la naturaleza de los contenidos que se abordan, al hacer propuestas que movilicen al estudiante para poner en práctica sus saberes y las resistencias que surgen. Derivado de esto es necesario hacer una indagación que conduzca a conocer de qué manera la implementación de estrategias en la virtualidad produce resultados.

Ante este escenario, se planteó la siguiente interrogante: ¿qué tipos de aprendizaje propició la incorporación de estrategias didácticas, desde el aprendizaje colaborativo en la virtualidad, en estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica, durante el curso de Diseño de Elementos de Máquinas del ciclo 2021A?

## Justificación

Identificar los tipos de aprendizaje que propició la incorporación de estrategias didácticas a través del aprendizaje colaborativo, en estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica, durante el curso de Diseño de Elementos de Máquinas del ciclo 2021A, impartido de manera virtual.

## Marco teórico

Desde el análisis del Modelo Educativo Siglo 21, propuesto por la Universidad de Guadalajara, se visualiza al estudiante desde su modo de ser y también su modo de aprender a ser, cómo convive, su manera de realizar las actividades, al igual que emprender. El rol docente, bajo este modelo, consiste entonces en ayudar a los estudiantes a que no solo acumulen datos o memoricen la información, sino que exista el razonamiento; promoviendo que comprendan su modo de aprender, así también, facilitar un vínculo entre los estudiantes y las unidades de aprendizaje, para que puedan aprender de manera autónoma (Castellanos et al., 2007).

Ahora bien, el diseño de actividades que propicien aprendizajes, desde una postura constructivista, sugiere que el rol del estudiante sea dinámico, en contraposición de un rol pasivo, como un mero receptor o reproductor de saberes, esto implica que las actividades que se diseñen por parte del docente permitan al estudiante *aprender a aprender*.

Desde una perspectiva sociocultural, se persigue que el aprendizaje sea situado, generar acciones que impliquen zonas de desarrollo próximo, poniendo particular atención en que el aprendizaje sea guiado y colaborativo donde la meta “es desarrollar a personas reflexivas, autónomas y elocuentes” (Barkley et al., 2012, p. 19).

Ante esta situación, el empleo de estrategias a través del aprendizaje colaborativo, se percibe como una de las herramientas para conseguirlo. Con su diseño, se logra desarrollar el aprendizaje autónomo, en donde el estudiante busca información para resolver un problema planteado, realiza el análisis y produce nuevas ideas; además con el empleo de métodos para el aprendizaje colaborativo, se estimula el pensamiento, propiciando a su vez el aprendizaje activo (Parra, 2003).

En el escenario de la llamada por Pardo y Cobo (2020), docencia remota de emergencia [DRE3], referente a estrategia posconfinamiento se encontraron grandes similitudes, respecto a lo realizado con los estudiantes de esta investigación, pues este modelo muestra como parte del método remoto aspiracional un

Docente diseñador de experiencias de aprendizaje. El grupo es el más inteligente del aula. El docente tiende a hacerse invisible. Se definen con precisión los cómo de la ejecución. Tiempos

de ejecución ajustados y bajo margen de improvisación. Más y mejor trabajo autogestionado y en equipo. (p. 37).

## Estrategias didácticas para el aprendizaje y el diseño instruccional

Las estrategias didácticas son procedimientos conscientes, empleados de forma controlada e intencional, como instrumentos para lograr aprendizajes significativos y solucionar problemas (Díaz y Hernández, 2002). Dentro de los diversos tipos de conocimiento que poseemos y que empleamos durante el aprendizaje, se distingue el conocimiento estratégico, que está vinculado a lo que plantea el Modelo Educativo sobre el saber conocer. Por otra parte, es a través del diseño instruccional que “es la forma particular como cada docente desde sus propias concepciones genera estrategias para llevar a la práctica lo planificado” (Amaro, 2011, p. 133).

Las actividades fueron diseñadas para impulsar la colaboración de los implicados, cuyo significado alude a “trabajar juntos para lograr metas compartidas, lo que se traduce en una interdependencia positiva entre los miembros del grupo” (Díaz y Hernández, 2002, p. 118).

Una de las técnicas empleadas fue el estudio de casos que “tiene como propósito general, fomentar el desarrollo del pensamiento analítico, crítico y sintético a través de procesos de deliberación sobre situaciones reales ampliamente documentadas sean pasadas o actuales” (Nieto, 2018, p. 81).

Se empleó la tarea de desempeño, en la que se “requiere que, los estudiantes utilicen habilidades de pensamiento de orden superior para contestar varias preguntas abiertas acerca de situaciones hipotéticas pero reales” (Luna, 2018, p. 143).

También se utilizó el método para el aprendizaje basado en problemas, que aporta diversas experiencias en la formación del estudiante, pues lo coloca en una situación en la que debe realizar “el planteamiento de un problema [...] realizar una propuesta de solución. Se trabaja de manera colaborativa, generando una experiencia [...] basada en la observación y reflexión sobre sus conocimientos, actitudes y valores, adquiriendo así la conciencia de su propio desarrollo” (Cruz, 2018, p. 60).

Por otra parte, en la identificación que el estudiante realiza sobre los tipos de aprendizaje desarrollados, se encontró el aprendizaje activo, desde el cual se “requiere abordar la enseñanza de manera sofisticada, lo que implica utilizar una gran variedad de estrategias de aprendizaje” (Crispín et al., 2011, p. 2).

En el desarrollo de las actividades, se identificó que se propició el aprendizaje autónomo, puesto que, “En este tipo de aprendizaje se espera que el alumno sea independiente y que autogestione su práctica, es decir, que sea capaz de autorregular sus acciones para aprender y alcanzar determinadas metas en condiciones específicas” (p. 50).

Asimismo, se destaca el desarrollo del “aprendizaje colaborativo [...] en el cual los alumnos aprenden en grupos, trabajando juntos para construir conocimiento. El proceso es activo, ya que todos los miembros se involucran en funciones, en ocasiones diferentes, pero con el mismo grado de responsabilidad” (p. 62). Desde el enfoque que nos ocupa, “en

el aprendizaje colaborativo el estudiante es responsable de su proceso con el respaldo de sus compañeros, permite abrir perspectivas pues todas las posturas son tomadas en cuenta, por lo tanto, promueve el respeto” (p. 62).

Además, en el diseño de las actividades se buscó que el estudiante abordara problemas de la vida profesional para desarrollar un aprendizaje situado que consiste “en crear situaciones de aprendizaje en el mismo espacio institucional: el aula escolar puede ser tratada por derecho propio como un contexto social, con la condición de que se establezcan en ella las situaciones de desempeño que impliquen los elementos asociados a la formulación y resolución colectiva de problemas auténticos” (Sagástegui, 2004, p. 36).

## Metodología

La investigación se llevó a cabo desde un enfoque que integró el paradigma cualitativo, puesto que se hizo uso de técnicas como la observación, empleando también la encuesta como instrumento. En la planeación didáctica se implementaron cinco estrategias, tres de las cuales solo se tomaron para este estudio, sobre metodologías como el aprendizaje basado en problemas.

## Instrumentos

Se diseñaron encuestas para cada una de las estrategias utilizadas, que recuperaban diversos elementos de las experiencias a través de 31 preguntas, de las cuales principalmente 10 de ellas estaban orientadas a identificar los tipos de aprendizaje propiciados, habiendo empleado la metodología para el aprendizaje basado en problemas, propuesta para el curso impartido sobre el Diseño de Elementos de Máquinas, a un grupo de 14 estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, en el ciclo 2021A.

## Técnicas y estrategias didácticas

A través de la técnica estudio de caso, se solicitó al estudiante conformar grupos de trabajo de cuatro personas para el desarrollo de la actividad, se presentó la descripción del caso:

En una planta de alimentos se tiene instalado un sistema de transmisión mecánica a base de bandas en V, que tiene que funcionar en ambientes con altas temperaturas, por estar ubicada cerca de hornos que elaboran pan. Además de que, el alojamiento de la transmisión está encerrada con guardas sin ventilación, para seguridad de los operadores de línea. Le solicitan como ingeniero que revise el sistema de transmisión mecánico que está presentando fallas continuamente, propiciando la necesidad de reemplazar las bandas del sistema. Mencione tres factores que desde su punto de vista podrían resolver la condición que se presenta .

La actividad debía realizarse extra-aula en 60 minutos y hacer la presentación de resultados en la sesión siguiente, ante el pleno. Por otra parte, en la tarea de desempeño, apoyados en el

grupo de trabajo, ya conformado en anteriores actividades, se compartieron algunos recursos para su consulta en el desarrollo de la tarea, que consistieron en:

Usted es el diseñador. El tren de engranes de la figura está dispuesto para alimentar madera entre los dos rodillos de 6 pulgadas de diámetro (R) hacia una hoja de corte con el fin de aserrar a lo largo de la madera. La hoja se está impulsando directamente a 500 rpm. Una derivación de potencia, que consiste en el sistema de bandas que se muestra, impulsa los rodillos para alimentar la materia prima. Apoyándose en los materiales de consulta, determine la velocidad de la materia prima en ft/min y la dirección de movimiento de esta. \*Es necesario argumentar sus respuestas.

La actividad debía realizarse extra-aula en 80 minutos y hacer la presentación de resultados en la sesión siguiente, ante el pleno, para realizar la retroalimentación correspondiente.

En la técnica para la resolución de problemas situados, se solicitó un trabajo integrador que consistió en elaborar un diseño que incluya uno o varios elementos de máquinas, revisados en el curso y que puedan resolver una problemática de su entorno personal o laboral, con los grupos de trabajo conformados por actividades previas.

## Resultados

A través del análisis de las respuestas de los estudiantes, se observó que se propició el desarrollo de cuatro tipos de aprendizaje: *autónomo, activo, colaborativo y situado*.

### Aprendizaje autónomo

El aprendizaje del que se tuvo mayor conciencia en su desarrollo fue el autónomo, puesto que a través de cada una de las técnicas empleadas, así lo manifestaron los estudiantes, a través del cuestionamiento 6, ¿consideras que se propició el aprendizaje autónomo?, el 100 %, es decir, 14 de los estudiantes respondieron que sí, desde las siguientes opciones: al disponer materiales de consulta para su desarrollo, al buscar de manera colaborativa el problema que se presenta, al utilizar diversos recursos para resolver problemas.

Por otra parte, en el cuestionamiento 30 se solicitó a los estudiantes, mencionar brevemente si observaban alguna ventaja que desde su punto de vista tuviera realizar actividades en el espacio virtual, se obtuvieron respuestas como:

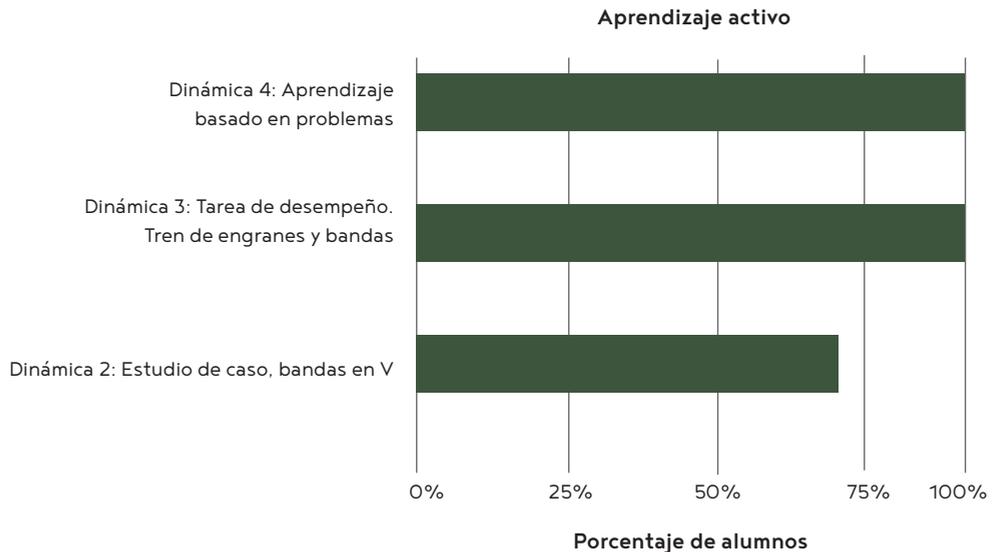
- A1:** Propician la autonomía de aprendizaje
- A2:** La correcta organización de los recursos
- A3:** Observar la información presentada por la docente en cualquier momento

### Aprendizaje activo

Respecto al aprendizaje activo, a través de la pregunta 8 de la encuesta, ¿tu participación en la dinámica fue activa?, fue posible observar que la percepción con el avance de las actividades fue cambiando, puesto que no estaban acostumbrados a trabajar de esta forma, se

vencieron resistencias, de tal manera que se tuvieron porcentajes que se modificaron gradualmente, mediante la aplicación de las diferentes técnicas, observándose un incremento del 71.4 % al 93 %, como puede apreciarse en la figura 1.

**Figura 1. Técnicas empleadas y su relación con el aprendizaje propiciado**



### Aprendizaje colaborativo

Los resultados que arrojaron las encuestas sobre el aprendizaje colaborativo, dada la naturaleza de las actividades realizadas, fue reconocida por los estudiantes desde el inicio de la aplicación de las técnicas, alcanzando como percepción más alta del 91.7 %, cuando se les preguntó si la dinámica de trabajo había propiciado el aprendizaje colaborativo en la pregunta 13, obteniendo respuestas como “sí, pues entre todos buscamos la solución e intercambiamos ideas”. Sin embargo, en la realización de la dinámica para el aprendizaje orientado a un problema de la vida real, este porcentaje se vio afectado, puesto que no todos los estudiantes tuvieron el mismo compromiso en su desarrollo, alcanzando entonces un valor final en este tipo de aprendizaje del 85.8 %, como puede observarse en la figura 2.

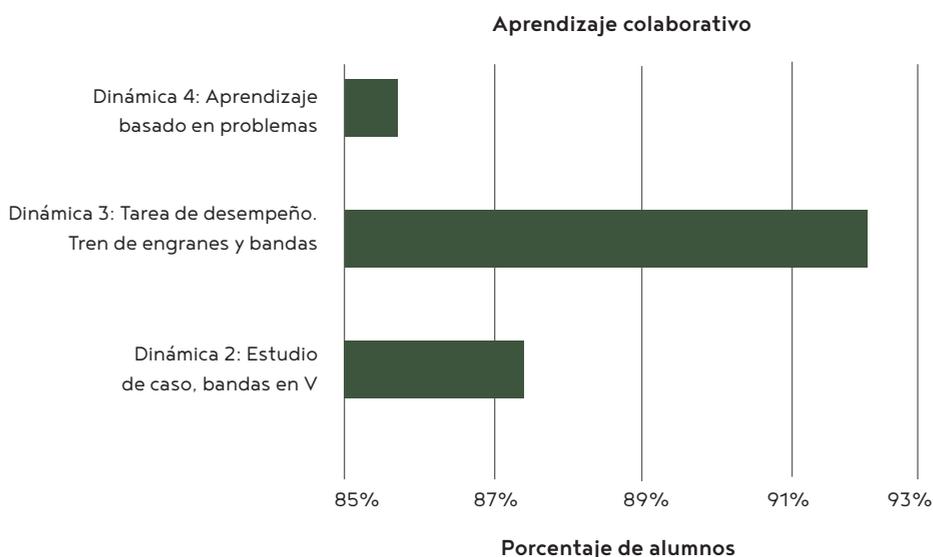
Además, a partir de la pregunta 23, se les cuestionó sobre cuál de las actividades propuestas les había parecido más interesante y por qué, a esto respondieron:

**A4:** Trabajar grupalmente porque aprendemos todos de todos.

Por otra parte, en el cuestionamiento 30 se solicitó a los estudiantes que mencionaran brevemente si observaban alguna ventaja que desde su punto de vista tuvo realizar la actividad en el espacio virtual. Se obtuvieron respuestas como:

- A5:** Las herramientas vía internet agilizan más el trabajo en equipo desde un solo documento.
- A6:** El hecho de intercambiar ideas y ver que alguien tiene una mejor que la tuya lo hace interesante.
- A7:** Estábamos en la comodidad de nuestras casas cada uno aportando lo que creíamos mejor para llegar al resultado.
- A8:** Tener más tiempo para realizar la actividad y ayudarnos entre equipos.

**Figura 2.** Técnicas empleadas y su relación con el aprendizaje propiciado



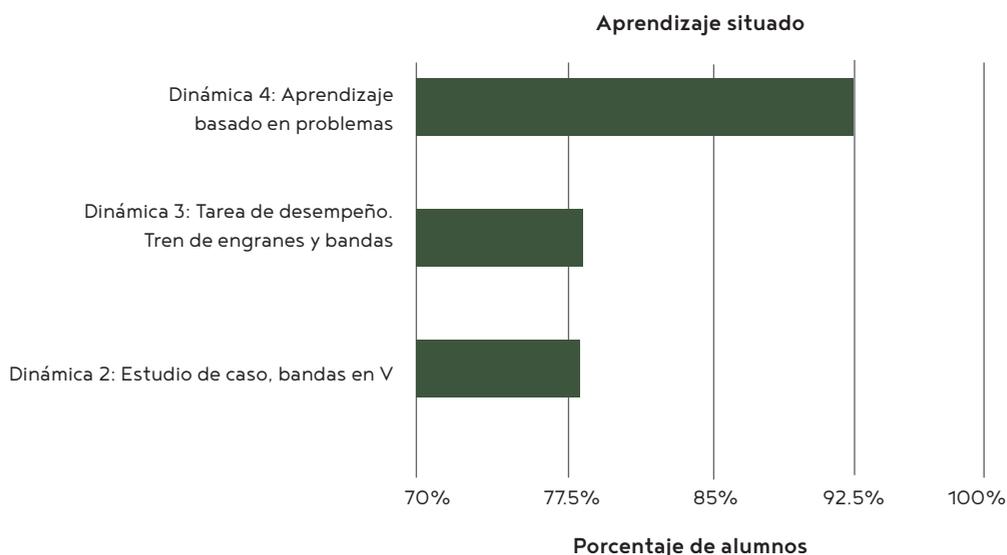
## Aprendizaje situado

El aprendizaje situado fue reconocido por los estudiantes, en un porcentaje del 78.6 %, al inicio de las actividades, refiriéndose a su aplicación en situaciones reales, sin embargo, conforme fue evolucionando la complejidad de las actividades propuestas, este valor fue incrementándose hasta alcanzar el 92.9 %, esta valoración se realizó a través de la pregunta 17, los temas trabajados en la dinámica fueron relevantes para tu formación y llevados a contextos reales, a través de opiniones como totalmente, sí, pues fueron llevados a contextos reales y estuvieron relacionados con mi carrera. En la figura 3 se puede observar el alcance que tuvo en cada una de las dinámicas.

Por otra parte, también a través de la pregunta 23, cuando se les cuestionó sobre cuál de las actividades propuestas les había parecido más interesante y por qué, los comentarios externados fueron los siguientes:

- A9:** Solucionar un problema en una sala industrial, pues parte de nuestros objetivos como ingenieros es solucionar problemas dentro de la industria diseñando mejores mecanismos.
- A10:** Hacer lo práctico en un caso real.
- A11:** Definitivamente, resolver un problema real, porque uno se termina dando cuenta de que cada tema, cada aspecto cuenta en el desarrollo de este.

**Figura 3. Técnicas empleadas y su relación con el aprendizaje propiciado**



Dentro de los hallazgos se encontró la identificación de diversos aspectos en el espacio virtual sobre las preguntas 14, 18 y 28, el estudiante reconoció haber logrado una mejor gestión del tiempo; coincidir con sus compañeros, sin tener que encontrarse físicamente; sentirse relajados puesto que podían consultar los videos más tarde si tenían dudas; mejorar sus relaciones interpersonales; ya que las actividades propiciaron la reflexión y el análisis; fomentar el respeto, desarrollo de la empatía, una mejora en sus habilidades de comunicación, comprender otras formas de pensar e involucrarse más en las actividades. Por otra parte, a partir de la pregunta 31, sobre las desventajas de la realización de actividades en la virtualidad, se encontró que algunos de los estudiantes no estuvieron suficientemente comprometidos y que preferían la presencialidad, que los horarios para acordar el desarrollo de las actividades eran complicados y se presentaron algunas fallas en el servicio de internet.

También se logró observar en la aplicación de la técnica para la resolución de problemas situados, que antes de haber realizado sus propuestas no tenían idea de las implicaciones de

cada una y el nivel de análisis a lo que los condujo, manifestaron la importancia de hacer investigación, consultar diversas fuentes bibliográficas e incluir citas y referencias generales.

## Conclusiones

Desarrollar una planeación de actividades demanda un tiempo de preparación considerable, para que cada una sea una experiencia diferente y permita captar la atención de los implicados en el proceso de aprendizaje, estimular su compromiso y prepararlos para lo que en breve enfrentarán al egresar a las aulas. Sin duda, quedan temas pendientes sobre la vinculación directa con la industria u organismos a los que puedan auxiliar con una propuesta que otorgue soluciones a los problemas que estas enfrentan, además de la preferencia sobre la presencialidad, que puede atender a diversos factores no estudiados en esta investigación.

Se considera que los resultados arrojaron una tendencia positiva en la aplicación de las técnicas pero que también proponen nuevos retos. Será entonces indispensable desarrollar el diseño de una planeación estructurada que permita al docente ser un mediador en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Cabe destacar que la virtualidad propicia relaciones a distancia, pero no necesariamente desapego por lo que se hace, y es ahí donde el docente participa en el diseño de actividades que permitan entender la condición virtual como un recurso diferente para hacer las cosas; visualizarlo positivamente consigue entusiasmar a los estudiantes, aun cuando algunos de ellos presentan una importante desigualdad de recursos.

Por último, podríamos añadir que esta investigación ha permitido captar que a pesar del reto que ha implicado la virtualidad, se han logrado avances significativos, desde una propuesta que movilizó a los estudiantes, incentivó su compromiso para que se sintieran integrados en su proceso de aprendizaje, motivándolos a fortalecer su forma de *aprender a aprender*.

## Referencias

- Amaro de Chacín, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño instrucciones en ambientes virtuales. *Investigación y postgrado*, 26(2), 129-160, <https://www.redalyc.org/pdf/658/65830335002.pdf>
- Barkley, E. F., Cross, K. P. y Howell Major, C. (2012). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario*. 2ª. edición. Ediciones Morata, S. L.
- Castellanos, Castellanos A. R., Verduzco Godoy, A., Moreno Castañeda, M., Padilla Muñoz R., Pérez Alcalá, S., Gacel-Ávila, J., De Ávila Huerta, L. y Reynaga Obregón, S. (2007). *Modelo Educativo Siglo 21*. [Archivo pdf]. Universidad de Guadalajara, México. [https://www.udg.mx/sites/default/files/modelo\\_Educativo\\_siglo\\_21\\_UDG.pdf](https://www.udg.mx/sites/default/files/modelo_Educativo_siglo_21_UDG.pdf)
- Crispín Bernardo, M. L., Caudillo, L., Doria, Serrano M. Del C. y Esquivel Peña, M. (2011). Aprendizaje autónomo. Crispín Bernardo, M. L. (Coord.) *Aprendizaje autónomo. Orientaciones para la docencia*. (pp. 49-65). Universidad Iberoamericana. [https://ri.ibero.mx/bitstream/handle/ibero/2493/22\\_aprendizaje-autonomo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.ibero.mx/bitstream/handle/ibero/2493/22_aprendizaje-autonomo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cruz Gutiérrez, A. (2018). Aprendizaje basado en problemas. Rosas Chávez, P. y García Caro, J. [Coords.], *Didácticas para la Práctica Docente, Centradas en el Aprendizaje del Estudiante*. (pp. 59-71). Universidad de Guadalajara. <https://cda.cgai.udg.mx/innovacioncurricular/libros/DIDACTICASPALARAPRACTICADOCENTE.pdf>
- Díaz Barriga F. y Hernández Rojas, A. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. 2ª. edición. Mc. Graw Hill México.
- Pardo Kuklinski, H. y Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*. [Archivo pdf]. Outliers School. [https://outlierschool.net/wp-content/uploads/2020/05/Expandir\\_la\\_universidad.pdf](https://outlierschool.net/wp-content/uploads/2020/05/Expandir_la_universidad.pdf)
- Parra Pineda, D. M. (2003). *Manual de estrategias enseñanza/aprendizaje*. [Archivo pdf]. Servicio Nacional de aprendizaje: Colombia <https://www.uaem.mx/sites/default/files/facultad-de-medicina/descargas/manual-de-estrategias-de-ense%C3%B1anza-aprendizaje.pdf>
- Luna Rizo, M. (2018). Tareas de desempeño. Rosas Chávez, P. y García Caro, J. [Coords.], *Didácticas para la Práctica Docente Centradas en el Aprendizaje del Estudiante*. (pp. 143-147). Universidad de Guadalajara. <https://cda.cgai.udg.mx/innovacioncurricular/libros/DIDACTICASPALARAPRACTICADOCENTE.pdf>
- Nieto Caraveo, Ma. E. (2018). Estudio de casos. Rosas Chávez, P. y García Caro, J. [Coords.], *Didácticas para la Práctica Docente Centradas en el Aprendizaje del Estudiante*. (pp. 81-141). Universidad de Guadalajara. <https://cda.cgai.udg.mx/innovacioncurricular/libros/DIDACTICASPALARAPRACTICADOCENTE.pdf>
- Sagástegui, D. (2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Sinéctica. Revista Electrónica*, (24), 30-39. <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815918005.pdf>



# Metodología de casos en el área de salud mental

- ▶ **Adriana Berenice Torres Valencia**<sup>1</sup>
- ▶ **Irma Fabiola Díaz García**<sup>2</sup>
- ▶ **Rocío Calderón García**<sup>3</sup>

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo compartir una de las estrategias de enseñanza de aprendizaje situado, clasificada dentro de las analíticas-sintéticas: análisis de caso, como una alternativa pedagógica eficaz del modelo educativo del siglo XXI en la formación de recursos humanos en el área de salud mental en la unidad de aprendizaje de Prácticas Profesionales en Psicología Clínica (Mauri et al., 2006; Silva y Maturana, 2017). Este modelo surge en el marco económico y social de la globalización. En la constante transformación de los entornos sociales, la educación tiene que coadyuvar para formar ciudadanos del mundo. Se pasa del pensamiento a la acción. Esto da como resultado la aparición y construcción de nuevos espacios de comunicación que posibilitan una gran variedad de situaciones comunicativas, situaciones que tanto profesores como estudiantes deben acomodar, dominar y apropiarse de ellas para que se produzca el aprendizaje, la construcción personal del conocimiento, la realidad del conocimiento compartido (Salinas, 2008; Tünnermann, 2010). En este marco surgen las nuevas metodologías para co-construir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

---

## Palabras clave

Prácticas profesionales, aprendizaje situado, análisis de caso

---

## Introducción

De acuerdo a lo señalado por Silva y Maturana (2017),

la educación superior atraviesa en la actualidad por un desafiante momento de transición en sus modelos formativos. Existe la necesidad de repensar los diferentes elementos y actores que dan vida a la formación: profesor, alumno, materiales, evaluación, contenidos, actividades, tecnologías y metodologías. (p. 117).

---

1 CUCiénega, adriana.torres@academicos.udg.mx

2 cucs, irma.dgarcia@academicos.udg.mx

3 cucsh, rocio.egarcia@academicos.udg.mx

En este contexto es importante reflexionar en que la innovación no consiste en la incorporación de conceptos o estrategias, sino en el cambio de las metodologías que tienen como premisas fundamentales:

1. Rol activo del estudiante
2. Aprendizaje significativo
3. Colaboración
4. Autonomía
5. Docente como mediador, guía

Las anteriores premisas están articuladas en las metodologías activas que se centran en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante y en las actividades que este realiza para aprender (Mauri et al., 2006; Salinas, 2008; Salinas, 2016; Silva y Maturana, 2017), al mismo tiempo que en los espacios de aprendizaje.

De acuerdo a la propuesta que Salinas (2016) elaboró en 1995,

los escenarios de aprendizaje varían de forma vertiginosa al hablar de tres escenarios que venían configurados por la evolución de las redes de telecomunicaciones y de las potencialidades que aportaban a los procesos de formación: aprendizaje en el hogar, aprendizaje en el trabajo y aprendizaje en un centro de recursos de aprendizaje o centro de recursos multimedia. (p. 20),

las autoras consideran que la unidad de aprendizaje de Prácticas Profesionales se centra en el aprendizaje en el trabajo. En este escenario, el estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde integra lo aprendido en su trayectoria escolar y lo transfiere a una situación real.

Es importante aclarar que la unidad de aprendizaje (UA) pertenece al programa especializante de Licenciatura en Psicología. En ella, se promueve un espacio de aprendizaje. La inserción en los escenarios de prácticas profesionales (instituciones públicas y privadas) incide directamente en las competencias que permiten que los estudiantes apliquen diferentes técnicas, herramientas e instrumentos de evaluación y diagnóstico psicológico en las diversas áreas de aplicación de la psicología en los ámbitos individual, grupal, institucional y comunitario, así como en la competencia profesional para intervenir en problemáticas psicosociales con un alto sentido ético (Universidad de Guadalajara, 2023).

En la malla curricular, esta unidad de aprendizaje se encuentra en el área especializante de Psicología Clínica, con la cual el estudiante culminará su proceso de formación académica. Debido a esto, es esencial la vinculación con los escenarios profesionales, implementando la filosofía de aprendizaje significativo con estrategias de enseñanza-situada y el replanteamiento metodológico que incorpora metodologías activas en este proceso: el análisis de caso.

Ahora bien, en un proceso formativo centrado en promover un aprendizaje para la vida laboral más que para resolver una situación académica, se ha desarrollado dentro de las metodologías activas el análisis de caso, que se caracteriza por ser un análisis pormenorizado de una situación, real o creada, pero factible, que recree las condiciones del medio laboral del futuro profesional (Mauri et al., 2006).

Es importante resaltar los elementos para el diseño de casos (Arameni et al., 2014) para promover el desarrollo de competencias, a saber:

- Destrezas para la construcción de hipótesis, resolución de problemas profesionales y sociales.
- Promover el trabajo colaborativo.
- Propiciar la consulta, organización y análisis de información: los estudiantes deben indagar, utilizar fuentes de información (bases de datos, documentos escritos, digitales, etcétera).
- Reflexionar sobre diferentes propuestas o formas de resolver el problema, argumentando de forma lógica (basados en evidencia científica para la resolución del caso).
- Completar el proceso de indagación mediante un documento, fundamentando las decisiones y las conclusiones extraídas de cada situación.
- Desarrollar procesos metacognitivos y de autoaprendizaje, valorar la experiencia de acuerdo a sus fortalezas y debilidades.

Para concluir, la metodología de análisis de caso se lleva a cabo con situaciones reales que se van completando en la medida en que se conoce la historia de vida del consultante. De acuerdo a los casos, estos se acompañan de lecturas, la tutoría de la profesora y la opinión de los compañeros fundamentada en la lectura.

## Desarrollo

En el presente trabajo, las autoras expondrán la experiencia con la implementación de la herramienta pedagógica de análisis de caso como producto integrador. Es importante señalar que esta actividad forma parte de la planeación didáctica desde el ciclo escolar 2012. A través de los cursos de capacitación y reflexión hemos podido sistematizar el diseño de análisis de caso.

La población objetivo se centra en los estudiantes de noveno semestre de la carrera de la Licenciatura en Psicología. La competencia que se pretende lograr es que el alumno diseñe intervenciones en su rol de psicólogo clínico para la prevención, promoción y tratamiento en salud mental para aumentar la calidad de vida y el bienestar de los usuarios en las instituciones de su comunidad.

El procedimiento que se señala en el *syllabus* de la unidad de aprendizaje se construye en el transcurso del semestre:

1. El estudiante realiza la selección del escenario de prácticas que es de su interés.<sup>4</sup>
2. Integra diagnóstico clínico/situacional para elaborar hipótesis desde los diferentes modelos teóricos de intervención de la psicología clínica.

**Logro de la unidad:** Al finalizar la unidad, el estudiante reconoce, a través de casos clínicos, los signos y síntomas para la elaboración de una impresión diagnóstica de acuerdo a los manuales de clasificación internacional DSM V y CIE-10, así como un diagnóstico sistémico relacional.<sup>5</sup> La dinámica es la siguiente:

Estudiante responsable del caso:

- a) Elabora una guía diagnóstica.
- b) Elabora una presentación de PowerPoint (u otra aplicación).
- c) Envía la guía al docente.

Docente:

- a) Lee y retroalimenta la guía diagnóstica.
- b) Publica la guía diagnóstica para el grupo.
- c) Sugiere tres fuentes bibliográficas para el abordaje del caso clínico.

Alumnado:

- a) Elabora una ficha de lectura de acuerdo al motivo de consulta presentado.
  - b) Sugiere estrategias de intervención.
3. Elabora un programa de intervención después de la exposición grupal en donde se expone la guía diagnóstica. Se establece el plan terapéutico de acuerdo a la evidencia científica.

**Logro de la unidad.** Al concluir la exposición de cada caso, se tendrá el plan terapéutico. De los casos abordados por el estudiante durante su práctica, este selecciona el que considera de mayor interés o grado de dificultad para realizar el análisis de caso.

El producto terminal se conforma de lo siguiente:

- Elaboración de un análisis de caso, donde el alumno:
  1. Selecciona uno de los procesos terapéuticos: Elabora el análisis de caso (de acuerdo a la rúbrica).
  2. Realiza un metaanálisis donde valora sus intervenciones, habilidades, capacidades y las áreas de oportunidad por desarrollar para su futura práctica profesional.

<sup>4</sup> Esta se realiza a través de la herramienta de aula invertida. Para mayor información consultar memorias de *Conectáctica* 2021: Torres, A. B., Castellano, M. y Gutiérrez, A.

<sup>5</sup> Se elaboró una guía diagnóstica como instrumento que permita al estudiante sistematizar la información y elementos para la construcción del diagnóstico (Torres, A.B., aprobada por el Colegio Departamental 2018).

- Presentación al grupo de su análisis de caso utilizando alguna herramienta como PowerPoint, Prezi, etcétera, donde comparte información relevante, como:
  1. diagnóstico (hipótesis de trabajo)
  2. intervenciones
  3. resultados

## Conclusiones

El principal hallazgo de esta metodología es que los estudiantes logran transferir los conocimientos, habilidades, destrezas y competencias a situaciones reales, en donde al estar en contacto con usuarios, son conscientes de su compromiso como profesionistas y la labor que tendrán como profesionales en salud mental.

Es importante destacar la experiencia de los alumnos en la emergencia sanitaria por COVID-19, en donde nuestros estudiantes atendieron casos de salud mental tanto de forma presencial en instituciones (donde se garantizó su salud física), así como a distancia.

Por otra parte, se observa que muchos de los estudiantes no tienen pacientes reales hasta que llegan a esta unidad de aprendizaje, debido a que otros docentes habían sugerido la aplicación de entrevistas, pruebas psicométricas, etcétera, entre compañeros, amigos o vecinos, lo cual en muchos casos, de acuerdo con los estudiantes, no era tan eficaz para su formación.

## Algunas experiencias de los estudiantes

[...] coadyuvó para culminar con mi formación profesional, en el escenario de servicio social aplicar y desarrollar competencias para el ejercicio profesional, las cuales describiré a continuación:

Primeramente, el ser consciente del compromiso como persona y profesional ante la realidad social de violencia, el conocer este fenómeno psicosocial a profundidad, así como conocer la etapa de desarrollo de la adolescencia. (MSE).

Ver la confianza de las personas me compromete a seguirme preparando para dar lo mejor de mí, aprender a utilizar el DSM v. (VN).

Es importante destacar la inserción laboral que se ha logrado a través de esta unidad de aprendizaje. En las instituciones de nuestra comunidad, el 70 % de los psicólogos clínicos son egresados del centro universitario y exalumnos de esta unidad de aprendizaje.

Se confirma que a través de esta metodología se permite desarrollar en los estudiantes habilidades de orden superior, como la colaboración, el autoaprendizaje, el pensamiento crítico, el proceso de indagación, etcétera, demandadas por la sociedad del conocimiento y útiles no tan solo para la vida académica, sino también para la profesional (Salinas, 2008; Salinas, 2016; Mauri et al., 2006; Silva y Maturana, 2017).

Se logra obtener los conocimientos profundos y estables en el tiempo, que son el objetivo de las universidades, así como un ambiente colaborativo, integrando los conocimientos previos y situándolos en experiencias reales (Silva y Maturana, 2017).

## Recomendaciones

- Permitir y promover el establecimiento de cursos remediales previos para elaborar un diagnóstico sobre los conocimientos que tienen los alumnos y poder homogenizarlos antes de iniciar el semestre.
- Promover entornos de aprendizaje colaborativos y flexibles para que los estudiantes logren un aprendizaje profundo y personalizado.
- Sistematizar una línea de investigación donde se pueda conocer la experiencia de los alumnos con esta metodología.

## Referencias

- Arameni, P., Bujan, K., Garín, S. y Vega, A. (2014). Estudio de caso y aprendizaje cooperativo en la universidad. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(1), 413-429. [https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/115826/2014\\_Profesorado18%281%29\\_07\\_Aramendi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/115826/2014_Profesorado18%281%29_07_Aramendi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mauri, T., Onrubia, J. y Coll, C. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(2), 29-41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78030210https>
- Salinas, J. (2008). Nuevos escenarios y metodologías didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 79-100. <https://impactum-journals.uc.pt/rppedagogia/article/download/1238/686>
- Salinas, J. (2016). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *Revista de Educación a Distancia* (50), 1-24. [Recuperado 1 de abril de 2022] <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54746291014educaci>
- Silva, J. y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa* 17(73), 117-131. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid26732017000100117&lng=es&tlng=e](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid26732017000100117&lng=es&tlng=e)
- Tünnermann, C. (2010). Las conferencias regionales y mundiales sobre educación superior de la UNESCO y su impacto en la educación superior de América Latina. *Universidades*, (47), 31-46. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37318570005>
- Universidad de Guadalajara. (2023). *Guía de carreras*. Recuperado el 15 de septiembre de 2023 de <http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-psicologia/>



# Preguntario LANCOSPRU: una pedagogía activa para preguntas inteligentes

- Ricardo Armando González Silva<sup>1</sup>
- Norma Leticia Abrica Jacinto<sup>2</sup>

## Resumen

Aunque preguntar parece una tarea fácil, culturalmente no es tan simple, y mucho menos formular buenas preguntas. Las *buenas preguntas* requieren de diversos procesos, no surgen tan fácilmente; la mayoría de las veces requieren de creatividad, visión, intuición, experiencia, ingenio, etcétera. Este trabajo plantea una metodología didáctica activa sistemática para formular preguntas en el entorno académico. Pretende formar la cultura de preguntar, establecer un espacio, métodos y recursos para elaborar preguntas. A partir de la forma de hacer preguntas con las palabras interrogativas, se desarrolla un método casi mecánico para el desarrollo de preguntarios; además se dan indicaciones para llevarlos hasta las últimas etapas, los métodos de solución de preguntas y su uso. Este trabajo incluye dinámicas grupales e individuales de preguntar para motivar y cultivar el acto cognitivo de preguntar. Con esta metodología se pretende cultivar los siguientes elementos: curiosidad, pensamiento crítico, pensamiento organizativo, planeación, etcétera.

---

### Palabras clave

Pregunta, palabras interrogativas, curiosidad, dinámicas grupales,  
dinámicas individuales

---

## Introducción

¿Por qué a los alumnos les cuesta tanto formular (buenas) preguntas? ¿Qué hace que algunos alumnos se motiven o se animen a preguntar? ¿Para qué se necesita que los alumnos pregunten? ¿Cómo es la forma de ser de un alumno preguntón? ¿Dónde situar las preguntas de un tema en la clase? ¿Cuántas preguntas deben hacer los alumnos? ¿Cuáles preguntas obligatorias deben formular los alumnos? ¿Cuándo los alumnos deben preguntar? ¿Qué pasa si los alumnos no preguntan? ¿Quiénes se bloquean para preguntar?

---

1 CULagos, ricardo.gsilva@academicos.udg.mx

2 CULagos, norma.abrica@academicos.udg.mx

Existe una miríada de publicaciones de libros y artículos con la palabra *pregunta*. Se han abordado desde casi todos los enfoques: filosóficos, metodológicos, empresariales, didácticos, metafísicos, psicológicos, etcétera.

Abio (2010) plantea estrategias del uso de las preguntas para establecer la interacción, transmisión y asimilación del idioma. Aravena (2020) hace ver que el *preguntar-se* no solo es fundamental para los alumnos, sino para el mismo docente; debe ser una constante en su formación, debe ser una tensión persistente entre la teoría y la práctica del docente. Martínez-González y Sánchez-Mendiola (2015) exponen tres enfoques para “el entendimiento” de la pregunta de investigación. Uno de ellos es un método sistemático de Bordage y Dawson (2003) de ocho preguntas enfocado a la investigación en educación médica. Además, Creagh-Bandera et al. (2020) plantean cómo la medicina debe tener procesos sistemáticos para la valoración del paciente (anamnesis), con una clasificación de preguntas para ello.

Una propuesta del uso de las preguntas como un recurso indispensable para la estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula, la plantea Benoit (2020) en un estudio con preguntas abiertas y cerradas de manera empírica con un grupo de 40 estudiantes de pedagogía. Un enfoque muy paralelo a este lo plantea Castañeda (2008) con un modelo de autoaprendizaje mediante preguntas de diversos tipos dentro del proceso de la metodología de aprendizaje basado en problemas aplicado a un grupo experimental de estudiantes en cinco escenarios. Otro enfoque de trabajos es el de Ferrés-Gurt (2017), donde el autor plantea un método basado en preguntas investigables para desarrollar investigación científica en un nivel de bachillerato; detalla cómo identificar las preguntas de información y las preguntas de investigación. De manera similar, Galindo (2009) expone un método para desarrollar de manera completa una investigación; en el proceso de la resolución del problema de investigación, se plantean preguntas, las cuales al resolverse dan solución al problema. En el trabajo de Alejandra y Fairstein (2014) los autores presentan que mediante la pregunta espontánea de los alumnos se genera la exteriorización y la construcción cognitiva, lo cual permite al docente reconstruir el proceso cognitivo mediante la respuesta y orientar la organización de conocimientos. Por lo tanto, hacer preguntas ha sido tema de investigación en diversas disciplinas científicas.

*Preguntar* es una de las actividades esenciales tanto de la comunicación como del pensamiento; sin embargo, en el ámbito de la educación, preguntar para los estudiantes de licenciatura en general es un proceso difícil de llevar a cabo, pues se encuentran en una etapa de mucho conocimiento y desafíos nuevos. Si a estos estudiantes no se les enseñó a preguntar desde la infancia, difícilmente podrán desarrollar esta habilidad. Además, formular preguntas requiere de tiempo, espacio, método y recursos. Por todo lo anterior, consideramos que en la academia es importante desarrollar la cultura de preguntar.

A continuación se presenta la descripción de la práctica en general, los grupos en los que se implementó, la explicación detallada de los pasos de la metodología, los procedimientos que se aplicaron y los primeros resultados. Posteriormente se presentan las conclusiones y recomendaciones; aquí incluimos algunas dinámicas para aplicar la metodología. Se agrega un anexo con imágenes de aplicación de casos.

## Descripción de la práctica

### En qué consiste la práctica docente

Esta práctica docente consistió en enseñar y motivar a preguntar a los alumnos universitarios (de pregrado y posgrado) de una manera mecánica y sistemática, tanto individual como colectiva; desarrollar grupos de preguntas con total libertad, para luego procesarlas y determinar las preguntas más valiosas y asequibles del tema en cuestión, y terminar con métodos de solución de las preguntas y estrategias de uso de las respuestas.

Formular preguntas parece simple, pues de alguna manera ya se tienen los elementos para hacerlas, pero culturalmente se tienen condiciones opuestas o adversas, desde que se prohíbe preguntar hasta que se exponen mundos de información con exigencias de asimilación que ya no parece haber nada que preguntar, solo hay que memorizar o asimilar. Esta práctica docente se basó en *generar cultura de preguntar*, en insistir en abrir las ventanas a chispas de curiosidad de manera permanente, aun en un mundo de información aplastante.

### Las razones por las que se implementó y se desarrolló esta metodología

Desde un punto de vista del aprendizaje significativo, *importa más lo que el alumno quiera saber que lo que el maestro le quiere enseñar*. Este *querer saber* del alumno puede surgir de diversas formas: curiosidad, inspiración, necesidad, etcétera; también importa que el alumno se sensibilice desde su interior, que desarrolle ese impulso de saber de manera espontánea y sin una dirección precisa (en un inicio).

Aunque en cada una de nuestras clases se ha expuesto a los alumnos la libertad para preguntar en cualquier momento, por lo general lo hacen únicamente cuando les surge alguna duda para una tarea o examen próximo, aun cuando se les da el tiempo y el espacio de manera explícita; así que se han planteado sesiones de elaboración sistemática de preguntas como una iniciativa para formar la cultura de preguntar.

Hay múltiples razones por las cuales es importante y valioso preguntar. Las preguntas nos ayudan a mejorar la comunicación; preguntando creamos un ambiente de reflexión y estimulamos la búsqueda de respuestas, en lugar de ofrecer ideas apresuradas. Las preguntas son esenciales para desarrollar y potenciar la creatividad y la innovación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Otras de las razones fundamentales por las cuales es necesario dedicar tiempo a formular preguntas son las siguientes: cultivar la curiosidad, ampliar percepciones, no prejuizar, frenar juicios, valorar situaciones de manera integral o sistémica, cultivar el pensamiento crítico, evitar dar cosas por hecho o hacer supuestos fácilmente, determinar objetivos o propósitos, cuantificar lo más posible situaciones, profundizar en temas o propósitos, etcétera.

Una de las principales razones de llevar a cabo esta metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje es formar una cultura de preguntar, hacer esto de una manera sistemática y pragmática. Con esta metodología se pretende generar una filosofía ávida del saber, no ser tan receptivo a la hora de obtener información o ser más inquisitivo y desarrollar preguntas inteligentes.

## Grupos

Los grupos en los que se aplica la metodología de preguntario han sido diversos, de diferentes carreras y en materias de matemáticas (básicas y avanzadas).

Desde hace más de cinco años, la metodología se ha aplicado a grupos de alumnos de Ingeniería, a los cuales se les imparte la materia de Cálculo de Varias Variables; alumnos de posgrado, y tesis de maestría y doctorado. Una de las partes más valiosas es que el método se ha desarrollado por periodos de al menos seis meses, lo cual ha permitido ver los efectos en los estudiantes, sobre todo en el contexto de curiosidad, pensamiento crítico e investigación.

## Metodología del preguntario LANCOSPRU

Según el *Diccionario de términos artísticos* de Morales (1984) y el artículo de Franco (2017), la palabra *ario* proviene del latín *-ārius*, sufijo que se usaba para formar adjetivos o sustantivos. Sus principales acepciones generalmente son para indicar ‘individuo caracterizado por su oficio’ (anticuario, estatuario), ‘lugar’ (caldario, campanario, sagrario, solarío), ‘objeto’ (armario, incensario, relicario) y ‘colectivo’ (poemario, recetario, vestuario, mobiliario). En el sentido de esta última acepción, usaremos la palabra *preguntario* como “conjunto de preguntas” (aunque no exista una definición oficial del término en el *Diccionario de la Real Academia Española*).

Desarrollar preguntas inteligentes o buenas preguntas requiere de muchos elementos, no solo de la capacidad de buena reflexión. Requiere de experiencia, inspiración, técnica, visualización, sensibilización, recursos, etcétera. Así que la idea de esta metodología didáctica es que el estudiante sea capaz de generar buenas preguntas, preguntas con técnica, colaborativamente, de la mano de la experiencia, bajo una guía y, por qué no decirlo, también con un poco de desafío. Puede ser algo complejo, poco inspirador y hasta abrumador desarrollar colecciones de preguntas sobre temas netamente académicos, por ejemplo, temas complejos de matemáticas; pero desarrollar diversos tipos de dinámicas altamente participativas, con estrategia, paciencia y empatía hace que se logre superar estados mentales “debilitantes” o “bloqueantes” para pensar e iniciar el camino hacia la educación de preguntar.

Esta metodología la hemos definido como el preguntario LANCOSPRU, un método para cultivar la curiosidad, el pensamiento crítico y el pensamiento de investigación. Por esta razón, el preguntario LANCOSPRU es una metodología activa para desarrollar las habilidades de reflexión e indagación para el estudiante; es una metodología práctica para generar las preguntas más valiosas e importantes de un tema, así como algunas estrategias de solución de estas. Además, se puede aplicar de manera individual o grupal.

Para empezar con la metodología del preguntario, se eligen uno o varios de los métodos para elaborar preguntas. En una primera fase, se sugiere desarrollar preguntas con las palabras interrogativas *qué, quién (quiénes), cuándo, cuál (cuáles), cuánto, dónde, cómo, por qué y para qué* usando la siguiente estructura:

¿Palabra interrogativa + verbo + conectores + adjetivos + ALGO?

Por ejemplo, si el “algo” es la palabra *pregunta*, tenemos una primera lista de nueve preguntas con todas las palabras interrogativas y el vocablo *pregunta*:

- ¿Qué es una pregunta?
- ¿Quién formula buenas preguntas?
- ¿Cuándo nace una pregunta?
- ¿Cuál es la esencia de una pregunta?
- ¿Cuánto esfuerzo requiere hacer una pregunta?
- ¿Dónde está la base fundamental de una pregunta?
- ¿Cómo hacer preguntas?
- ¿Por qué es valioso preguntar?
- ¿Para qué sirve una pregunta?

Para aplicar la metodología del preguntario LANCOSPRU, inicialmente se debe tener un tema u objeto. La metodología se estructura en las siguientes directrices de actividades: listado, agrupamiento, nombrar, completamiento, ordenamiento o jerarquización, selección, progenie, resolución y uso, las cuales describimos a continuación:

- 1. Listado o lluvia de preguntas.** La actividad consiste en desarrollar preguntas con las palabras interrogativas del tema u objetivo en cuestión, procurando que las preguntas tengan la sintaxis correcta y formando una colección de preguntas lo más grande posible. Se recomienda formular preguntas usando todas las palabras interrogativas más de una vez.
- 2. Agrupamiento.** Se leen las preguntas y se agrupan de acuerdo con la similitud de propósito (generalmente la palabra interrogativa da esa similitud); algunas preguntas se reformulan para precisar o aclarar su intención o propósito. El sentido de esta actividad es hacer grupos de preguntas con la misma intención en la misma categoría.  
Esta no es una actividad simple, pues no es fácil determinar si dos preguntas están en la misma categoría. Si se desconoce a qué grupo pertenece una pregunta, se recomienda acomodarla al final o hacer una nueva agrupación para ella. En ocasiones, las agrupaciones se reformulan, se reagrupan (en otros grupos) o se dividen, pues conforme se van agrupando se va generando una idea más clara de la conexión entre las preguntas. Algunas veces se requiere de meditar, con algo de incubación mental, para entender finalmente cuál es la idea o concepto agrupador.
- 3. Nombrar.** Se hacen etiquetas de los grupos de preguntas; la etiqueta es, por lo general, una directriz determinada por los conceptos clave de una pregunta del grupo. Por ello es importante que el nombre sea lo más general y adecuado posible. Las etiquetas más usadas para nombrar son método, bases, cultural, formativo, investigación, problematización, creativas, complejas, avanzadas, etcétera.

- 4. Completamiento.** Para esta actividad se hacen nuevas sesiones con el objetivo de generar (o completar) lo más posible la lista con nuevas preguntas en la directriz-etiqueta de cada grupo. Para esto se enfoca el tema con la perspectiva de la etiqueta del grupo y se formulan nuevas preguntas usando las palabras interrogativas.

Si surgen preguntas que no tengan palabras interrogativas, se reformulan para que las tengan; si no se puede, así se dejan.

- 5. Ordenamiento o jerarquización.** Esta actividad se conforma de dos partes.
  - En la primera se trabaja de manera global en los grupos o clases de preguntas para priorizar su resolución, viabilidad y necesidad; es decir, se priorizan los grupos de preguntas consideradas más apremiantes.
  - En la segunda parte de la actividad se trabaja dentro de cada clase o grupo de preguntas. Se busca ordenar las preguntas por prioridad o interés, así como por facilidad; las primeras se suponen más prioritarias y viables de resolver.
  - Para esto se hacen varias lecturas y un enfoque reflexivo para organizarlas visio-nariamente.
- 6. Selección.** Se seleccionan las preguntas según el objetivo, intereses o metas; solo se consideran las preguntas que se necesitan resolver para alcanzar el objetivo o meta. Esta etapa es muy importante, pues aquí es donde se *ven* las preguntas *buenas*, las interesantes, las valiosas. Las preguntas que no interesan (por el momento) se dejan para otra ocasión; solo se trabajará con las seleccionadas. Aquí puede pasar que el orden o la jerarquización cambien.
- 7. Progenie.** De cada una de las preguntas seleccionadas, se elaboran preguntas más simples y viables de responder; esto es algo como particionar las preguntas en sub-preguntas. Se procura que de las preguntas seleccionadas, se desagreguen nuevas preguntas, algo como el principio de “divide y vencerás” aplicado a preguntas.
- 8. Resolución.** No porque surgió una pregunta, las respuestas aparecerán tal y como uno escribió la pregunta, ni en el orden en que la planteó; hace falta hacer un plan para contestar las preguntas.

Todo tipo de preguntas tiene palabras fundamentales que las estructuran. Estas palabras son las primeras pistas para buscar las respuestas, para hacer un plan de búsqueda de solución. Algunas preguntas necesitan estrategias para responderse, pues no es tan directa la forma de “ver” la respuesta; por ello se recomienda platicar con expertos del tema para tener una orientación sobre las preguntas, o exponer las preguntas y respuestas con otros compañeros. Las sesiones de discusión de preguntas casi siempre se usan para responder o reformular las preguntas que son difíciles de resolver.

Para preguntas en problemas de matemáticas, se puede usar la metodología de técnicas de resolución de problemas (González-Silva et al., 2018).

- 9. Uso.** Una vez que las preguntas se han respondido, ahora se usarán las respuestas en el contexto de lo que se esté trabajando o el objetivo. Para ello se sugiere la siguiente estrategia de uso de respuestas de preguntas:

- Precisar el contexto de respuestas. A cada respuesta se le acopla el contexto de la pregunta, para que esta tenga sentido al quitar la pregunta.
- Eliminación de preguntas, pues lo que se necesita son las respuestas.
- Reagrupamiento de respuestas por similitud o afinidad. Esto permite que se usen en párrafos de manera hilada.
- Acomodar las respuestas de manera hilada, congruente y coherente en el tema que se esté trabajando.

Es natural que al principio el alumno no tenga (o no sienta) la confianza de formular las preguntas, ya que esto requiere de un proceso de madurez y reflexión, además de que la formulación de preguntas demanda creatividad, sensibilización, intuición y algo de experiencia; sin embargo, el primer paso en todo proceso es el más importante.

### **Técnicas o procedimientos que se aplicaron**

En la práctica docente se ha aplicado la metodología del preguntario de diversas formas, variando todos los elementos circunstanciales: individuales/grupales, de un tema de clase o de un tema de interés, en clases o en casa, para conferencias o para invitados especiales a la clase, etcétera. Por ejemplo, preguntarios del tema de funciones de varias variables, preguntarios para la entrevista de un alumno que estuvo de intercambio, preguntarios para una conferencia.

Las técnicas procuran ser lo más sistemáticas posible al inicio; pero, sobre todo, no hacer juicios o criticar preguntas que no estén formuladas claramente. Se procura avanzar de una manera sistemática en el tiempo: al principio de manera grupal o colectiva, después por equipos reducidos hasta las sesiones de preguntarios individuales, pasando por temas asequibles hasta temas avanzados en el ámbito académico.

### **Condiciones de la práctica de la metodología**

Las condiciones en las que se llevó a cabo la aplicación de la metodología fueron desde algo puramente lúdico, divertido e inspirador hasta por competencia (puntos en la calificación de los alumnos), pasando por condiciones de tarea para alcanzar ciertas metas o exigencias para el dominio de la metodología. Generalmente se trabaja en equipos de tres a cinco alumnos. También se realizaron preguntarios de manera simultánea en los que colaboraban todos los alumnos escribiendo en el pintarrón (este método requiere un poco más de tiempo, ya que después es necesario que cada alumno copie las preguntas en su libreta de apuntes). Una de las situaciones más motivantes que se presentó fue el “preguntario antes de ir a una conferencia”: se realizó de manera grupal, y esto hizo que se tuviera más inmersión y asimilación del tema presentado.

### **Resultados y hallazgos obtenidos**

Naturalmente, los hallazgos básicos consistieron en preguntarios diversos según los escenarios o intereses que se plantearon. De una forma menos tangible, se observó que los alumnos

tienen más espíritu de curiosarse con el conocimiento, más pensamiento crítico acerca de la información que se les proporciona, un escepticismo enfocado en toda información. Encontrar las soluciones a un problema de libro o de la vida real ya no los deja paralizados, pues tienden a buscar la causa raíz de la condición o situación.

Otro aspecto que se observó fue que los alumnos presentaron varias etapas en sus comportamientos: alumnos que se sentían enredados, confusos, con la sistematización de la metodología fueron aclarando las ideas, para posteriormente entrar en fases como de abrumación (por tantas cosas que hacer). Así que en esta etapa se les enseña que se requiere de disciplina para llegar a la resolución de preguntas, que un buen tiempo de energía y esfuerzo culmina en el éxito de la técnica. Finalmente, notamos que los alumnos requieren siempre de motivación e interacción para preguntar; tal pareciera que solos no se sienten motivados. Esto tal vez se debe a su edad, a que la mayoría de los alumnos son estudiantes foráneos y a que “aún” no están familiarizados con el entorno universitario.

## Conclusiones

Pensamos que en las metodologías activas no solo hace falta implementar tal o cual metodología (activa), sino que además hay que dar más recursos, capacitaciones, métodos, técnicas o estrategias de pensar, imaginar, crear, etcétera, para realizar con mayor éxito las actividades de la metodología didáctica activa en cuestión.

El preguntario por sí mismo es una técnica valiosa; el desarrollar preguntas, categorizarlas, completar categorías, jerarquizar y filtrar es en sí mismo un valioso ejercicio mental. Cuando se está comprometido o determinado, hace falta llegar a las soluciones y su uso, y esta es la fase más profunda de un preguntario.

En esencia, las clases deberían ser más de lo que el alumno quiere saber, en lugar de lo que el profesor quiera o deba enseñar. Creemos que si las clases tuvieran el hilo conductor de atención a las preguntas, no solo serían más significativas, sino estimulantes y vinculantes entre los alumnos y los temas. Mencionamos algunos de los beneficios o efectos más palpables de la metodología didáctica-activa preguntario LANCOSPRU:

1. Cultivo de la curiosidad
2. Cultivo del pensamiento crítico
3. Ampliación de perspectivas de atención antes de leer un libro, entrar a una conferencia, etcétera
4. Desarrollo de la capacidad de análisis de tópicos, temas o situaciones
5. Organización y exhaustividad de opciones o posibilidades sobre un tópico
6. Preparación para condiciones o situaciones de asimilación de conocimiento no simples
7. Planteamiento de objetivos o propósitos de asimilación en temas nuevos
8. Organización de enredos mentales
9. Creación de algo similar a una *miniobra de arte*, al desarrollar preguntarios bien calibrados, ordenados, etcétera

A continuación, recomendamos algunas dinámicas (activas) para aplicar la metodología didáctica preguntario LANCOSPRU de manera individual o grupal:

1. Dinámicas de preguntario LANCOSPRU. Salón-pintarrón.
  - a. Equipos de uno a tres estudiantes del grupo. Pasan todos al pintarrón a plantear y escribir las preguntas.
  - b. En caso de no hacer equipos, un alumno (que se puede turnar) escribe cada pregunta que le dictan los demás alumnos del tema de clase; otra opción consiste en que cada alumno escribe en un papelito las preguntas y luego uno o más alumnos pasan a escribirlas en el pintarrón.
2. Dinámicas de preguntario LANCOSPRU. Salón-cuadernos.
  - a. Cada alumno desarrolla preguntarios en su cuaderno con pistas o guías dadas por el profesor para generar preguntas del tema de clase. Se recomienda usar de manera visual la plantilla de las palabras interrogativas (por ejemplo, en el pintarrón) y dar tips para generar preguntas del tema de clase usando cada una de las palabras interrogativas varias veces.
  - b. Usar alguna metáfora o provocaciones del tema de clase para motivar a preguntar.
3. Dinámicas de preguntario LANCOSPRU. En casa.
  - a. Generar preguntarios con desafío de número de preguntas, por ejemplo, solicitar al menos unas treinta preguntas del siguiente tema de clase.
4. Dinámicas de preguntario LANCOSPRU. Incitantes.
  - a. Revisar algunos documentos del tema de clase para sensibilizarse con él.
  - b. Desarrollar preguntas a partir de las palabras interrogativas e ideas, conceptos, imágenes, etcétera, de los documentos revisados.
  - c. Leer varias veces las preguntas, ya sea para sensibilizarse o para analizar y generar nuevas preguntas.
  - d. Usar algunos otros métodos de sensibilización para inspirar la generación de preguntas.
5. Dinámicas de preguntario LANCOSPRU. *Ping-pong* alumnos-maestro.
  - a. El maestro comenta ideas provocativas sobre preguntas y los alumnos formulan las preguntas que estas ideas les provoquen.
  - b. Se recomienda enunciar pocas preguntas, o muchas de una manera rápida, para que no traten de escribirlas directamente, sino para rescatar la idea.

Indicaciones generales para todas las dinámicas:

1. Hacer múltiples sesiones individuales.
2. Hacer múltiples sesiones grupales.
3. Generar al menos dos sesiones grupales por semana.
4. Hacer la actividad de la manera más participativa posible.
5. Jugar con diversas dinámicas, equipos, temas, metas, competitividad, etcétera.

6. Transcribir todas las preguntas del pintarrón al cuaderno, luego a un documento de texto digital.
7. Es importante reformular algunas preguntas para que tengan estilo, congruencia, coherencia, practicidad, utilidad, etcétera.
8. Reformular preguntas para sacar variantes de estas.

Recomendaciones generales para la aplicación del contenido de este artículo:

- No criticar las preguntas mal formuladas, solo reformularlas con total respeto y consentimiento de la persona que las plantea.
- No es necesario que se cumplan cabalmente las nueve fases de la metodología de preguntario LANCOSPRU. Todo depende del propósito, pero para fines de empezar con la metodología, basta con alcanzar la fase 6. Lo más importante es tener una buena colección de preguntarios.
- Para las clases, se recomienda hacer al menos un preguntario por unidad, un preguntario global del tema y otros sobre la asimilación del tema.
- Trabajar de manera permanente en preguntarios, a veces como simple acto lúdico de cavilaciones mentales, proyectos de asimilación o de investigación que requieran ser llevados a un nivel importante.
- En caso de dirigir una tesis, se recomienda hacer diversos preguntarios: *para* la investigación o *de* la investigación, así como desde la gestión hasta la asimilación de todo lo que se relacione con la tesis (González-Silva y Abrica-Jacinto, 2021). Esto genera un pensamiento crítico, creativo y curioso; forma una cultura de buenos profesionales.

CUESTIONARIO DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN. (PERSONAL).

1. ¿Qué son las técnicas de investigación?
2. ¿Quién desarrolló las técnicas de investigación?
3. ¿Qué son las técnicas de investigación cualitativas?
4. ¿Para qué sirven las técnicas de investigación cuantitativas?
5. ¿Cuál es el objetivo del estudio de técnicas de investigación?
6. ¿Qué áreas involucran las técnicas de investigación?
7. ¿Cómo se clasifican las técnicas de investigación?
8. ¿Cuándo surgió la necesidad de aplicar las técnicas de investigación?
9. ¿Dónde pueden aplicarse las técnicas de investigación?
10. ¿Cómo seleccionar una adecuada técnica de investigación?
11. ¿Cómo aplicar exitosamente una técnica de investigación?
12. ¿Cuáles son los distintos métodos de las técnicas de investigación?
13. ¿Cuál es la diferencia entre técnicas y métodos de investigación?
14. ¿Qué factores influyen en el fracaso de las técnicas de investigación?
15. ¿Con qué indicadores debemos contar para realizar las técnicas de investigación?
16. ¿Quién puede involucrarse al aplicar técnicas de investigación?
17. ¿Cuándo recurrir al uso de técnicas de investigación?
18. ¿Cómo se presentan los datos obtenidos en las técnicas de investigación?
19. ¿Qué tan fiables son las técnicas de investigación?
20. ¿Qué características definen las técnicas de investigación?
21. ¿Quién realizó grandes descubrimientos apoyado de las técnicas de investigación?
22. ¿Qué autores definen apropiadamente las técnicas de investigación?
23. ¿Cuáles son los protocolos para poder hacer uso de las técnicas de investigación?
24. ¿Cuánto tiempo demanda la aplicación de las técnicas de investigación?
25. ¿Qué obtenemos al aplicar técnicas de investigación?
26. ¿Qué recursos bibliográficos aportan al aprendizaje de las técnicas de investigación?

## CUESTIONARIO COLECTIVO : TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

1. ¿Qué son las técnicas de investigación?
2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las técnicas de investigación?
3. ¿Cuánto conocimiento se puede obtener utilizando técnicas de investigación?
4. ¿Dónde surge la primera técnica de investigación?
5. ¿Por qué aparecieron las técnicas de investigación?
6. ¿Qué se tiene que hacer para lograr una buena técnica de investigación?
7. ¿Cuáles técnicas de investigación son adecuadas para desarrollos experimentales?
8. ¿Qué tiene que ver el método científico con las técnicas de investigación?
9. ¿Cuáles son las técnicas de investigación más adecuadas para investigar un tema científico?
10. ¿Dónde se originaron las técnicas de investigación?
11. ¿Qué tanto afectó el internet a las técnicas de investigación?
12. ¿Dónde inicia el proceso de investigación?
13. ¿Cuántas fases tienen las técnicas de investigación?
14. ¿Qué se logra aplicando las técnicas de investigación?
15. ¿Qué objetivo tienen las técnicas de investigación?
16. ¿Quién rige las técnicas de investigación formalmente?
17. ¿Cuál es el objetivo del estudio de las técnicas de investigación?
18. ¿Cuáles son las técnicas de investigación más significativas?
19. ¿Cuándo se desarrollan las técnicas de investigación?
20. ¿Cuáles son los tipos de investigación?
21. ¿Por qué es importante la ética en una investigación?
22. ¿Qué beneficios aportan las técnicas de investigación a los estudiantes universitarios?
23. ¿Por qué es importante la validez en una investigación?
24. ¿Para qué sirven los análisis estadísticos como tipo de investigación?
25. ¿Qué estudiantes usan más las técnicas de investigación?
26. ¿Para qué aplicar un modelo de investigación?
27. ¿Cuánto porcentaje de la población utiliza las técnicas de investigación?

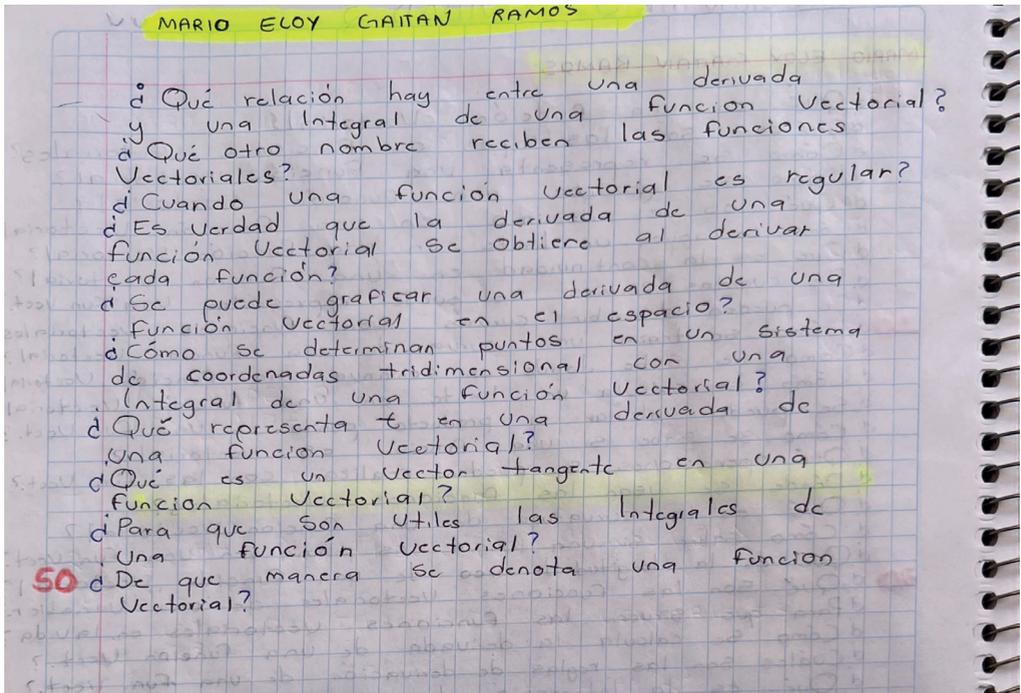
QUESTIONARIO COLECTIVO: TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

- 28. ¿Cuál es la diferencia entre métodos y técnicas de investigación?
- 29. ¿Cómo se presentan o divulgan los datos obtenidos en las técnicas de investigación?
- 30. ¿Qué técnica de investigación es la adecuada para tal o cual tema/problema?
- 31. ¿Qué recursos tecnológicos hay para reforzar una técnica de investigación?
- 32. ¿Qué hacer si no llego a nada al aplicar una técnica de investigación?

## PREGUNTARIO UNIDAD 2

MARIO ELOY GAITAN RAMOS

1. ¿Qué es una función Vectorial?
- ¿Cuáles son los tipos de funciones Vectoriales?
- ¿Cómo se representa una función Vectorial?
- ¿Cómo se grafica una función Vectorial?
- ¿Qué es el dominio en una función Vectorial?
- ¿Cómo se aplica un límite en una función Vectorial?
- ¿Qué es la continuidad en una función Vectorial?
- ¿De cuántas formas se puede representar una fun. Vect.?
- ¿Se pueden describir curvas con funciones Vectoriales?
20. ¿Cómo se traza una curva de una función Vectorial?
- ¿Cómo se sabe donde es continua una función Vectorial?
- ¿Cómo se calcula un límite en una función Vectorial?
- ¿Se puede calcular el producto punto en una fun. Vect.?
- ¿Cómo se sabe si una función es Vectorial?
- ¿Qué operaciones se pueden realizar con las fun. Vect.?
- ¿Dónde se usan las funciones Vectoriales?
- ¿Qué es la curvatura de una función Vectorial?
- ¿Cómo saber si una curva es plana en una fun. Vect.?
- ¿Qué es la longitud de arco de una función Vectorial?
30. ¿Qué son las funciones Vectoriales de una Variable?
- ¿Para qué sirven las funciones Vectoriales en la vida?
- ¿Cómo se calcula la derivada de una función Vect.?
- ¿Cuáles son las reglas de derivación de una fun. Vect.?
- ¿Qué es la Integración de una función Vectorial?
- ¿Cuál es la diferencia de una Integral definida y una Indefinida en una función Vectorial?
- ¿Las reglas de cálculo diferencial son válidas en este tema?
- ¿Qué es derivada de una función Vectorial respecto a un escalon?
- ¿Cómo se calcula la Integral definida de una fun. Vect.?
30. ¿Cómo se calcula la Integral Indefinida de una fun. Vect.?
- ¿Qué mide la derivada de una función Vectorial?
- ¿Cómo se resuelve el producto punto en una derivada de una función Vectorial?
- ¿Cómo se resuelve el producto cruz en una derivada de una función Vectorial?
- ¿Cómo se calculan los límites en una función Vectorial?
- ¿Por qué los cálculos de una derivada en una función Vectorial son coordenada a coordenada?
- ¿Cómo se grafica un Espiral Toroidal con funciones Vect.?
- ¿Cómo se grafica un EPICICLOIDE con funciones Vect.?
- ¿Quién inventó las funciones Vectoriales?
40. ¿Cómo se usan las derivadas de las funciones Vectoriales en la vida diaria?



Preguntario de la carrera (ingeniería bioquímica o Administración industrial)



¿Cual es el campo laboral de IAI?

¿Cual es la mejor especialidad de IAI?

¿Que futuro tenemos en trabajar aqui con la carrera de IAI?

¿Cuál es el ingreso económico que gana un IBI en el campo laboral?

¿Cuánto cuesta estudiar la carrera de IBI?

¿Dónde se puede impartir la carrera de IBI?

¿Qué requisitos se necesitan para estudiar IBI?

¿para que es importante el estudio de IBI?

¿Cuantos semestres son en \*\* carrera de IAI?

¿Para que es importante el estudio de IAI?

¿En que especialidad de IAI hay mas o mejor area de trabajo?

¿Que es lo bueno de estudiar una ing. ya se IAI o IBI?

¿Que tan bueno fue estudiar IAI?

¿Que es mejor hacer el examen o tesis en IAI?

¿Cuál es el ingreso económico que gana un IBI en el campo laboral?

¿Por qué es necesaria la investigación en la carrera IBI?

¿quien o quienes pueden asesorar en tesis a la carrera de IBI?

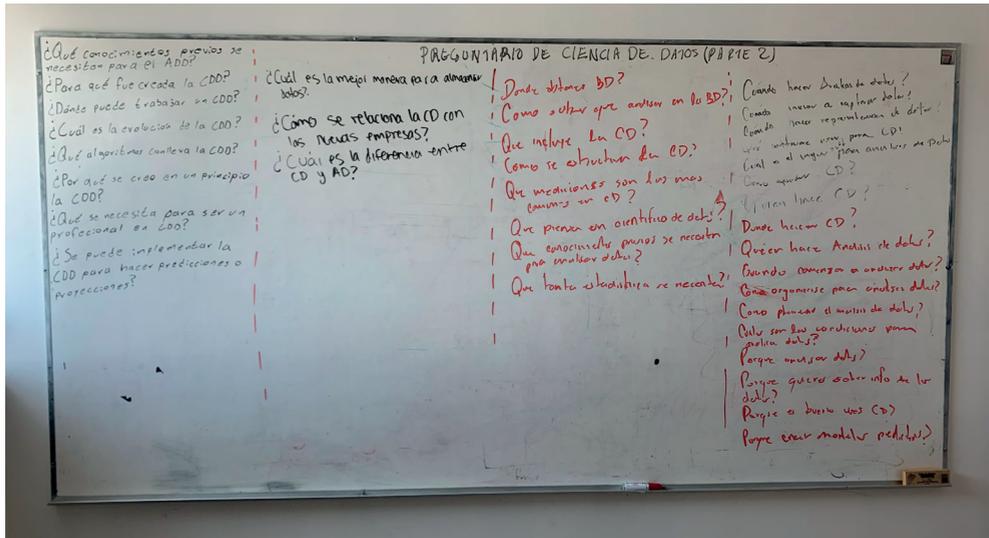
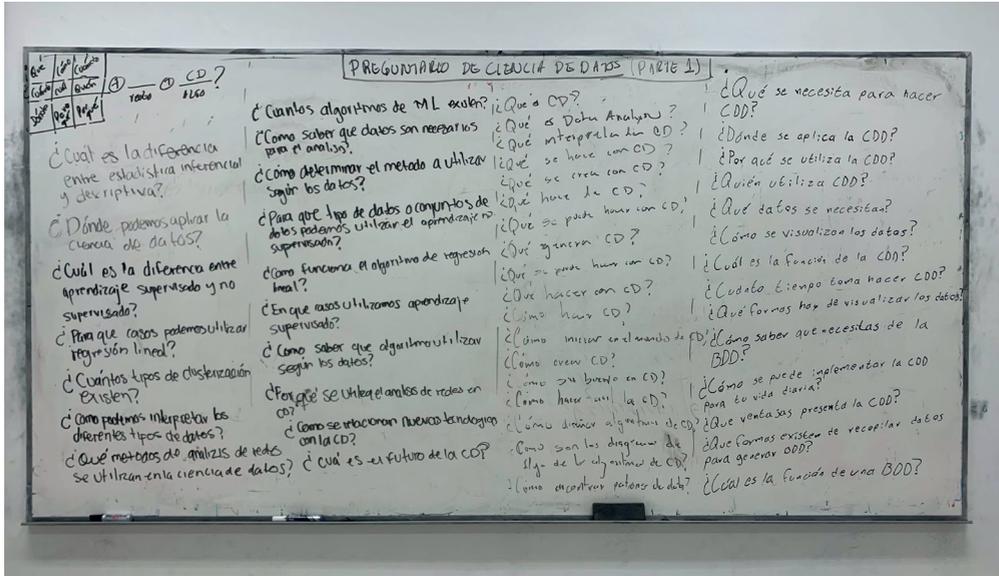
¿cuando es el momento adecuado para comenzar la tesis en IBI?

¿dónde puede un estudiante de IBI desarrollar su tesis?

¿?

¿?

¿?



### **Antecedentes**

- ¿Dónde se originaron las técnicas de investigación?
- ¿Quién desarrollo las técnicas de investigación?
- ¿Dónde surge la primera técnica de investigación?
- ¿Por qué aparecieron las técnicas de investigación?
- ¿Cuándo se desarrollan las técnicas de investigación?
- ¿Quién riga las técnicas de investigación formalmente?

### **Introducción**

- ¿Qué son las técnicas de investigación?
- ¿Qué objetivo tienen las técnicas de investigación?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las técnicas de investigación?
- ¿Cuáles son las técnicas de investigación más significativas?
- ¿Cuáles son los distintos tipos de investigación?
- ¿Cuál es el objetivo del estudio de las técnicas de investigación?
- ¿Qué se logra aplicando las técnicas de investigación?
- ¿Para qué aplicar un modelo de investigación?

### **Desarrollo**

- ¿Dónde inicia el proceso de investigación?
- ¿Cuántas fases tienen las técnicas de investigación?
- ¿Con que indicadores debemos contar para realizar las técnicas de investigación?
- ¿Qué técnica de investigación es la adecuada para tal o cual problema/tema?

### **Técnicas de aplicación**

- ¿Qué se tiene que hacer para lograr una buena técnica de investigación?
- ¿Cuáles técnicas de investigación son adecuadas para desarrollos experimentales?
- ¿Qué tiene que ver el método científico con las técnicas de investigación?
- ¿Cuáles son las técnicas de investigación mas adecuadas para investigar un tema científico?

### **Complicaciones/afectaciones**

- ¿Qué tanto afecto el internet a las técnicas de investigación?
- ¿Qué hacer si no llevo a nada al aplicar una técnica de investigación?
- ¿Qué factores influyen en el fracaso de las técnicas de investigación?

### **Generalidades**

- ¿Por qué es importante la ética en una investigación?
- ¿Por qué es importante la validez en una investigación?
- ¿Cuál es la diferencia entre métodos y técnicas de investigación?

### **Recursos de soporte**

- ¿Qué recursos bibliográficos aportan al aprendizaje de las técnicas de investigación?
- ¿Qué recursos tecnológicos hay para reforzar una técnica de investigación?

### **Aplicación en la vida cotidiana**

- ¿Qué estudiantes usan más las técnicas de investigación?
- ¿Qué beneficios aportan las técnicas de investigación a los estudiantes universitarios?
- ¿Cuánto porcentaje de la población utiliza las técnicas de investigación?
- ¿Para qué sirven los análisis estadísticos como tipo de investigación?

### **Resultados**

- ¿Cómo se presentan o divulgan los datos obtenidos en las técnicas de investigación?
- ¿Cuánto conocimiento se puede obtener utilizando técnicas de investigación?

## Referencias

- Abio, G. (2010). Algunas reflexiones sobre la realización de preguntas por profesores de lenguas en formación. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 10, 1-19.
- Alejandra, G. y Fairstein, G. A. (2014). Preguntas de los alumnos y construcción del conocimiento en clase. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 24, 195-224.
- Aravena Domich, M. A. (2020). Preguntar-se en el oficio de educar: la importancia de la pregunta en formación docente. *Revista Educación*, 45, 619-631. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41144>
- Bordage, G., Dawson, B. (2003). Experimental study design and grant writing in eight steps and 28 questions. *Medical Education*, 37(4), 376-385.
- Benoit Ríos, C. G. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 95-115. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994>
- Castañeda Cantillo, A. E. (2008). Modelo de esquema para estudiar por preguntas en el contexto universitario. *Diversitas*, 4(1). <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2008.0001.14>
- Creagh-Bandera, R., Cazull-Imbert, I. y Creagh-Cazull, A. (2020). Aprender a preguntar: un recurso didáctico para el aprendizaje de la anamnesis médica. *Revista Información Científica*, 99(2), 150-159.
- Ferrés-Gurt, C. (2017). El reto de plantear preguntas científicas investigables. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(2), 410-426. [https://doi.org/10.25267/rev\\_eureka\\_en-sen\\_divulg\\_cienc.2017.v14.i2.09](https://doi.org/10.25267/rev_eureka_en-sen_divulg_cienc.2017.v14.i2.09)
- Franco-Trujillo, E. D. (2017). Análisis categorial y semántico de los derivados en *-ari-* y en *-ario*: Un estudio a partir del español de México. *Anuario de letras. Lingüística y Lilología*, 5(2), 113-148. <https://doi.org/10.19130/iifl.adel.5.2.2017.1455>
- Galindo Casere, L. (2009). Metodología técnica. Relación entre problemas y preguntas. *Estudio sobre las Culturas Contemporáneas*, 13, 1405-2210.
- González-Silva, R. A., Abrica-Jacinto, N. L. (2021). El cuaderno de tesis: método creativo y proactivo para escribir una tesis. En Carlos Moreno Arellano, Ricardo Pérez Mora y Rubén Juan Sebastián García Sánchez (Coords.), *Creatividad e innovación en Educación Superior en tiempos de incertidumbre* (pp. 159-170). Universidad de Guadalajara.
- González-Silva, R. A., Abrica-Jacinto, N. L., Juárez López, H. A. (2018). Una metodología para resolver problemas de matemáticas. En Universidad de Guadalajara (Ed.), *Prácticas pedagógicas innovadoras* (pp. 257-264). Universidad de Guadalajara.
- Martínez-González, A. y Sánchez-Mendiola, M. (2015). La pregunta de investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 4(13), 42-49.
- Morales y Marín, J. L. (1984). *Diccionario de términos artísticos*. Unali.



# El aula invertida en estudios de posgrado en ciencias sociales

- ▶ Claudia Ávila González<sup>1</sup>
- ▶ Amelia Berenice Barragán de Anda<sup>2</sup>

## Resumen

La experiencia de aula invertida aplicada al curso de Educación Social en la Maestría en Gestión y Desarrollo Social de la UdeG, presentada a dos voces, la de profesores y alumnos a través de la reflexión y evaluación que hace una de las 25 participantes del curso. Esto se analizará a partir de tres momentos, la planeación, la implementación y la evaluación de los resultados obtenidos, utilizando como base pedagógica la metodología para el logro de aprendizajes significativos, aprendizaje colaborativo y desarrollo de habilidades superiores del pensamiento en un contexto de virtualidad obligada por la pandemia de 2020. Los resultados dejan claramente evidenciada la eficacia del modelo académico aula invertida, el cual pone al estudiante como centro del proceso de aprendizaje y la importancia de trascender el espacio áulico presencial con la finalidad de reconocer los diversos contextos donde se lleva a cabo el aprendizaje, ya sea en interacción directa o mediada por las tecnologías. Los resultados invitan a naturalizar su implementación en contextos de incertidumbre, tanto como de regularidad de las instituciones formales y no formales de educación y sus posibilidades de éxito en los programas que abordan las ciencias sociales como objeto de estudio.

---

## Palabras clave

Aula invertida, aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo

---

## Introducción

La docencia es una profesión que, para ser productiva y disfrutable, necesita de dos elementos inseparables, el gusto por enseñar y aprender.

El ejercicio de la docencia requiere una disposición permanente y entusiasta hacia el estudio, el cual deberá permanecer a lo largo de la vida del profesorado y le permitirá actualizarse. Encontrar nuevas y mejores formas de enseñar y propiciar el aprendizaje de sus es-

---

1 CUCEA, claudia.agonzalez@academicos.udg.mx

2 CUCEA, amelia.barragan@academicos.udg.mx

\* Agradecemos la colaboración de Halle Kay Graham, quien compartió sus percepciones como estudiante para enriquecer este artículo.

tudiantes es un medio de retroalimentación profesional y emocional. Cuando esta actitud es genuina, las oportunidades de actualizarse en el conocimiento y en el uso de las estrategias didácticas, tanto como de uso de las herramientas tecnológicas, conforman una armazón que blindada contra los momentos de dificultad e incertidumbre que, invariablemente, llegarán a la vida de todas las personas y, como sucedió en 2020, esto alcanzó a toda la humanidad de manera simultánea.

Si bien ahora hablar de modalidades híbridas se ha extendido porque fundamenta su aplicación al combinar los mejores elementos de la presencialidad como de las mediaciones tecnológicas en todos los niveles de educación, desde la Básica hasta la Superior, es importante reconocer la modalidad híbrida de los cursos y diferenciarla de los modelos pedagógicos que conciben la naturaleza del proceso de aprendizaje. Nosotros optamos por el constructivismo en virtud de que este modelo hunde sus raíces en los conocimientos de la psicología educativa, la psicología social, las neurociencias y ahora, gracias a los avances tecnológicos y al acceso a internet, se potencializa para sacar adelante al sector educativo frente a la necesidad de cambiar las formas de interacción en la escuela con motivo de la emergencia de la COVID-19.

El panorama de salud pública nos obligó a reinventar los escenarios de la vida cotidiana que antes de la pandemia permitían la convivencia directa, para continuar con los procesos educativos (formales y no formales) ahora mediados por la tecnología, pero más importante que el medio, permeados por el conocimiento de la forma en que entran en juego las interacciones humanas a la hora de aprender.

Este trabajo presentará la importancia que tiene el modelo académico, los objetivos de aprendizaje que motiven las funciones del orden superior del pensamiento y las técnicas pedagógicas robustecidas por los dispositivos tecnológicos que, funcionando como aliados, permitieron a las escuelas continuar operando para atravesar este episodio de la historia. Muy particularmente se pondrá énfasis en el aula invertida como modelo pedagógico de organización de los cursos que permite la optimización de los tiempos de convivencia (en línea, virtual o presencial) en la construcción del conocimiento colaborativo dentro de los cursos académicos de un programa de Maestría en Gestión y Desarrollo Social de la Universidad de Guadalajara que atendiera las necesidades educativas emergentes de la comunidad estudiantil. En este sentido, consideramos muy importante incluir en este acercamiento la percepción del estudiantado en la voz de una colaboradora que, desde su rol de estudiante, permitiera vislumbrar la otra cara de la moneda que aquí ponemos en el aire y por la que apostamos.

## Cuando el mundo se puso de cabeza

Hace quince años la Universidad de Guadalajara publicó su entonces nuevo *Modelo Educativo Siglo XXI*, el cual apostó por un cambio en el rol protagónico del estudiante en los procesos formales de educación superior que “propone un modelo formativo centrado en el estudiante y sus modos de ser y aprender a ser, conocer, hacer, convivir, emprender y crear” (Universidad de Guadalajara, 2005, p. 9) con la intención de formar no solo profesionistas,

sino como se demandaba de la educación superior: “ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones para los que se planteen a la sociedad, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales” (UNESCO, 1998).

Esta transformación de concebir la cátedra como el espacio universitario por excelencia cuyo foco estaba centrado en el discurso proveniente del profesorado, obligó a replantear los nuevos y diferentes roles que eran indispensables para pasar de la transmisión de la ciencia, a la construcción del conocimiento dentro de las aulas. Este cambio de fondo en la tarea del profesorado obligó a redoblar esfuerzos de capacitación y actualización de manera que, aprovechando los conocimientos del constructivismo que explican la importancia de aprender a partir del conocimiento previo, de manera activa y colaborativa, centrará el proceso de aprendizaje en la decidida actuación de las y los estudiantes, quienes ávidos de conocimiento, movilizaban sus recursos personales (tanto cognitivos como sociales) para poner en la mesa de la discusión grupal sus propias formas de comprender los contenidos y enriquecerlos con la colaboración del resto del grupo utilizando para ello el aprendizaje activo que llevaba a aprender haciendo tanto como aprender imaginando y construyendo nuevas posibilidades de aplicación de los saberes.

Este nuevo modelo<sup>3</sup> se instrumentó con la metodología para el logro del aprendizaje significativo y llevó al profesorado a jugar un nuevo rol, ahora como guía del proceso de sus estudiantes y diseñador de experiencias de aprendizaje que favorecieran la potencialización de las diferencias individuales en las formas de aprender y utilizar el conocimiento. La metodología de aprender significativamente, basada en el enfoque de David Ausubel, implica que los nuevos contenidos se anclen en los conocimientos previamente aprendidos de manera que, dentro de las estructuras cognitivas del sujeto, queden sólidamente asegurados, gracias al elemento emocional, para que las experiencias personales en la vida del aprendiz constituyan una mejor plataforma de comprensión de los nuevos temas. Posteriormente, se presenta una segunda fase de acercamiento a los nuevos temas, asuntos y contenidos que inevitablemente llevarán al estudiante a la lectura y consulta de la literatura disponible y de las obras clásicas de autores centrales para ese campo del conocimiento. Este acercamiento no se puede limitar a la simple lectura de los documentos o a la escucha de las conferencias o visualización de recursos filmicos, es necesario realizar un procesamiento personal del contenido con base en el objetivo de aprendizaje de la unidad de conocimiento del plan de estudios donde se aborde. En este momento de procesamiento entran en juego las estrategias didácticas específicas a la intención de aprendizaje de cada contenido. Finalmente, Ausubel cerraba el proceso con el (tercer) momento cumbre que consistía en la aplicación del nuevo conocimiento para la resolución de problemas de la vida académica o profesional del aprendiz. Su pertinente aplicación favorece el aprendizaje a largo plazo, al mismo tiempo

---

3 “Algunos autores utilizan el término ‘modelo’ para designar la concreción de una teoría, es decir la adaptación de una teoría general a un contexto concreto”. (Zapata, 2015, p. 71).

que su utilidad en la vida material y en un nuevo punto de anclaje previo para los siguientes aprendizajes (Ausubel et al., 1983).

A los universitarios, quienes adoptamos esta metodología como pilar de trabajo docente nos queda claro que buscamos lograr objetivos de aprendizaje que, dentro de la taxonomía de Bloom para la era digital, desarrollen las tres habilidades del pensamiento del orden superior, las cuales son analizar, evaluar y crear y que se corresponden con el tercer momento del aprendizaje significativo, el cual debió pasar por los niveles previos de recordar, comprender y aplicar (categorías del pensamiento del orden inferior).

Esta nueva forma de comprender los procesos de aprendizaje deberá estar correspondida por una estructura de organización de un curso *ad hoc* a los propósitos del aprendizaje significativo y sus objetivos de desarrollo del orden superior del pensamiento. En consecuencia, si anteriormente el profesor preparaba la clase, la dictaba, evaluaba la memorización y comprensión de los estudiantes y daba por validado el aprendizaje cuando este podía determinarse mediante exámenes “objetivos” (en tanto eran capaces de reproducir textualmente las palabras de los autores estudiados), el nuevo modelo educativo implica un rol de diseñador de ambientes de aprendizaje constructivistas que involucren a los estudiantes, de manera que estos sean los principales responsables de sus aprendizajes una vez que actúan decididamente en cada momento del proceso metodológico diseñado por el profesorado e implementado a través de estrategias diferenciadas de aprendizaje.

Los ambientes de aprendizaje constructivistas enfatizan la construcción de conocimiento en lugar de la reproducción de conocimiento. Los ambientes de aprendizaje constructivistas enfatizan las tareas auténticas en un contexto significativo en lugar de instrucción abstracta fuera de contexto. Los ambientes de aprendizaje constructivistas proveen ambientes de aprendizaje como configuraciones del mundo real en lugar de secuencias de instrucción predeterminadas. (Osorio, 2011, pp. 32-33).

Para esta nueva estructura es necesario hacer una redistribución del tiempo dedicado por el o la estudiante a cada asignatura, con el propósito de encontrar significado y anclar el tema dentro de su propia estructura cognitiva a través de la lectura y/o escucha de los contenidos de la unidad de aprendizaje. Posteriormente, se requiere un tiempo dedicado a realizar un procesamiento de la información y de los datos leídos para transformarlos en saberes intencionados y aplicables que le permitan repensar de una manera nueva los problemas que deberán ser resueltos. Dentro de la metodología para el logro del aprendizaje significativo, se requiere entonces de un tercer espacio de tiempo dedicado a la búsqueda de formas creativas para aplicar el conocimiento en la atención de necesidades reales, este tiempo se optimiza si se trabaja grupalmente y de manera colaborativa y propiciando el desarrollo de los objetivos de pensamiento del orden superior.

El aprendizaje colaborativo, considerado como una filosofía de interacción más que como una simple técnica, estará intencionado a “propiciar procesos autogestivos para conseguir un aprendizaje social cuyo origen está en la naturaleza social del hombre, que vive en rela-

ción con otros y los grupos que conforma son la expresión de los vínculos que se establecen entre ellos” (De Aguinaga y Ávila, 2011, p. 8). El término también hace referencia a la participación de cada miembro que “está comprometido con la búsqueda de información y su contribución al grupo no es competitiva sino que genera una interdependencia positiva, el logro de un resultado es más importante que las contribuciones individuales de cada uno” (Scagnoli, 2005), sin embargo, involucra elementos más allá de una simple cooperación e intercambio de información, implica que los estudiantes “trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración” (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, s. f. p. 3). Toda la metodología antes mencionada cabe perfectamente en el modelo denominado aula invertida o *flipped classroom*, que es definido como:

Un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. (InspiraTics, s. f.).

Antes de referirnos a la experiencia que queremos compartir, es importante hacer énfasis en que esta metodología para lograr el aprendizaje significativo y el modelo pedagógico de aula invertida ya se venía empleando con los estudiantes del programa de Maestría en Gestión y Desarrollo Social en la materia de Educación Social. Sin embargo, su aplicación con motivo de la crisis mundial de salud en 2020 cobró una mayor relevancia al utilizar las nuevas tecnologías y la conexión a internet como mediadores de la experiencia ahora realizada en la virtualidad en donde “el aula presencial se ha sustituido o extendido a través de plataformas o soportes digitales construidos y operados a su imagen y semejanza” (Chan, 2012, p. 362).

A partir de este momento, el presente trabajo relatará la experiencia vivida en la materia de Educación Social, impartida a estudiantes de reciente ingreso al programa y será narrada a dos voces: las docentes del programa exponen las intenciones con que se realizaron las acciones y sus intenciones educativas y a su vez una estudiante del curso compartirá la experiencia vivida por el estudiantado con dicha implementación.

Se propone analizar los resultados de la implementación del aula invertida considerando tres momentos: 1. la planeación didáctica y las acciones de construcción técnica del curso en la plataforma Moodle; 2. la implementación de las actividades previstas de manera individual y que se llevaron a cabo en grupo y 3. los resultados esperados y obtenidos de la implementación del modelo aula invertida.

Antes de ahondar en la experiencia es pertinente aclarar que, si bien el modelo híbrido por definición hace una mixtura de actividades presenciales y a distancia, para efectos de esta experiencia se considerará que la presencialidad, otrora entendida como aulicidad, se amplía a la vivencia de experiencias de aprendizaje que incluyan la interacción directa (sea cara a cara o en línea) de los sujetos que aprenden con los escenarios donde puede ocurrir el aprendizaje. Lo anterior se denomina aprendizaje expandido (también denominado ubicuo),

cuya concepción asegura que se aprende en cualquier lugar y momento, más allá de los escenarios de la educación formal. Este tipo de aprendizaje es aquel que está “imbricado en la vida diaria y en el trabajo, tiende a potenciar la adquisición de «destrezas blandas» de carácter instrumental, cognitivo-intelectual, socio-comunicativo, emocional y digital que podrían facilitar la construcción de una ciudadanía crítica y ampliada” (Díez y Díaz, 2018, p. 50), y de acuerdo con Manuel Moreno, que rompe el concepto tradicional del aula entre cuatro paredes para ubicar como aprendizaje presencial el que se lleva a cabo al “estar ahí donde el hecho educativo tiene lugar y en el que se participa” (Moreno Castañeda, M., comunicación personal, 15 de julio de 2021). Hecha esta importante aclaración, entremos al análisis de la experiencia propiamente.

## **Planeación didáctica y acciones de construcción técnica del curso en la plataforma Moodle**

El grupo se conformó por 25 estudiantes que, por motivos de la pandemia, cursaron el ciclo escolar desde su localidad de residencia en distintos estados de la República mexicana. La conexión a la clase se programó para realizarse los martes con una duración de tres horas. Se eligió la plataforma Moodle como sistema de gestión del aprendizaje en virtud del dominio que de ella tiene el profesorado del curso. Cada una de las sesiones se planificó con la finalidad de incluir actividades de desarrollo individual por parte de los alumnos; luego actividades para desarrollar en sesiones sincrónicas de conexión en línea. Cada una de las sesiones incluyó, por parte del profesorado, la construcción de guías de aprendizaje que eran publicadas cada semana en donde se dejaba claramente explícito el objetivo de aprendizaje de la sesión; su interrelación con los contenidos anteriores; las actividades individuales a realizar previas a la reunión grupal; el medio de conexión a la sesión sincrónica y la liga correspondiente; los ejercicios y productos a desarrollar de manera colaborativa; el medio y fecha de entrega de cada producto; la bibliografía básica y complementaria que incluyó, tanto medios impresos como recursos educativos abiertos (REA) accesibles por internet. La plataforma Moodle sirvió como repositorio de lecturas, REA, productos individuales y grupales, así como espacio de interacción escrita por medio de foros de discusión y retroalimentación de temas, dudas y exhibición de trabajos. La conexión sincrónica se llevó a cabo originalmente dentro de la misma plataforma, gracias a la herramienta BigBlueButton (BBB) y luego se sustituyó por Meet de Google.

## **Voz del estudiantado respecto a la planeación didáctica del curso y su gestión mediante Moodle**

La clase de Educación Social fue la única materia del ciclo 2020A en la Maestría en Gestión y Desarrollo Social que utilizó la técnica del aula invertida de manera explícita. La profesora del curso presentó la estrategia en la primera clase. Introdujo a sus estudiantes las herramientas que usaríamos durante el transcurso de la clase. Se eligió BigBlueButton, Meet de Google y la plataforma Moodle, como se mencionó anteriormente. El programa de la clase sirvió para establecer los objetivos de aprendizaje; el plan del semestre; las lecturas reque-

ridas; las fechas de entrega de cada tarea y las indicaciones del trabajo final que se llevaría a cabo en equipos de 4 a 6 alumnos. Los estudiantes siempre fueron informados de manera precisa acerca de los requisitos que tendrían las tareas individuales, lecturas y trabajo en grupo. Debido al nivel de estrés y confusión que las clases virtuales pueden incitar, esta claridad fue clave. Para ofrecernos más tiempo a aprender la materia entre semana, la clase se estructuró de manera sincrónica y asincrónica. Teníamos conexión de Meet cada quince días con la expectativa de trabajar de manera individual o grupal durante ese descanso entre conexiones. La profesora utilizó el aula invertida de una manera gratificante para los estudiantes. La claridad de las expectativas y la estructura de clases sincrónicas y asincrónicas convirtió la clase de Educación Social en un ejemplo del aula invertida bien estructurado y gestionado.

## **Implementación de las actividades individuales y trabajo grupal**

Las sesiones de conexión sincrónica programadas para cada semana requerían de manera ineludible, que cada estudiante hubiera realizado su primer acercamiento a la información de manera individual y, en la mayoría de los casos, hubieran realizado el ejercicio de procesamiento de los contenidos mediante diferentes estrategias de aprendizaje que incluyeron la elaboración de líneas de tiempo, organizadores gráficos, matrices de comparación, listado de ideas principales, conceptos propios, guías de observación, mapas conceptuales, diagramas de flujo, entre otros, con los cuales se lograban objetivos de recordar, comprender y aplicar el contenido (desarrollo de habilidades inferiores básicas del pensamiento). Este trabajo estaba previsto en el tiempo de dedicación semanal del curso, señalado en el programa institucional de la materia. Esto significó que, el tiempo semanal requerido para el curso se distribuyó de tal forma que cubriera el trabajo individual y el de equipos (sincrónico o asincrónico).

La segunda parte de la metodología consistió en llevar a cabo las sesiones de conexión sincrónica para realizar el trabajo colaborativo. Es importante señalar que en la planeación de ejercicios colaborativos se diseñó el trabajo en binas, tríos, cuartetos y equipos que permitieran al grupo interactuar con la totalidad de sus compañeros en al menos una ocasión. En estos espacios se implementaron diferentes estrategias de aprendizaje, destinadas a extender y refinar el conocimiento, así como a buscar su aplicación concreta, para ello se llevó a cabo el análisis de fondo de las ideas de los textos en aplicación directa con sus objetos de intervención, como desarrolladores y educadores sociales (con base en el perfil de egreso de la maestría). La participación consistió en sostener debates, exponer la experiencia vivida en programas educativos del contexto inmediato, construir colaborativamente conceptos, decálogos éticos, defensa y contradefensa de argumentos, argumentación fundamentada, búsqueda de consensos y disensos entre ideas de diferentes autores, hasta la toma de decisiones respecto a las mejores opciones metodológicas y diseño de un programa de educación social contextualizado en la realidad aplicando sus nuevos conocimientos. Para hacer mayor énfasis a la necesidad de colaborar en los ejerci-

cios se utilizaron aplicaciones como Menti, Jamboard de la *suite* de Google y *breakout rooms* (pequeños equipos de trabajo simultáneo, en Meet).

## Voz del estudiantado respecto a la implementación de las actividades individuales y trabajo grupal

Las actividades que realizamos antes y durante cada conexión por Meet fueron diversas y dinámicas. Nunca repetimos la misma asignación ni interactuamos con los mismos compañeros entre semana. Es evidente que la docente valora la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, la cual enfatiza la implementación de una variedad de técnicas educativas en el desarrollo de una clase. Además de las tareas individuales y grupales antes de las sesiones, también trabajamos durante el semestre en un proyecto grupal que llegaría a ser el trabajo final. La maestra nos permitió elegir a los miembros de nuestro equipo. Se aplicó el elemento de suerte ya que en el primer semestre de una maestría es poco probable que las personas se conocieran anteriormente. Hablando con los estudiantes de la maestría, el consenso es que disfrutaron del trabajo en grupo. Algunas de las palabras o frases que usaron para describir la experiencia fueron “participativa, uso de metodologías diversas, diálogo, interactivo y artículos no tan pesados”. Una alumna respondió: “A mí sí me gustó mucho la forma de trabajo de esa clase y el trabajo final me encantó”. Otro compañero comentó: “Siento que fue una buena materia, que logró acoplar los ritmos de trabajo y posibilidades de comunicación al contexto virtual y por pandemia. Lecturas y actividades variadas, espacios para la reflexión de lo visto en clase. La claridad de la planeación del trabajo durante el semestre y de las tareas fue algo que aprecié bastante y que sentí que hizo mucho más llevadera la clase a pesar de la virtualidad (cosa que por ejemplo las materias con reporte de lectura semanal no logran, porque extienden bastante el tiempo que necesitas estar frente a la computadora y el ritmo monótono de las tareas desgasta rápido)”.

Hubo una excepción que se apreció en un grupo de alumnos que percibió que no trabajaban muy bien en conjunto y que había una falta de dirección y entendimiento entre ellos. En general, el aula invertida permitió el uso de técnicas variadas en la clase de Educación Social. A diferencia de muchas otras clases del máster, la docente a cargo no basó sus clases simplemente en presentar un PowerPoint y pedir opiniones y aportaciones del grupo. Más bien, se aseguró de que su clase fuera interactiva e interesante.

## Resultados esperados y obtenidos de la implementación del aula invertida

Los programas en general y las materias en particular se articulan alrededor de objetivos curriculares, a manera de competencias duras (*hard skills*), expuestos en los documentos oficiales, sin embargo, el profesorado desagrega sus propios objetivos a partir de la materia que imparte y la contribución que ésta hace al logro de las competencias profesionales del perfil de egreso del estudiantado. En el caso del aula invertida en la materia de Educación Social, los objetivos docentes específicamente intencionados al desarrollo de competencias blandas (*soft skills*) fueron: 1. que todos los integrantes del grupo se conozcan y socialicen, 2. apren-

der múltiples formatos de procesamiento y comunicación de la información, 3. aprender de las posturas disciplinares distintas a la propia, 4. identificar los diferentes tipos de liderazgo, 5. identificar las habilidades de sus compañeros, 6. aprender a fundamentar y argumentar sus puntos de vista, 7. aprender a disentir mediante argumentos, 8. trabajar colaborativamente. Todos estos fueron evaluados considerando los productos construidos, tanto como las habilidades mostradas en el desempeño grupal y el ejercicio de autoevaluación específico realizado al finalizar el curso, en donde se observó que, la profundización y sólida argumentación de los productos construidos con base en lecturas cuya comprensión se hizo evidente en el uso riguroso de los términos teóricos, técnicos y metodológicos. Se tejieron redes de simpatía y concordia entre los estudiantes del curso, al lograrse un acercamiento uno a uno, mediado por las tecnologías pero que permitieron el reconocimiento de los talentos, habilidades, conocimientos y capacidades propios, tanto como de los otros 24 participantes de la clase. Se observó la confianza en la participación oral en tiempo real, con muchos momentos de profundización en el ambiente emocional del grupo y mostrando responsabilidad al competir y recibir contenidos de orden social y emocional de los compañeros y de otros actores con quienes interactuaron para lograr los contenidos programáticos. El grupo también mostró un dominio progresivo del *software*, es decir, de los programas y rutinas que desde sus dispositivos electrónicos les permitieron realizar tareas a manera de evidencia de aprendizaje tanto escrito como gráfico, auditivo, visual, etcétera, adoptándolos como herramientas útiles de trabajo cotidiano. Finalmente, se puede afirmar que la producción grupal llevada a cabo colaborativamente permitió dar cuenta de la capacidad de analizar, evaluar y crear las funciones superiores del pensamiento en los estudiantes de este posgrado en el campo de las ciencias sociales.

### **Voz del estudiantado respecto a los resultados obtenidos durante la implementación del aula invertida**

La técnica del aula invertida ayudó a generar discusiones más ricas en cada una de las clases. El hecho de que los estudiantes leían y procesaban el contenido previamente, les permitió llegar a la conexión sincrónica casi como expertos en el tema. Por lo tanto, se dio más énfasis a las aportaciones del estudiantado que a las del profesorado. En términos de la evaluación de cada estudiante, la académica aplicó técnicas cuantitativas como cualitativas. No es común ese segundo elemento, y lo consideramos muy apropiado, ya que la mayoría de los estudiantes están llevando a cabo investigaciones de corte cualitativo. La evaluación del proyecto grupal fue más complicada, ya que nuestros resultados pudieron verse afectados por el esfuerzo de otros. La docente nos dio la oportunidad de evaluar a cada compañero de manera descriptiva (heteroevaluación) para lo cual expresamos –por medio de un formulario– unas palabras sobre cada alumno. En general, percibimos un trato igualitario y, al parecer, cada alumno sintió que recibió la calificación y evaluación apropiada de acuerdo con su esfuerzo en la clase.

## Conclusiones

Resulta indispensable para el profesorado de educación universitaria, contar con una capacitación y actualización permanente, tanto disciplinar como didáctica y tecnológica. En los momentos de incertidumbre siempre se capitalizará lo aprendido para resolver de manera favorable los obstáculos de las circunstancias. Quedó claro que los profesores que mejor respondieron a los cambios que desencadenó la pandemia, fueron los mismos que responden favorablemente y con buena actitud a las convocatorias de capacitación institucional.

El actual estadio de progreso tecnológico que nos proporciona vivir en este plano civilizatorio puede ser visto como un aliado. Aprender a utilizar y amigarnos con los diversos dispositivos electrónicos favorece la optimización del tiempo de trabajo, tanto individual como el destinado a compartir con el grupo, sea en clase presencial, en línea o híbrida.

El aula invertida nos permite concretar las intenciones de varios modelos pedagógicos, definir características de entrega de los cursos, de las estrategias didácticas, favorece las interacciones necesarias para lograr aprendizajes de larga duración y significativos. Queda abierta la discusión de este modelo en el aprendizaje multimodal, cuyas condiciones se presentan en él.

El aula invertida le confiere al estudiante un papel protagónico, no obstante, el rol del docente resulta clave para dar claridad a los procesos de aprendizaje diversificado, expandido y empleando estrategias tecnopedagógicas que se vuelven soporte de la planeación educativa.

La claridad del diseño instruccional es fundamental para lograr que los estudiantes sepan qué se espera de su actuación, así como el grupo sepa que esperar de la experiencia educativa.

El aula invertida promueve una relación horizontal entre el docente y su grupo, provocando que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más armónico, respetuoso y, sobre todo, esté abierto a la posibilidad de aprender de manera conjunta. Los procesos de heteroevaluación favorecen la retroalimentación y crecimiento entre pares que motiva el desarrollo y la coconstrucción de aprendizajes.

El estudiantado que se responsabiliza de su propio aprendizaje asume roles más participativos y colaborativos; busca el mayor contacto con su entorno, desarrolla mejor las competencias blandas; se compromete con los procesos de reflexión más profundos y fundamentados; desarrolla su autonomía y es consciente de que puede encontrar en las tecnologías un recurso de utilidad para enriquecer su proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

La virtualidad implica muchos retos en la naturalización de las modalidades híbridas en la educación formal, pero estamos convencidas de que conjuntando actitud, conocimiento y confianza en las comunidades humanas con quienes interactuamos en las instituciones, podremos salir avante, fortalecidas de cara al futuro.

## Referencias

- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Chan Núñez, M.E. (2012). Educación a distancia y virtualidad: hacia una visión ecosistémica de los entornos digitales, *Veinte visiones de la educación a distancia* (pp. 351–395). UdeGVirtual.
- De Aguinaga Vázquez, C.P. y Ávila González, C. (2011). La Competencia para el Aprendizaje Colaborativo en las Modalidades no Convencionales. Una Experiencia de Éxito. *Memorias del XI Congreso Internacional Retos y Expectativas de la Universidad*. [https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/3574/1/a1\\_18.pdf](https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/3574/1/a1_18.pdf)
- Díez Gutiérrez, E. y Díaz Nafría, J. (2018). Ecologías de aprendizaje ubicuo para la ciberciudadanía crítica. *Comunicar. Revista científica de comunicación y educación*. XXVI (54), 49-58. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-05>
- InspiraTICs. (s.f.). *The flipped classroom: aprendizaje basado en el alumno*. <https://inspiratics.org/es/recursos-educativos/the-flipped-classroom-aprendizaje-basado-en-el-alumno/?fbclid=IwAR1Pt-4nq4ZWgfv6KbldrOPr-NKkEXuUZR1CXuRDIEBJZANpzEBADDbXW2Yo>
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (s.f.). Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/ac/Colaborativo.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/ac/Colaborativo.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción*. UNESCO.
- Osorio Gómez, L. A. (2011). *Interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. Metáfora del continuum*. Editorial UOC.
- Scagnoli, N. (2005). *Estrategias para Motivar el Aprendizaje Colaborativo en Cursos a Distancia*. <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10681/aprendizaje-colaborativo-scagnoli.pdf>
- Universidad de Guadalajara (2007). *Modelo educativo siglo XXI*. UdeG.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *La educación en la sociedad del conocimiento*, 16(1), 69-102. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554757006>



# Diseño e implementación de clase con aula invertida, una experiencia en formación universitaria

- ▶ Griselda Pérez Torres<sup>1</sup>
- ▶ Alejandra Santoyo Sánchez<sup>2</sup>
- ▶ Luisa Lilibet López Franco<sup>3</sup>

## Resumen

El propósito de este estudio es presentar el diseño e implementación de una clase a través del modelo aula invertida para el Seminario de Solución de Problemas de Bases de Datos, lo cual puede ser una referencia para ser replicada en las distintas unidades de aprendizaje con los estudiantes de formación universitaria presencial o por medio de la modalidad híbrida. En esta experiencia participaron estudiantes del programa de Ingeniería Informática e Ingeniería en Computación del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara. Asimismo, en este artículo se describen los resultados y hallazgos de la percepción de los estudiantes con respecto a su experiencia en la clase con aula invertida y también se incluyen algunas recomendaciones a los docentes interesados en diseñar e implementar una metodología centrada en el aprendizaje de los estudiantes.

---

## Palabras clave

Aula invertida, enfoque centrado en el aprendizaje, formación universitaria, práctica docente, innovación educativa

---

## Introducción

El diseño de clases con enfoque centrado en el aprendizaje, aula invertida, se ha convertido en una práctica docente cotidiana con el objetivo de apostar hacia la innovación educativa. Específicamente, en este caso particular, esta práctica docente de diseñar clases con aula invertida surge a partir de la vivencia en uno de los diversos cursos o talleres (Aprendizaje Centrado en el Estudiante) pertenecientes al Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente (PROFACAD), organizado por la Universidad de Guadalajara (UdeG).

---

1 cucei, griselda.perez7169@academicos.udg.mx  
2 cucei, alejandra.santoyo@academicos.udg.mx  
3 cucei, luisa.lopez6056@academicos.udg.mx

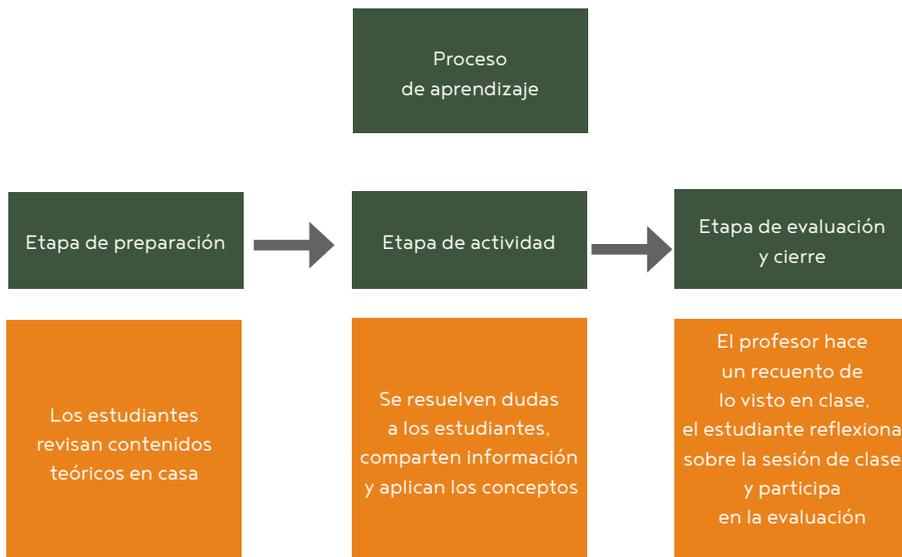
El Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente (PROFACAD) se conforma por cinco módulos y en cada uno de ellos se busca abonar a saberes y conocimientos específicos. En particular, en el módulo Área didáctico-pedagógica se busca contribuir la reflexión de la práctica docente, incorporar nuevas tendencias y modelos de aprendizaje. Uno de los tres talleres que conforman este módulo es el Aprendizaje Centrado en el Estudiante (Universidad de Guadalajara, s. f.).

Con base en lo anterior, el profesor será capaz de desarrollar un perfil para hacer frente a las nuevas necesidades de formación, en donde su trabajo de docencia busque la aplicación de modelos innovadores de enseñanza-aprendizaje y formar estudiantes (Universidad de Guadalajara, 2019), es decir, el profesor es competente para diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje con el enfoque pedagógico de aula invertida.

Entonces, se deduce que los docentes involucrados en dicha vivencia en el PROFACAD, obtuvieron competencias relacionadas con el diseño de estrategias con enfoque centrado en el aprendizaje con el objetivo de incorporarlo en su práctica docente para facilitar experiencias de aprendizaje significativo en sus estudiantes.

Con respecto al aula invertida (*flipped classroom*) según Sánchez-Cruzado et al. (2019), se trata de un enfoque pedagógico donde el trabajo de algunos procesos de enseñanza-aprendizaje se transfieren fuera del aula, diferente a lo que se realiza comúnmente. Es decir, enfoque o metodología, la cual propone invertir el orden del aprendizaje de manera diferente a la forma tradicional de dar clase (García, 2013). Como podemos ver en la figura 1.

**Figura 1. Enfoque pedagógico del aula invertida**



Fuente: Elaboración propia

Para González y Abad (2020), el aula invertida es un modelo donde la atención se concentra principalmente en la actividad educativa fuera del aula, y para la parte presencial, se busca intercambiar opiniones, así como reflexiones, las cuales son guiadas por el docente.

En relación con los beneficios de la metodología aula invertida (Digital Family, 2020) se señalan los puntos siguientes:

- El alumno es protagonista de su propio aprendizaje.
- Se resuelven dudas y se consolidan los conocimientos.
- Se atiende la diversidad del aula.
- Se fomenta el aprendizaje profundo y significativo.
- Se desarrollan las competencias a través del trabajo individual y colaborativo.
- Se logra mantener motivado al estudiante.

Por último, acerca de los pasos o secuencia de actividades que debieran observarse en el ámbito del desempeño docente, para implementar esta metodología en el aula se requiere:

1. Motivar el aprendizaje fuera del aula
2. Realizar una programación específica
3. Preparar los materiales didácticos
4. Visualizar y leer materiales a compartir
5. Diseñar las sesiones de clase
6. Resolver dudas de los alumnos
7. Realizar actividades que permitan consolidar lo aprendido
8. Fomentar el trabajo colaborativo
9. Realizar repaso de los conceptos vistos durante clase
10. Generar retroalimentación y evaluación continua

## Descripción de la práctica

El diseño de clase con aula invertida se elaboró e implementó en dos grupos (sección D05 con 29 alumnos y D11 con 24 alumnos) del Seminario de Solución de Problemas de Bases de Datos, durante el ciclo escolar 2021B, de la Licenciatura en Ingeniería Informática y de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, de la Universidad de Guadalajara, en donde la modalidad educativa es híbrida a causa de la COVID-19, por lo tanto, los profesores han cambiado la forma de transmitir el conocimiento (Cornelis, 2020a).

Las razones principales por las que se decidió implementar dicho enfoque metodológico fueron porque facilita la participación de todos los estudiantes de distintas maneras durante la clase y porque cada estudiante antes de iniciar la clase puede aprender a su ritmo, lo cual es muy importante en una unidad de aprendizaje (Seminario de Solución de Problemas de Bases de Datos) donde es indispensable llevar todas las temáticas a la práctica y sobre todo porque favorece la cuestión del tiempo para que los estudiantes tengan un mejor desempeño en las actividades prácticas.

Entre otras razones, con la metodología de aula invertida es posible impartir la clase de forma interactiva y adaptar la experiencia de aprendizaje por su flexibilidad (Cornelis, 2020b). Y se encuentra entre las metodologías que posibilitan utilizar nuevas tecnologías (González y Abad, 2020).

Cabe señalar que para esta experiencia de aprendizaje, durante el diseño de la clase con aula invertida, se definieron tres etapas. Como aparece en la figura 2.

## 2. Etapas del diseño de clase con aula invertida

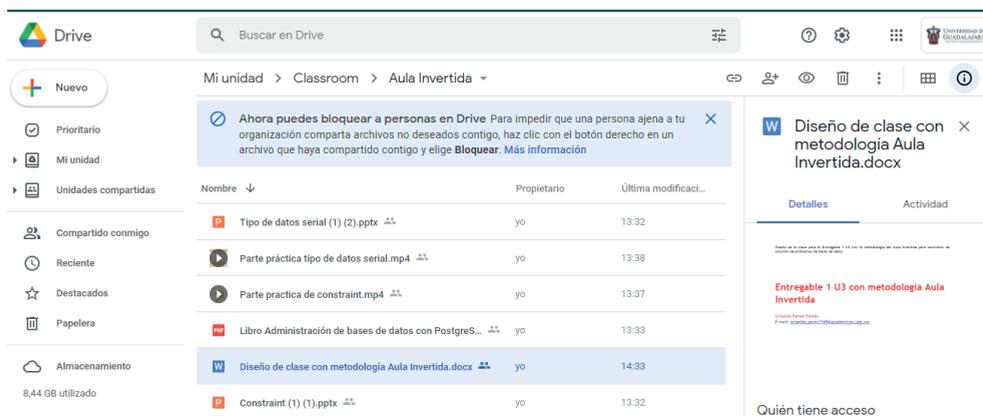


Fuente: Elaboración propia

El *software* o herramientas tecnológicas utilizadas por el docente para el proceso de implementación de aula invertida fueron:

- a. En la **etapa 1**, Documentos de Google (para compartir un documento <https://bit.ly/3AHZ8X3> con datos generales de la clase, la secuencia didáctica de la clase con aula invertida, la estrategia de evaluación y las referencias bibliográficas), PowerPoint para crear presentaciones de los temas a tratar, Loom para crear videos y PostgreSQL 13 en la parte práctica de los temas). El enlace <https://bit.ly/3o6Wir3> incluye el documento con el diseño de la clase, las presentaciones y los videos. Ver Anexo A y figura 3.
- b. En la **etapa 2**, Google Meet (para la videoconferencia), Google Jamboard (para crear una pizarra) y Google Classroom (para crear un foro) para la actividad durante clase. Ver figura 3.
- c. En la **etapa 3**, Google Jamboard (pizarra) y Google Classroom para crear una tarea.

**Figura 3. Recursos para la implementación de la clase con aula invertida**



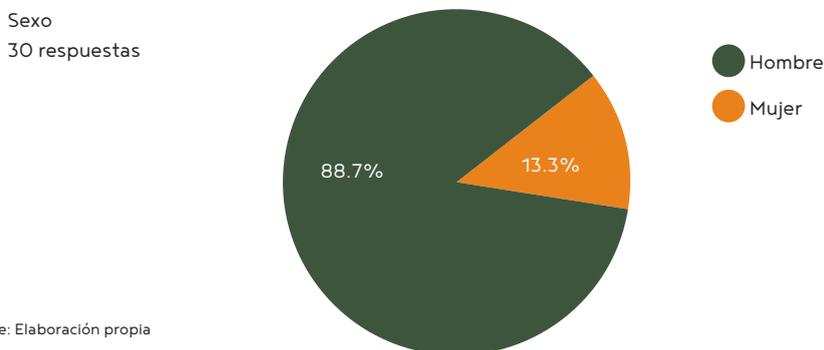
Fuente: Elaboración propia

Entonces, una vez concluidas las tres etapas para la clase con aula invertida, se aplicó un formulario de diez preguntas a los estudiantes, con el objetivo de analizar la percepción de estos con respecto a la experiencia con la metodología de aula invertida.

De un total de 53 estudiantes, solo 30 contestaron el formulario ya que por diversos motivos algunos alumnos inscritos al Seminario de Solución de Problemas de Bases de Datos, desde el inicio del ciclo escolar no han asistido a clases y otros no pudieron asistir particularmente a la clase con aula invertida porque tuvieron cita para la vacuna contra la COVID-19.

A través de los resultados y hallazgos de algunas de las preguntas elaboradas en el formulario, pudimos percatarnos de que la mayor parte de los participantes en la clase con aula invertida, los cuales contestaron el formulario, son de sexo masculino (86.7 %). Como se puede ver en la figura 4.

**Figura 4. Sexo de los participantes en la clase con aula invertida**

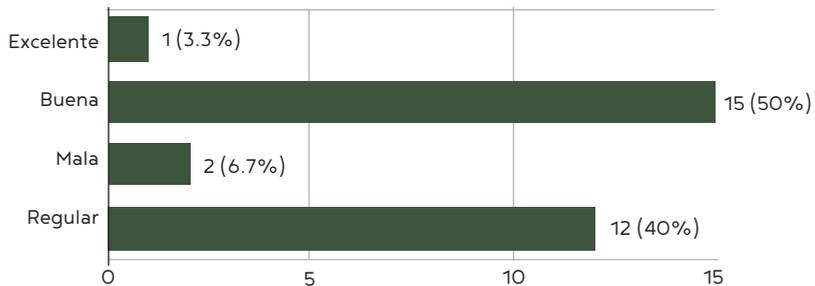


Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 1, ¿cómo fue tu experiencia con respecto a la clase diseñada con aula invertida?, se resalta que la mayoría, es decir el 50 % se concentró en que había sido “Buena”. Ver figura 5. Cabe mencionar que se les pidió que explicaran el porqué de su respuesta y aludieron a que se trataba de lo siguiente: “nuevo método de aprendizaje”, “fue un poco complejo”, “al inicio no entendía algunas indicaciones”, “fue bastante práctico y algo novedoso”.

**Figura 5. Resultado de la experiencia en la clase con aula invertida**

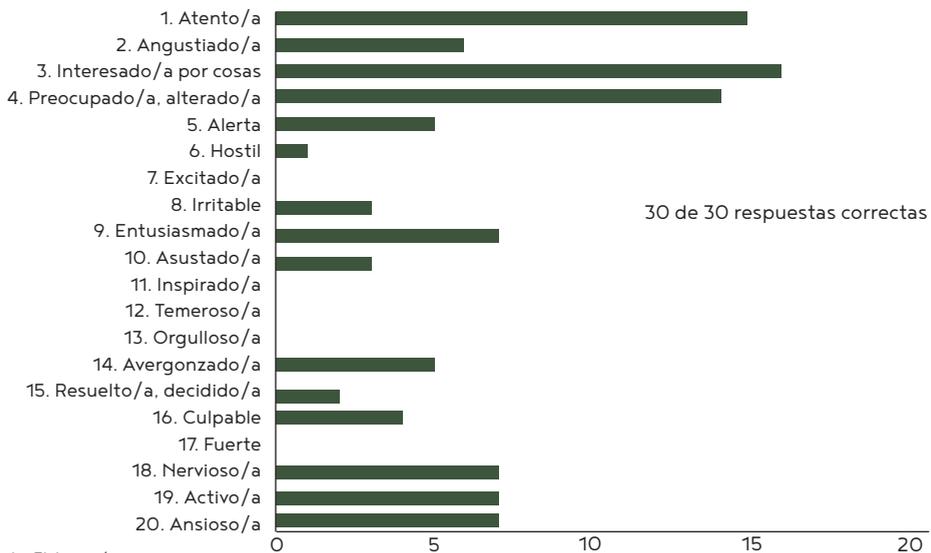
1. ¿Cómo fue tu experiencia con respecto a la clase diseñada con aula invertida?



Fuente: Elaboración propia

**Figura 6. Sentimientos y emociones en la clase con aula invertida**

2. ¿Cuáles fueron los sentimientos y emociones que predominaron en ti durante la clase con la metodología de aula invertida? Menciona al menos tres.



Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 2, ¿cuáles fueron los sentimientos y emociones que predominaron en ti durante la clase con la metodología de aula invertida?, sobresale en mayor porcentaje los sentimientos y emociones “interesado por las cosas” y “atento”. Y en un menor porcentaje “hostil”. Como puede apreciarse en la figura 6.

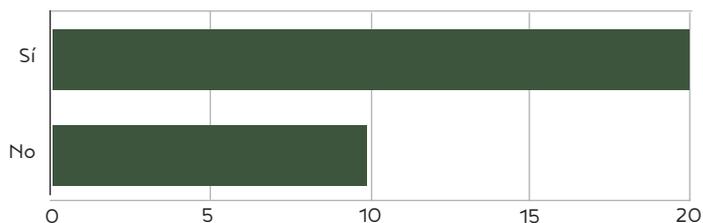
A través de la pregunta 3 se hizo alusión a un listado de dificultades durante la clase con aula invertida en una escala del 1 al 5, siendo 1 nunca y 5 muy seguido. Y de las siguientes dificultades: “destinar tiempo para leer el material proporcionado para la etapa de preparación”, “el material proporcionado es muy complicado para comprenderlo”, “resolver la parte práctica durante la etapa de actividad durante la clase” y “falta de organización de tiempos”, la escala correspondió al número 3, excepto para las dificultades: “indisponibilidad para realizar la etapa de preparación por cuestiones personales y/o de salud”, “falta de automotivación” y “falta de compromiso y responsabilidad con mi propio aprendizaje”, donde la escala correspondió al número 4,1 y 1 respectivamente.

Por último, en lo que respecta a las preguntas elaboradas en el formulario, se muestran los resultados de la pregunta 7, ¿te gustaría que se dieran clases con aula invertida en otras asignaturas (unidades de aprendizaje)?, en donde destaca que la mayor parte de los estudiantes preferirían esta modalidad al responder que “sí” les gustaría tener más clases con aula invertida en otras asignaturas. Como puede verse en la figura 7.

**Figura 7. Estudiantes a los que les gustaría tomar clases con aula invertida en otras asignaturas**

7. ¿Te gustaría que se dieran clases con aula invertida en otras asignaturas (unidades de aprendizaje)?

30 de 30 respuestas correctas



Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

De los resultados encontrados acerca de la percepción de los estudiantes sobre la experiencia de la clase con aula invertida, resultaron en su mayoría respuestas adecuadas a las preguntas, desde el punto de vista del docente, con base en el nivel de compromiso que se tuvo para el diseño e implementación de la clase con aula invertida.

Cabe resaltar que el nivel de compromiso por parte de la mayoría de los estudiantes durante la etapa de preparación de la clase con aula invertida fue regular porque no todos atendieron las indicaciones. Y de acuerdo con los resultados acerca de la implementación de esta metodología o enfoque pedagógico, se considera que mucho del éxito depende del compromiso, tanto de los estudiantes como de los docentes.

En el mismo orden de ideas, se cree que el desempeño de los estudiantes que participaron en esta dinámica fue poco eficiente, por su falta de experiencia con este tipo de metodologías, sin embargo, se especula que conforme incrementen la participación en este tipo de experiencias, el desempeño será mejor.

Consideramos algunas recomendaciones de acuerdo a la experiencia obtenida por los docentes y estudiantes en el diseño e implementación de clases con aula invertida respectivamente. Se puede ver la figura 8.

**Figura 8. Recomendaciones generales**

RECOMENDACIONES AL IMPLEMENTAR AULA INVERTIDA	
ETAPA	ESTRATEGIA
<p><b>Previo a implementar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar a los estudiantes un documento organizado por etapas de la clase con Aula Invertida, con instrucciones claras de la participación del estudiante, especificando tiempos y formas de entrega en donde corresponda.</li> <li>• Asegurar que los estudiantes estén informados de la etapa de preparación mediante una exposición breve previo a implementar.</li> </ul>
<p><b>Etapa 1. Preparación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar instrucciones claras a los estudiantes acerca del material a revisar previamente a la actividad durante clase (Etapa2).</li> <li>• Facilitar material (videos, presentaciones, otros) accesible y fácil de entender para los estudiantes.</li> </ul>
<p><b>Etapa 2. Actividad durante clase</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar los tiempos de trabajo y que estos sean adecuados a lo que van a desarrollar.</li> <li>• Propiciar el trabajo en equipo e individual.</li> <li>• Incluir la parte práctica.</li> <li>• Preparar y disponibles las herramientas (foro, wiki, blog u otra) a utilizar.</li> </ul>
<p><b>Etapa 3. Evaluación y cierre</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar reflexión en los estudiantes por medio de una serie preguntas relacionadas con la clase.</li> <li>• Inducir la coevaluación.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## Anexos

Tabla 1

Planeación de clase utilizando aula invertida			
<b>Centro Universitario:</b> CUCEI	<b>Nombre de la profesora:</b> Griselda Pérez Torres		
<b>Departamento:</b> Ciencias Computacionales	<b>Academia:</b> Bases de Datos		
<b>Unidad de Aprendizaje (UA):</b> Seminario de Solución de Problemas de Bases de Datos	<b>Semestre:</b> Cuarto 4°	<b>Ciclo escolar:</b> 2021B	<b>Modalidad:</b> Presencial (en aula) o híbrida (con presencia por medio de videoconferencia).
<b>Objetivo de la unidad de aprendizaje:</b> Demostrar los comandos para gestionar las bases de datos, así como utilizar las sentencias para realizar operaciones actualización y vistas para valorar su aplicación en un caso de estudio con bases de datos.		<b>Rol de la profesora:</b> Rol de guía hacia los estudiantes en la resolución de problemas y actividades en tiempo real.	
<b>Competencia de la UA:</b> Implementar el modelado de datos en un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) para el desarrollo de bases de datos para organizaciones, teniendo en cuenta necesidades, objetivos a alcanzar, producto deseado, infraestructura tecnológica a emplear y utilizando un proceso planificado de las actividades a desarrollar.			
<b>Actividad de aprendizaje:</b> Entregable 1 U3 Manejo de bases de datos		<b>Unidad temática 3:</b> Bases de datos y sentencias SQL. <b>Objetivo:</b> Demostrar los comandos para gestionar las bases de datos, así como utilizar las sentencias SQL para realizar operaciones de actualización, vistas y disparadores para valorar su aplicación en un caso de estudio con bases de datos.	
Secuencia didáctica			
Objetivos	Crear una base de datos y las tablas en PG Admin y Sql Shell, a partir de un caso de estudio previamente analizado Implementar el tipo de datos serial y usar <i>constraints</i> en Sql Shell Respalidar bases de datos en PG Admin Restaurar bases de datos en PG Admin		
Tema de la sesión de clases	3.1 Manipular una base de datos 3.2 Respalidar y restaurar una base de datos		

Etapa de preparación	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>El estudiante antes de presentarse a clase (en videoconferencia) debe revisar y analizar los recursos de la unidad 3 en Classroom:</p> <p>Tipos de datos serial <i>Constraint</i> Capítulo 3.1, 3.2 y 5.2 del libro <i>Administración de bases de datos con PostgreSQL</i>. Caso práctico.</p> <p>Videos:</p> <p><a href="https://www.loom.com/share/O757dc217ab84a4b9bdfe777c8a299d87sharedAppSource=personal_library">https://www.loom.com/share/O757dc217ab84a4b9bdfe777c8a299d87sharedAppSource=personal_library</a></p> <p><a href="https://www.loom.com/share/ca975e81ce6046a9b765e22a3d22c665">https://www.loom.com/share/ca975e81ce6046a9b765e22a3d22c665</a></p> <p>El estudiante realizará una ficha de contenido digital solo por cada material (inciso a, b y c) y cabe mencionar que los videos son complementos del material escrito. Las fichas de contenido, las presentará el estudiante al ingresar a la clase.</p>	Fichas de contenido digital	Dispositivo electrónico (Computadora, Tablet o teléfono inteligente) Procesador de texto	Etapa de preparación: 2 horas

**Etapa de actividad durante la clase**

<p style="text-align: center;"><b>Introducción</b></p>	<p><b>Motivación</b> La profesora entra a la clase (por videoconferencia en Google Meet), saluda a los estudiantes y a continuación les pide que suban al "Foro fichas de contenido y respaldo de la base de datos" en Classroom, sus fichas de contenido digitales elaboradas por los estudiantes en la etapa de preparación. La profesora utiliza una pizarra de Google Meet y muestra una frase de motivación, generando de esta manera en los estudiantes una actitud positiva</p> <p><b>Recuperación de saberes previos/conflicto cognitivo</b> La profesora destinará al inicio de la clase una sesión de 15 minutos para resolución de dudas. Para ello los estudiantes iniciarán con las dudas y en caso de que no tomen la iniciativa entonces la profesora utilizará la herramienta tecnológica de Classroomscreen para seleccionar estudiantes de forma aleatoria y lanzar preguntas:</p>	Respaldo de la base de datos de un caso de estudio (la cual contiene las tablas de la base de datos con sus respectivos atributos, relaciones, el uso de tipo de datos serial y el uso de constraints)	Google Meet Pizarra de Google Meet Classroomscreen Dispositivo electrónico (Computadora, Tableta o teléfono inteligente) Procesador de texto PostgreSQL (PG Admin y Sql Shell)	Etapa de actividad en clase: 1 hora
--	--	--	---	-------------------------------------

<p><b>Introducción</b></p>	<p>¿Cuáles son los temas que tratan los materiales proporcionados para la clase?</p> <p>¿Cuál es el proceso para crear una base de datos en PG Admin?</p> <p>¿Cuál es el proceso para crear una tabla de una base de datos en Sql Shell?</p> <p>¿Qué es el tipo de datos serial?</p> <p>¿Cómo se definen los tipos de datos serial a un atributo de una base de datos?</p> <p>¿Cuáles son los <i>constraints</i> y para qué sirven?</p> <p>¿Cómo implementar <i>constraints</i>?</p> <p>¿Cuál es el proceso para respaldar una base de datos en PG Admin?</p> <p>¿Cuál es el proceso para restaurar una base de datos en PG Admin?</p>	<p>Respaldo de la base de datos de un caso de estudio (la cual contiene las tablas de la base de datos con sus respectivos atributos, relaciones, el uso de tipo de datos serial y el uso de <i>constraints</i>)</p>	<p>Google Meet Pizarra de Google Meet Classroomscreen Dispositivo electrónico (Computadora, Tableta o teléfono inteligente) Procesador de texto PostgreSQL (PG Admin y Sql Shell)</p>	<p>Etapa de actividad en clase: 1 hora</p>
<p><b>Adquisición teórico práctica</b></p>	<p><b>Adquisición teórica</b> La profesora organiza a los estudiantes en equipos de cuatro estudiantes para que revisen las fichas de contenido en equipo y comparen la información.</p> <p>Los estudiantes reciben una breve exposición de la profesora de los conceptos principales del tema de clase.</p> <p><b>Adquisición práctica</b> Los estudiantes crean la base de datos del caso de estudio individualmente, crean al menos cuatro tablas donde implementen tipo de datos serial y <i>constraints</i>.</p> <p>Posteriormente realizan el respaldo y restauración de la base de datos. Entonces, los estudiantes subirán su respaldo en el "Foro fichas de contenido y respaldo de la base de datos"</p> <p>La profesora supervisa el avance del alumno en relación con el propuesto descrito en el párrafo anterior.</p>	<p>Respaldo de la base de datos</p>		

<p><b>Adquisición teórico práctica</b></p>	<p><b>Aplicación o transferencia</b>          La profesora solicita al menos a dos estudiantes, compartir sus pantallas con el trabajo realizado en la "Adquisición práctica". Los estudiantes participan en una discusión plenaria para resaltar los aspectos más importantes de la clase. La discusión plenaria es organizada por la profesora.</p>	<p>Respaldo de la base de datos</p>		
<b>Etapa de evaluación y cierre</b>				
<p><b>Retroalimentación</b></p> <p>La profesora hace un recuento de lo visto durante la actividad en aula.</p> <p><b>Evaluación</b></p> <p>El estudiante participa en la coevaluación de uno de sus compañeros de equipo, proporcionando una breve retroalimentación por escrito en el "Foro fichas de contenido y respaldo de la base de datos" en relación con lo implementado en "Adquisición práctica", en la etapa de actividad durante la clase.</p> <p><b>Reflexión</b></p> <p>La profesora invita a los estudiantes a reflexionar sobre la sesión.</p> <p>¿Cuáles serían los beneficios de utilizar <i>constraints</i>?</p> <p>¿Qué recomendarías para manipular base de datos: PG Admin o Sql Shell ?</p> <p>¿Cuáles fueron tus dificultades y ventajas en la implementación de los temas en el gestor de base de datos?</p> <p>La profesora hará reflexionar a los estudiantes acerca de las preguntas desarrolladas por medio de la pizarra de Google Meet, explicándoles que antes de la próxima clase deberán subir un archivo a la plataforma Classroom en el entregable 1 U3 con sus respuestas a las preguntas y que deberán completar un respaldo de la base de datos con todas las tablas del caso de estudio y con uso del tipo de datos serial y <i>constraints</i>.</p>		<p>Documento electrónico con respuestas a las preguntas</p>	<p>Google Meet          Pizarra de Google          Dispositivo electrónico (Computadora, tableta o teléfono inteligente)          Procesador de texto          Postgre Sql (PG Admin y Sql Shell)</p>	<p>Etapa de cierre y evaluación: 15 minutos</p> <p>Actividad extraclase: 1 hora</p>

**Tabla 2**

Estrategia de evaluación con base en evidencias recolectadas en portafolios de trabajo		
Tipo de evaluación: coevaluación		
Evidencia	Evaluación	Ponderación
Fichas de contenido	<p><b>Criterios de fondo</b>                      Las fichas de contenido deben contener:                      Tema                      Conceptos principales                      Descripción breve de los conceptos                      Referencia                      Fecha de análisis del tema</p> <p><b>Criterios de forma</b>                      Excelente ortografía                      Redacción clara</p>	40 %
Respaldo de la base de datos	<p><b>Criterios de fondo</b>                      Incluye todas las tablas de la base de datos                      Se implementó tipo de datos serial                      Se implementaron <i>constraints</i></p> <p><b>Criterios de forma</b>                      Excelente ortografía                      Redacción clara</p>	60 %
		Total 100 %

**Tabla 3**

Referencias utilizadas en clase
Pérez, G., Mejía, Alberto y Briones, Isidro. (2020). <i>Administración de bases de datos con PostgreSQL. Caso práctico</i> . Editorial Académica Española.
Pérez, G. (2021). <i>Parte práctica tipo de datos serial</i> . <a href="https://www.loom.com/share/ca975e81ce6046a9b765e22a3d22c665?sharedAppSource=personal_library">https://www.loom.com/share/ca975e81ce6046a9b765e22a3d22c665?sharedAppSource=personal_library</a>
Pérez, G. (2021). <i>Parte práctica de constraint</i> . <a href="https://www.loom.com/share/ca975e81ce6046a9b765e22a3d22c665?sharedAppSource=personal_library">https://www.loom.com/share/ca975e81ce6046a9b765e22a3d22c665?sharedAppSource=personal_library</a>
Ordóñez, M. P. Z., Ríos, J. R. M., y Castillo, F. F. R. (2017). <i>Administración de Bases de datos con PostgreSQL</i> (Vol. 19). 3Ciencias.

## Referencias

- Cornelis Janssen, C. (2020). El aula invertida en tiempos del covid-19. *Educación Química*, 31(5) <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77288>.
- Digital Family (2021). Metodologías Activas: Aula Invertida o *flipped classroom*. (23 de septiembre de 2021). <https://digitalfamily.mx/innovandojuntos/metodologias-activas-aula-invertida-o-flipped-classroom/>
- García Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes, *Avances en Supervisión Educativa*, (19). <https://doi.org/10.23824/ase.v0i19.118>
- González, M. y Abad, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869090>
- Sánchez-Cruzado, C., Sánchez-Compañía, M. T., y Palmero, J. R. (2019). Experiencias reales de aula invertida como estrategia metodológica en la educación universitaria española. *Publicaciones*, 49(2), 39-58. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.8270>
- Universidad de Guadalajara. (s.f.). (7 de mayo de 2021). *Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente*. (PROFACAD). <http://www.cga.udg.mx/?q=profacad/talleres-profacad-con-recurso-profocie>
- Universidad de Guadalajara (2019). (27 de mayo de 2021). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025, Visión 2030, "Tradición y Cambio"*. <https://www.udg.mx/es/PDI>

# Diálogos en salud ambiental: resultado de una experiencia de aprendizaje basado en problemas

- ▶ Martha Georgina Orozco Medina<sup>1</sup>
- ▶ Javier Omar Martínez Abarca<sup>2</sup>

## Resumen

La problemática ambiental actual demanda una serie de acciones interdisciplinarias que se pueden abordar desde distintos campos del saber. Uno de los campos emergentes que más requiere de acciones concretas es la salud ambiental, puesto que de su análisis, estudio y abordaje surgen distintas intervenciones que pueden desembocar en actuaciones directas como problematización, desarrollo de proyectos, ejecución de tareas, modelos y acciones de intervención, así como también políticas públicas a través de propuestas y disposiciones legales y normativas. Asimismo, la articulación de este campo del saber con la modalidad de aprendizaje basado en problemas (ABP) nos coloca en una condición privilegiada, puesto que permite provocar en los estudiantes la investigación y el pensamiento crítico en proyectos y problemas con actitud multi e interdisciplinaria, que supone el análisis de la salud ambiental desde sus campos específicos de aplicación, tales como la contaminación, la ecotoxicología, el saneamiento básico, el riesgo ambiental, el cambio climático, entre otros. Además, ofrece la posibilidad de documentarlos, criticarlos, compararlos y generar proyectos, programas o estrategias como la que se expone en esta ocasión, que derivó en la publicación de un libro resultado de una unidad de aprendizaje a través de su producto final por parte de los estudiantes del Seminario de Gestión del Conocimiento I de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, posgrado adscrito al Programa Nacional de Posgrados (PNPC) CONACYT, de la Universidad de Guadalajara, y posgrado intercentros entre el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y el Centro Universitario de Ciencias de la Salud.

---

## Palabras clave

Salud ambiental, modelos innovadores de aprendizaje, aprendizaje basado en problemas (ABP)

---

1 CUCBA, martha.orozco@academicos.udg.mx

2 CUCBA, javier.mabarca@alumnos.udg.mx

## Introducción

Es necesario complementar los modelos educativos actuales con estrategias y habilidades que permitan crear enfoques innovadores basados en la solución práctica de problemas, que involucren la crítica constructiva y un análisis detallado en la que los estudiantes de educación superior y de posgrado puedan crear juicios y participar activamente en la toma de decisiones informadas, habilidad relacionada directamente al uso de herramientas que involucran el pensamiento de orden superior (Morales, 2018).

El proceso se vuelve interesante cuando se aplica a nuevas ramas emergentes del conocimiento, entre las que destacan la salud ambiental, que es una disciplina multidisciplinaria que permite la integración de diferentes campos del conocimiento para su atención y abordaje. La Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, desde su fundación en 1995, ha procurado que se impulse el desarrollo y las trayectorias formativas de los estudiantes con pensamiento crítico y con habilidades para problematizar y desarrollar estrategias de atención basadas en la solución de problemas.

Ante un escenario global y local complejo, saturado de riesgos y amenazas, la problemática ambiental actual demanda una serie de acciones interdisciplinarias que se pueden abordar desde distintos campos del saber. En este ámbito, uno de los campos emergentes que más requiere de acciones concretas es la salud ambiental, puesto que de su análisis, estudio y abordaje surgen distintas intervenciones que pueden desembocar en acciones concretas como problematización, desarrollo de proyectos, ejecución de tareas, modelos y acciones de intervención, así como también políticas públicas a través de propuestas y disposiciones legales y normativas. Asimismo, la articulación de este campo del saber con la modalidad de aprendizaje basado en problemas coloca en una condición, por así llamarla, privilegiada a la comunidad académica de un programa educativo, puesto que permite, por un lado, provocar en los estudiantes la investigación y el pensamiento crítico en proyectos y problemas con actitud multi e interdisciplinaria, que supone el análisis de la salud ambiental desde sus campos específicos de aplicación, tales como la contaminación, la ecotoxicología, el saneamiento básico, el riesgo ambiental, el cambio climático, entre otros. Por otro, ofrece la posibilidad de documentarlos, criticarlos, compararlos y generar acciones concretas como la que se expone en esta ocasión, que derivó en la publicación de un libro resultado de una unidad de aprendizaje a través de su producto final por parte de los estudiantes del Seminario de Gestión del Conocimiento I de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, posgrado adscrito al Programa Nacional de Posgrados (PNPC) CONACYT, de la Universidad de Guadalajara, y posgrado intercentros entre el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y el Centro Universitario de Ciencias de la Salud.

## Descripción de la práctica

En las trayectorias formativas de los estudiantes de posgrado, es común que surjan valiosas oportunidades de articular proyectos teórico-prácticos que motiven el pensamiento de orden superior. También hay momentos y procesos académicos en los que los estudiantes se entusiasman con la inspiración de sus mentores, y es justo cuando se presenta esa situación

en la que como docentes podemos intervenir para impulsar la construcción de experiencias de aprendizaje creativas e innovadoras. Con este principio se desarrolló el proceso de publicación de *Diálogos en salud ambiental*, cuyo propósito fundamental es que se convierta en un fenómeno que trascienda y que con las subsecuentes generaciones se vayan revelando las problemáticas de distintos sectores de la sociedad que normalmente no son escuchados y que requieren de un medio, de un canal o de un espacio para que su voz se atienda y llegue a los tomadores de decisiones para la construcción de mejores escenarios y los respectivos beneficios para su salud y bienestar.

Para ello es necesario conocer y comprender el concepto de salud ambiental que el posgrado ha trabajado desde el 2012 y que define como un campo del conocimiento que estudia la salud de las comunidades humanas y silvestres. El estudio se orienta a comunidades humanas, habitantes de las ciudades que interactúan en un territorio, entendidos estos como sistemas complejos y dinámicos en donde coinciden aspectos científicos, económicos, culturales, políticos, jurídicos, de salud pública y de desarrollo humano. Este territorio es la zona metropolitana de Guadalajara (Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, 2012).

Para fortalecer los pensamientos de orden superior, es primordial que los estudiantes se involucren de manera activa durante todo el proceso de aprendizaje utilizando preguntas abiertas, creando una lluvia o discusión de ideas y analizando significados que contribuirán a la creación de un ambiente más propicio para la resolución estratégica de problemas. Por otro lado, el trabajo en equipo es fundamental, ya que la construcción de conocimiento basado en el eje social brinda nuevas oportunidades de crear conexiones y redes entre los involucrados, reflexión de sus propios procesos de razonamiento y la creación de un puente entre el conocimiento aprendido durante la unidad de aprendizaje y situaciones de la vida diaria a las que se enfrentan. A partir de esta premisa, es un requisito que se cambie del típico modelo educativo tradicional enfocado en el temario de la asignatura a uno aplicado en el aprendizaje, donde el estudiante juega un rol primordial (Morales, 2018; Gil-Galván, 2018; Marshall y Orton, 2011).

Uno de los métodos más eficaces para atender esta situación es el aprendizaje basado en problemas (ABP) (Barrows, 1996), modelo que se ha popularizado entre la educación superior y el posgrado para ayudar en la transición de los modelos convencionales, para que se tenga un giro más dinámico y, sobre todo, basado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para tener éxito, el mismo Barrows propone que es necesario que el aprendizaje se genere en grupos reducidos de estudiantes y que el docente se convierta en un guía-facilitador, comprendiendo que los problemas forman el foco de organización y estímulo para el aprendizaje y sean un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas clínicos para obtener la información de manera autodirigida.

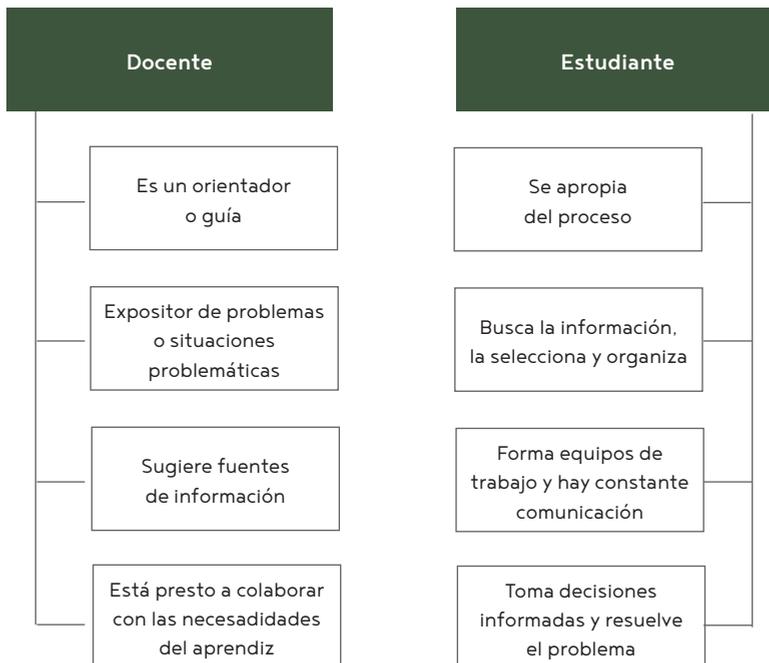
Poot-Delgado (2013) reconoce el modelo como una actividad que estimula las habilidades cognitivas del estudiante y que favorece diversos aprendizajes como el pensamiento crítico, la creatividad, la toma de decisiones en diversos contextos y las habilidades comunicativas. Lo describe brevemente de la siguiente forma: “Se presenta primeramente el problema, se

identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema a fin de resolverlo” (p. 308).

El ABP es un modelo activo que supera las pedagogías convencionales y puede recuperar técnicas de diversos métodos para obtener una solución efectiva ante diversos problemas. En el proceso, el docente y el estudiante juegan roles diferentes a los típicos del salón de clases (figura 1).

La asignatura de Seminario de Gestión del Conocimiento I tiene como objetivo conceptualizar el conocimiento, los procesos de generación, fundamentos teóricos de gestión del conocimiento y criterios de éxito de una idea, innovación y su aplicación en la atención de problemas de salud ambiental. Durante el proceso se identifican y explican los procesos de conversión social del conocimiento para hacer de este una herramienta de innovación de instituciones, organizaciones sociales, empresariales o políticas (Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, 2021). El conocimiento no es útil si no se pone en práctica y, sobre todo, si no genera en el estudiante la capacidad de análisis y síntesis, herramienta de enseñanza-aprendizaje que se pone en marcha en situaciones específicas que muchas veces el docente debe llevar al aula de clases.

**Figura 1. Comparación de los roles participativos de los involucrados en el modelo de aprendizaje basado en problemas**



Fuente: Elaboración propia adaptada de "Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria" por B. Restrepo, 2005, *Educación y educadores*, (8), 9-20

La publicación *Diálogos en salud ambiental* representó distintos momentos para concretar su edición, pasos que se ciñen y fundamentan en el modelo ABP (figura 2):

- Identificar algunos temas de interés por parte de los estudiantes para documentarlos y compararlos con escenarios locales con perspectiva global.
- Articular ideas con una secuencia y organización en el marco de un contexto crítico y comparativo.
- Aceptar el reto de plasmar los productos terminales del seminario de Gestión del Conocimiento I en una publicación que rompa el modelo clásico en el que los trabajos de los estudiantes pasan de su escritorio al escritorio del docente, con lo que se esfuma la posibilidad de trascender y proyectar sus productos para que se utilicen en otros espacios formativos o como material de consulta, o bien en el análisis de temas concretos de interés profesional. Por el contrario, al publicarlos se busca hacerlos llegar hasta los espacios de los tomadores de decisiones para la reconstrucción de escenarios en búsqueda del bienestar social y ambiental.

**Figura 2. Proceso ABP aplicado a la salud ambiental**



Fuente: Elaboración propia

Como se refiere textualmente en la introducción de la obra:

*Diálogos en salud ambiental* expresa una experiencia científica de divulgación en la que los estudiantes del Seminario de Gestión del Conocimiento I de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental se involucraron con un espíritu colaborativo, reflexivo y analítico para desarrollar una serie de temas que resultan primordiales en la época actual, los cuales influyen y limitan de alguna forma el bienestar y la salud de las personas. (Orozco et al., 2021, p. 7).

La publicación, resultado de esta experiencia de ABP, derivó en una obra que comprende diez capítulos, además de una introducción. Se integró un capítulo que recupera información importante sobre el Día Internacional de la Salud Ambiental. También se abordan temas medulares para comprender el abordaje inter y multidisciplinario de la salud ambiental, como las enfermedades zoonóticas y su importancia en la salud humana, el síndrome del edificio enfermo y el manejo de desechos de productos farmacéuticos. En un apartado siguiente se aborda la problemática del ruido, aspectos elementales de la gestión del ruido en las ciudades, la enfermedad laboral por ruido y los daños a la salud por contaminación acústica en las ciudades. Se consideró valioso aportar algunos ensayos de gestión del conocimiento y su vínculo con la salud ambiental. La riqueza de la experiencia parte de que los estudiantes plasman su análisis crítico y reflexivo del tema a partir de la consulta teórica y a través de una interacción de campos del conocimiento. Por último, se incluye un apartado de reflexiones finales, las cuales se desprenden del diálogo con los coordinadores de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental: la doctora Silvia Lizette Ramos de Robles y el doctor Felipe de Jesús Lozano Kasten (Orozco et al., 2021).

## Conclusiones

*Diálogos en salud ambiental* es una experiencia muy fácil de adaptar cuando lo que se busca es impulsar la consecución de evidencias para el ABP en diferentes unidades de aprendizaje en los distintos niveles de formación profesional. Cabe hacer mención de que es más factible y pertinente fomentarlo desde el inicio de la impartición del curso para articular paulatinamente los diferentes procesos y actividades de aprendizaje con el producto que se desea generar. Asimismo, es imprescindible tener en claro el propósito de la obra y la temática, que agrupa las visiones de los participantes. La disciplina por elegir puede ser tan diversa, precisa o amplia como se requiera; lo importante es plasmar de forma directa y concreta el objetivo del producto y fomentar la participación comprometida y dinámica de los implicados.

Esta modalidad ya se está adaptando para su segunda versión. Se ha identificado un grupo focal, que en este caso serán los trabajadores del aseo público, ya que consideramos que *Diálogos en salud ambiental* tiene el potencial de documentar una problemática ambiental y de salud, pero también de ser un instrumento a través del cual se escuchen las voces de grupos vulnerables, segregados o poco reconocidos en la sociedad a pesar de la gran labor que desempeñan y cuya trascendencia representa impulsar el bienestar de la sociedad.

La reflexión final de generar esta publicación tiene múltiples aristas a través de las cuales se concretaron diferentes logros y hallazgos:

- Impulsar el espíritu y formación de investigadores en un campo disciplinar tan complejo y necesario de abordar a nivel local, como la salud ambiental.
- Motivar a los estudiantes de posgrado a participar en su primera publicación a través de un libro.
- Crear, innovar y adaptar formas distintas de desarrollar los proyectos de fin de cursos para trascender en productos de calidad a través de la modalidad de ABP.
- Desarrollar un modelo didáctico de intervención socio-ambiental que comprometa a la comunidad académica en la generación de productos de calidad que trasciendan y traspasen las fronteras de la participación unidireccional que frecuentemente se da entre maestro y alumno.

## Referencias

- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New directions for teaching and learning*, 1996(68), 3-12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista mexicana de investigación educativa*, 29(76), 73-93. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662018000100073&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662018000100073&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Marshall, J. C. y Horton, R. M. (2011). The relationship of teacher-facilitated, inquiry-based instruction to student higher-order thinking. *School Science and Mathematics*, 111(3), 93-101. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2010.00066.x>
- Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental. (2012). *Documento general del programa académico*. [http://www.saludambiental.udg.mx/maestria/pdf/documento\\_general.pdf](http://www.saludambiental.udg.mx/maestria/pdf/documento_general.pdf)
- Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental. (2021). *Documento Unidades de Aprendizaje*. <http://saludambiental.udg.mx/descargas/unidades-de-aprendizaje-actualizacion-2021.pdf>
- Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado*, 21(2), 91-108. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>
- Orozco M., Ramos, L., Lozano, F., Camacho, T., Flores, T., García, I., Kiseleva, D., Martínez, J., Noriega, J., Reséndiz, S. y Vicencio, P. (2021). *Diálogos en salud ambiental*. Universidad de Guadalajara. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28939.62241>
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2040741>
- Poot-Delgado, C. A. (2013). Retos del aprendizaje basado en problemas. *Enseñanza e investigación en psicología*, 18(2), 307-314. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29228336007.pdf>

# Primero lo primero en innovación pedagógica

► Carlos Antonio Quintero Macías<sup>1</sup>

► Carmen Silvia Peña Vargas<sup>2</sup>

► Juan Carlos Meza Romero<sup>3</sup>

## Resumen

El presente trabajo es el resultado de un análisis teórico-práctico que responde al interés por visibilizar las distintas corrientes educativas, teorías pedagógicas y del aprendizaje desde la visión de diversos pedagogos reconocidos en el ámbito de la educación e innovación educativa como sustento del trabajo que realizan los docentes para lograr que los estudiantes aprendan de manera significativa.

En el estudio también se analizan las vicisitudes y consideraciones que los profesores enfrentan durante su enseñanza a través de plataformas tecnológicas, sobre todo después de la pandemia por COVID-19.

La importancia de este artículo radica en que presenta los elementos fundamentales que los docentes deben considerar para el diseño y desarrollo de los procesos mediacionales, con el objetivo de lograr que sus cursos contengan los elementos pedagógicos necesarios para el logro de aprendizajes de los estudiantes.

---

## Palabras clave

Pedagogía, metodologías activas, planeaciones didácticas, guías didácticas, diseño pedagógico, diseño instruccional

---

## Introducción

La razón de escribir este artículo es porque, después de la pandemia por COVID-19, las tendencias educativas se orientan hacia modalidades mixtas y a distancia, por lo cual es fundamental que los cursos tengan un adecuado diseño pedagógico que incluya el uso de metodologías activas para mejorar la educación. “La pandemia, en este sentido, se constituye como el impulsor de una educación híbrida que se desarrolla ante la necesidad de establecer la distancia física en las aulas” (Rama, 2021, p. 74).

---

1 cusur, carlos.quintero@academicos.udg.mx

2 Universidad de Colima, csilvia@uacol.mx

3 Universidad de Colima, jmeza@uacol.mx

La importancia de la temática radica en evidenciar un elemento esencial para las prácticas educativas, sobre todo en modalidades mixtas y a distancia: todo diseño instruccional debe incluir planeaciones y guías didácticas detalladas antes de iniciar con los trabajos en cualquier plataforma tecnológica; es decir, previo a la selección de recursos tecnológicos y al diseño de las mismas instrucciones, se debe no solo analizar el objetivo del curso, sino redactar la planeación de cada actividad, donde se describa el rol del docente y de los alumnos, y, sobre todo, redactar una guía didáctica *in extenso* de todas las actividades. Esto permitirá dar certeza y claridad al trabajo de estudiantes y docentes, y simplificará el diseño en plataformas tecnológicas como Moodle o Classroom, por lo cual se considera que este documento es de utilidad para el desarrollo de las prácticas educativas tanto de docentes como de estudiantes.

Es fundamental que se trabajen los elementos pedagógicos que engloban los cursos previo al diseño en plataformas tecnológicas, ya que si el uso de la tecnología “no se acompaña de un óptimo desarrollo de las competencias y habilidades integrales de los estudiantes (y los docentes que los acompañan), provoca nebulosidad y oculta el problema de fondo que debe atenderse” (Sevilla, 2017, p. 39).

Metodológicamente se emplearon dos niveles para el análisis teórico-práctico de este artículo: el primero enfocado a lo documental y el segundo de tipo integrativo, con el fin de articular las experiencias y reflexiones que un grupo de docentes compartió después de haber tomado un curso de formación relacionado con procesos innovadores de asesoría educativa. Se recuperó la experiencia docente del curso de formación denominado “Procesos innovadores de asesoría educativa con base en el modelo CUValles”, que se impartió en el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara en el año 2021, de tal manera que las reflexiones teóricas se analizan a la luz de propuestas prácticas realizadas por un grupo de profesores.

## Descripción de la práctica

Después de haber pasado un año complicado en materia de salud, economía y educación, como lo fue el 2020, a mediados de 2021 se vislumbraba ya un regreso a la “nueva normalidad”, producto de la vacunación a muchos mexicanos.

Como resultado de los aprendizajes en materia educativa, la propuesta fue volver no a una modalidad totalmente presencial, como se tenía antes de la pandemia, sino trabajar de manera mixta aprovechando las tecnologías y las experiencias del último año.

Es claro que no podemos regresar a las aulas, laboratorios, espacios administrativos, estadios y teatros a hacer lo mismo que hacíamos antes de la pandemia [...] lo cierto es que la universidad latinoamericana y caribeña pospandemia será diferente a la prepandemia. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022, p. 3).

Al respecto, el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara inició los trabajos para ello; fue así que de julio a septiembre de 2021 se impartió un curso a los

docentes con el objetivo de proporcionarles información en temas de innovación educativa. Participaron treinta profesores en dos grupos.

Este curso fue impartido por uno de los autores del presente documento, quien rescató las opiniones y experiencias de todos los participantes para elaborar el artículo que ahora se presenta.

Se trabajaron tres temas durante el curso, a saber: estrategias de asesoría relacionadas con el modelo pedagógico CUValles, diseño instruccional y Moodle como LMS y herramientas de apoyo al aprendizaje en línea. Uno de los objetivos fue que los participantes dominaran las herramientas del diseño instruccional para que pudieran desarrollar sus cursos en la plataforma Moodle.

Al inicio del curso se trabajaron algunos temas generales relacionados con las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, retos y el aula invertida, con la intención de que estas se incluyeran en el diseño instruccional de cada unidad de aprendizaje diseñada por los docentes. Sin embargo, conforme se avanzó en el curso se llegó a una conclusión interesante: los docentes aprendieron los elementos básicos del diseño instruccional, incluso dominaban algunas herramientas tecnológicas que podían sumar a su diseño en la plataforma Moodle; no obstante, la mayoría de sus cursos no tenía una planeación didáctica adecuada y mucho menos una guía didáctica.

Los profesores se dieron cuenta entonces de que podían hablar de retos, problemas o del aula invertida, pero que ello implicaba el desarrollo de estas estrategias sobre todo antes de querer subir las instrucciones a la plataforma Moodle. Se percataron de que previo a todo este trabajo, necesitan realizar otro igual de intenso sobre el diseño y desarrollo de sus estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Algunos comentaron que ya habían tomado cursos sobre elaboración de casos y proyectos, pero que al no desarrollarlos de manera continua habían olvidado cómo hacerlo, por lo que requerían más cursos al respecto.

También los treinta participantes concluyeron que, si bien los cursos son importantes, en muchas ocasiones resultan insuficientes, ya que cuando los docentes están frente a su computadora, solos en sus cubículos, se enfrentan con dudas que no pueden resolver, lo que constata la importancia de contar con pedagogos o educadores dentro del centro que los apoyen con esta labor. Así como hay un área de tecnología donde acuden si hay problemas de conectividad o con algún equipo de cómputo, es necesario un espacio con personal capacitado que oriente sobre todo lo relacionado con la pedagogía y las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Estas reflexiones de los docentes dieron la pauta para escribir este artículo, el cual se enriqueció con los elementos teóricos que a continuación se presentan.

## **La pedagogía como sustento de la labor docente**

La pedagogía es una disciplina relacionada con la educación de manera directa. Estudia el proceso educativo de manera reflexiva, crítica y propositiva, con la finalidad de que este se desarrolle con calidad.

Etimológicamente, la pedagogía se entiende como el acto de conducir a los niños o de educar a los niños, aunque, de manera general, esta disciplina no solo se enfoca al trabajo con los menores, sino que abarca todas las edades, así como diversas áreas, entre las que se encuentran currículum, didáctica, gestión educativa, tecnología educativa, trayectorias escolares, evaluación, etcétera.

La pedagogía debe entenderse como una ciencia que integra elementos de diversas disciplinas con la finalidad de proponer y enriquecer el acto educativo en general acerca de todo lo relacionado con los procesos de enseñanza-aprendizaje. En relación con este proceso, se debe decir que este es solo una parte del campo de intervención de la pedagogía, pero, como se ha dicho, esta atiende otros elementos propios de la educación.

Cuando se piensa en la enseñanza, entendida como el proceso constructivista donde se organizan una serie de actividades intencionales y planificadas con el objeto de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, se debe entender que este proceso implica no solo el conocimiento de estrategias didácticas, sino de otros elementos centrales para ello, como estrategias de evaluación, elementos tecnológicos que sirvan de andamiaje a los estudiantes, formas de estimular a los alumnos, elaboración de planeaciones y guías didácticas, e incluso el análisis de los elementos normativos y administrativos con los que se trabaja en cada institución.

Todo ello permite ver a la enseñanza como un proceso complejo, por lo que el conocimiento de los elementos pedagógicos se vuelve fundamental para lograr que los estudiantes aprendan, sobre todo de manera significativa. Este tipo de aprendizaje fue desarrollado por Ausubel en la década de los sesenta, entendido como aquel que “conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz y Hernández, 2002, p. 39); el aprendizaje significativo permite que los estudiantes no solo recuerden la información, sino que puedan aplicarla en distintos momentos, siempre de manera creativa.

Con base en lo que se ha comentado, docentes y personal educativo deben acudir siempre a las ideas pedagógicas para enriquecer el trabajo dentro de las escuelas; de hecho, se debe acudir a la revisión de las teorías pedagógicas de todos los tiempos, ya que, a diferencia de otras ciencias, en el caso de la pedagogía las ideas anteriores siguen siendo vigentes. “Los nuevos descubrimientos de las ciencias van haciendo obsoletas a las antiguas. Esto no sucede con la filosofía y la teoría educacional” (Gadoti, 2014, p. 3). Esto es una tarea complicada de realizar, sobre todo si los docentes no estudiaron carreras relacionadas con la educación, como sucede con la mayoría de profesores de los niveles medio y superior.

Cuando se revisan ideas y posturas pedagógicas, se reflexionan no solo elementos en abstracto, sino que se mejoran las prácticas educativas en general y aquellas encaminadas al proceso de enseñanza-aprendizaje; en ese sentido, Gadoti (2014) comenta que la teoría de la educación tiene por misión esencial auxiliar la práctica (p. 4).

Otra idea interesante sobre la enseñanza menciona que esta consiste en “crear actividades y experiencias con la intención de inducir indirectamente, y según las capacidades de los niños, el tratamiento de los contenidos curriculares” (Íñigo, 2015, p. 52). La clave es el

diseño de estas experiencias, para lo cual se sugiere que se realice a través de metodologías activas, de lo cual se hablará más adelante.

Esta noción de ver y entender a la pedagogía de manera integral proporciona ideas desde dos frentes. El primero está encaminado a fortalecer los principios pedagógicos en los docentes, lo cual se puede realizar a través de cursos y talleres, y el segundo se orienta a fortalecer los procesos pedagógicos dentro de las instituciones educativas, para lo cual es fundamental que exista un área destinada exclusivamente para ello, que oriente sobre todo los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero también el trabajo académico en general que se realiza en las escuelas.

Parece ser que esto último es una deuda pendiente que se tiene en muchas instituciones de educación superior, ya que se piensa que los propios docentes pueden desarrollar las actividades pedagógicas; sin embargo, como se ha comentado, la pedagogía es una disciplina celosa y complicada, que requiere de un análisis profundo y de estudio permanente, por lo cual se debe acudir a los profesionistas formados en ella.

## Importancia de las metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Se entiende por metodologías activas aquellas que detonan aprendizajes significativos en los estudiantes a través de la movilización de distintas estrategias de enseñanza, sobre todo las que involucran a los alumnos, lo cual es el tema central de estas: incluir al estudiante de manera directa en su proceso de aprendizaje a través de la estimulación y de la autogestión de sus procesos.

Entre las principales metodologías activas se encuentran el trabajo a través de casos, proyectos, problemas, retos, juegos, aprendizaje invertido y aprendizaje adaptativo. Dichas metodologías no son nuevas, sino que se han desarrollado a través de siglos de historia educativa, lo cual refuerza la máxima de analizar las teorías pedagógicas en general.

Uno de los pioneros en proponer metodologías activas fue John Dewey, aunque no debemos dejar de mencionar a los grandes educadores que marcaron época con sus ideas revolucionarias, como Comenio, Locke, Rousseau, Pestalozzi y Durkheim, por mencionar solo algunos; sin embargo, fue Dewey quien a principios del siglo pasado mencionó que la enseñanza debe centrarse en las necesidades, experiencias e intereses de los alumnos.

Movimientos como la educación progresista y democrática abrieron camino a una nueva revolución educativa, poniendo en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes y al logro de conocimientos por parte de estos. Otro de los elementos centrales de estas metodologías es sin duda la idea del *aprendizaje experiencial*, mediante el cual se afirma que los alumnos aprenden con base en sus experiencias y que el docente debe tomarlas en cuenta para el diseño de sus estrategias didácticas.

La filosofía de una enseñanza de corte experiencial descansa en la premisa de que si se consigue que la experiencia escolarizada se relacione más con la experiencia significativa de los estu-

diantes y resulte menos artificial, los estudiantes se desarrollarán más y llegarán a ser mejores ciudadanos. (Díaz, 2006, p. 3).

Estas ideas, que tienen más de un siglo, marcaron la pauta para que hoy en día estemos hablando de pedagogías y metodologías activas, de una educación centrada en los estudiantes y de un enfoque orientado más hacia los aprendizajes que hacia la enseñanza.

En relación con los aprendizajes de los estudiantes a través de estas metodologías, el trabajo colaborativo es un elemento al cual debe prestársele especial atención. La colaboración se convierte en el aspecto que detona las ideas, permite las discusiones y consensos, así como llegar a conclusiones sobre los temas trabajados. El aprendizaje colaborativo cambia la responsabilidad del profesor como experto, al estudiante, y asume que el profesor es también un aprendiz (Zañartu, 2003). Para que los estudiantes colaboren y tengan un interés genuino en hacerlo, el docente debe estructurar escenarios reales en relación con la vida de los estudiantes, de tal forma que estos últimos se estimulen para participar y colaborar; de lo contrario, será muy difícil que se involucren en sus aprendizajes y se caerá de nuevo en aprendizajes mecánicos y memoristas.

Otro de los elementos centrales de las metodologías activas tiene que ver con la reflexión de lo que hacen docentes y alumnos. Pareciera que estas estrategias didácticas enfocadas en actividades prácticas olvidan la teoría, cuando no es así. El aprendizaje experiencial implica aprender a hacer, pero con reflexión, no con mecanización. “De ninguna manera se restringe a un ‘saber hacer’ rutinizado e irreflexivo” (Díaz, 2006, p. 3). De esta manera, el rol del docente y del estudiante cambian: ambos se involucran más en el proceso de manera activa y diferente. En este sentido, se debe mencionar que estas metodologías no implican que el docente no haga nada o haga menos al conferirle el rol central al estudiante, sino que las actividades del profesor se modifican, se orientan más al diseño y seguimiento de los cursos que a la cátedra y enseñanza tradicional.

Estas metodologías permiten que los estudiantes se empoderen desde el primer momento y generen una capacidad de agencia fundamental para su formación.

Desde una perspectiva sociocultural, al hablar de la agencia de los alumnos nos referimos a la capacidad de estos para seleccionar y recrear un conjunto de recursos culturales a los que tienen acceso para utilizarlos de manera creativa en sus interacciones cotidianas en el seno de la comunidad escolar. (Díaz, 2006, p. 6).

Otro de los pioneros en el tema de las metodologías activas fue Donald Schön, quien “afirma que es el profesional mismo quien debe definir la problemática a partir de su propia construcción de la situación que enfrenta” (Díaz, 2006, p. 9). Partir de problemas bien diseñados hará que estudiantes y docentes estructuren sus ideas y movilicen recursos para atender dichas problemáticas; de estas ideas surgen el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos, que han tomado auge recientemente; “el desarrollo de proyectos en pequeños grupos de alumnos crea una situación de imitación y emulación, de apoyo y

crítica mutua que estimula y enriquece el desarrollo intelectual y moral de los alumnos” (Flórez, 2005, p. 167).

Un punto importante en el diseño de estas prácticas a través de proyectos, casos o problemas es que existen las llamadas *zonas indeterminadas*, es decir, espacios y lugares que no se abarcan en su totalidad en el diseño de la experiencia, lo que hace que los estudiantes estén en una continua reflexión al momento de intentar resolver dichas problemáticas, lo cual convierte a estas metodologías en experiencias aún más ricas, ya que hacen pensar constantemente a los alumnos.

## Diseño pedagógico y diseño instruccional

El diseño instruccional va más allá de la digitalización de instrucciones e ideas en plataformas tecnológicas; implica todo un diseño pedagógico previo, sobre todo enfatizar en las planeaciones y guías didácticas, las cuales son fundamentales para que los estudiantes desarrollen sus aprendizajes.

Siguiendo a Martínez (2009), se llegó a la conclusión de que “se han utilizado como sinónimos los términos de planificación de la enseñanza, diseño instruccional y diseño pedagógico” (p. 108). Esto se aplica si se ve a la instrucción como un proceso mediacional, que implique procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación, planeaciones y materiales de todo tipo. Tal como lo dice Díaz (2005), “el punto de partida en todo diseño implica una toma de postura y la clarificación de la o las perspectivas y metas asumidas” (p. 6). Por su parte, Martínez (2009) comenta que “el diseño pedagógico es esencial en el ámbito educativo; se convierte en el camino o guía que todo educador debe trazar al pretender dirigir un curso, independientemente de la modalidad de este” (p. 106).

En estricto sentido, el diseño pedagógico de un curso es mucho más que el diseño instruccional, por lo que es necesario que los docentes no solo dominen sus disciplinas de trabajo o hayan aprendido una metodología particular de diseño, sino que tomen cursos sobre pedagogía, que platiquen con colegas y, además, que tengan una estructura de apoyo que los oriente al respecto.

En relación con el diseño instruccional existen varios modelos que pueden utilizar los profesores. Entre los más utilizados se encuentran los siguientes: modelo de Gagné, modelo ASSURE, modelo de Dick y Carey, modelo de Jonassen y el modelo ADDIE. Este último es uno de los que más se utilizan en educación superior, ya que es claro y permite ir de la mano tanto en su diseño como en su implementación.

El modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) se trabaja de manera secuencial, de tal forma que la conclusión de una etapa da pie para que inicie la siguiente, por lo cual su desarrollo es muy didáctico y puede implementarse por los docentes con facilidad, aunque sí implica un conocimiento del modelo, así como un trabajo para vincular los temas disciplinares con su diseño.

La implementación de un modelo de diseño instruccional debe ir de la mano de las herramientas tecnológicas, sobre todo después de la pandemia por COVID-19. Últimamente se ha enfatizado en el uso de la tecnología para potenciar la educación no solo en los diseños ins-

truccionales, sino de manera general; en ese sentido, coincidimos con Arreola (2017) cuando menciona que “la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), sin un soporte pedagógico, es solo una actividad y una manera de estar a la ‘moda’ en un contexto social, permeado por el avance tecnológico” (p. 137). Pensamos que esto es lo más importante tanto para la selección de modelos de diseño como para el uso de la tecnología, que se propicie una reflexión y análisis pedagógico completo de los cursos con base en los objetivos, temas y estudiantes, de tal forma que se logre una guía y orientación adecuadas para el logro de los aprendizajes.

## **Planeación y guías didácticas, elementos fundamentales para el trabajo en plataformas tecnológicas**

Tradicionalmente, sobre todo en modalidades presenciales, bastaba con un programa de curso para poder trabajar los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales se componen generalmente de temas y objetivos. Con base en los programas, el profesor implementaba distintas estrategias dentro de sus clases y salones, aunque estas eran desconocidas para los estudiantes, cuando mucho se les decía las formas en que serían evaluados.

Hoy en día es necesario que además de los programas, se diseñe una planeación y guía didáctica, sobre todo en modalidades mixtas o a distancia, donde el contacto cara a cara es menor que en modalidades presenciales. Además, en alusión a los enfoques centrados en el estudiante y en los aprendizajes, es necesario que los alumnos se vuelvan cada vez más autogestivos y que ellos marquen el rumbo de lo que aprenden, para lo cual el docente debe estructurar lo que debe hacerse durante el curso.

En relación con la planeación didáctica, esta se entiende como la “organización de un conjunto de ideas y actividades para desarrollar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad” (SEP, 2009, como se citó en Ascencio, 2016). Una adecuada planeación de la mediación educativa transforma la docencia, haciendo pensar al profesor más que en la asesoría, en los aprendizajes de sus estudiantes. Estas planeaciones tienen la característica de ser esquemáticas y poco profundas, lo que las diferencia de una guía didáctica.

Existen cuatro componentes esenciales de la planeación:

1. Objetivos, propósitos, competencias o aprendizajes esperados
2. Organización de los contenidos, temas u objetos de estudio
3. Estrategias de enseñanza-aprendizaje o estrategias de movilización educativa (en tiempo y espacio)
4. Evaluación de los aprendizajes

Por su parte, las guías didácticas son entendidas como un instrumento diseñado por el docente donde se desarrollan a detalle las formas de trabajo de cada tema del curso. Para ello es importante que se analicen temas y objetivos de las unidades de aprendizaje; pero, sobre todo, las características de los estudiantes y sus niveles de conocimiento. Una guía didáctica profundiza no solo en instrucciones, sino en las características propias de cada metodología

de enseñanza; por ejemplo, si se decide trabajar un caso o problema, este debe encontrarse diseñado dentro de esta guía, de tal forma que los estudiantes encuentren todos los elementos que necesitan para su estudio.

Al igual que con el diseño instruccional, existen metodologías para el diseño y desarrollo de las planeaciones y guías didácticas, aunque estas metodologías casi siempre son adaptadas por los grupos de docentes de cada institución.

Es importante mencionar que no se deben iniciar los cursos si no se tiene la planeación y guía didáctica, ya que de lo contrario se estará improvisando casi todo durante la implementación de estos. Ello no quiere decir que a lo largo del curso no pueda haber cambios, ya que se trabaja con seres humanos creativos y propositivos, pero si se parte de elementos previamente analizados y diseñados, los cambios serán los menos.

## Conclusiones

La innovación educativa, si bien en estos tiempos requiere de la tecnología, debe partir de un adecuado diseño pedagógico de cada curso si se desea tener experiencias de enseñanza exitosas que lleven al logro de aprendizajes significativos. Este diseño pedagógico precisa el conocimiento de estrategias de enseñanza como las metodologías activas basadas en casos, proyectos, problemas y retos, entre otras, así como estrategias de evaluación y recursos tecnológicos.

Como se comentó a lo largo del documento, es necesario que los docentes estén capacitados en diseño pedagógico e instruccional de cursos, aunque ello implica una labor importante; pero, además, es fundamental que toda institución educativa cuente con especialistas en educación y pedagogía que puedan apoyar en estos procesos.

La pedagogía es una disciplina como cualquier otra que precisa de tiempo y dedicación para su estudio, por lo cual aprender sus principios en cursos cortos es prácticamente imposible. Si las instituciones contaran con un número importante de especialistas en educación y pedagogía, se podrían mejorar muchos procesos educativos y fortalecer la mediación educativa de los docentes y, por ende, lograr que los estudiantes aprendan mejor.

Se sugiere que estos grupos de especialistas se encuentren agrupados dentro de un área, laboratorio o instituto dedicado a ello, y que desde estos espacios surjan ideas, propuestas y trabajos para toda la institución; que sea un área reconocida como una de las más importantes para las escuelas, por donde pasen todas las decisiones y acciones en relación con la educación.

## Referencias

- Arreola, C. M. I. (2017). La tecnología educativa y la pedagogía, dos elementos básicos en los procesos de enseñanza aprendizaje innovadores. En H. Sevilla, F. Tarasow y M. Luna. (Coords.), *Educación en la era digital* (pp. 137-156). Pandora.
- Ascencio, P. C. (2016). Adecuación de la planeación didáctica como herramienta docente en un modelo universitario orientado al aprendizaje. *Revista Iberoamericana sobre la Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación*. 14(3), 108-130. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55146042006.pdf>
- Díaz, B. A. F. (2006). *Enseñanza situada*. McGraw Hill.
- Díaz, B. A. F. y Hernández, R. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill.
- Flórez, O. R. (2005). *Pedagogía del conocimiento*. McGraw Hill.
- Íñigo, D. L. S. (2015). *Educación para los medios*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <https://docplayer.es/79535647-Propuesta-de-material-didactico-para-el-aprendizaje-y-el-analisis-del-lenguaje-en-television-dirigido-a-jovenes.html>
- Martínez, R. A. del C. (2009). El diseño instruccional en la educación a distancia. *Apertura*. 9(10), 104-119. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>
- Rama, C. (2021). *La nueva educación híbrida*. UDUAL. [https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2021/03/educacion\\_hibrida\\_isbn\\_interactivo.pdf](https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2021/03/educacion_hibrida_isbn_interactivo.pdf)
- Sevilla, G. H. (2017). Panorama y perspectiva de la calidad educativa en la era de las competencias digitales. En H. Sevilla, F. Tarasow y M. Luna. (Coords.), *Educación en la era digital* (pp. 35-56). Pandora.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Conferencia Mundial de Educación Superior 2022*. <https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2022/02/UDUAL-Barcelona-febrero-final.pdf>
- Zañartu, C. L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo. Una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. Contexto educativo. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. 28(5), 10 p. Consultado en octubre de 2010 de [http://files.enriquecer-educaciontic.webnode.es/200000026-9a1009c069/Contexto\\_Educativo\\_-\\_Revista\\_digital\\_de\\_Educacion\\_y\\_Nuevas\\_Tecnologias.pdf](http://files.enriquecer-educaciontic.webnode.es/200000026-9a1009c069/Contexto_Educativo_-_Revista_digital_de_Educacion_y_Nuevas_Tecnologias.pdf)

# Análisis de casos para el desarrollo de *soft skills*, pensamiento crítico para la toma de decisiones éticas

► Pamela Geraldine Olivo Montaña<sup>1</sup>

## Resumen

En el presente escrito se busca mostrar la relevancia y alcance del desarrollo de habilidades blandas, también conocidas como *soft skills*, durante el proceso de formación en la Educación Superior. Es decir, la relevancia de su inclusión como parte de los objetivos curriculares dentro de los cursos de formación o bien, dentro de cursos específicos diseñados para su desarrollo. El enfoque de la presentación es mostrar que la práctica de análisis de casos promueve el pensamiento crítico, la toma de decisiones y acción ética, identificadas como *soft skills*, las cuales pueden ser entrenadas por los estudiantes para su práctica en la vida cotidiana pero también en el ejercicio profesional.

---

## Palabras clave

Análisis de casos, *soft skills*, ética, pensamiento crítico, toma de decisiones

---

## Introducción

El conjunto de habilidades blandas comprende una serie de aptitudes y capacidades que comúnmente se han señalado como características de la personalidad de los individuos, las cuales se van adquiriendo a lo largo del tiempo, pero no necesariamente como capacidades que se pueden entrenar e ir formando a través de la educación formal. Entre las *soft skills* se reconocen la capacidad de resolver problemas o el manejo de conflictos, manejo del estrés, trabajo en equipo, liderazgo, habilidades de comunicación, pensamiento crítico, toma de decisiones y actuación ética, entre otros. Aquí nos enfocaremos en los últimos desde su conjugación y pensamiento crítico para la toma de decisiones éticas.

El siguiente estudio surge de la puesta en práctica del ejercicio de análisis de casos dentro del curso de Ética Profesional, en el que los estudiantes pertenecen a diversas áreas de estudio. Desde dicho curso se busca que los futuros egresados logren alcanzar ciertas competencias éticas que los proveerán de herramientas para la toma de decisiones en momentos de conflictos éticos dentro de su ejercicio profesional, pero también fuera de él.

---

<sup>1</sup> ITESM, pamelager@gmail.com

## Descripción de la práctica

Las habilidades blandas o *soft skills* hacen referencia a una serie de cualidades que aportan un mejor desenvolvimiento en la sociedad y en el ámbito profesional. Normalmente, en el mapa curricular en la Educación Superior se observa el énfasis por desarrollar las competencias que cada área profesional requiere, las cuales proveerán del conocimiento teórico y técnico necesario para la toma de decisiones en el campo profesional en el que se desempeñe el futuro egresado.

Si bien, es cierto, las competencias técnicas que capacitan a los individuos en los conocimientos necesarios dentro de cada profesión resultan útiles para la toma de decisiones razonables, no son las únicas capacidades que se requieren para conformar un profesional excelente, como lo menciona el eticista Martínez (2010a). Para él, se requiere de otra capacidad que se tiene que ir formando en las personas, la cual es la competencia ética con la que se desarrollarán los sentimientos morales congruentes con la actividad que se realiza.

Para observar la relevancia de esta conjugación imaginemos los siguientes escenarios:

Jaime, quien fue un excelente estudiante durante toda su carrera y quien obtenía las mejores notas debido al conocimiento adquirido, lo cual demostraba en cada actividad académica, se graduó con mención honorífica. Sin embargo, el desarrollo de la ética no se observaba en él, pues continuamente se veía implicado en conflictos por tomar una actitud egoísta.

Si pensamos en este personaje en la labor profesional, podríamos intuir que las decisiones que tomará seguramente tendrán el respaldo técnico y teórico debido a su conocimiento, sin embargo, podrían ser decisiones injustas o irresponsables, voluntarias o involuntarias, debido a su falta de criterios éticos. Pensemos en otro personaje, a quien llamaremos Pedro. Este último se ha reconocido por ser una persona que busca hacer el bien en favor de la comunidad, no llega a ser egoísta, pero no logró desarrollar y evidenciar totalmente los conocimientos requeridos en su área profesional, sino que llegó a egresar con el puntaje mínimo requerido; en este caso, las decisiones que se tomen al ejercer su profesión no llegarían a ser propiamente profesionales. Considerando lo anterior, se alcanza a percibir la necesidad de estar bien informado, estar capacitado para tomar decisiones razonables y mostrar sentimientos morales coherentes con la actividad que se realiza; en otros términos, ser éticamente íntegro para llegar a considerarse como profesional excelente como lo reconoce Martínez (2010b).

Al considerar las situaciones anteriores se alcanza a percibir la relevancia de atender las competencias éticas en el periodo de formación profesional, y en este sentido, de reconocer la importancia de desarrollar las *soft skills* en cada estudiante. A primera vista, pudiera parecer que estas habilidades son útiles para abordar la vida cotidiana, sin embargo, todas ellas pueden trasladarse también a los espacios de trabajo.

Si volteamos al pasado podríamos reconocer que las hoy llamadas *soft skills*, como lo son las *habilidades sociales*, el *profesionalismo*, la *confianza* y la *comunicación*, entre otros, consistían

en características que cada persona poseía. Es decir, se observaban como habilidades que ya eran parte de la educación, cultura o forma de abordar las cosas de cada persona, por lo que no requerían preparación o estudio adicional, y cualquier empleado profesional o persona que aspirara a ser un profesional podía aprovechar esas características de sí mismo, o saber cuándo y cómo implementar estas habilidades (Almonte, 2022).

De acuerdo con Hurrell (2013), “las habilidades blandas [...] son las habilidades que te ayudan a tratar con los demás y a manejarte a ti mismo y a tus emociones de la forma en que lo requiere tu lugar de trabajo” (p. 162). Dentro del conjunto de *soft skills* se genera una subdivisión entre habilidades externas y habilidades internas; las primeras corresponden a las habilidades que apoyan a la interacción efectiva en la comunidad o sociedad en la que se desenvuelve cada persona, por otra parte, las habilidades internas hacen referencia a la capacidad de desenvolverse de manera efectiva en su propia labor, como pueden ser las actividades relacionadas a su profesión. Este conjunto de habilidades converge en la ética, como disciplina que promueve el análisis, la reflexión y el pensamiento crítico, el desarrollo de argumentos y la toma de decisiones.

El pensamiento crítico consiste en “el uso de aquellas habilidades o estrategias cognitivas que aumentan la probabilidad de un resultado deseable [...] es el tipo de pensamiento que tiene un propósito, es razonado y está dirigido a un objetivo”. (Halpern, 2014, p. 35), en este caso hablamos del requerimiento del pensamiento crítico para la toma de decisiones éticas.

Antes de continuar, es importante señalar que cuando se identifica el pensamiento como una *soft skill*, surge la discusión acerca de si efectivamente puede considerarse como tal o si realmente representaría una *hard skill*. Esta discusión aparece por la distinción de las *soft skills* como aquellas habilidades que no se desarrollan en la educación formal, puesto que pertenecen a la personalidad de cada sujeto, y no se podrían instruir o enseñar, por lo que no se podrían desarrollar en la educación formal, idea de la que diferimos, mientras que las *hard skills* son todas aquellas habilidades que pueden desarrollarse a través de la capacitación o su entrenamiento e incluso se podrían distinguir criterios para su medición, como puede ser la habilidad de un idioma extranjero. De acuerdo con Kaminske (2022), psicóloga cognitiva, el pensamiento crítico consta de aspectos que entran en el conjunto de *hard skills* pero también en aspectos de *soft skills*.

Siguiendo a Kaminske, su reconocimiento como *hard skills* se deriva de las competencias necesarias para alcanzar el pensamiento crítico, como lo es buscar evidencia, evaluar riesgos y beneficios, determinar credibilidad, formular y comunicar decisiones, entre otras, todas ellas, de acuerdo con Kaminske pueden ser objeto de enseñanza y evaluación, por lo tanto, entrarían en la categoría de *hard skills*. Sin embargo, el pensamiento crítico no representa solamente lo anterior, sino que el pensamiento crítico necesita ser consciente de los procesos que están detrás de él, como lo es la búsqueda y evaluación de información. En ese trabajo consciente se implican ciertas actitudes para reconocer o admitir, en algunas ocasiones, las equivocaciones o errores a los que nos puede llevar dicho pensamiento; por lo que, cuando se habla de actitud, nos dice Kaminske (2022), caemos en aspectos de la personalidad nece-

sarios para lograr el pensamiento crítico y es ahí donde podemos identificar su carácter de *soft skills*.

Ahora bien, la toma de decisiones éticas requiere del pensamiento crítico, como lo hemos mencionado líneas atrás; puesto que una decisión ética va más allá del reconocimiento propio de valores o principios éticos que funcionan como guía para distinguir lo correcto de lo incorrecto en situaciones personales, en la sociedad o en el trabajo.

La ética se trata de tomar decisiones y de proporcionar razones del porqué se han tomado esas decisiones. La problemática reside en que en diversas ocasiones no es sencillo tomar una decisión ética, pues no basta con señalar lo correcto de lo incorrecto a partir de la percepción moral que el sujeto tenga, sino que se requiere de una sensibilidad entrenada a partir del análisis preciso del problema al que se enfrenta, hacer una valoración entre las posibles vías de solución que se presenten, reconocer el alcance que podría tener cada una de las vías de solución, identificar perspectivas distintas a las que se pudieran tener en un primer momento, reconocer a los implicados, entre otros factores. Con todo lo anterior se puede diseñar un método, o métodos, que pueden ser practicados para identificar y analizar los aspectos éticos involucrados en cada problemática a la que se enfrenta un sujeto. Se requiere que tal sensibilidad y la aplicación de los métodos se vuelvan un hábito en el curso de las decisiones y acciones.

Es en este sentido que reiteramos que la competencia ética, y con ella el desarrollo del pensamiento crítico son criterios que pueden ser formados o entrenados. Un espacio para ello pueden ser cursos específicos destinados para su ejercicio o al menos, diseñar momentos con estos propósitos dentro de asignaturas que muestren una relación con reconocer el comportamiento ético en la formación profesional de los estudiantes.

Los cursos de ética profesional resultan un espacio idóneo para que los estudiantes de diversas disciplinas entrenen su sentido ético para la toma de decisiones. Aquí, nos enfocaremos en una técnica didáctica que frecuentemente es utilizada en la enseñanza de la ética y hace referencia al estudio o análisis de casos.

El estudio de casos es un “modo de enseñanza en el que los estudiantes construyen su aprendizaje a partir del análisis y discusión de experiencias y situaciones” (Centro Virtual de Técnicas Didácticas [CVTD], 2010), problemáticas que pueden ser de la vida cotidiana o escenarios imaginarios. “Este método representa una buena oportunidad para que los estudiantes pongan en práctica habilidades analíticas, toma de decisiones, observación, escucha, diagnóstico y participación en procesos grupales orientados a la colaboración” (CVTD, 2010). Reconociendo lo anterior, resulta una herramienta de capacitación en el que los estudiantes analizan y después proponen posibles soluciones razonadas.

El trabajo de análisis de casos con sentido ético ha de fomentar el reconocimiento de situaciones que provocan un conflicto ético; el hecho de reconocer una situación de conflicto ético ya nos habla de la percepción de principios éticos involucrados en la situación, los cuales son determinados por el estudiante. Además del reconocimiento de principios, se da cuenta del enfrentamiento que se genera entre dichos principios. Con ello, los estudiantes han de establecer una especie de juego de rol desde el cual se produzcan una serie de razo-

namientos desde el pensamiento crítico, y así puedan construir argumentos que permitan defender alguna postura tomada. Asimismo, se evidencia el reconocimiento, comprensión y puesta en práctica de conceptos, como lo son los principios éticos, y su aplicación en situaciones que pueden resultar reales.

En los ejercicios de análisis de casos, comúnmente los casos resultan ser dilemas éticos. Un dilema ético se entiende como una situación problemática que implica un conflicto moral para el individuo, quien tiene que tomar una decisión, este individuo puede ser llamado agente moral. A este agente moral se le presentan dos posibles vías de acción frente a cierta problemática. Cada vía de acción puede justificarse desde razones morales, sin embargo, no es posible que el agente pueda decidir realizar ambas acciones. En otros términos, el agente se ve comprometido a elegir y realizar solamente una de las vías de acción, y esto implicaría que la vía de acción que no fue elegida genere un efecto de fracaso moral en él, por haber transgredido o violentado los aspectos morales que justificaban la vía de acción por la que no se optó (McConnell, 2022). Considerando lo anterior, el análisis de casos que resultan ser dilemas éticos requiere de un proceso de reflexión y análisis más profundo que el simple hecho de tomar una decisión a partir de la creencia de lo que podría resultar mejor en un sentido moral. Como se ha mencionado anteriormente, para llegar a una resolución ética no es suficiente basarse en las creencias morales, sino que requiere análisis, reflexión, razonamiento y argumentación.

El valor educativo de los estudios de caso va más allá del análisis y reflexión de la situación que se les presenta a los estudiantes, ya que también se espera que logren configurar resoluciones que puedan convertirse en una hoja de ruta o recomendaciones que faciliten su aplicación en situaciones futuras (Potter, 2015), que posiblemente podrían enfrentar en el ámbito laboral. “El análisis de casos buscaría influir en el comportamiento de las personas, haciéndoles conscientes de las necesidades que existen en el mundo [...] el uso de casos podría tener un doble propósito, desarrollar la capacidad para tomar decisiones y que éstas vayan orientadas al bien común”. (CVTD, 2010).

Para sintetizar lo anterior, retomaremos la observación hecha por Hoffmann (2018), quien nos menciona que el análisis de casos resulta ser un instrumento educativo que facilita el aprendizaje activo y efectivo con los resultados siguientes:

1. Autorreflexión sobre valores personales y posiciones de valor
2. Identificación y comprensión de los principios y conceptos éticos
3. Apreciación de los desafíos éticos de la vida real en contextos personales y profesionales
4. Habilidades de razonamiento crítico

Además de lo anterior, agregaría que la puesta en práctica del análisis de casos en grupos de estudiantes multidisciplinarios, resulta una práctica interactiva en la que se promueve el diálogo, la escucha activa y apreciación de los diversos puntos de vista que pueden surgir, nutriendo así todos los elementos del proceso de análisis de caso; desde el reconocimiento

del problema, la identificación de criterios o elementos éticos involucrados hasta la propuesta de resolución, logrando así procesos de razonamiento más amplios y profundos.

## Puesta en práctica del análisis de casos

El entrenamiento de competencias éticas a través del análisis de casos representa una práctica común en cursos de ética, que también pudieran ser incorporados en cursos que tengan un interés en que los estudiantes desarrollen dicha competencia.

Previo a la presentación del caso en el aula, el profesor o profesora tendría que seleccionar o diseñar una situación que se considere el caso de estudio, de acuerdo con los propósitos del curso o los aprendizajes específicos que se quieran alcanzar. Una pregunta guía que puede apoyar para la selección del caso puede ser “¿Por qué quiero usar este estudio de caso en particular en este momento específico de la sesión/curso?”, como lo sugiere Hoffman (2018), puesto que deben existir razones educativas válidas y no considerar esta práctica con fines de entretenimiento para los alumnos.

Para el proceso de selección es muy relevante reconocer las diversas fuentes<sup>2</sup> que existen y que proporcionan una gran variedad de ejemplos de casos de conflicto ético que pueden ser aprovechados por los docentes para compartirlos con los alumnos.

Para ilustrar la secuencia, presentaré un caso de dilema hipotético que representa un clásico en la enseñanza de la ética: *el dilema de Heinz*, diseñado por el psicólogo estadounidense Lawrence Kohlberg.

### Dilema de Heinz <sup>3</sup>

Una mujer estaba en su lecho de muerte, sin embargo, había un medicamento que los médicos pensaron que podría salvarla. Era una forma de radio que un farmacéutico de la misma ciudad había descubierto recientemente. La droga era costosa de fabricar, pero el farmacéutico cobraba diez veces más de lo que le costaba producirla. Había invertido \$200 por el radio y cobraba \$2000 por una pequeña dosis de la droga.

El esposo de la mujer enferma, Heinz, acudió a todos sus conocidos para pedir prestado el dinero, pero solo pudo reunir alrededor de \$1000, que es la mitad de lo que costaba. Le dijo al farmacéutico que su esposa se estaba muriendo y le pidió que lo vendiera más barato o que le permitiera pagar después. Pero el farmacéutico dijo: “No, yo descubrí la droga y voy a ganar dinero con ella”.

2 Sitios web que se han dedicado a generar una base de datos de casos de análisis: *Markkula Center for Applied Ethics, at Santa Clara University*. <https://www.scu.edu/ethics/ethics-resources/>. *Online Ethics Center for Engineering and Science*. <https://onlineethics.org/collections>. *Ethics Education Library, Illinois Institute of Technology*. <http://ethics.iit.edu/eelibrary>. *Ethics Unwrapped, The University of Texas*. <https://ethicsunwrapped.utexas.edu/case-studies>. *Education for Justice (E4J), United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]*. <https://www.unodc.org/e4j/en/integrity-ethics/module-12/exercises/case-studies.html>

3 Traducción del caso en Kohlberg, L. (1981). *Essays on Moral Development, Vol. I: The Philosophy of Moral Development*. San Francisco: Harper y Row.

Así que Heinz se desesperó e irrumpió en el laboratorio del hombre para robar la droga para su esposa. ¿Debería haber entrado Heinz en el laboratorio para robar la droga para su esposa? ¿Por qué sí o por qué no?

Supongamos que el caso anterior es presentado a un grupo de alumnos. Después de presentar el caso, se buscará que los estudiantes identifiquen los elementos éticos que entran en conflicto y porqué tal situación representa un problema ético. El trabajo de análisis se puede dar en tres momentos, primeramente, en el que cada uno de los estudiantes, de manera individual, trate de responder y justificar sus respuestas de las preguntas detonantes. El segundo momento de análisis se puede dar entre sus compañeros, en equipos pequeños, y un tercer momento se da cuando el análisis se amplía con todo el grupo; donde puede haber mayor intervención y guía por parte del docente.

En el primer momento, el alumno podría hacer un trabajo de autorreflexión que le permitiría identificar sus propias normas morales y principios éticos que entran en juego y señalar por qué tal situación representa un conflicto. En el segundo momento, el estudiante, a través del diálogo y discusión con sus compañeros de equipo puede considerar otros factores que quizá no se hayan tomado en cuenta, como pueden ser las perspectivas y valoraciones que tienen los demás, las cuales también pueden involucrar un cambio de pensamiento, se pueden reconocer otras normativas como las legales o códigos de conducta de las profesiones, etcétera, asimismo, se puede ampliar la visión respecto a las consecuencias, positivas o negativas, de tomar una u otra vía de solución. En este momento, es posible solicitarles un informe de deliberación sobre el caso, en el que se responda de manera razonada y argumentada, a partir del diálogo previo. En un tercer momento de análisis, con la guía del docente, cada equipo podrá compartir sus deliberaciones. En este espacio, el docente puede motivar otras preguntas de reflexión e incorporar elementos teóricos, como son conceptos, principios y teorías para que sean reconocidos en el caso, estos pueden nutrir la argumentación que cada grupo ha desarrollado. Por ejemplo, se pueden motivar las preguntas siguientes:

Dada tal situación (la que se describe en el caso) actuar de una manera determinada, siguiendo la decisión que fue tomada por el equipo: ¿se estará produciendo el mayor bien y el menor daño? (*consecuencialismo*), ¿se estará actuando como el tipo de persona que se quiere ser? (*virtud*), ¿se estará actuando de la manera en que esperaría que otros actuaran en tal situación? (*deber*). Con estas preguntas se motivaría reconocer qué teoría o teorías éticas pudieran estar respaldando la decisión tomada, así como considerar el tipo de razones que surgirían si se cuestionara la decisión desde otros criterios (Velasquez et al., 2009).

Por otro lado, también es relevante que el docente señale el riesgo de tomar decisiones a partir de sesgos cognitivos, los cuales pueden entorpecer una deliberación ética. Con esto, es importante que el estudiante reconozca si él o su equipo han basado su deliberación en dichos sesgos, y de ser así, reformular la decisión tomada.

La valoración de las competencias éticas después del ejercicio o varios ejercicios de análisis de casos se puede evidenciar a través de la evolución que se genera en la toma de decisiones. Esto es, finalmente se esperaría que los estudiantes sean capaces de reconocer los

diversos factores involucrados que se tienen que considerar al momento de estudiar cada caso, iniciando con entender por qué cada situación representa una problemática ética que requiere de una resolución axiológica y entender si realmente se podría considerar un dilema ético; por otro lado, parte del análisis tendría que atender la información relacionada con el contexto que se presenta en cada situación y con ello identificar quiénes están o se pueden ver involucrados y afectados frente a cualquier decisión que se tome; percibir las consecuencias positivas y negativas para cada vía de solución que se presente. Se esperaría que el alumno sea capaz de sustentar y argumentar cierta decisión con razonamientos éticos, libre de sesgos cognitivos, a través de la escucha activa y el diálogo.

## Conclusiones

Como comentarios finales es posible percibir que la puesta en práctica del análisis de caso de cuestiones éticas no solamente apoya a que los estudiantes tomen una decisión razonada sobre el caso que se les exponga, sino que consiste en una herramienta didáctica que ha de fomentar otras habilidades que comúnmente se reconocen como *soft skills*, que incluyen la resolución de problemas, el trabajo en equipo, las habilidades de comunicación y la toma de decisiones éticas a través del pensamiento crítico, estas últimas fueron el enfoque del presente texto. Con esto, se reafirma la idea de que las *soft skills* pueden ser entrenadas dentro de espacios diseñados para ello, como pueden ser las actividades específicas de los análisis de casos o bien, en asignaturas diseñadas con estos propósitos.

La práctica continua del análisis de casos puede ofrecer a los estudiantes ciertos mecanismos a seguir para la toma de decisiones éticas, es decir, puede configurar su propia metodología para la resolución de conflictos. Si bien es cierto, es importante señalar que dicha metodología representará una guía que permitirá reconocer diversos factores que será necesario considerar previamente a la toma de decisiones, así como estructurar la argumentación para tomar la decisión, pero no deberá considerarse como una guía infalible, sino que esta puede tener variaciones mínimas a partir de características particulares de las situaciones que se presenten. Por otro lado, desde esta práctica se evidencia que en el trabajo de toma de decisiones para resolución de conflictos éticos, el diálogo contribuye a resoluciones más sólidas que han considerado diversas visiones o perspectivas.

En este punto reiteramos la relevancia de desarrollar las habilidades blandas, en específico la acción ética y pensamiento crítico, en los estudiantes de nivel superior, quienes además de tener la necesidad de contar con conocimientos teóricos y prácticos de su área profesional, precisan del sentido ético para su futuro desarrollo integral.

## Referencias

- Almonte, R. (s/f). A Practical Guide to Soft Skills; Communication, Psychology, and Ethics for Your Professional Life.
- Centro Virtual de Técnicas Didácticas, I. (2010). *Qué es el Método de Casos*. Investigación e Innovación Educativa, ITESM.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking* (Fifth). Psychology Press.
- Hoffmann, W. A. (2018). The Role of Case Studies in Global Ethics Education. En H. ten Have (Ed.), *Global Education in Bioethics*. Springer.
- Hurrell, S. A., Scholarios, D. y Thompson, P. (2013). More than a 'humpty dumpty' term: Strengthening the conceptualization of soft skills. *Economic & Industrial Democracy*, 34(1), 161-182.
- Kaminske, A. N. (2021). *Is Critical Thinking a Soft Skill? The Learning Scientists*. <https://www.learningscientists.org/blog/2021/3/25-1?rq=KAMINSKE>
- Kohlberg, L. (1981). *Essays on Moral Development, Vol. I: The Philosophy of Moral Development*. San Francisco: Harper y Row.
- Martínez, E. (2010). La ética profesional como proyecto personal y compromiso ciudadano. Correa Casanova, M. *La riqueza ética de las profesiones*. Madrid, RIL Editores.
- McConnell, T. (2022). Moral Dilemmas. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/moral-dilemmas/>
- Potter, C. (2015). Teaching public health ethics. *Public Health Reviews* 36(1), 12.
- Velásquez, M., Moberg, D., Meyer, MJ, Shanks, T., McLean, MR, DeCosse, D., André, C., Hanson, KO, Raicu, I. y Kwan, J. (2021, 5 de noviembre). *A Framework for Ethical Decision Making* [www.scu.edu/ethics/ethics-resources/ethical-decision-making/a-framework-for-ethical-decisionmaking/](http://www.scu.edu/ethics/ethics-resources/ethical-decision-making/a-framework-for-ethical-decisionmaking/)



# Creación de comunidades para administrar los proyectos modulares de la carrera de Ingeniería Informática en CUCEI

- ▶ Patricia del Rosario Retamoza Vega<sup>1</sup>
- ▶ Jorge Fausto Hernández Andrade<sup>2</sup>
- ▶ Rafael Franco Sapién<sup>3</sup>

## Resumen

En la carrera de Ingeniería Informática, impartida en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), es requisito presentar un proyecto modular para cumplir con el plan de estudios satisfactoriamente. Este proyecto es elaborado por estudiantes reunidos en equipo, y el objetivo es avalar que poseen los conocimientos necesarios para desarrollar un sistema informático. Durante este proceso, un profesor guía a los estudiantes. Hasta antes de la llegada de la pandemia por COVID-19, el proceso era presencial. El profesor y el estudiante establecían acuerdos de manera verbal sobre el proyecto modular y las revisiones se hacían por correo electrónico o en forma presencial. Con la pandemia de la COVID-19, fue necesario crear una metodología para resolver esta comunicación. La finalidad de este trabajo es plantear un flujo de actividades junto con las herramientas de *software* necesarias para establecer un vínculo virtual entre ambas partes. Se propone un esquema de comunidades, o canales, que permita la separación de áreas particulares que componen la problemática. En cada canal se puede suscribir un alumno o varios. El objetivo de los canales es publicar temas referentes a ese tópico y separarlos de los otros. El estudio se efectuó con docentes y estudiantes del CUCEI. Además, la propuesta de trabajo no solo se aplica a esta licenciatura, sino que puede servir de base para otras áreas del conocimiento.

---

## Palabras clave

Metodología, comunicación, sistema, virtual, herramienta

---

1 CUCEI, patricia.retamoza@academicos.udg.mx

2 CUCEI, fausto.hernandez@academicos.udg.mx

3 CUCEI, rafael.francosapien@administrativos.udg.mx

## Introducción

La Universidad de Guadalajara se ha caracterizado por innovar en sus procesos administrativos y académicos para mejorar la calidad educativa que ofrece principalmente en el estado de Jalisco. Esta casa de estudios ha pasado por varias modificaciones para modernizar sus centros universitarios y preparatorias. La más representativa fue la del año 1989, cuando el rector Raúl Padilla López presentó el Plan de Desarrollo Institucional para crear los centros universitarios (Alvarado, 2014).

Uno de estos centros es el CUCEI, el cual fue creado en 1994 con base en las antiguas facultades de Ciencias, Ciencias Químicas, Informática y Computación e Ingenierías, además de los Institutos de Madera, Celulosa y Papel; Astronomía y Meteorología (IAM) y la Dirección de Vinculación y Transferencia de Tecnología (CUCEI, 2021a).

El CUCEI cuenta con alrededor de casi 8 hectáreas de extensión, las cuales hospedan 22 edificios conformados por 265 aulas, 133 laboratorios, 10 talleres, 4 auditorios y 2 edificios de aulas de cómputo, además de la infraestructura dedicada a las tareas administrativas (CUCEI, 2021b).

El CUCEI cuenta con 18 programas educativos de licenciatura, de los cuales 13 son evaluables. Dentro de esos programas educativos, se encuentra la carrera de Ingeniería Informática. Dicha licenciatura requiere de 334 créditos para su culminación, los cuales están organizados en cuatro módulos (CUCEI, 2021c):

1. El módulo Sistemas de Información
2. El módulo de Gestión de la Tecnología de la Información
3. El módulo Sistemas Robustos, Paralelos y Distribuidos
4. El módulo Cómputo Flexible (*Softcomputing*)

Dentro del plan de estudios, está el implementar y presentar para su evaluación un sistema informático correspondiente a cada módulo, exceptuando el primero. Cada *software* evaluado es conocido como proyecto modular. En la siguiente sección, se detallan las características, políticas de evaluación y selección de un proyecto.

## Marco teórico

El proyecto modular permite demostrar que el estudiante ha comprendido cada etapa del plan de estudios y es apto para desempeñarse como desarrollador de *software*. Para cada módulo, el estudiante puede presentar de manera individual o en grupos de máximo tres integrantes su correspondiente *software*, el cual es evaluado por dos profesores del área. Los evaluadores formulan una serie de preguntas y el alumno debe responder de manera correcta a cada señalamiento. De aprobarse el proyecto modular, el alumno recibe 20 créditos para cada módulo presentado. Usualmente el alumno prefiere unir los tres módulos en uno solo.

El desarrollo del proyecto modular está dirigido por un profesor adscrito al Departamento de Ciencias Computacionales, al cual pertenece la carrera de Ingeniería Informática.

Este profesor orienta, supervisa y corrige errores durante la fase de implementación y puesta en marcha del sistema de *software*.

Generalmente el profesor propone un proyecto modular basado en la metodología activa del aprendizaje basado en proyectos (ABP). El ABP es un método pedagógico que involucra a los estudiantes de una manera activa en su aprendizaje al pedirles que investiguen la respuesta a alguna pregunta o problema del mundo real y luego creen una solución concreta (Vergara, 2016).

El ABP busca proporcionar las siguientes habilidades en el alumno (Larmer, 2012, y Alicia, 2010):

- Contenido significativo
- Necesidad de saber
- Una pregunta que dirija la investigación
- Voz y voto para los alumnos
- Competencias del siglo XXI
- Innovación
- Evaluación
- Presentación del producto ante una audiencia

Es posible que el propio alumno proponga una idea para cada módulo que conforma el proyecto modular; entonces el profesor analizará la viabilidad de la propuesta y sugerirá observaciones para mejorarla y presentarla.

Una vez que el profesor y el alumno han coincidido en la idea por desarrollar, se genera un documento con la especificación de cada módulo y se envía a la Coordinación de Informática. Posteriormente, el comité de titulación de la carrera evalúa cada proyecto, analiza su complejidad y aportación a cada módulo, y de ser aprobado o no, se notifica al estudiante.

Una vez aprobado el proyecto, el estudiante dispone de ciertos meses para terminar de implementar todo el sistema. Después, la Coordinación de Informática le notifica el día de revisión y designa a los docentes que evaluarán cada proyecto. Como se ha observado en todo este proceso, se establece una comunicación verbal y presencial para conocer el estado (aprobado o no) de un proyecto.

Para puntualizar el control de seguimiento del proyecto modular, el profesor lo registra en su correo electrónico o en papel, y cada estudiante guarda su información en su computadora o en su servicio de almacenamiento en la nube e integra las modificaciones cuando sea necesario. Por lo anterior, existen varias versiones de la información y no todos los integrantes del equipo poseen la más reciente, lo que constituye un gran problema.

## Arquitectura

En la sección anterior, se observa que la comunicación entre el profesor y el estudiante se realizaba de forma presencial y ambos establecían las reuniones en los tiempos disponibles

para ambas partes dentro de las instalaciones del centro universitario. Además, el profesor llevaba un control del avance del proyecto por medio de su correo electrónico.

Este proceso era muy común dentro de la División de Electrónica y Computación del CUCEI; sin embargo, la pandemia de COVID-19 suspendió por un tiempo la presencialidad en los centros universitarios y fue necesario implementar nuevas alternativas para llevar la continuidad de los proyectos modulares.

Se empezó entonces con la recolección y búsqueda de herramientas educativas que ayudaran a establecer la comunicación entre los estudiantes y los profesores, tomando en cuenta las siguientes condiciones:

1. Una aplicación de fácil instalación
2. Manejo intuitivo
3. De preferencia, sin costo (gratis o con acceso limitado, pero que satisfaga las necesidades básicas de comunicación/uso)
4. Multiplataforma, es decir, que presente una opción para descargarse para cierto sistema operativo
5. Bajo consumo de datos
6. Aceptación entre el público

Durante la exploración de estas herramientas, se encontraron algunas que cumplieran con las especificaciones. Estas se categorizaron conforme a su función principal: redes sociales, mensajes, reuniones virtuales, trabajo en equipo y seguimiento (ver la tabla 1).

**Tabla 1.** Tabla comparativa de herramientas de colaboración y comunicación

	Instalación	Manejo intuitivo	Precio	Multiplataforma	Consumo de datos	Aceptación
<b>Redes sociales</b>						
 Facebook	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Instagram	*****	*****	*****	*****	***	****
Pinterest	*****	*****	*****	*****	***	****
<b>Mensajes</b>						
 WhatsApp	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Telegram	*****	*****	*****	*****	*****	****
Signal	*****	*****	*****	*****	*****	**

	Instalación	Manejo intuitivo	Precio	Multiplataforma	Consumo de datos	Aceptación
<b>Reuniones virtuales</b>						
 Google Meet	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Microsoft Teams	*****	*****	***	*****	*****	***
Zoom	*****	*****	***	*****	*****	****
<b>Trabajo en equipo</b>						
Slack	*****	*****	*****	***	*****	****
 Discord	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Trello	*****	*****	*****	*****	*****	****
<b>Seguimiento</b>						
Quicksrum	*****	*****	***	**	N/A	*****
MeisterTask	*****	*****	*****	***	N/A	*****
 ClickUp	*****	*****	*****	*****	N/A	*****

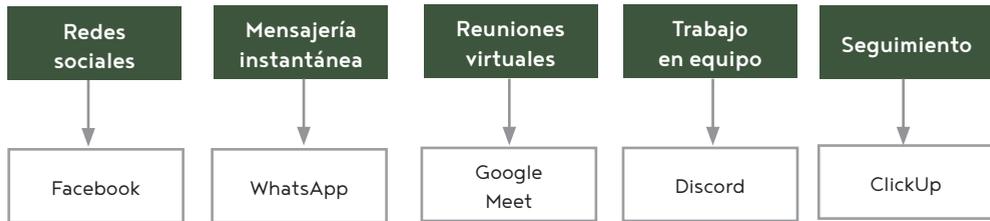
Las puntuaciones más altas se señalaron con un ícono de ganador y cada una de ellas permitió categorizarla. Hubo un detalle significativo durante esta evaluación: se observó que la red social Facebook, aparte de cumplir con los requerimientos señalados, es un medio de comunicación utilizado por la Coordinación de Ingeniería Informática para publicar anuncios y eventos académicos; por ende, la mayor parte de la población estudiantil está registrada en esa red.

En la figura 1, se muestra la organización y administración de la logística de implementación para concluir el proyecto modular. Lo más sobresaliente de este modelo es el rubro de trabajo de equipo, ya que permite la creación de distintos canales de comunicación dentro de la aplicación de Discord. Un canal representa una vía de organización y de claridad al definir escenarios de trabajo. De esta forma, el equipo de trabajo puede interactuar con cierto canal sin tener que revisar todos los mensajes enviados hasta encontrar el deseado.

Por ejemplo, para la construcción de un sistema de *software*, se suele aplicar la metodología *scrum*, la cual propone presentar pequeños entregables de un sistema informático. Usual-

mente un proyecto de *software* se compone de base de datos (*database*), interfaces de usuario (*front-end*), lenguajes de programación (*back-end*) y pruebas (*testing*). Estas divisiones se convierten en canales de comunicación en Discord, y cuando un usuario ingresa a la aplicación, puede seleccionar el canal para revisar o publicar noticias en él, y así cada individuo colabora para concluir un proyecto.

**Figura 1. Modelo adaptativo de creación de comunidades**



## Resultados

Definido el proceso de comunicación y colaboración entre el profesor y el estudiante, se inició el proceso de verificar si la selección de estas herramientas había logrado cumplir con su objetivo. El proceso de verificación y seguimiento de pasos fue el siguiente:

1. Publicación o aceptación de un proyecto modular. En este apartado puede haber dos escenarios. El primer contexto es cuando el profesor publica en su cuenta de Facebook el proyecto modular y especifica el objetivo, alcance, tecnología usada, número de participantes y requerimientos. En el segundo caso, el alumno tiene una idea sobre una problemática; entonces, de ser necesario, el profesor lo aconseja sobre cómo orientar la propuesta para que esta cumpla los lineamientos de aprobación del proyecto. En ambos casos, si el estudiante o los estudiantes están de acuerdo con el proyecto modular, se inicia el proceso.
2. Se selecciona a un estudiante como administrador del grupo de WhatsApp. Este agrega a sus compañeros, y si el profesor lo decide, le solicita su incorporación al grupo. En caso de que el profesor no decida estar en el grupo, la comunicación entre este y el estudiante es por medio del correo electrónico. La finalidad de esta congregación es informar sobre las reuniones, pláticas o eventos académicos. Debido a la pandemia, esta negociación se realiza por medio del correo electrónico.
3. Para definir las tareas que desarrollará cada alumno, el tiempo de dedicación, el entender la problemática y el llenado de la documentación, es necesario establecer reuniones virtuales. Para hacerlo, se usará la herramienta Google Meet. Dentro de las

opciones de este *software*, está la posibilidad de guardar la reunión para que aquella persona que no pudo reunirse la pueda ver posteriormente y se entere de qué tareas le fueron encomendadas o simplemente se percate de los acuerdos a los que se llegó en la reunión.

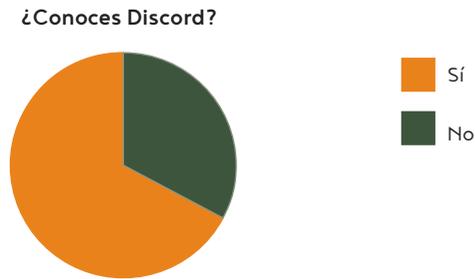
4. El profesor empieza a agendar las actividades de cada alumno y las próximas reuniones. Para ello, emplea la herramienta ClickUp, la cual muestra las tareas por realizar, las tareas en ejecución y las terminadas. El profesor otorga permiso de revisión a cada estudiante para que ellos mismos observen su progreso y seleccionen las actividades por realizar. Esta parte es esencial porque los estudiantes y el profesor alimentan al sistema con sus avances, lo que permite determinar si se terminará en tiempo y forma el proyecto modular.
5. El profesor y el administrador del grupo determinan cuáles serán los canales de comunicación, las comunidades, en la plataforma Discord, que permitirán dividir el proyecto entre las diferentes áreas necesarias para completar el proyecto modular.
6. Los alumnos y el profesor ingresan en la herramienta Discord para publicar y leer los anuncios de los demás. En ellos se puede solicitar ayuda para resolver cierto problema con determinado *software*, informar cuáles acciones se han desarrollado en cada canal, publicar vínculos de internet en donde es posible resolver ciertas situaciones, entre otros.

Desglosado el conjunto de pasos y el conjunto de herramientas de *software*, se solicitó a tres profesores que usaran esta metodología de trabajo para llevar a cabo la revisión y seguimiento de un proyecto modular en específico. A cada profesor se le explicó la finalidad de cada aplicación para que las utilizara en cierto orden y, al final, emitiera una respuesta sobre el uso de este flujo de trabajo. Se envió a los tres profesores la guía de uso por medio del correo electrónico.

Los docentes seleccionados tenían proyectos modulares por implementarse; entonces, comenzaron desde el principio el uso de esta logística. Hubo tres etapas que evaluaron el desempeño de utilidad de esta metodología de trabajo.

**Etapas 1.** A cada profesor se le aplicó un cuestionario del uso y conocimiento de la herramienta Discord (ver figuras 2 y 3). También se capacitó a cada uno para crear las comunidades y para darle a conocer las ventajas de separación de tareas.

**Figura 2. Porcentaje de uso de Discord**

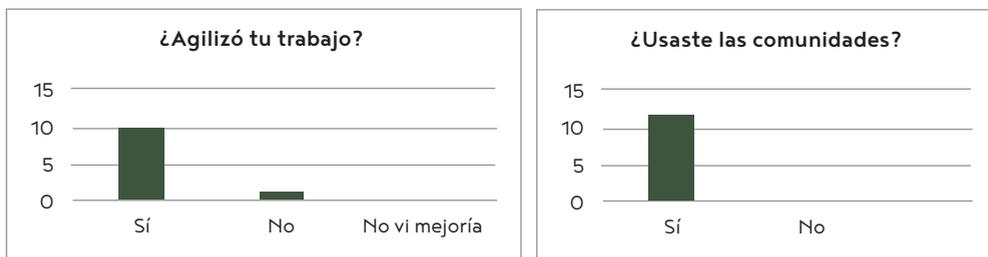


**Figura 3. Creación y uso de comunidades en Discord**



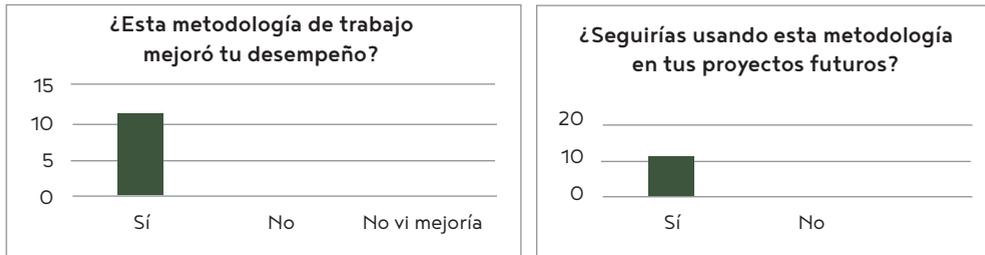
**Etapa 2.** Se incluyó a los estudiantes en la encuesta. Junto con los docentes, los alumnos evaluaron el uso de las herramientas Discord y ClickUp para controlar la administración de su proyecto modular (ver figura 4). Cabe aclarar que la evaluación se enfocó en valorar a estos sistemas principalmente porque desde tiempo atrás profesores y alumnos ya utilizaban Google Meet, WhatsApp y redes sociales.

**Figura 4. Evaluación intermedia del uso de la propuesta**



**Etapa 3.** Finalización del proyecto modular. Esta última pregunta permitió apreciar si la selección de herramientas propuestas coadyuvó a tener un buen control de seguimiento sobre el proyecto modular.

**Figura 5.** Evaluación final de la propuesta



Se observa en la figura 5 que la mayoría de las personas encuestadas aplicarían esta metodología en sus trabajos futuros. Además, la herramienta ClickUp permitió a los estudiantes mejorar su dominio del idioma inglés, debido a que la interfaz de la aplicación está en esa lengua.

## Conclusiones

La metodología propuesta para administrar el flujo o la revisión de un trabajo cumplió con las expectativas de su creación. Se aplicaron diferentes sistemas de *software* que trabajando colaborativamente permitieron tener un control más preciso y puntual sobre cada una de las actividades que se realizan en un proyecto.

Se aprecia en este trabajo que esta misma metodología puede aplicarse a cualquier área del conocimiento debido a que la creación de comunidades o canales en Discord no solo es aplicable para el campo de *software*, sino para cualquier otra disciplina, ya que un canal puede ser alguna característica de cierto componente, lo que permite la separación de tareas para que cada persona colabore en dicha rama y estas se dividan de acuerdo con las actividades del proyecto.

La forma de trabajo aquí propuesta resultó ser muy eficiente para solucionar el problema de comunicación personal entre un docente y sus estudiantes para el asesoramiento de un proyecto modular, por lo que, aunque se regrese al modelo de clases presenciales, se puede seguir empleando esta metodología de trabajo, ya que demostró cómo puede utilizarse para administrar las tareas e informar de los avances a los demás integrantes del equipo.

Una ventaja significativa de ClickUp es la posibilidad de enviar mensajes a la aplicación de WhatsApp, establecer reuniones en Google Meet, un espacio para chatear con los integrantes del equipo y escribir anuncios en cierto canal de Discord. Esta herramienta incluye varias modalidades de comunicación, que definimos inicialmente.

Pensamos que esta metodología de trabajo puede reproducirse en cualquier área del conocimiento porque en la mayoría de los proyectos se necesita la comunicación entre los participantes, una agenda de reuniones y una forma de almacenar los roles y tareas que cada persona tendrá en el equipo de trabajo.

## Referencias

- Alicia, E. (2010). *El aprendizaje basado en problemas*. Narcea.
- Alvarado, E. V. (12 de noviembre de 2014). *Universidad de Guadalajara*. <https://www.udg.mx/nuestra-presentacion/historia/periodos/periodo-v>
- CUCEI. (20 de septiembre de 2021a). *Historia*. <http://www.cucei.udg.mx/es/acerca-de/historia>
- CUCEI. (20 de septiembre de 2021b). *Infraestructura*. <http://www.cucei.udg.mx/es/acerca-de/infraestructura>
- CUCEI. (20 de septiembre de 2021c). *Plan Informática*. <http://www.cucei.udg.mx/carreras/informatica/es/plan-de-estudios-0>
- Larmer, J. (2012). *8 Essentials for project based learning*. Buck Institute for Education.
- Vergara, J. J. (2016). *Aprendo porque quiero. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) paso a paso*. SM.

# Implementación de los torneos y reglas de debates como proyecto integrador de los cursos de bachillerato en el área de ciencias sociales y humanidades

- ▶ Carlos Gabriel Gutiérrez Ramírez<sup>1</sup>
- ▶ Hortensia Álvarez Jiménez<sup>2</sup>
- ▶ José Guadalupe Martín del Campo Becerra<sup>3</sup>

## Resumen

Se trata aquí de describir y justificar teórica y empíricamente desde la educación basada en competencias (EBC), y en específico en el aprendizaje basado en proyectos (ABPro), una experiencia que consideramos de éxito: los torneos de debate como estrategia de motivación y rendimiento académico. Se presentan un análisis y una reinterpretación de la actividad intentando justificarla como promotora de cada uno de los llamados “siete principios del aprendizaje” establecidos por la UNICEF. Adicionalmente se valorarán sus pros y sus contras. Se plantea al debate como un instrumento “olvidado”, pero básico para la didáctica de las humanidades. El trabajo propone además una serie de reglas para sortear dos peligros: primero, convertir los debates en disputas puramente mecanizadas, solemnes y de erudición pedante y poco significativa —con lo que se pierde su atractivo lúdico—, y, segundo, encontrar los elementos para inhibir el abuso de recursos retóricos en su aplicación y evitar el empleo de argumentaciones pomposas, demagógicas, de poder puramente persuasivo, pero falaces e insustanciales. Se busca justificarlo esencialmente por su función civilizatoria y su papel en la formación de ciudadanos para una sociedad democrática.

---

## Palabras clave

Debate, estrategia didáctica, aprendizaje basado en proyectos, democracia, argumentación, filosofía, humanidades

---

1 Escuela Preparatoria 12, cgabriel.gutierrez@academicos.udg.mx

2 Escuela Preparatoria 12, hortensia.alvarez@sens.udg.mx

3 Escuela Preparatoria 12, jose.martindelcampo0759@academicos.udg.mx

## Introducción

El presente documento es un rescate de nuestra práctica docente, un primer intento por comprender con mayor profundidad y a nivel del llamado ABPro este recurso que hemos empleado experimentalmente en nuestras clases. El trabajo es además la puesta a discusión de la personalización de una estrategia didáctica y un instrumento específico (que llamamos “reglas del debate”). Reconocemos que en cierta medida el debate ha formado parte de la tradición didáctica de las humanidades, pero desafortunadamente también ha sido desterrado como recurso en muchos cursos de esta y otras disciplinas. Reconocemos que el instrumento señalado está todavía en construcción, por lo que constantemente aparecen nuevas preguntas, problemáticas y tópicos por resolver. Este documento es producto de una metodología de recuperación de la práctica docente y del trabajo de pares, enriquecida por quienes se han tomado la molestia de observar la estrategia, analizarla y construir la presente reflexión e introducir mejoras en ella. Otros profesores del Sistema de Educación Media Superior (SEMS) también están trabajando en el tema, por lo que seguramente encontraremos interlocutores interesados, con opiniones informadas para precisar las características y reglas para un torneo de debates, por lo que este trabajo es además un intento de contribución a este proceso.

La propuesta intenta justificar teórica y empíricamente el instrumento, exponer una serie de reglas para evitar incurrir en dos consecuencias indeseables esbozadas más arriba: convertirse en discusiones solemnes y de erudición pedante pero poco significativa —que le hacen perder su atractivo lúdico— y evitar que los debates sean ejercicios para el aprendizaje de recursos retóricos o entrenamiento para practicar un discurso demagógico y de valor puramente persuasivo. Se buscó también justificar la estrategia del debate por su función civilizatoria y por su papel en la formación de auténticos y funcionales ciudadanos para una sociedad abierta, tolerante, racional y moderna. La necesidad de creación de nuevas reglas se hizo necesaria, pues las metodologías más difundidas nos resultaron acartonadas y poco atractivas en su aplicación para la idiosincrasia de nuestros alumnos. Adicionalmente, las reglas propuestas exigen al alumno el manejo de otro tipo de competencias que nutren esta estrategia y que permiten proponerla como un proyecto interdisciplinar que reclama, además de competencias disciplinares, otras de carácter tecnológico, de comunicación y de trabajo en equipo distintas a las directamente relacionadas con las humanidades.

Finalmente, se intentará mostrar que la implementación de este tipo de estrategia y sus reglas logra cumplir con los señalados “siete principios del aprendizaje” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2020), que esperamos que sean reconocidos en nuestra exposición.

## Descripción de la práctica

Argudín (2009) señala que el concepto de competencia, tal y como se entiende en la educación, resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa ‘saberes de ejecución’. Puesto que todo proceso de “conocer” se traduce en un “saber”, entonces es posible decir que son recíprocos competencia y saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar,

saber actuar en diferentes escenarios, desde sí y para los demás. Ello significa que la nueva sociedad y las economías basadas en el conocimiento y manejo de la información deberán exigir un bachillerato *ad hoc*. No se puede seguir con una educación dirigida a la enseñanza acumulativa de conocimientos; se debe exigir una práctica docente enfocada al aprendizaje. El autor señala además que esto demandará modificaciones curriculares esenciales que para su operación y diseño requerirán de estrategias de planeación nuevas y enfocadas a lograr competencias que proporcionen a los alumnos el aprovechar, el gestionar y el crecer en esta nueva realidad. Para ello propone centrar los resultados en el desempeño, lo cual implica modificar no solo el tipo de diseño curricular, sino también las prácticas de enseñanza y la evaluación tradicional centrada en la información. Nuestra hipótesis propone precisamente al debate como una estrategia tradicional que responde a estas exigencias de modernidad.

Otras ideas en las que se apoya la propuesta son las derivadas de Philippe Perrenoud, quien entrevistado por Gentile y Bencini (2000), afirma que el profesor en el nuevo esquema de competencias debe:

[...] trabajar sobre todo por problemas y por proyectos, por lo tanto proponer tareas complejas, retos, que inciten a los alumnos a movilizar sus acervos de conocimientos y habilidades y hasta cierto punto a completarlos. Eso supone una pedagogía activa, cooperativa, abierta [...] ¡El profesor debe dejar de pensar que dar cursos está en el corazón del oficio! Enseñar, hoy, debería consistir en concebir, establecer y controlar situaciones de aprendizaje, siguiendo los principios de las pedagogías activas y constructivistas. (p. 5).

Los torneos de debate deben ser asumidos como proyectos integradores. En ese sentido, el NorthWest Regional Educational Laboratory (2016) señala:

Mantener a los estudiantes de las Instituciones Educativas (IE) comprometidos y motivados constituye un reto muy grande aun para los docentes más experimentados. Aunque es bastante difícil dar una receta que sirva para todos, la investigación evidencia que existen prácticas que estimulan una mayor participación de los estudiantes. Estas prácticas implican dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más retador y complejo; utilizar un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo cooperativo. (p. 1).

El panorama expuesto es una realidad en nuestra escuela: los estudiantes suelen mostrar una actitud de indiferencia y apatía ante un gran número de tareas sugeridas por la guía y libros de la materia, los cuales en su mayoría proponen actividades de tipo respuesta-opinión-puesta en común. El carácter de estas actividades es percibido por los alumnos como trabajos hechos para un interlocutor inexistente, como discursos solipsistas que no los estimulan. El supuesto papel de interlocutor del maestro, o sus compañeros de equipo o de aula como destinatarios no son siempre suficientemente atractivos para generar en los alumnos una comprensión profunda del tema.

En los torneos de debate se busca aportar un interlocutor más objetivo y estimulante, se pretende aportar una estrategia que estimule “el aprendizaje para”. Es conocido que autores como Vigotsky enfatizan la influencia de los contextos sociales y culturales en la apropiación del conocimiento. Explican que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan mejor cuando aprenden con ayuda de otros y en contextos de interacción real, cara a cara; se enfatiza, pues, que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa. El concepto de “mediación cultural” de este autor señala el importante papel que tienen “los otros” en el proceso de aprendizaje. En los torneos de debate, ese “otro” se vuelve un ente real y concreto, el cual, junto con la significación social que implica un torneo, se convierte en un importante incentivo para el aprendizaje.

En ese sentido, el torneo de debates asume la recomendación del NorthWest Regional Educational Laboratory de ser una actividad de enseñanza interdisciplinaria, de largo plazo y centrada en el estudiante, en lugar de las lecciones cortas y aisladas que tradicionalmente se manejan. A ello se suma su carácter lúdico y retador en el que se motiva a los estudiantes a desempeñar un papel activo, tanto en su planeación como en la selección de tópicos.

En el torneo se espera que los jóvenes se sientan motivados a aprender y sean ellos quienes seleccionen los temas que les interesan y que son importantes para su vida.

El problema para la implementación de este tipo de actividades es al mismo tiempo la razón para llevarlas a cabo: un gran número de estudiantes no domina las competencias necesarias para participar en una tarea con las reglas estrictas que exigen los formatos para debate usados internacionalmente y carecen de habilidades discursivas, retóricas y de investigación necesarias para tomar un papel serio en estos eventos. Sin embargo, para muchos docentes también es evidente su entusiasmo, su espíritu de competencia, su dinamismo, que pueden ser las herramientas que los impulsen a conseguir los otros requisitos.

Por otra parte, el mismo NorthWest Regional Educational Laboratory (2016) ha señalado, haciendo un resumen de algunos autores, que en los proyectos se deben incluir los siguientes requisitos:

Centrados en el estudiante y dirigidos por el estudiante, contenido significativo para los estudiantes, directamente observable en su entorno, problemas del mundo real, investigación de primera mano, sensible a la cultura local y culturalmente apropiado, un producto tangible que se pueda compartir con la audiencia objetivo, conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales, oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos. (p. 2).

Estos elementos específicos del proyecto deberán ser evaluados a nivel colegiado, y esta propuesta los contiene.

En ese marco, se busca una metodología para la ejecución de los torneos de debate que logre que los estudiantes apliquen sus competencias de comunicación, argumentación, críticas y creativas en una situación concreta, competitiva y lúdica, pero estructurada y formal, la cual les exija la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto

específico. Cabe señalar que los torneos de debate se han formalizado con diferentes metodologías; una de las más populares internacionalmente es el formato Karl Popper, y, localmente, el formato de la organización Mar Adentro; sin embargo, la aplicación de estas al esquema de nuestra cotidianidad no fue bien acogida por los estudiantes. Con este tipo de actividades se pretende formar alumnos capaces de construir y defender una posición filosófica coherente, objetiva y clara, además de sostenida en evidencias empíricas, lógicas y de profundidad filosófica. Además, hacerlo en torno a temas de naturaleza relevante, significativa y polémica y seleccionada por ellos mismos. Se busca, finalmente, una formación para ejercer con responsabilidad la plena ciudadanía y el hábito consciente de la evaluación de las ideas y opiniones en un espacio de respeto, tolerancia, diversidad ideológica y de espíritu de búsqueda compartida.

Los propósitos planteados más arriba intentan responder a lo programado en los documentos de la reforma en los que se establece como antecedentes de este proceso que “[...] su adecuado desarrollo puede beneficiar al país, formando personas preparadas para desempeñarse como ciudadanos” (Secretaría de Educación Pública [SEP], acuerdo 442, p. 7). Este elemento de formación de ciudadanía es una constante repetida como objetivo fundamental en el área de las humanidades, tanto en los documentos de la Reforma Integral para la Educación Media Superior (RIEMS) como en los discursos de sus principales actores, los cuales han señalado en notas periodísticas que para coadyuvar en el crecimiento humano de los jóvenes de bachillerato, es indispensable la discusión trascendente sobre los contenidos y métodos de la filosofía para los jóvenes en tránsito a la vida ciudadana y su papel como formadora de la identidad de los estudiantes de este nivel (Sistema de Educación Media Superior, 2011).

Además, en el multicitado acuerdo 442 se establece que:

Las circunstancias del mundo actual requieren que los jóvenes sean personas reflexivas, capaces de desarrollar opiniones personales, interactuar en contextos plurales, asumir un papel propositivo como miembros de la sociedad, discernir aquello que sea relevante a los objetivos que busquen en el cada vez más amplio universo de información a su disposición y estar en posibilidades de actualizarse de manera continua. (p. 10).

Estas aptitudes y conocimientos son las competencias que actividades como el debate filosófico pueden ayudar a construir, pues prepara a los alumnos para atender problemáticas desde perspectivas discursivas opuestas, para conocer líneas de argumentación encontradas y para renunciar a la argumentación dogmática, unilateral y falaz.

El torneo apoyaría claramente competencias genéricas y sus atributos buscados por la RIEMS como “Piensa crítica y reflexivamente y desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributo: Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez”. Además de la que

sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Atributos: Elige las fuentes de información más

relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Atributos: Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. (SEP, acuerdo 444, pp. 3-4).

El debate no es un instrumento nuevo dentro del repertorio de recursos didácticos de la tradición filosófica y de las ciencias sociales en general. La estrategia se ha empleado históricamente casi desde su aparición; se usaba de forma cotidiana en la tradición griega, durante la Edad Media y buena parte de la Edad Moderna; solo perdió valor al convertirse en discusiones dirigidas a la persuasión, antes que a la cognición. Esta trivialización terminó alejándolo del instrumental metodológico de las ciencias sociales. Sin embargo, en la actualidad y principalmente en países anglosajones se le ha retomado como una herramienta fundamental de la didáctica y pedagogía de las disciplinas humanas y sociales.

## Reglas del debate

1. La actividad no debería realizarse al inicio del curso, sino preferentemente al final y como actividad de cierre.
2. La actividad se inicia con una plática donde se expone el papel de la argumentación, el debate, la historia y el papel civilizatorio del debate.
3. Se forman dos equipos de alrededor de diez alumnos cada uno y se les entregan las presentes reglas para su atención y conocimiento.
4. Por el hecho de que en muchas ocasiones los grupos son muy numerosos, la opción de hacer varios debates no es funcional por el tiempo y la preparación que la práctica implica. Sin embargo, se sugiere hacer minidebates previos, que muestren y hagan evidente la necesidad de tener reglas más estructuradas. Se propone incluso permitir al alumno que no quiera participar que se abstenga de hacerlo, pero solo conservará un tercio de la calificación asignada al debate.
5. Participar en el debate no garantiza ganar más de ese tercio; incluso es recomendable señalar a los alumnos que si el debate es malo, su calificación también lo será. Se debe subrayar también que un equipo puede perderlo, pero aun así conservar todos los puntos que se le hayan asignado a la actividad.
6. Para conservar el carácter competitivo del debate, se deberá especificar que el equipo que gana siempre tendrá más puntos que el que pierda, por lo que se sugiere otorgar una parte de la calificación al proceso de construcción del debate y otra al debate en sí.

7. No se debe perder de vista que el debate es ético-filosófico, por lo que preferentemente las discusiones y los temas deben buscar el aclarar un *deber ser* y no centrarse solo en los hechos (pero, claro, tampoco ignorarlos).
8. Debe establecerse otorgar puntos extras por diferentes actividades (que más adelante se explicarán).
9. Se nombra a dos jefes de equipo, que a su vez irán seleccionando, uno a uno, a cinco o seis integrantes de su equipo. El maestro seleccionará al resto de los integrantes para evitar que algún alumno se sienta relegado por no ser elegido.
10. El defender o no una posición se decidirá por azar. Por ello, antes de elegir el tema, es importante advertir a los alumnos que piensen que tienen un cincuenta por ciento de probabilidad de argumentar a favor de una posición con la que pueden no estar personalmente de acuerdo. El percatarse de ello evita que elijan temas atractivos pero poco controversiales. Se recomienda que, antes de aceptar cualquier tema, se pida a los alumnos señalar, levantando la mano, si están a favor o en contra; si alguna de las posiciones tiene muy pocos defensores, debería considerarse que el tema no es un buen tópico.
11. El profesor debe entregar una lista de cuestiones para debatir y permitir la inclusión de nuevos temas, pero solicitar a los alumnos que lo elijan por mayoría.
12. Posteriormente, después de una breve discusión, los jefes y sus equipos deben firmar un escrito para precisar la frase que defina con la mayor claridad posible y de la forma más breve la tesis que cada uno defenderá, ello con el objetivo de que no se asuman pretextos del tipo “yo nunca dije eso”, o se argumente que ese no es el punto por debatir. La recomendación aquí es dejar que los equipos por sí mismos descubran la necesidad de clarificar el tema, las palabras y los términos del debate (esto hace, además, visible, urgente y valioso el papel clásico de la filosofía como problematizadora y clarificadora de conceptos asumidos acríticamente como llanos y evidentes). Para llevar a cabo lo anterior, los equipos, a través de su jefe, hacen una propuesta de redacción para negociar su redacción final con el otro equipo bajo la supervisión del profesor (aquí también los alumnos comienzan a entender que la discusión radica en buena parte en la precisión de los términos). Si no logran ponerse de acuerdo, el maestro decide cuál se quedará, y los equipos ya no podrán imputarla. Se sugiere que sea una proposición, es decir, una frase que afirme o niegue, y evitar frases interrogativas como “¿es el aborto un crimen o...?” o simples temas: “el aborto”. Finalmente, hay que evitar las negaciones que generen confusiones: “no es verdad que no es un crimen el aborto”.
13. Para poder participar, los equipos deben entregar por escrito diez tesis (proposiciones), las cuales deben responder a la pregunta *¿por qué digo que X es Y?* y no deben tener una extensión de más de tres renglones. Adicionalmente, los equipos deberán presentar sus respectivas evidencias para cada tesis, es decir, datos, argumentos, pruebas, justificaciones, fundamentos, documentos, ejemplos, etcétera, que validen la tesis. Cada justificación debe tener una extensión mínima de media cuartilla (es



un traje sastre y zapatos de vestir, se les darán puntos extra a los integrantes (puntos de calificación, no de juego).

### ***Etapas 2. Todos contra todos (valor: 10 puntos cada ronda)***

1. La segunda etapa se divide en cuatro o cinco rondas de diez minutos cada una, en las que, por orden, cada equipo tiene una participación (una o dos personas). La duración máxima de participación es de un minuto y medio por equipo.
2. Cada equipo atacará las tesis del equipo contrario y defenderá las propias, y presentará datos que avalen sus dichos (citando la fuente y demostrándola).
3. En cada una de estas rondas, los jueces darán una calificación de 1 a 5 (pueden otorgar 5 y 5 o 0 y 5, etcétera).
4. En esta etapa, los jefes de cada equipo deciden a quién le dan la palabra (deben recordar que si no le dan la palabra a alguien, esta persona puede perder su derecho a puntos por falta de intervención).

### ***Etapas 3. Fiscales frente a testigos: el interrogatorio (valor: 15 puntos de juego)***

1. Los miembros del equipo A señalan a cuatro alumnos del equipo B, y viceversa. Luego, los integrantes del equipo A eligen a uno, de entre los señalados por el otro equipo, para ser el representante al que interrogará el equipo B. Finalmente, el equipo B hace lo mismo: de los cuatro integrantes que señaló el equipo A, selecciona al que crea que es su mejor opción para que lo interroge el equipo contrario. Los que interrogan pueden hacerlo con un tono más vehemente (como si fuera un juicio), lo cual no debe ser visto mal por los jurados, pues se trata de presionar psicológicamente a los interrogados. Los que interrogan pueden pedirle al interrogado que se limite a contestar lo que se le pregunta. Los jurados deberán restar puntos si el interrogado no contesta, no obedece, contesta equivocado, se va por las ramas, se queda callado o finge no entender lo que se le pregunta. Los que interrogan tienen derecho a pedir callar al interrogado. Los que interrogan no pueden ofender al interrogado, no pueden hacerle preguntas de tipo privado, pero sí de carácter personal. Los jurados deben recordar que el interrogado representa a todo el equipo. La idea es demostrar que el interrogado no sabe, no se preparó o no tiene argumentos para sostener su tesis. Esta etapa durará máximo siete minutos (puede ser menos).
2. Cada equipo debe presentar al profesor el guion con el que interrogarán al testigo. En el documento debe señalar la pregunta, anticipar las posibles respuestas y prever las objeciones que el testigo dará a cada una. Una recomendación es que cada equipo ensaye a sus testigos y a sus fiscales.

## Sobre los jurados

1. El maestro seleccionará a los jurados tomándolos de otros grupos u otras escuelas y procurando que sean los mejores alumnos (esta actividad da puntos extras a quienes participen como jurados). Los jurados no evaluarán con quién están de acuerdo o con quién simpatizan, sino quién presenta los mejores argumentos, quién es más imaginativo y creativo para defender su tesis, quién mostró más seguridad, quién presentó de forma más clara y contundente sus argumentos, quién atacó mejor al equipo contrario y quién defendió mejor su posición. Los jurados deben valorar como muy importante que los equipos presenten justificaciones que avalen sus dichos y que estos estén respaldados con suficiente evidencia y se acompañen de datos y fuentes confiables. Los jurados deberán considerar muy grave que un equipo caiga en una contradicción y como un punto muy favorable lograr que el otro equipo caiga en contradicciones; para ello es importante que el maestro indique a los alumnos técnicas como la del contraejemplos, la causa falsa, y en general que el estudiante se familiarice con las falacias más comunes. Se recomienda que los jurados asignen puntos en cada intervención (como en el box).
2. Otros puntos extra se pueden otorgar a las siguientes personas: a quien identifique y gestione un salón grande donde realizar el debate; a quien grabe y entregue al maestro la grabación de la actividad o la suba a YouTube.

Finalmente, se reconoce que faltaría hacer una planeación del proceso de evaluación formativa de la actividad.

## Conclusiones

Con este tipo de actividades, se pretende exhortar a la comunidad escolar del bachillerato de la Universidad de Guadalajara a implementar este tipo de proyectos, que contribuirán a la formación de una comunidad académica más abierta al análisis de todas las ideas, problemas e ideologías de nuestro tiempo, y mejor capacitada para construir diálogos comunicativos que trasciendan los fundamentalismos y las visiones unilaterales del mundo. Formar especialmente un alumno competente para elaborar un discurso coherente, objetivo, claro y de valor científico en el campo de las ciencias sociales y las humanidades, sostenido en evidencias empíricas, lógicas y de profundidad filosófica. Se busca fomentar en él y en toda la comunidad universitaria el hábito metódico de la evaluación profunda de las ideas propias y de las opiniones ofrecidas por otros. De esta manera, se promoverá la conciencia de que esto solo puede desarrollarse en un espacio de respeto, tolerancia, diversidad ideológica y de espíritu de búsqueda compartida.

El trabajo por proyectos como el de los torneos de debates logra cumplir con cada uno de los principios del aprendizaje señalados por la UNICEF, pues pone “a los aprendices al centro” al crear un ambiente de aprendizaje donde los alumnos son los “participantes esenciales”. Promueve “la naturaleza social del aprendizaje”, al fomentar “el aprendizaje cooperativo y

bien organizado”. Fomenta a las “emociones como motivaciones esenciales para el aprendizaje” y al mismo tiempo “reconoce las diferencias individuales” asignando tareas diferenciadas adaptables a los disímiles actores que participan en ella, logrando “incluir a todos los estudiantes”. Y como consecuencia de todo lo anterior, esencialmente consigue “construir conexiones horizontales entre áreas del conocimiento y entre distintas materias, así como la conexión con la comunidad y con el mundo”.

Sin embargo, también se debe reconocer que la propuesta se da en un contexto institucional de una comunidad estudiantil, e incluso docente, escasamente abierta a la reflexión científica de los temas sociales, económicos y políticos. Una sociedad en la que los problemas y sus soluciones son más objeto de prejuicios que de un uso racional de la inteligencia. Nuestros estudiantes no suelen leer la prensa política, suelen no ser conscientes de las contradicciones ideológicas que se debaten en la sociedad, pero ello no significa su imparcialidad ni su inocuidad ni su inacción social; por el contrario, su falta de conciencia y comprensión puede orillarlos a caer en posiciones sectarias y de fanatismo, que generan brotes de violencia, de incivildad y que son reflejo inmediato de estas deficiencias y producto de cuestiones de intolerancia e incapacidad para negociar racionalmente sus diferencias: desde peleas entre porros de equipos rivales, violencia de género, racismo, clasismo y todo tipo de brutalidades que nacen de una falta de comprensión y capacidad para percibir la forma de construir una mejor sociedad.

Finalmente, deben reconocerse las dificultades que implica trabajar por proyectos en un ambiente de cursos no pensados para este tipo de metodologías, que demandan sacrificar tiempo y contenidos, pues su carácter interdisciplinario, de largo plazo y centrado en el estudiante, en lugar de lecciones cortas y aisladas, requiere además de una reconsideración de las planeaciones extremadamente detalladas exigidas actualmente. Estas metodologías son por ahora incompatibles con los programas y normatividades actuales, que obligan al cumplimiento total de un montón de contenidos y que sancionan su ejecución parcial: la carta de cumplimiento requiere haber completado el programa. A lo anterior deben agregarse los efectos perversos que han generado las exigencias burocráticas de la certificación, basada esta en evidencias administrativas poco compatibles con la libertad lúdica que exigen muchos proyectos. Además, los procesos de planeación, extremadamente cuadrados y estandarizados, atemorizan a las autoridades para permitir este tipo de actividades. En conclusión, el torneo de debate y en general los proyectos integradores e interdisciplinarios no deben ser considerados solo como actividades extracurriculares, sino asumirse, con todo lo que ello implica, como actividades centrales de los cursos de humanidades.

## Referencias

- Acuerdo 442 de 2008 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. 26 de septiembre de 2008. [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5\\_1\\_acuerdo\\_numero\\_442\\_establece\\_snb.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5_1_acuerdo_numero_442_establece_snb.pdf)
- Acuerdo 444 de 2008 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. 21 de octubre de 2008. [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo\\_444\\_marco\\_curricular\\_comun\\_SNB.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_444_marco_curricular_comun_SNB.pdf)
- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias*. [https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion\\_basada\\_en\\_competencias.pdf](https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion_basada_en_competencias.pdf)
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020). *El Aprendizaje Basado en Proyectos en PLANEA. Características, diseño, materiales e implementación*. <https://www.unicef.org/argentina/media/7771/file>
- Gentile, P. y Bencini, R. (2000). *Construir competencias, entrevista con Philippe Perrenoud*. [https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud\\_Construir-competencias.Entrevista-con-Philippe-Perrenoud.pdf](https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud_Construir-competencias.Entrevista-con-Philippe-Perrenoud.pdf)
- NorthWest Regional Educational Laboratory. (2016). *Aprendizaje por proyectos*. [http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/116826/mod\\_resource/content/0/tema1/aprendizaje\\_por\\_proyectos.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/116826/mod_resource/content/0/tema1/aprendizaje_por_proyectos.pdf)
- Sistema de Educación Media Superior. (2011). *Impulsan SEP, UNESCO y ANUIES competencias filosóficas para coadyuvar en el crecimiento humano de los jóvenes*. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/IMPULSAN\\_SEP\\_UNESCO\\_Y\\_ANUIES\\_COMPETENCIAS\\_FILOSOFICAS\\_PARA\\_COADYUVAR\\_EN\\_EL\\_CRECIMIENTO\\_HUMANO\\_DE\\_LOS\\_JOVENES](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/IMPULSAN_SEP_UNESCO_Y_ANUIES_COMPETENCIAS_FILOSOFICAS_PARA_COADYUVAR_EN_EL_CRECIMIENTO_HUMANO_DE_LOS_JOVENES)

# Gestión universitaria bajo un modelo híbrido: el caso del CUSur de la Universidad de Guadalajara 2020-2022

► **Andrés Valdez Zepeda**<sup>1</sup>

► **Delia Amparo Huerta Franco**<sup>2</sup>

► **Miguel Flores Zepeda**<sup>3</sup>

## Introducción

A raíz del inicio de la pandemia por COVID-19, en noviembre de 2019, debido a los riesgos de contagio, la mayoría de las instituciones de educación del orbe fueron obligadas a migrar hacia un modelo de educación a distancia mediada por dispositivos tecnológicos. Para tratar de seguir cumpliendo con su misión formativa, estos centros escolares intensificaron sus programas de capacitación en temas de virtualidad de su planta docente, además de que adquirieron y ampliaron su infraestructura tecnológica.

De esta forma, el viejo paradigma de la educación presencial cedió su lugar a la educación virtual, que se impuso como el nuevo modelo educativo por más de un año. Sin embargo, ante la creación de diferentes vacunas para atenuar los efectos perniciosos del virus y su aplicación de manera masiva, muchos centros escolares decidieron adoptar un modelo híbrido de educación, que contempló la impartición de unas clases presenciales y, a su vez, otras clases en formato virtual.

En el caso de la educación superior, muchas instituciones optaron por continuar con su labor formativa adoptando un modelo híbrido, ya que una gran cantidad de programas educativos demandaban prácticas de laboratorio, trabajos de campo y, en general, diferentes actividades presenciales.

Sin embargo, la pandemia no solo transformó la forma y los medios como los servicios educativos se prestaban a sus estudiantes, sino también transformó el modelo de gestión universitaria. Es decir, modificó la forma como se administran los procesos educativos e hizo mucho más frecuente y extenso el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación en los procesos de gestión universitaria.

1 CUSur, avaldezepeda@gmail.com

2 CUSur, damparo@cusur.udg.mx

3 CUSur, mlflores@cucea.udg.mx

En este capítulo, se hace una descripción del modelo híbrido de gestión universitaria que, a raíz del inicio de la pandemia, se adoptó en un centro escolar de carácter público del nivel superior durante los años 2020 a 2022. En lo particular, se estudia el caso del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara (CUSur), una institución educativa de carácter público y autónomo, que se encuentra ubicada en el sur del estado de Jalisco.

El objetivo del estudio consistió en documentar el proceso de gestión universitaria de carácter híbrido que dicha institución educativa adoptó a raíz de la pandemia, y que se caracterizó no solo por el uso más frecuente de las nuevas tecnologías de la comunicación en los procesos de gestión escolar, sino también por los nuevos esquemas de flexibilidad académica y administrativa adoptados.

La metodología de este trabajo es de carácter descriptivo y analítico, ya que se desarrollan dichas bases en este caso de gestión universitaria realizada en un centro escolar del nivel superior. Asimismo, se escogió este centro educativo debido a la facilidad para recabar información y por su naturaleza regional.

## La gestión universitaria

El término *gestión* deriva del latín *gestio*, que significa ‘acción de llevar a cabo o ejecutar’ (Chiavenato, 2009). Gestión es sinónimo de administración y, en muchas ocasiones, también se usa como sinónimo de gerencia (Arnoletto, 2005).

En el campo educativo, la gestión universitaria es el proceso de planear, dirigir, coordinar, organizar, evaluar y retroalimentar las políticas, programas y acciones para que una institución educativa cumpla, en tiempo y forma, su misión y sus objetivos organizacionales (Calvo, 2009). De acuerdo con De la O Casillas (2022), “la gestión escolar es un proceso que enfatiza la responsabilidad del trabajo en equipo e implica la construcción, diseño y evaluación del quehacer educativo” (p. 1).

La gestión en las instituciones educativas es tan antigua como la creación de las mismas instituciones, ya que no se puede concebir el funcionamiento adecuado de una universidad si este no se acompaña de una adecuada gestión institucional.

La gestión universitaria implica la capacidad de liderar adecuadamente a la institución educativa y mejorar sus estándares de desempeño, tratando siempre de orientar sus esfuerzos hacia el cumplimiento de su misión y sus planes de desarrollo.

La gestión universitaria se lleva a cabo a través de diferentes acciones, las cuales incluyen, entre otras, la realización de reuniones de trabajo con otros directivos, la atención y seguimiento de diferentes asuntos académicos y administrativos que plantean profesores y estudiantes, así como la atención de asuntos y trámites que solicitan algunos padres de familia, empresas, Gobiernos y público en general.

Además, la gestión universitaria implica la organización, participación y, muchas veces, la dirección de diferentes reuniones de trabajo de los órganos de gobierno, cuerpos académicos colegiados y la participación de los directivos en diferentes actos académicos y de representación institucional.

También la gestión universitaria implica tomar decisiones en materia de asignación o autorización de recursos económicos para financiar diferentes actividades académicas y de representación, así como la firma de diferentes oficios y documentos propios de la labor educativa que realiza la institución.

Asimismo, la gestión universitaria supone la administración adecuada de los recursos humanos, materiales y económicos con los que cuenta la institución educativa, así como un ejercicio oportuno de rendición de cuentas a la sociedad sobre el uso y destino de dichos recursos.

Finalmente, la gestión universitaria implica además la consecución de recursos económicos ordinarios y extraordinarios para financiar la construcción o ampliación de infraestructura educativa, adquirir equipo para aulas y laboratorios, y apoyar ciertos programas y acciones para que la institución cumpla, de mejor manera, sus funciones sustantivas y adjetivas.

## El modelo híbrido o combinado de gestión

El término *híbrido* proviene del latín *hybrida* y se usa en la biología para determinar el producto del cruce de dos organismos de distinta especie. Es decir, lo que se genera por la mezcla de dos progenitores, ya sean de distinta especie, subespecie, clase o raza (Allott et al., 2015).

En términos generales, esta palabra hace referencia a un producto o servicio que es originado por la mezcla o agregación de productos, características o partes de distinta clase. Cuando se usan dos o más metodologías para el análisis o abordaje de un determinado problema, también se habla de un modelo híbrido.

En el campo educativo, el modelo híbrido es una modalidad que adquiere el proceso de enseñanza-aprendizaje en la que se utilizan como medio para la docencia e investigación tanto las nuevas tecnologías de la información como la presencialidad. Es decir, es híbrida porque esta modalidad combina actividades académicas en el aula virtual a través de actividades de docencia a distancia, como en el aula física o a través de clases presenciales. En este sentido, es un modelo combinado.

En el campo de la gestión universitaria, un modelo híbrido se genera cuando las actividades de planeación, dirección, organización, evaluación y control propias de una institución educativa se realizan utilizando de manera combinada tanto la virtualidad como la presencialidad. Es decir, la gestión de procesos y servicios educativos se genera tanto por medios virtuales como presenciales.

De esta forma, las reuniones de directivos y órganos colegiados de gobierno, así como la prestación de servicios, se ejecutan utilizando los dos medios: presencial y virtual. De esta manera, combinando las dos modalidades, es posible ofrecer los servicios educativos y otorgar la atención a los problemas y necesidades de los usuarios.

Los modelos híbridos de gestión no son nuevos en el orbe, e históricamente han estado ligados al desarrollo tecnológico de las instituciones y a sus políticas de modernización. Sin embargo, debido a la pandemia generada por la covid-19, los modelos híbridos de gestión

se generalizaron y han sido utilizados en diferentes campos y áreas del desarrollo nacional, principalmente en el ámbito educativo.

Las ventajas de este modelo de gestión en el campo universitario son distintas, aunque también hay algunas desventajas. Las ventajas más importantes son la reducción de costos, la flexibilidad, el uso más eficiente del tiempo, un mayor alcance e impacto en la prestación de servicios, la estandarización y mejoramiento de procesos y mayor autonomía en el aprendizaje de los alumnos. La principal desventaja de este modelo es la falta de una atención personalizada y, en el caso de instituciones con menos recursos, la falta de acceso universal de los usuarios a las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones.

## **El caso del CUSur de la Universidad de Guadalajara**

El Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara fue fundado en mayo de 1994 como parte del proceso de descentralización de los servicios educativos que se realizó durante la administración encabezada por el entonces rector Raúl Padilla López (1988-1994) (Ruiz, 1992; Real Ledezma, 2015; Real Ledezma, 2019, y Peregrina et al., 2013). Este centro universitario está ubicado en el municipio de Zapotlán el Grande, al sur del estado de Jalisco, y atiende a una población de nueve mil alumnos de licenciatura y posgrado en 28 diferentes programas educativos (Etienne y Fierros, 2007).

Su área directa de influencia está constituida por 28 municipios del sur de Jalisco, aunque atiende alumnos de otras entidades federativas, como Colima y Michoacán, por nombrar algunas.

El CUSur tuvo que migrar hacia un modelo de educación virtual desde marzo de 2020 debido a la pandemia generada por la COVID-19 y retomó sus actividades académicas presenciales de manera parcial para realizar prácticas de campo y actividades de laboratorio en el año 2021. De esta forma, a partir del inicio de la pandemia se impulsó un modelo de gestión universitaria híbrido, que combinaba diferentes acciones de atención tanto presenciales como virtuales.

Las principales acciones realizadas de manera híbrida, como parte de este modelo de gestión, fueron las siguientes:

### **Reuniones de los órganos de gobierno institucional**

Los órganos de gobierno institucional, como el Consejo de Centro Universitario, los consejos de división y los colegios departamentales del CUSur, tuvieron durante el periodo de pandemia diferentes reuniones y actividades tanto presenciales como virtuales.

En algunos casos, en una misma sesión, una parte de los integrantes de estos órganos de gobierno estaban reunidos de manera presencial y otros de manera virtual, con el objetivo de desahogar los diferentes puntos enlistados en el orden del día.

En otros casos, se realizaron sesiones completamente virtuales y otras completamente presenciales, alternando las modalidades en las actividades de gestión universitaria.

## Reuniones de la Junta Divisional

La Junta Divisional es un órgano de planeación de un centro universitario de la red de la Universidad de Guadalajara. Está integrado por el rector del centro, el secretario administrativo, el secretario académico y los directores de división. Se reúne de manera periódica y sus acuerdos se toman generalmente por consenso o mayoría simple.

En tiempos de pandemia, la Junta Divisional sesionó varias veces de manera presencial y otras de manera virtual, implementando en la práctica un modelo híbrido de gestión universitaria. De esta forma, utilizando las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones en algunos casos y, en otros, la presencialidad, este órgano de planeación institucional pudo funcionar adecuadamente para atender las necesidades de desarrollo académico del CUSur.

Ante el regreso a clases presenciales el 8 de febrero de 2022, sesionó en varias ocasiones vía virtual para realizar los preparativos y asegurar un regreso exitoso a la presencialidad. De igual forma, la primera semana del regreso a clases presenciales, la Junta Divisional supervisó *in situ* el retorno de los estudiantes y atendió los problemas que se presentaron asociados al regreso de estos a las aulas universitarias.

## Reuniones con coordinadores de programas educativos

El modelo híbrido de gestión posibilitó el que se programaran decenas de reuniones tanto en línea como presenciales con los coordinadores de los programas educativos del CUSur para tratar diferentes temas, como los indicadores de desempeño institucional, las campañas de vacunación contra la covid-19, los exámenes de egreso de licenciatura y las ceremonias de bienvenida y graduación de los alumnos, entre otros.

La función central de los coordinadores de programas educativos es coordinar el desarrollo académico del programa; estar en estrecha comunicación con los alumnos; presidir los comités consultivos, de calidad, de titulación y curricular, así como trabajar en la acreditación de los programas educativos y buscar su ingreso y permanencia en el padrón de calidad del CENEVAL. Esta función de gestión universitaria se cumplió a cabalidad tanto en reuniones de trabajo presenciales como a través de sesiones virtuales vía Zoom o Google Meet, principalmente.

## Servicios Escolares

La Coordinación de Servicios Escolares del CUSur tiene como funciones centrales el archivo y seguimiento del registro de calificaciones, trámites de ingreso y egreso de los alumnos, así como el cabal cumplimiento de los requisitos que establecen los dictámenes de creación de los programas educativos. Además, esta coordinación les expide a los alumnos las órdenes de pago de sus aportaciones semestrales y las constancias escolares oficiales.

Durante el periodo de pandemia, esta coordinación trabajó bajo el modelo híbrido, ya que, por un lado, atendió vía virtual las diversas solicitudes de trámites escolares de los alumnos y, por el otro, abrió varias ventanillas para la atención personalizada de diversos trámites de alumnos y egresados.

Además, por varios semestres, la Coordinación de Control Escolar organizó en formato híbrido los procedimientos de nuevo ingreso, realizando los exámenes presenciales en algunos programas educativos del CUSur, como el de Médico, Cirujano y Partero y el de Cirujano Dentista, y en otros programas educativos, como Periodismo, Letras Hispánicas y Negocios Internacionales, seleccionó nuevos alumnos a partir del promedio de estudios de preparatoria de los aspirantes. Es decir, esta coordinación, dependiente de la Secretaría Administrativa del CUSur, se apoyó en el modelo híbrido de gestión para atender las múltiples necesidades de administración escolar de este centro universitario.

### **Servicios bibliotecarios**

La biblioteca del CUSur no solo funciona como un espacio para la consulta de libros y revistas que apoyan los diversos programas de las diferentes licenciaturas que se imparten en este centro educativo, sino también para acceder a distintas bases de datos, libros electrónicos y publicaciones diversas.

Los administradores de la biblioteca se encargan también de la adquisición de nuevos acervos en el marco de la Feria Internacional del Libro que se realiza cada fin de año en la ciudad de Guadalajara y la atención de alumnos y profesores que requieren préstamos bibliotecarios. Esto se ha hecho en el CUSur de manera presencial y virtual.

Durante la pandemia, la Coordinación de la biblioteca del CUSur organizó diversos cursos y talleres sobre temas relacionados con el fortalecimiento de las habilidades de aprendizaje de los alumnos, la formación del hábito de la lectura o la instrucción sobre cómo consultar las bases de datos. Además, organizó la Feria Virtual del Libro. En los primeros casos, se requirió de la presencialidad de los alumnos y profesores, y en otros fueron impartidos de manera virtual. Es decir, se usó un modelo de gestión híbrida en la prestación de los servicios bibliotecarios.

La biblioteca del CUSur también impulsó un programa de préstamo de equipo de cómputo y tabletas electrónicas para alumnos de escasos recursos económicos.

### **Exámenes de nuevo ingreso**

Debido a la pandemia por COVID-19, la Universidad de Guadalajara tuvo que suspender la aplicación del examen de nuevo ingreso para los alumnos en sus diferentes programas y niveles educativos. En su lugar, decidió tomar en cuenta el promedio en los estudios previos que tenían los aspirantes a ingresar a la universidad. De esta manera, por ejemplo, si un alumno pretendía entrar a la licenciatura, se tomaba como referencia en la evaluación de ingreso su promedio de preparatoria o bachillerato.

Sin embargo, debido a los descensos en el número de contagios por COVID-19, en algunos centros universitarios se decidió hacer de manera tradicional el trámite de nuevo ingreso a las carreras con más demanda, como, por ejemplo, la de Médico, Cirujano y Partero. Se tomó en cuenta el promedio de la preparatoria en un 50 por ciento y el otro 50 por ciento correspondía al resultado del examen de ingreso o prueba de aptitud académica que elabora y aplica el College Board. La Universidad de Guadalajara, en su conjunto, y el CUSur, en lo

particular, usaron un método híbrido para el proceso de nuevo ingreso de los alumnos a sus programas educativos.

De igual forma, los trámites de nuevo ingreso se flexibilizaron usando también métodos virtuales y presenciales para cubrir los requerimientos escolares necesarios para ingresar a la institución. De esta manera, los exámenes de nuevo ingreso a la universidad se hicieron posibles durante el periodo de la pandemia gracias a que estuvieron sustentados en un modelo híbrido de gestión universitaria.

## **Graduaciones**

Los eventos de graduación representan, de cierta manera, la culminación de los esfuerzos de formación profesional de los alumnos que han decidido cursar una licenciatura o un posgrado. Graduarse de una universidad no solo implica cumplir con los requerimientos académicos que requiere un determinado programa educativo, sino también con los trámites administrativos que la institución escolar ha establecido para tal efecto.

En el caso del CUSur, las graduaciones masivas durante el periodo de pandemia se llevaron a cabo presencialmente de manera individual y muchos de los trámites administrativos se realizaron mayoritariamente de forma virtual. Los coordinadores de los programas educativos revisaron la documentación necesaria para poder graduar a los alumnos y de manera individual los citaron a ellos y a dos de sus invitados para tomarles uno a uno la protesta de ley en un espacio universitario adecuado para tal efecto. Es decir, también en el proceso de titulación de los alumnos de los diferentes programas educativos del CUSur de la Universidad de Guadalajara se usó un modelo mixto o híbrido de atención y gestión universitaria.

## **Prácticas profesionales**

Las prácticas profesionales se incorporaron a los planes de estudio de carácter obligatorio en muchos de los programas educativos de pregrado en la Universidad de Guadalajara en el 2012 con el objetivo de que los alumnos pudieran poner en práctica en diferentes organizaciones los conocimientos obtenidos en las aulas. Estas prácticas también han posibilitado una real vinculación de la institución con muchas organizaciones privadas, ya que estos ejercicios generalmente se prestan en empresas, despachos y asociaciones de carácter privado.

Durante la pandemia por COVID-19, por acuerdo del Consejo de Centro del CUSur, las prácticas profesionales se acreditaron por tres modalidades: prácticas *in situ* en las empresas, prácticas por medios virtuales y prácticas mixtas, o híbridas, que combinaban horas presenciales y horas virtuales. Adicionalmente, debido al aumento de los contagios por COVID-19, se determinó la opción de dispensar la realización de las prácticas por parte de los alumnos para proteger su salud y su vida.

De esta forma, la gestión universitaria de naturaleza híbrida fue posible en la prestación de las prácticas profesionales y en todo el proceso de seguimiento y evaluación de estas por parte de los secretarios de división y por los coordinadores de los programas educativos de licenciatura del CUSur.

## Servicio social

La prestación del servicio social fue instaurada en México desde la época del cardenismo con el objetivo central de que los alumnos que estudiaban en una institución pública, pagada con los impuestos de los contribuyentes, pudieran retribuirle a la sociedad lo que habían recibido en forma de servicios educativos. De esta manera, se instauró como obligatorio y prerrequisito de egreso el que todos los alumnos del sistema educativo público prestaran un determinado número de horas de servicio social en instituciones de carácter público.

Para el caso del CUSur, el servicio social cubre 480 horas que los alumnos de la mayoría de los programas educativos que se ofrecen (con excepción de algunos programas de licenciatura del área de la salud) deben cubrir prestando un servicio gratuito a la comunidad a través de algún programa social en una institución pública.

Al igual que las prácticas profesionales, el Consejo del CUSur reglamentó la prestación del servicio social en el contexto de la pandemia por COVID-19 y determinó las mismas opciones para la prestación de prácticas profesionales. Es decir, los alumnos tuvieron la posibilidad de prestar su servicio social *in situ* si ellos y la institución receptora así lo acordaban, o se podría hacer de manera completamente virtual o híbrida, combinando horas presenciales y horas de trabajo virtual. El servicio social podía dispensarse si los alumnos lo solicitaban por escrito y así se evitaba que aumentaran los contagios por causa del virus.

De esta forma, tanto la prestación de servicio social como todo su proceso de gestión universitaria se realizó por medios híbridos en el CUSur, ya que durante la pandemia la Coordinación de Servicio Social atendió a los alumnos en sus trámites correspondientes tanto por medio de ventanilla presencial como de manera virtual.

## Infraestructura tecnológica

Debido a la necesidad de continuar con las actividades universitarias durante la pandemia, una de las áreas del CUSur que se fortalecieron fue la de infraestructura tecnológica para apoyar las actividades de docencia, investigación, extensión y gestión que tradicionalmente se realizan en este centro educativo.

De hecho, el acceso a internet y la conectividad a la red se convirtieron en servicios tecnológicos indispensables para poder continuar cumpliendo la misión encomendada a la Universidad de Guadalajara en el sur de Jalisco.

En lo particular, la gestión universitaria no solo cubrió aspectos tecnológicos y de conectividad, sino también la capacitación y actualización docente para su correcto uso a través de cursos, talleres y seminarios, que se impartieron mayormente por medios digitales.

Estos cursos y talleres comprendieron desde aquellos orientados al diseño de material didáctico en la virtualidad y el uso de diferentes plataformas tecnológicas, como Zoom y Google Meet, entre otras, hasta el diseño instruccional, la pedagogía y la evaluación en la virtualidad.

De esta forma, la pandemia aceleró el proceso de virtualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el CUSur de la Universidad de Guadalajara, los cuales también adoptaron intermitentemente formatos híbridos, en los cuales se intercalaron actividades presenciales y virtuales en su gestión universitaria.

## Seguridad

La gran mayoría de los procesos académicos de la universidad tuvieron que migrar repentinamente hacia la virtualidad debido a la pandemia. La seguridad de los planteles no escapó a este proceso, ya que si bien por la naturaleza de la función, era necesario prestar la seguridad *in situ*, también se pudo reforzar a través de la virtualidad usando diferentes tecnologías de la información y videocámaras que posibilitaron una cobertura más amplia y permanente de la vigilancia de los centros educativos.

En el caso del CUSur, durante la pandemia se amplió la cobertura de espacios vigilados por videocámaras para salvaguardar el patrimonio universitario y se amplió la red de vigilancia usando nuevas tecnologías de las telecomunicaciones.

## Investigación

Las funciones sustantivas de la universidad son la docencia, la investigación, la extensión y la difusión de la cultura.

En el caso de la investigación, durante la pandemia esta función se realizó por medios tanto presenciales como virtuales. De esta forma, los investigadores pudieron llevar a cabo investigación tanto teórica como práctica desde casa o en su cubículo.

Por ejemplo, en algunos casos, se levantaron estudios y encuestas por medios virtuales usando las nuevas tecnologías de la información y, en otros, por medios presenciales.

De igual manera, los investigadores pudieron exponer sus resultados y trabajos en foros, congresos y seminarios nacionales e internacionales, algunos de forma virtual, y ante el regreso a las aulas, también de manera presencial. Es decir, la investigación también se realizó por medios híbridos.

## Acreditaciones

La acreditación de los programas educativos forma parte de una política institucional en la Universidad de Guadalajara, cuyo objetivo central es la mejora de la calidad y el prestigio institucional. De esta forma, la Universidad de Guadalajara sobresale a nivel nacional por el número de programas educativos que cuentan con acreditación nacional o internacional vigente. Estas acreditaciones las otorgan organismos privados constituidos generalmente como asociaciones civiles, que, a través de una determinada metodología, expiden las acreditaciones de los programas educativos vigentes por un determinado número de años.

Antes de la pandemia, lo tradicional era que todo el proceso de acreditación se hiciera *in situ* ante la presencia de los representantes del organismo acreditador. Durante la pandemia, el proceso de acreditación se realizó mayoritariamente de manera virtual, y en algunos pocos casos, solo con visitas de seguimiento o con visores que supervisaron que lo informado por la institución estuviera respaldado en la realidad. Ante el regreso de la presencialidad, la acreditación adoptó un modelo híbrido en el que se usaron tanto medios virtuales como visitas al campus universitario.

## Exámenes de egreso

La Universidad de Guadalajara contempla en su normatividad diferentes modalidades de titulación para poder concluir los estudios de grado y posgrado. Una de estas opciones es la presentación de una tesis, la cual se acredita por medio de un trabajo de investigación original que generalmente tiene que ser dirigido por un director y un codirector o asesor. Esta tesis tiene que presentarse por escrito y defenderse ante un jurado de sinodales integrado por especialistas en el área del conocimiento.

Durante la pandemia, la aplicación de exámenes de grado de licenciatura y posgrado no se detuvo, ya que continuó a través de medios digitales y, en algunos casos, por medios presenciales.

De esta forma, mediante medios híbridos, el CUSur de la Universidad de Guadalajara continuó con los exámenes de grado y los procesos de gestión de todos aquellos alumnos que optaron por la tesis como modalidad de titulación.

## Atención a usuarios diversos

La pandemia obligó a muchas instituciones educativas a cerrar por completo sus actividades presenciales y a continuar por medios virtuales con actividades docentes, de investigación y de gestión. Sin embargo, no todas las instituciones educativas cerraron por completo, ya que algunas de ellas continuaron llevando a cabo actividades presenciales y virtuales a la vez.

Este fue el caso del CUSur de la Universidad de Guadalajara, que continuó operando mediante un modelo híbrido, ya que a la par de la virtualidad siguió operando algunas actividades de manera presencial.

De esta forma, algunos trámites de la Coordinación de Control Escolar, de la Coordinación de Finanzas y de la Secretaría Académica, por señalar algunos, siguieron presentándose de manera presencial. Otros servicios migraron a formatos virtuales de atención usando las nuevas tecnologías de la información.

## Cuerpos académicos

La mayoría de los académicos e investigadores de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara trabajan de manera colegiada agrupados en cuerpos académicos. Los cuerpos académicos se agrupan con base en la afinidad de una o más líneas de investigación y tienen que desarrollar actividades conjuntas en materia de docencia, investigación y extensión universitaria.

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública, los cuerpos académicos pueden ser de tres tipos: en formación, en desarrollo y consolidados, dependiendo de la solidez y rigor del trabajo académico realizado de manera colaborativa por los profesores e investigadores. El cuerpo académico consolidado es el mayor reconocimiento que se puede obtener por realizar trabajo académico colegiado entre sus integrantes.

La Universidad de Guadalajara sobresale entre las universidades públicas estatales por contar con el mayor número de cuerpos académicos consolidados.

Durante la pandemia, los cuerpos académicos del CUSur continuaron sus labores académicas, ya fuera mediante medios virtuales o a través de actividades presenciales. De esta forma, a través de medios híbridos esta actividad académica fundamental continuó su curso en esta institución educativa.

### **Educación continua**

La Unidad de Educación Continua del CUSur se creó con el objetivo de brindar servicios educativos de calidad a través de la impartición de cursos, diplomados, seminarios y talleres de actualización y capacitación profesional para alumnos, egresados y público en general.

Esta unidad cumple una función educativa; sin embargo, también genera recursos económicos propios para la institución.

Durante la pandemia, la Unidad de Educación Continua del CUSur continuó sus actividades principalmente a través de medios virtuales. Sin embargo, la mayor parte del proceso de gestión y administración escolar se realizó de manera presencial por parte de quienes laboran en esta importante dependencia universitaria.

### **Programación académica y docencia**

Tanto la programación académica como la docencia universitaria se desarrollaron durante la pandemia por medios híbridos. Es decir, a través de actividades virtuales y presenciales.

De esta forma, los alumnos llevaron a cabo actividades de laboratorio y prácticas de campo de manera presencial en el centro universitario, y otras las desarrollaron de manera virtual.

Por su parte, la programación académica, que es una actividad de planeación, se realizó también mediante reuniones virtuales y trabajo presencial por parte de la Coordinación de Control Escolar y la de Personal en conjunto con las jefaturas de departamento y direcciones de división.

### **Vinculación universitaria**

La vinculación universitaria es considerada una función sustantiva de la universidad, que implica mantener relaciones con el entorno, vincularse con los sectores productivo, social y gubernamental, así como establecer convenios de colaboración con instituciones y organizaciones públicas y privadas.

Las funciones de vinculación incluyen la ejecución de actividades conjuntas, la firma de convenios de colaboración y la puesta en marcha de estudios y proyectos conjuntos para tratar de resolver una determinada problemática o incidir en el desarrollo regional.

Durante la pandemia, las actividades de vinculación del CUSur continuaron realizándose tanto de forma virtual como presencial. Es decir, la gestión de la vinculación universitaria se llevó a cabo también por medios híbridos, lo que, de cierta manera, facilitó el desarrollo de actividades conjuntas con otros sectores sociales.

## **Elección de órganos de gobierno**

La Universidad de Guadalajara, como institución de carácter público y autónomo, tiene constituidos por ley diferentes órganos de gobierno, los cuales trabajan de manera colegiada y están integrados por alumnos, profesores, representantes gremiales y autoridades universitarias. Los órganos de gobierno institucional son el Consejo General Universitario, los Consejos de Centro Universitarios, los Consejos de División, los Consejos de Escuela y los Colegios Departamentales.

Estos órganos de gobierno institucional se eligen de manera periódica por medio del voto directo universal y secreto de parte de los universitarios. Debido a la pandemia, la elección de los integrantes de los órganos de gobierno del CUSur se realizó por medios híbridos durante los años 2020 y 2021, de modo que los electores (alumnos y profesores) pudieran ejercer su sufragio a distancia a través del uso de una aplicación digital creada ex profeso para usarse durante la jornada electoral en celulares, tabletas y computadoras. Los electores también pudieron votar de manera presencial en las mesas de votación instaladas en el centro universitario.

## **Difusión cultural**

La difusión cultural incluye la realización de diversas actividades artísticas y de promoción orientadas hacia la comunidad universitaria y hacia la sociedad en su conjunto.

Estas actividades incluyen exposiciones, obras de teatro y festivales, así como el impulso de diversos talleres artísticos donde los alumnos aprenden y desarrollan distintas competencias artísticas. También comprenden la organización de certámenes y concursos de cuento, dramaturgia y la publicación de estos. La difusión cultural se ha convertido en una actividad principal dentro del CUSur de la Universidad de Guadalajara.

Durante la pandemia, este tipo de actividades continuaron tanto de manera virtual como presencial. De esta forma, por medios híbridos, esta importante función siguió ofreciéndose en el CUSur en beneficio de la sociedad.

## **Tutorías**

La tutoría es una actividad académica de apoyo y acompañamiento que la Universidad de Guadalajara ha creado con el fin de lograr una mayor eficiencia terminal y de reducir los índices de reprobación escolar entre sus alumnos.

En el caso del CUSur, el Programa Institucional de Tutorías (PIT) se instauró con el fin de apoyar a los estudiantes a lo largo de su carrera profesional para que sean exitosos en sus estudios. De esta manera, se brindan tutorías de inducción a la universidad dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso para que conozcan todos los procesos de la institución y los apoyos académicos y administrativos que esta les ofrece. Por su parte, a los alumnos de segundo semestre en adelante se les imparten tutorías de trayectoria como un medio de apoyo a su formación profesional. Y a quienes están por finalizar sus créditos, se les imparten tutorías sobre el proceso de titulación, servicio social y prácticas profesionales.

En el caso del CUSur, el PRT continuó funcionando normalmente a pesar de la pandemia, usando preferentemente medios virtuales. De esta forma, tanto las tutorías grupales como individuales se impartieron por medio de Zoom o Google Meet, y en algunos casos, también de manera presencial. Al regreso a las actividades presenciales, las tutorías siguieron en un formato híbrido.

## Actividades de representación

La pandemia no logró parar las actividades académicas y administrativas que realiza la Universidad de Guadalajara, pues estas se llevaron a cabo a través de medios virtuales con el uso de las nuevas tecnologías de la información.

Dentro de las actividades que continuaron por medios virtuales, y en algunos casos presenciales, se encuentran las actividades protocolarias y de representación, ya que los directivos del CUSur estuvieron presentes, ya fuera de manera presencial o a distancia, en eventos organizados tanto por la propia Universidad de Guadalajara como por diferentes Gobiernos municipales de la región sur de Jalisco e instituciones diversas.

La inmediatez de la comunicación por medios virtuales ayudó mucho en los procesos de gestión universitaria.

## Conclusiones

La gestión universitaria híbrida impulsada en el CUSur de la Universidad de Guadalajara durante la pandemia por COVID-19 generó toda una experiencia inédita en la historia de esta institución educativa. A través de este modelo híbrido, además, se logró eficientizar el uso de recursos económicos y el recurso *tiempo* en los diferentes procesos académicos y administrativos en esta institución.

A través del uso de la virtualidad, los alumnos pudieron tomar sus clases desde su casa u oficina y reducir costos de traslado. Por su parte, los alumnos foráneos se ahorraron el pago de la renta de habitaciones. También, los estudiantes pudieron tomar clases en horarios más flexibles a través del uso de grabaciones de las sesiones y clases asincrónicas. Además, con el uso de las nuevas tecnologías, se posibilitó que la cobertura educativa se ampliara y que los alumnos y profesores pudieran cubrir sus obligaciones académicas desde diferentes espacios, tanto en el estado de Jalisco como desde otras entidades y naciones.

A través del trabajo presencial, la interacción física entre universitarios siguió su curso e hizo posible, con los cuidados sanitarios recomendados, la sana convivencia y la integración interpersonal.

Con este modelo de gestión híbrida, se observó un mejoramiento del modelo pedagógico, una mayor diversidad de prácticas didácticas en el quehacer educativo y una mejor administración de los recursos de la institución.

De esta forma, a través del modelo híbrido, se pudo mejorar la calidad del aprendizaje y también la gestión universitaria, lo que permitió a la institución seguir cumpliendo con su función educativa a pesar de la inédita crisis epidemiológica que se vivió. El compañerismo,

la convivencia y la integración, propios del trabajo de gestión y característicos del modelo presencial, también son posibles en un modelo híbrido.

La gestión universitaria bajo una modalidad híbrida posibilita los procesos de innovación y cambio institucional y permite un cambio organizacional que seguramente servirá de base para la correcta gestión universitaria en el futuro inmediato. Además, facilita la colegiabilidad y el trabajo colaborativo en un contexto normal o turbulento y, sobre todo, favorece la comunicación entre los directivos y los demás integrantes de la comunidad universitaria.

De la misma forma, ayuda a la gestión de procesos, recursos y resultados al crear valor y mejoras en las organizaciones. Finalmente, la gestión híbrida facilita la oportuna toma de decisiones, incentiva una mayor participación de la comunidad, facilita la planeación institucional y permite el empoderamiento de los individuos en la medida que los dota de información y conocimientos relevantes sobre los procesos escolares.

## Referencias

- Allott, A., Mindorff, D. y Azcue, J. (2015). *Biología*. Oxford University Press.
- Arnoletto E. (2005.) *La gestión organizacional en la Administración Pública*. UCC.
- Calvo Prieto, J. (2009). *Gestión universitaria: Supuestos prácticos*. MAD.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. Mc Graw Hill.
- De la O Casillas José Alberto (s. f.). *La gestión escolar*. Secretaría de Educación Pública. <https://registro.modeloeducativo.sep.gob.mx/Archivo?nombre=9688-La+Gestion+Escolar.pdf>
- Etienne, P. y Fierros, A. (2007). *Centro Universitario del Sur: origen y evolución*. Universidad de Guadalajara.
- Peregrina, A., Cárdenas, C., De la Torre, F. y Mantila, M. (2013). *Universidad de Guadalajara: Más de dos siglos de historia*. Universidad de Guadalajara.
- Real Ledezma, J. (2015). Bajo la bóveda del limbo dantesco. Hace noventa años, en Real, J. y Villarruel, E. (Ed.) *Piensa y trabaja: a 90 años de la refundación de la Universidad de Guadalajara*, (pp.15-24). Universidad de Guadalajara.
- Real Ledezma, J. (2019). *Universidad de Guadalajara. Síntesis histórica*. Universidad de Guadalajara.
- Ruiz, C. (1992). *Apuntes para la historia de la Universidad de Guadalajara con motivo del bicentenario de su fundación (1792-1992)*. Universidad de Guadalajara.



# Postulación de proyectos de Biología con base en los resultados de los exámenes VAK y de inteligencias múltiples de acuerdo a la elección de carrera

► Zulette del Socorro Andrade González<sup>1</sup>

## Resumen

Para muchos, el concepto de inteligencia se relaciona con personas sobresalientes en el plano intelectual, y aquellos que no eran eruditos en las matemáticas o en el ramo de las ciencias experimentales eran considerados como incompetentes. Ríos (1989) señala que la inteligencia es la capacidad, actitud, factor, habilidades, destrezas, procesos o conductas, creatividad, genialidad u otras hazañas mentales, de acuerdo con factores genéticos, al ambiente, así como a los procesos de aprendizaje. Para Cottin (1999) significa un vínculo, una aptitud o cualidad de la persona para relacionar diversos conceptos. Pero ahora, con base en los estudios realizados con especialistas en el campo de la educación, se establece que cada sujeto posee sus propias estrategias o técnicas para poder aprender y que estas cambian de acuerdo con lo que va a aprender, lo cual producirá una tendencia o predilección por un método. Una forma para determinar cómo aprenden nuestros estudiantes es mediante la aplicación de cuestionarios. En mi caso, aplico dos: el de canales de aprendizaje, conocido por sus siglas como VAK (Guzmán y Castro, 2005), que indica si el perfil de la persona para adquirir el conocimiento es visual, auditivo o kinestésico, y el de inteligencias múltiples, que señala los tipos de inteligencias que predominan en el estudiante: musical, corporal-cinética, intrapersonal, interpersonal, lógico-matemática, naturalista, lingüística y espacial. En este trabajo se analizaron los resultados arrojados en un grupo de cuarto grado de la unidad de aprendizaje de Biología. De 26 alumnos, 9 resultaron ser visuales; de ellos 1 presentó inteligencia musical, 1 resultó con cinética-corporal, 1 con intrapersonal, 1 con interpersonal, 1 con lingüística y musical, y 3 con naturalista. Solo 1 alumno resultó ser visual/kinestésico con inteligencia cinética-corporal. Del resto, 4 fueron auditivos y cada uno arrojó los siguientes tipos de inteligencias: intrapersonal, inter e intrapersonal, lingüística e interpersonal. Hubo 2 auditivos/visuales con inteligencia musical. Finalmente, los 3 alumnos restantes fueron kinestésicos, de los cuales 2 presentaron inteligencia musical,

<sup>1</sup> CUCBA, zulette.andrade@academicos.udg.mx

1 intrapersonal y 1 naturalista/lingüística. En cuanto a las preferencias vocacionales de los alumnos, estas varían desde azafata hasta médico. Hay que recordar que los canales de aprendizaje son un conjunto de órganos altamente especializados que pueden facilitar a los individuos identificar un espectro de señales provenientes del entorno (Web del maestro, 2020). Con este trabajo esperamos poder orientar al joven de acuerdo con dichos resultados a una mejor elección de carrera.

---

## Palabras clave

Canales de aprendizaje, examen, inteligencias

---

### Introducción

La razón por la cual presento este trabajo, que realicé en el ciclo 2019B, es para poder conocer cómo aprenden los estudiantes del nivel de educación media superior, y en especial en el área que comprende las ciencias naturales y de la salud. Considero esencial que se trabaje con los alumnos en el esquema del aprendizaje basado en problemas y con base en proyectos, ya que los alumnos no aprenden de la misma manera; por lo tanto, no podemos encasillarlos en la misma estrategia. Por eso con los exámenes VAK y de inteligencias múltiples podemos identificar como aprenden mejor. Los canales de aprendizaje son un conjunto de órganos altamente especializados que permiten al individuo captar una amplia gama de señales provenientes del medioambiente. Así, quienes tienen el estilo de aprendizaje visual lo captan a través del sentido de la vista; los auditivos, a través del sentido del oído; y los kinestésicos se centran en las experiencias del propio cuerpo, en sus sensaciones y sus movimientos. Ahora, con base en los resultados obtenidos en el examen de inteligencias múltiples propuesto por Gardner (Guzmán y Castro, 2005), podemos verificar y profundizar más con la ayuda de actividades en el aula (en este caso en plataforma) para valorar y determinar los tipos de inteligencias que tiene más desarrolladas el estudiante y, por ende, canalizarlo en proyectos acordes con los resultados y la carrera que el alumno desea cursar.

### Descripción de la práctica

La práctica docente que llevé a cabo con uno de mis grupos de la unidad de aprendizaje de Biología I consistió en determinar cómo los alumnos asimilan el conocimiento y, de igual forma, cuál tipo de inteligencia predomina en ellos, ya que, como antes lo había mencionado, no todos aprenden de la misma manera, puesto que cada uno de ellos tiene sus capacidades, habilidades, y podemos ayudarlos a descubrir sus propias fortalezas. En lo particular, me gustó la estrategia del aprendizaje basado en problemas y proyectos, ya que promueve que el alumno experimente con una actividad cercana a la realidad que se podría encontrar a futuro y que además le pudiese auxiliar para encontrar su vocación profesional. Para esto, les apliqué primero el examen de canales de aprendizaje, conocido por sus siglas como VAK, el cual permite determinar la forma de aprender predominante en ellos: de tipo visual, auditivo

o kinestésico. Posteriormente les apliqué el test de inteligencias múltiples para identificar cuál o cuáles de las ocho inteligencias múltiples que propone Gardner (2000) tienen más desarrolladas.

El grupo al cual le apliqué ambos exámenes correspondió al que le impartí clases en el calendario 2019B, y lo escogí por ser el último con el que trabajé todo el semestre de forma presencial, además de que pude revisar sus proyectos de ciencias.

El primer examen que apliqué fue el VAK. Este se emplea para detectar canales de percepción; está conformado por seis preguntas, de las cuales las primeras cinco contienen tres opciones y la sexta tiene seis. De las primeras cinco, los alumnos deben escoger una opción, y de la última, dos opciones. Este examen permitió categorizar a los alumnos de la siguiente manera: 9 visuales, 4 auditivos, 4 kinestésicos, 2 auditivos y visuales y 1 visual y kinestésico. Podemos observar que los estudiantes pueden presentar dos o hasta tres canales de aprendizaje.

El examen de inteligencias múltiples consiste en 8 bloques identificados con letras de la A a la H. Cada bloque tiene 7 oraciones escritas del lado izquierdo; del lado derecho se presentan adverbios que indican la frecuencia con que se realiza la actividad mencionada: nunca, casi nunca, en alguna ocasión /a veces, con frecuencia / a menudo y siempre/ casi siempre. Los alumnos deben marcar, ya sea con una equis o una palomita, la frecuencia que se apege más al enunciado escrito. En un cuadro superior se encuentran dispuestas en filas las letras correspondientes de cada bloque y, como filas, los adverbios de frecuencia. Los alumnos deben contar las veces que eligieron cada adverbio de frecuencia en cada bloque y anotar el resultado en la fila y bloque correspondiente. Acto seguido, lo multiplicarán por el número que viene junto al signo de multiplicación. Por ejemplo: si en el bloque A respondieron a las 7 oraciones la frecuencia de *siempre*, esas 7 las van a multiplicar por el número 4, que es el correspondiente a *siempre*. Así,  $4 \times 7 = 28$ . Procederán de la misma manera con cada fila, y aquella que tenga el número más alto corresponde a la inteligencia predominante. La evaluación arrojó los siguientes resultados: en 6 alumnos predomina la inteligencia musical, seguida de la naturalista y la intrapersonal, ambas presentes en 3 estudiantes; posteriormente las inteligencias corporal-cinética, interpersonal y lingüística predominan en 2 alumnos, y, por último, la inteligencia intrapersonal y la interpersonal están presentes en 1 alumno, y tanto la naturalista como la lingüística, en otro estudiante.

Al analizar la relación de canales de aprendizaje con inteligencias múltiples, encontramos lo siguiente: de los 9 estudiantes visuales, 2 manifestaron inteligencia musical; 1, corporal-cinética; 1, intrapersonal; 1, lingüística; 1, interpersonal, y 3, naturalista. De los 4 auditivos, en 1 predomina la inteligencia intrapersonal; en 1, la intrapersonal e interpersonal; en 1, la lingüística, y en 1, la interpersonal. De los 3 que presentaron aprendizaje kinestésico, 2 manifestaron inteligencia musical; 1, intrapersonal, y 1, naturalista y lingüística. Hubo 2 que presentaron aprendizaje tanto auditivo como visual, en los que predomina la inteligencia musical. Finalmente, 1 tuvo aprendizaje visual y kinestésico con inteligencia corporal-cinética.

No obstante, al conocer la carrera u oficio que los alumnos tienen contemplado estudiar, hemos observado ciertas incongruencias. Por ejemplo, el estudiante que es visual-musical desea estudiar estilismo o maquillaje. Sin duda la cuestión visual le servirá en gran medida para poder tener cuidado en su trabajo con los detalles, pero la inteligencia musical es para quienes son capaces de percibir tonos, melodías, ritmos y entonación. En pocas palabras, esta inteligencia se encuentra más desarrollada en las personas con las habilidades para la ejecución, composición y apreciación de patrones musicales, como los músicos e ingenieros de sonido.

El visual con inteligencia corporal-cinética, la cual se relaciona con aspectos implicados en la coordinación motora entre mente y cuerpo, quiere estudiar arquitectura o gastronomía. Este tipo de inteligencia es ideal para que una persona se desenvuelva a través de la danza, en los deportes, donde se ponga a prueba el equilibrio corporal, en las manualidades. En el caso del estudiante mencionado, el canal de aprendizaje visual por supuesto que lo ayudará a afinar los detalles en actividades relacionadas con arquitectura o gastronomía; sin embargo, tendría mayor facilidad si imperara en él la inteligencia espacial, porque podría ver mejor su entorno en tres dimensiones, percibir mejor las imágenes y, por ende, producir excelentes gráficos.

El alumno visual-naturalista tiene contemplado estudiar veterinaria. En este caso, tanto el modo de aprendizaje como la inteligencia prevalente le serán de ayuda porque con un buen ojo clínico aunado a su gusto por la naturaleza podrá atender mejor a los animales.

Hay otros 3 estudiantes visuales que desean estudiar medicina. En uno de ellos predomina la inteligencia lingüística; en eso le podría favorecer la lectura y comprensión de los libros y artículos, pero para el manejo del material quirúrgico, es mejor la inteligencia corporal-cinética. Otro estudiante que desea también estudiar esa carrera tiene la limitante de padecer trastorno bipolar, lo cual le impediría ejercer dicha profesión a menos que esté tratado.

En cuanto a los alumnos auditivos, un estudiante manifiesta tanto la inteligencia intrapersonal (la capacidad que tiene el ser humano de comprender los motivos propios de su existir y de demostrar sus sentimientos, comprenderlos y expresarlos) como la inteligencia interpersonal (conocida como de índole social y prevaleciente en quienes gustan de trabajar en equipo y de convivir con la gente). Ambas inteligencias son consideradas como inteligencia emocional. El alumno en cuestión aspira a ser médico o marino. Como lo mencioné en otro ejemplo, para medicina sería ideal la inteligencia corporal-cinética porque se debe manejar instrumental médico. Para la carrera de marino, se debe saber manipular determinado equipo.

El alumno cuyo canal de aprendizaje es kinestésico y que tiene inteligencia intrapersonal desea estudiar psicología. Sin duda esta combinación le serviría en gran medida porque con su canal sensorial, que tiene más desarrollado, puede comprender a su paciente por la gesticulación y ademanes que este presente y así diagnosticarlo mejor. Este alumno también desea estudiar derecho, carrera en la que podría desempeñarse bien porque debe ser asertivo y percatarse de si su cliente le está diciendo la verdad o no. Otro de los alumnos con forma de aprendizaje kinestésica pero con inteligencias tanto naturalista como lingüística pretende

estudiar ciencias de la comunicación, área en la que puede desarrollar todo el potencial de estas inteligencias para trabajar en los medios de comunicación, en especial en los medios escritos (prensa).

Por último, tenemos el caso del alumno que manifestó canales de aprendizaje visual y kinestésico, quien también presentó inteligencia de tipo corporal-cinética. Él desea dedicarse a ser barbero o mecánico automotriz. En ambas actividades es fundamental tener buen manejo y habilidad con las herramientas de trabajo; en la primera, con la navaja y las tijeras, además de contar con una buena vista para desempeñarse mejor. En el caso de la segunda, es imperativo poder maniobrar con las llaves, tuercas y demás equipo mecánico, sobre todo con el material pequeño, como los tornillos. Esta inteligencia también es de ayuda en actividades como la correcta colocación de las llantas en un vehículo.

Solamente expuse los ejemplos que me llamaron más la atención porque hablar de todos supondría una extensión mucho mayor de este trabajo. Una vez obtenidos los resultados, estaremos en condiciones de determinar qué proyectos de ciencias asignar a los estudiantes; por ejemplo, a los que manifestaron inteligencia lingüística y naturalista podemos encargarnos el proyecto de noticias ambientales.

## Conclusiones

Como conclusión puedo destacar que el primer examen lo considero más confiable en la mayoría de los casos aquí expuestos, ya que las preguntas fueron más sencillas y fáciles de contestar, en contraposición con el segundo, en donde tenía que indicarles a los estudiantes cómo llevar a cabo la adición, la multiplicación y el modo de determinar el tipo de inteligencia predominante en ellos.

Desafortunadamente, varios alumnos no llevaron a cabo la suma y la tuve que realizar yo personalmente. En otros casos, no completaron la última parte, por lo que tuve que determinar yo misma su tipo de inteligencia.

Otro aspecto importante es que los alumnos sean sinceros al contestar los cuestionarios para poder determinar mejor sus habilidades principales. Es fundamental hacer más activo el proceso de aprendizaje para que el alumno pueda tener un papel más protagónico y participe mejor en la construcción del aprendizaje adquirido y pueda ser sujeto de aprendizaje.

Adicionalmente, los maestros deben seleccionar y diseñar diversas estrategias didácticas que consideren fundamentales y útiles para lograr que el estudiante aprenda. Es recomendable que cada docente adopte la modalidad de trabajo que considere más factible y que organice su plan de trabajo de forma flexible para que este les sea práctico a los estudiantes. Por supuesto, debe conocerlo y manejarlo adecuadamente, para lo cual es vital la capacitación constante y el desarrollo de sus habilidades. De este modo, obtendrá mejores resultados con sus educandos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Referencias

- Cottin, A. (28 y 29 de octubre de 1999). *Experiencia de aprendizaje. Cerebro y aprendizaje* [Taller]. Primer Encuentro Latinoamericano Cerebro, Emoción y Energía. Aprendizaje dinámico, Caracas, Venezuela.
- Gardner, H. (2000). *Inteligencias múltiples*. Grupo Editor Aique.
- Guzmán, B. y Castro, S. (2005). Las inteligencias múltiples en el aula de clases. *Revista de investigación* (58), 177-202.
- Ríos, P. (1989). *Psicología cognoscitiva, desarrollo y perspectivas*. Mc Graw Hill.
- Web del maestro CMF. (10 de enero de 2020). *Test para identificar el estilo de aprendizaje de tus alumnos*. [webdelmaestrocmf.com/portal/test-para-identificar-el-estilo-de-aprendizaje-de-tus-alumnos/](http://webdelmaestrocmf.com/portal/test-para-identificar-el-estilo-de-aprendizaje-de-tus-alumnos/)

# Los ciclos de vida del conocimiento, indicador de la capacidad que posee una institución para reconfigurarse ante contextos adversos

► Irving Ortíz López<sup>1</sup>

## Resumen

Las instituciones de educación superior requieren cada vez más de la implementación de modelos de gestión que les permitan hacer frente a los contextos adversos y cambiantes, como lo fue el lapso de la pandemia provocada por la COVID-19. Una alternativa llevada a cabo en la Universidad de Artes Digitales (UAD) fue la generación de acciones a partir del ciclo de vida del conocimiento, este es catalizado por los siguientes factores: la gestión del líder o líderes de las áreas para con su equipo, en especial cuando se trabaja con dinámicas de identificación de aprendizajes y se permite la autonomía para la toma de decisiones; la motivación personal intrínseca de aprendizaje, pese a su complejidad de medición; sin embargo, algunos indicadores como compromiso al trabajo, disposición y apertura a la retroalimentación, ajustes en la operación y procesos en su área de trabajo, por dar algunos ejemplos, permiten identificar cómo pueden asumir el aprendizaje las personas a quienes se les identifica motivadas; finalmente, se promueve la implementación de una estructura flexible que permita a las personas hacer propuestas de cambios para lograr sus objetivos.

---

## Palabras clave

Ciclo de vida del conocimiento, aprendizaje personal y organizacional, gestión del conocimiento y metaconocimiento

---

## Introducción

En las organizaciones, donde las interacciones sociales enfatizan la recuperación constante de sus aprendizajes en la práctica, existe mayor facilidad de establecer estrategias dentro de la institución donde se generen ciclos de aprendizaje organizacional (CAO). Los CAO son el

<sup>1</sup> Universidad de Artes Digitales (UAD), [irving@uartesdigitales.edu.mx](mailto:irving@uartesdigitales.edu.mx)

resultado de la reflexión en la práctica de los aprendizajes colectivos, los cuales se recuperan, se aplican nuevamente, se ajustan en la implementación y a partir de los resultados se identifican los nuevos aprendizajes (Firestone y McElroy, 2003).

Los CAO se expanden o se limitan en relación con el capital intelectual con el que toda institución cuenta, de ahí la relevancia de gestionarlos y propiciar el crecimiento de estos, sin embargo, cabe señalar que el núcleo del CAO es el ciclo de aprendizaje personal (CAP), ya que bajo esta lógica es primero el sujeto quien toma consciencia de su aprendizaje para después, llevar esa reflexión al plano institucional.

En los procesos metodológicos de gestión del conocimiento (GC) en la Universidad de Artes Digitales, partimos del metaconocimiento, con ello se busca identificar los resultados con base en su impacto y el acercamiento a los objetivos buscados por el proyecto o la acción, esto rompe con el esquema del enfoque de resultados positivos o negativos. Observar los impactos permite identificar que las acciones generan aprendizajes y esto es lo que conlleva a una reiteración constante de mejora, donde el énfasis se encuentra en el saber cómo, o *know how*, adquirido por los sujetos y convertido en objeto de conocimiento por la institución.

El metaconocimiento implica una actividad cognitiva, Papaleontiou-Luoca señala que esta actividad es un proceso de cognición del segundo orden, siendo el primer orden, la comprensión, la memorización y la regulación entre otros procesos cognitivos, de ahí que en el segundo orden se destaca el pensar sobre pensar, saber sobre conocer y regular sobre la regulación; por consiguiente, la actividad metacognitiva es un proceso neuronal respaldado por estructuras mentales que se moviliza por bucles de retroalimentación basados en la experiencia del sujeto ante una situación concreta de uso del conocimiento (Peña-Ayala y Cárdenas, 2015).

Tobias y Everson (2009) en Wang Chong (2021) señalan que la metacognición es un proceso de orden superior que monitorea y coordina procesos cognitivos involucrados durante el aprendizaje. Schraw y Moshman (1995) afirman que el conocimiento de la cognición abarca tres tipos, el **conocimiento declarativo**, el cual responde a la pregunta “qué”, es decir, ¿qué sabe el sujeto acerca de sí mismo?; el **conocimiento procedimental**, se refiere a la ejecución de habilidades procedimentales de los sujetos, es decir, ¿cómo sabe hacer las cosas?; y finalmente, el **conocimiento condicional**, que le permite saber cuándo y por qué aplicar varias acciones cognitivas en una situación concreta (Wang Chong, 2021).

Debido a la necesidad de generar una estructura de trabajo de seguimiento minucioso en el campo pedagógico y administrativo en la UAD durante la pandemia en la modalidad no presencial, para después migrar a la modalidad híbrida, se consideraron los siguientes factores: optimización de recursos; viabilidad como factibilidad en la operación; mediación entre flexibilidad y la delimitación de lo no negociable; entre otras, lo anterior representó un reto para UAD, como estrategia se estableció un plan de trabajo a partir de CAP y CAO.

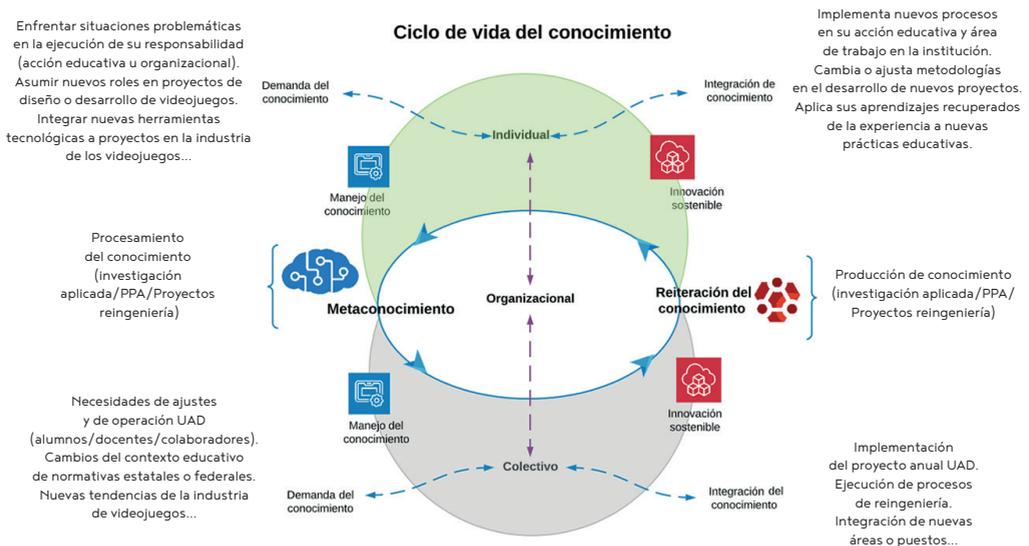
Dada la naturaleza del área de conocimiento de la oferta educativa de la UAD en Animación, Videojuegos y Producción Audiovisual, ha sido inminente llevar a cabo un análisis previo para integrar formas de trabajo con estándares a nivel internacional, que estuvieran

apegados al contexto laboral, lo cual favoreció que un porcentaje alto de estudiantes y docentes ya estuvieran familiarizados con metodologías ágiles antes de la pandemia, de igual forma, el equipo base de la universidad conocía previamente estos esquemas, permitiendo así partir del CAP para montar en ello una estructura de trabajo operacional con mayor precisión en el seguimiento de acciones a nivel de procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales han podido asegurar y mantener el nivel y la complejidad de continuidad de los proyectos, ya que estos exigen la aplicación de un conocimiento práctico.

El eje transversal ha sido la reiteración del conocimiento, basado en procesos de metacognición en la práctica, generando así una ruta que favorece la asimilación de forma orgánica y automatizada, es decir, se ha obtenido la consolidación de una praxis del aprendizaje. De ahí que la habilidad metacognitiva implica hacer uso y llevar a la práctica habilidades como planificar, ser consciente de la comprensión, ejecutar tareas complejas, evaluar con eficacia el seguimiento de procesos y estrategias, donde el sujeto entra en un proceso de autorregulación metacognitiva que comprende pensamientos, sentimientos y comportamientos autorregulados que están orientados a lograr objetivos con base en tres etapas: la previsión, el desempeño y la autorreflexión (Peña-Ayala y Cárdenas, 2015).

Estos procesos metodológicos y la gestión del conocimiento dependen en gran medida del capital intelectual, en suma, con la interacción de los aprendizajes individuales como colectivo, puestos a disposición de la organización que permite hacer uso de ese conocimiento ante una situación problemática concreta.

**Figura 1. Proceso metodológico del cvc en la UAD**



Fuente: Elaboración propia

La figura 1 representa el proceso metodológico y marco teórico que se aplicó durante el periodo de contingencia sanitaria que permitió a la UAD adecuarse a los contextos de cambio, mantener su estructura en operación y permanecer estable, al movilizar sus conocimientos.

Drucker (2003) señala que el éxito de las futuras organizaciones dependerá en gran medida de cómo los líderes colaboren con los sujetos de conocimiento, ya que será un requisito indispensable para establecer organizaciones horizontales. Recordemos que la horizontalidad para Nonaka et al. (2008) es un factor relevante en el proceso de gestión del conocimiento, porque facilita que las personas movilicen el conocimiento entre ellas, debido a la apertura y disposición de la organización para integrar los aprendizajes de las personas a sus actividades; y de igual forma, Maslow (1998) hace referencia a que las organizaciones con estructuras horizontales permiten que la gestión de las personas genere un mayor impacto en dichas organizaciones, ya que su enfoque está en vincular las motivaciones e intereses del sujeto y la organización, generando así un beneficio mutuo.

Alinear e interceptar los objetivos de las personas y la organización es un verdadero reto de gestión, mas no imposible, Forster (2005) señala que los sujetos expuestos a una cultura organizacional que incentiva el aprendizaje alienta a que las personas quieran aprender y más cuando ese aprendizaje los lleva hacia sus metas, el factor exponencial está en vincular y hacer que el espacio de trabajo sea un medio para lograr esto. Lo anterior permitió que la asimilación e implementación del trabajo organizacional basado en metodologías ágiles fuera integrado y asimilado en poco tiempo, para operar todas las áreas de la UAD.

Esa búsqueda constante por llevar el conocimiento a la práctica es una particularidad de la gestión del conocimiento (gc), por consiguiente, el reto de toda organización consiste en asegurar el conocimiento y este solo es posible mediante el capital social (Nagel, 2012). El capital social es la suma del capital intelectual con el que cuentan las instituciones, es común y desafortunado como señala Nagel (2012) que se identifique cuando las personas ya no están en la organización. Por ello, es fundamental generar procesos de transferencia, que permitan retener lo más posible el conocimiento generado dentro de las instituciones.

Una forma de socializar y lograr esa transferencia de conocimiento fue llevar a cabo el trabajo en conjunto, a través de metodologías ágiles que permitieron la visualización del mapa completo de la UAD y así lograr prevenir situaciones problemáticas o ser más conscientes de aquellas que se enfrentarían a corto y mediano plazo, asimilando los impactos de las acciones puestas en marcha por el equipo de trabajo. Si consideramos que durante la contingencia sanitaria el capital humano fue uno de los elementos vulnerables, más en los equipos pequeños como ocurre en la UAD, esta estrategia permitió la operación de la universidad más allá de puestos y funciones, ya que estuvimos enfocados en un plan donde mediante las plataformas integradas pudo permitirse la visibilidad de cada acción y el impacto de estas, así como la identificación de la ruta crítica ante cada decisión implementada.

La acción anterior permitió validar lo que señala Büchel (2007): el conocimiento se genera dentro del equipo, de ahí que lo óptimo es que se transfiera adentro de este; movilizar los conocimientos hace referencia a la acción de transferir el *know how* a otras personas de forma directa y mediante estrategias que aseguren dicha acción ante la resolución de problemas

concretos. Esto genera una interacción entre CAP y CAO a la que hace referencia Firestone y McElroy (2003) donde existe una relación directa entre la ejecución o decisiones del sujeto basadas en sus aprendizajes, las cuales representan el ciclo de vida de su conocimiento, es decir, que la reflexión lo orienta a identificar sus aprendizajes y con ello, mejorar su toma de decisiones, de tal manera que resignifica su conocimiento y esto impacta directamente en los resultados organizacionales.

## Conclusiones

Anticiparse a aprender de cada situación problemática para Firestone y McElroy (2003) implica movilizar los ciclos de vida de aprendizaje, debido a que cada experiencia permite a los sujetos y a la organización establecer patrones de procesos de producción e integración de conocimientos, los cuales se convierten en modelos explicativos del procesamiento del conocimiento en los sistemas sociales, que engloban el aprendizaje individual y organizacional ante un escenario complejo de rotundos cambios, tal como se experimentó durante la pandemia.

La implementación del modelo descrito en la figura 1 facilitó a la UAD la capacidad de orientar a las personas y a la organización a adaptarse a circunstancias particulares que permitieron resolver problemas emergentes y aprender de ellos, generando una ruta hacia la innovación, al hacer uso del conocimiento adquirido. En este sentido, innovar implica operar los ciclos de aprendizaje, de ahí que todo ciclo es un proceso inmerso en un contexto determinado, con factores variables en la organización, por consiguiente, los resultados de cada iteración son versátiles y eso hace que la acción del aprendizaje sea un camino no lineal, que nos lleva a identificar que entre más gestione la institución sus conocimientos, tendrá una mayor capacidad de adaptación, la cual será requerida en el campo de la formación de los videojuegos, animación y producción audiovisual que comprende el caso particular de la UAD.

## Referencias

- Büchel, B. (2007). Knowledge creation and transfer. From teams to the whole organization. En K. Ichijo and I. Nonaka (Eds.), *Knowledge creation and management: new challenges for managers* (pp. 44-56). Oxford.
- Drucker, P. (2003). *El management del futuro*. Editorial Sudamericana.
- Firestone, J., M. y McElroy, M., M. (2003). *Key issues in the new knowledge management*. KMCI.
- Forster, N. (2005). *Maximun performance. A practical guide to leading and managing people at work*. Edward Elgar Publishing, Inc.
- Maslow, A. H. (1998). *Maslow on management*. John Wiley and Sons.
- Nagel, C. (2012). Intellectual capital ansätze in unterhmen-erfahrungen aus der praxis. En P. Pawlowsky y L. Edvinsson (Eds.), *Intellektuelles kapital und wettbewerbsfähigkeit. Eine bestandsaufnahme zu theorie und praxis* (pp. 67-96). Springer.
- Nonaka, I., Toyama, R. y Hirata, T. (2008). *Managing flow. A process theory of the knowledge- base firm*. Palgrave Macmillan.
- Peña-Ayala, A. y Cárdenas, L. (2015). A conceptual model of the metacognitive activity. En A. Peña-Ayala (Ed.), *Metacognition: fundamentals, application, and trends. A profile of the current state of the art*. (pp. 39-72). Springer.
- Wang Chong, S. (2021). *Metacognitive mindscapes. Understanding secondary EFL writing student's systems of knowledge*. Routledge Focus.

# Los sistemas de información geográfica como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje ambiental

► Julieta Guzmán Flores<sup>1</sup>

## Resumen

Los momentos actuales son ideales para revitalizar, reestructurar y enfocar el campo de investigación de las tecnologías geoespaciales y el aprendizaje. Esto ocurre porque las nuevas herramientas como el sistema de información geográfica (SIG) en línea y en aparatos móviles han facilitado el uso de la tecnología a los estudiantes y profesores, y a su vez han propiciado la investigación colaborativa y multidisciplinaria. Este ensayo surge a partir del curso Sistemas de Información Geográfica para la Educación Ambiental (SIGEM) del Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente 2021 del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara. El curso SIGEM se centró en la conceptualización del pensamiento geoespacial para que, en términos de implementación, se aplicara en los programas de licenciatura. Para lograrlo, se utilizó el modelo de alineación constructiva del aprendizaje en la revisión y (re)diseño de los objetivos y resultados de aprendizaje de los programas de las materias impartidas por los docentes. El programa de la materia elegida incorporaría los mapas como herramientas analíticas y exploratorias para cultivar la investigación geográfica, el pensamiento crítico y el uso significativo de la tecnología. La intervención docente fue en el calendario 2022B y se eligieron diversas materias. En este caso, se intervino el programa de la materia Planeación de Ciudades Sustentables, la cual forma parte del plan de estudios de la Licenciatura en Economía. La meta principal de la intervención docente fue asegurarse de que los estudiantes logaran los resultados de aprendizaje deseados, así como comprobar la factibilidad y pertinencia del uso de las plataformas SIG en el análisis de problemas socioeconómicos y ambientales complejos, como los de las ciudades.

---

## Palabras clave

Sistemas de información geográfica, pensamiento geoespacial, educación ambiental, objetivos y resultados de aprendizaje

---

<sup>1</sup> CUCEA, julieta.guzman@cucea.udg.mx

## Introducción

A nivel mundial existen múltiples agencias e institutos que de forma gratuita ponen a disposición del público datos en aplicaciones SIG para fines de desarrollo territorial, planificación estratégica, conservación y gestión. Esto se debe a que las aplicaciones SIG muestran las dimensiones de nuestro planeta y su interconectividad. Por ello, la Academia Análisis Urbano Regional del Departamento de Estudios Regionales (INESER) del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara diseñó el curso Sistemas de Información Geográfica para la Educación Ambiental en el marco del Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente 2021. El objetivo general del curso se basó en la comprensión de la utilidad de las tecnologías geoespaciales para el diseño de programas de las materias y de recursos educativos cuyo abordaje sea el medioambiente y que contribuyan a fortalecer la educación científica. El curso de 40 horas fue impartido en la modalidad virtual y se denominó Sistemas de Información Geográfica para la Educación Ambiental (SIGEM). Contó con la participación de 15 profesores de la Universidad de Guadalajara.

Este ensayo se organizó con el material que surgió de las dos actividades independientes asincrónicas del curso, cuyo enfoque se centró en temas detonadores que se incluyeron en el programa del curso para docentes SIGEM. La secuencia que se presenta en este ensayo corresponde al orden de dichas actividades: 1. la naturaleza del conocimiento geográfico y el uso de los SIG en la alfabetización ambiental; 2. oportunidades para el aprendizaje centradas en tecnologías geoespaciales; 3. nuevas herramientas digitales, datos y aplicaciones de mapas gratuitas en plataformas de internet; y 4. intervención en la práctica docente. Al final de este trabajo se presentan las reflexiones.

## La naturaleza del conocimiento geográfico y el uso de los SIG en la alfabetización ambiental

### La naturaleza del conocimiento geográfico

El conocimiento actual se presenta como contingente para ser cuestionado y escudriñado en lugar de ser aceptado como una realidad absoluta. El conocimiento existente del mundo ha sido construido por otras personas, y a través de su cuidadoso escrutinio, los estudiantes pueden comprender más acerca de cómo se crea el conocimiento. El enfoque de aprendizaje basado en la indagación ayuda a organizar los marcos para evaluar los indicadores de sustentabilidad que emergieron en las escalas nacional, regional y local (Jakab et al., 2016). No existen marcos genéricos por la complejidad de los sistemas humanos y sistemas ecológicos interrelacionados. En este sentido, dichos sistemas forman parte de propiedades inherentes del sistema, como multiplicidad de patrones espaciales y procesos ecológicos, no lineales, interacciones entre componentes y heterogeneidad en el espacio y el tiempo (Graymore et al., 2009).

Para alcanzar un conocimiento geográfico, es necesario adquirir ciertas capacidades, tales como un “conocimiento del mundo” descriptivo y explicativo profundo (Lambert, 2018). Esto incluye, por ejemplo, países, capitales, ríos y montañas, así como patrones mundiales de viento, distribución de la población y fuentes de energía. También es necesario el desarrollo del pensamiento relacional que sustenta el pensamiento geográfico. Se basa en el lugar y espacio (y escala), además del entorno y la interdependencia.

La geografía se puede definir como un lenguaje que proporciona una forma de pensar sobre el mundo, cómo mirarlo, investigarlo, quizás incluso comprenderlo de nuevas formas. La gramática de la geografía son sus “grandes ideas”, que ayudan a organizar y dar importancia al vocabulario (información geográfica). Estas grandes ideas se han expresado de diversas formas de acuerdo con el siguiente marco (Jackson, 2006):

- Espacio y lugar (por ejemplo, las formas en que se usa y humaniza el espacio para crear lugares significativos).
- Escala y conexión (por ejemplo, las formas en que las personas y los lugares son conectados, de lo local a lo global).
- Proximidad y distancia (por ejemplo, cómo la tecnología ha erosionado de alguna manera la fricción de la distancia, literalmente, reduciendo las distancias).
- Pensamiento relacional (por ejemplo, cómo vemos el mundo depende de nuestra perspectiva).

Para Taylor (2009) existen “conceptos clave” bastante similares al marco anterior, que incluyen lugar, espacio, escala, interdependencia, procesos físicos y humanos, interacción ambiental y desarrollo sostenible, comprensión y diversidad cultural.

**Cuadro 1. Conceptos clave de la geografía**

Autor	Conceptos clave
Holloway y Bunker (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Paisaje y medioambiente</li> <li>· Lugar de los sistemas físicos</li> <li>· Escala</li> <li>· Espacio de formaciones sociales</li> <li>· Tiempo</li> </ul>
Jackson (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Proximidad y distancia</li> <li>· Pensamiento relacional</li> <li>· Escala y conexión</li> <li>· Espacio y lugar</li> </ul>

Fuente: Taylor (2009)

## Sistemas de información geográfica

Un SIG es un sistema informático para ayudar en la recopilación, mantenimiento, almacenamiento, análisis, salida y distribución de datos e información espacial (Bolstad, 2016). Un SIG puede mostrar diferentes tipos de datos en un mapa, como calles, edificios y vegetación. Esto permite que las personas vean, analicen y comprendan patrones y relaciones más fácilmente (National Geographic, 21 de junio de 2017).

Puede considerarse que la observación de la Tierra y el SIG son uno de los grandes éxitos del uso de la tecnología de la información avanzada para el mejoramiento de la humanidad. Las imágenes de satélite, los mapas digitales y la información asociada han transformado la capacidad de las sociedades para comprender las fuerzas que dan forma al espacio geográfico (Camara, 2002).

Las comunidades científicas geoespaciales han desarrollado diversas infraestructuras de base de datos geoespaciales que pueden manipularse en cursos de licenciatura, entre los que destacan las siguientes: NSDI (infraestructura nacional de datos espaciales); GSDI (infraestructura global de datos espaciales); INSPIRE (infraestructura de información espacial en Europa); Geography Network (ESRI); MasterMap (Ordnance Survey); Imagi (Comité Interministerial de Geoinformación) y EtcÖ.

La producción de mapas en el nuevo entorno se convirtió en cartografía automatizada bajo demanda con posibilidad de visualizarse en pantallas digitales. Se han hecho populares Google Maps, que apareció en 2005, y diversas aplicaciones de escritorio y dispositivos móviles de mapas y navegación.

**Cuadro 2. Proyectos de mapeo para clases de asignatura (por motivo de generación)**

Tipo de mapa	Motivo de generación
Mapas de alcance exploratorio	Los mapas educativos de geografía terrestre que se utilizan en la educación formal en el aula. Son los mapas planetarios; se centran en la visualización y síntesis creativas, fácilmente accesibles y con datos ya existentes.
Mapas basados en la investigación científica	Se crean a través de una investigación basada en hipótesis científicas.
Mapas de reconocimiento	Permiten o facilitan futuras investigaciones científicas, como los mapas históricos.
Mapas de ciudadanos	Los ciudadanos producen mapas <i>peer to peer</i> , visualizando conjuntos de datos científicos típicamente con <i>software</i> de diseño gráfico y procesamiento de imágenes sofisticadas.

Fuente: Naß, A., Hargitai, H. y Buchroithner, M. (2019)

## Alfabetización ambiental

El propósito de la alfabetización ambiental consiste en preparar a las personas para comprender y abordar estos problemas. Solo una sociedad con conocimientos ambientales podrá encontrar soluciones viables y basadas en evidencia para estos desafíos (North American Association for Environmental Education, 2019).

En este sentido, se destaca que los tipos de conocimiento, componentes afectivos, competencias y comportamientos que están asociados con la alfabetización ambiental son muy importantes. Además, las habilidades y estrategias generales que componen la alfabetización ambiental son ampliamente aplicables, incluso, a diversas cuestiones sociales. Esta conexión destaca el punto de discusión en el que numerosos casos de problemas ambientales y sociales están indisolublemente vinculados (por ejemplo, el acceso al agua, los alimentos y recursos energéticos; los métodos adecuados de eliminación/tratamiento de aguas residuales o residuos sólidos).

La educación ambiental permite una comprensión con un enfoque más equilibrado y sostenible para abordar problemas complejos. Por ejemplo, en el análisis de las tensiones humanas en el nexo entre agua, energía y alimentos. El agua, la energía y los alimentos están indisolublemente vinculados. El agua es un insumo para la producción de bienes agrícolas en el campo y a lo largo de toda la cadena de suministro agroalimentario. Se requiere energía para la producción de alimentos y la distribución de agua: para alimentar maquinaria agrícola y de riego, y para procesar y transportar productos agrícolas. La agricultura representa casi el 70 % de la extracción total de agua en todo el mundo, mientras que la producción y el procesamiento de alimentos representa casi el 30 % del consumo de energía en todo el orbe (Finley y Seiber, 2014). Las sinergias y compensaciones entre el consumo de agua, la producción de alimentos y el consumo de energía son múltiples y pueden comprenderse si se considera que el uso de agua para regar los cultivos y producir alimentos también puede reducir los caudales de los ríos y el potencial hidroeléctrico. Luego, los cultivos bioenergéticos con agricultura de regadío pueden aumentar la extracción general de agua y poner en peligro la seguridad alimentaria.

Desde 1990, se han publicado varios marcos de alfabetización ambiental, y cada uno de ellos ha reflejado los objetivos de la UNESCO de 1978 al abordar el conocimiento (conciencia y conocimiento), habilidad cognitiva (habilidades), disposición afectiva (actitudes) y comportamiento (participación). Es por ello que las habilidades y disposiciones de los estudiantes capaces de comprender el valor de los servicios ecosistémicos de los que depende toda la vida es indispensable para participar en la deliberación y la toma de decisiones para hacer los procesos necesarios en la actualidad (North American Association for Environmental Education, 2019).

# Oportunidades para el aprendizaje centradas en tecnologías geoespaciales

## Tecnologías geoespaciales y el aprendizaje

Las variables que se deben tomar en cuenta para la enseñanza y el aprendizaje en entornos multidisciplinares en licenciatura demandan una variedad de formación y experiencia en el área. Desde la perspectiva del aprendizaje basado en la indagación en geografía, se requiere un pensamiento espacial, geoespacial, pedagogía y conocimiento del contenido del currículo (Keenan y Fontaine, 2012). El pensamiento espacial es un conjunto de habilidades para visualizar e interpretar conceptos espaciales y geoespaciales (Baker et al., 2015). Es una forma especializada de pensamiento espacial que se centra en patrones y procesos que tienen lugar en o cerca de la superficie de la Tierra, y a la escala de las experiencias humanas (Baker et al., 2015). Existe una amplia gama de oportunidades para el aprendizaje centradas en cuatro tecnologías geoespaciales: SIG, teledetección, sistemas de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés) y globos digitales (Baker et al., 2015). Cabe señalar que para provocar el pensamiento espacial o geoespacial se requiere poseer habilidades básicas como la habilidad para definir un problema; se considera un prerrequisito para el uso de tecnologías geoespaciales a fin de resolver problemas espaciales, brindar soluciones potenciales e interpretar resultados (Bednarz y Bednarz, 2008). Incluso, la experiencia previa es un factor que también influye en la resolución de problemas espaciales en el aprendizaje de nuevas tecnologías geoespaciales (cuadro 3).

**Cuadro 3. Términos y frases clave relevantes para conversaciones multidisciplinares sobre tecnologías geoespaciales y aprendizaje**

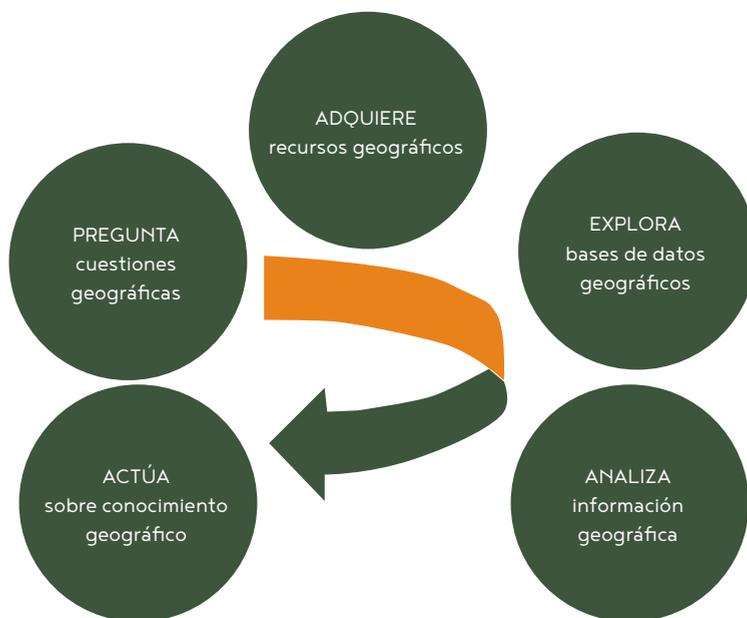
Término o frase	Definición	Referencias relevantes
Pensamiento espacial	Un conjunto de habilidades para visualizar e interpretar la ubicación, posición, distancia, dirección, relaciones, movimiento y cambio a través del espacio. <i>El pensamiento y el razonamiento espacial</i> implican un procesamiento cognitivo de datos espaciales. La ubicación, posición y los datos de medición se codifican y almacenan en la memoria, y pueden ser representados externamente por visualizaciones.	Sinton 2009; Sinton et al., 2013
Pensamiento geoespacial	Una forma especializada del pensamiento espacial que está limitada por la Tierra, paisaje y escalas ambientales. <i>Razonamiento geoespacial</i> : las habilidades son procesos cognitivos de orden superior que proporcionan un significado para manipular, interpretar y explicar información, resolver problemas o tomar decisiones a escalas geográficas.	Bodzin et al., 2014

Fuente: Baker et al. (2015)

De acuerdo con Kerski (2008), los estudiantes aprenden sobre la Tierra, sus procesos, su gente y cómo el mundo está cambiando debido a las influencias naturales y las influencias inducidas por el hombre. Además, con estas experiencias de aprendizaje, los estudiantes reconsideran su trayectoria profesional y su lugar en la sociedad. Se dan cuenta de que las tecnologías de la información se pueden aplicar a problemas del mundo real, en donde su propia carrera puede mejorar o cambiar por la adquisición de habilidades SIG.

La habilidad de formular preguntas de investigación forma parte del proceso de investigación geográfica mediante el uso de SIG y es propicia para la enseñanza-aprendizaje geoespacial (gráfica 1).

**Gráfica 1.** El proceso de investigación geográfica del estudiante en el aprendizaje de nuevas tecnologías geoespaciales



Fuente: Kerski (2008)

## Recursos educativos y materiales de apoyo

El uso de datos locales y escenarios de problemas localizados son fundamentales para el aprendizaje y el desarrollo profesional en las tecnologías geoespaciales (Moore et al., 2014). Un punto de partida lógico son los marcos integrales en cuanto a recursos educativos y ma-

terial de apoyo, los cuales incluyen una amplia gama de aspectos tecnológicos, pedagógicos, y conocimiento del contenido (Koehler y Mishra, 2009). Por ejemplo, en ciertas universidades, es posible encontrar diversos materiales de apoyo, como guías para desarrollar contenidos (Bodzin et al., 2012). De acuerdo con estos autores, las guías para desarrollar contenido son materiales de instrucción diseñados para anticipar e interpretar lo que los alumnos podrían pensar o hacer en respuesta a una actividad de aprendizaje. Asimismo, se pueden encontrar materiales de apoyo. Estos recursos amplían tanto el conocimiento del contenido de la profesión del docente como el conocimiento del contenido pedagógico geoespacial. Los materiales de apoyo educativos poseen cuatro secciones básicas que hacen posible el desarrollo del conocimiento del contenido pedagógico de la ciencia geoespacial: i. Sección de marco de instrucción; ii. Guías; iii. Sección de materiales de apoyo (por ejemplo, páginas web que contienen texto, gráficos, animaciones y videos diseñados para mejorar el conocimiento del contenido sobre un tema ambiental en particular, videotutoriales de tecnologías geoespaciales que brindan descripciones generales de cada actividad de aprendizaje de SIG y Google Earth); y iv. Páginas web de secuencia de instrucción (por ejemplo, sugerencias de implementación y enlaces de hipertexto a soportes de contenido y materiales específicos necesarios para las actividades de aprendizaje, incluidos archivos de datos espaciales y videotutoriales) (Bodzin et al., 2012).

## Nuevas herramientas digitales, datos y aplicaciones de mapas en plataformas de internet

### Modelos de servicios en la nube

Los modelos de servicio en la nube forman parte de las plataformas de internet que posibilitan el uso de las nuevas herramientas digitales, datos y aplicaciones, y mapas para el aprendizaje geoespacial. Se distinguen de acuerdo al acceso y la facilidad para crear un entorno de aprendizaje en línea. El docente puede definir cuál plataforma utilizar. Para ilustrar los beneficios que ofrece cada tipo de plataforma, se presenta la clasificación que elabora el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST). El NIST considera tres modelos de servicios en la nube: *software* como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS). En el modelo SaaS, un proveedor de servicios de aplicaciones (ASP) proporciona varias aplicaciones a través de internet, lo que elimina la necesidad de mantenimiento de *software* e infraestructura de TI (servidores/ bases de datos, etcétera). Se accede a las aplicaciones mediante una interfaz de navegador de cliente. Las aplicaciones de Google Apps, ArcGIS Online de ESRI y QGIS son ejemplos de SaaS para impartir cursos universitarios de SIG en un entorno de aprendizaje en línea. En el modelo PaaS, la infraestructura de la nube es propiedad del proveedor y este la mantiene; el usuario puede entonces implementar y configurar aplicaciones en un marco e infraestructura administrados por el proveedor; un ejemplo del modelo PaaS es el Google App Engine. En cambio, en el modelo IaaS, los recursos se proporcionan al usuario como recursos virtualizados (por ejemplo, má-

quinas virtuales como Google Compute Engine, GCE). En el aula es posible implementar un proceso de preguntas de investigación con GIS en un entorno SaaS (Kerski, 2015).

El uso de mapas en la web incluye buscar el nombre de un lugar; examinar mapas temáticos, como corrientes oceánicas, biomasas mundiales o características demográficas por vecindario en una ciudad; encontrar la distancia entre dos puntos en un mapa; encontrar la ruta entre dos puntos, etcétera. En cambio, el mapeo web “es el proceso de diseño, implementación, generación y entrega de mapas en la *world wide web*” (Neumann, 2017, p. 2488). El mapeo web examina los cambios en el espacio y el tiempo en una variedad de escalas y temas, por ejemplo, ¿cómo cambia el uso de la tierra en una región a lo largo del tiempo? El mapeo web utiliza el concepto de SIG como una plataforma que contiene internet, dispositivos móviles y de escritorio, y una gama de capacidades analíticas, multimedia y de aplicaciones, como Story Maps (Kerski y Baker, 2019). La SIG web o internet SIG “está relacionada con el mapeo web pero con énfasis en el análisis, procesamiento de geodatos específicos del proyecto, así como aspectos exploratorios” (Neumann, 2017, p. 2488). La SIG web es una plataforma muy popular en el ámbito educativo (Hong, 2014). ArcGIS Online es una de las plataformas favoritas SIG web, pero también existen Nextgis y QGIS Cloud (Kerski y Baker, 2019).

Hoy en día, los investigadores ambientales están utilizando diferentes herramientas y métodos para determinar y registrar la ubicación/descripción de las observaciones. Entre los métodos digitales, las nuevas y más populares tecnologías son los teléfonos inteligentes y las tabletas con receptor GPS de grado de consumo, y aplicaciones de mapas móviles, de modo que el mapeo —incluso de campo— se ha vuelto más fácil y accesible para un público más amplio.

**Cuadro 4. Aplicaciones o complementos de los SIG relacionados con el medioambiente explorado en el curso para docentes SIGEM**

Nombre	Descripción
Trends.earth (anteriormente la caja de herramientas de monitoreo de la degradación de la Tierra)	Es una herramienta para analizar tendencias del cambio de la Tierra (por ejemplo, monitoreo de los cambios en la productividad, la cobertura del suelo y el carbono orgánico del suelo). La herramienta puede respaldar el seguimiento de la degradación de la Tierra para informar al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD), así como el seguimiento del progreso hacia el logro de la meta 15.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), Neutralidad en la degradación de la tierra (NDT).
Geomorphic Flood Area (herramienta GFA)	Permite un mapeo de inundaciones mediante la realización de una clasificación binaria lineal basada en el índice de inundación geomórfica (GFI).

Nombre	Descripción
Global Biodiversity Information Facility (GBIF) o infraestructura global de información sobre biodiversidad	Red internacional y una infraestructura de datos financiada por los Gobiernos del mundo, cuyo objetivo es brindar a cualquier persona, en cualquier lugar, acceso abierto a datos sobre todos los tipos de vida en la Tierra.
Environmental Dataset Gateway y GeoPlatform Gallery	Aplicaciones geoespaciales de la Agencia Protección del Medio Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos que permiten a los usuarios explorar e interactuar con datos geoespaciales. Las plataformas de la EPA se definen como las mejores herramientas para ayudar a conectarse con las aplicaciones relacionadas con la calidad del aire, la calidad del agua, el vecindario y los desechos.
ArcGIS StoryMaps	ArcGIS StoryMaps provee historias inspiradoras e inmersivas que combinan texto, mapas interactivos y otros contenidos multimedia. El curso otorgó a los docentes conocimiento acerca de la colección de Story Maps Living in the Age of Humans, una serie de historias que examinan el amplio impacto en el planeta ocasionado por las actividades humanas ( <a href="https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-storymaps/stories">https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-storymaps/stories</a> ).
iNaturalist, Pl @ ntNet, Spipoll, eBird, Quick Maps Services, Gis Flood, Open Noise y CWSI	Aplicaciones móviles que involucran a los ciudadanos en la recopilación de datos ambientales, incluida la localización geográfica.

Fuente: elaboración propia con datos de Wood et al. (2015); Chandler et al. (2017)

## Intervención en la práctica docente

Esta parte del trabajo se centró en identificar cómo ayudar a los estudiantes con menor desarrollo a aprender a aprender. De acuerdo con la teoría del aprendizaje social, las personas aprenden unas de otras mediante la observación, la imitación y el modelado. El rediseño del curso se enfocará en el asesoramiento y apoyo a los estudiantes principiantes.

En el proceso de diseño de experiencias de aprendizaje, las estrategias se seleccionan después de identificar los resultados de aprendizaje esperados y los criterios de evaluación para un módulo. En este proceso de alineación, se utilizará el enfoque *diseño al revés* (*backward design*) para la planeación del programa de la materia Planeación de Ciudades Sustentables, la cual consta de tres etapas:

1. Identificar el conocimiento y las habilidades deseadas que los alumnos deben alcanzar (es decir, resultados y objetivos de aprendizaje)
2. Determinar los criterios que se utilizarán para evaluar los conocimientos y habilidades deseados

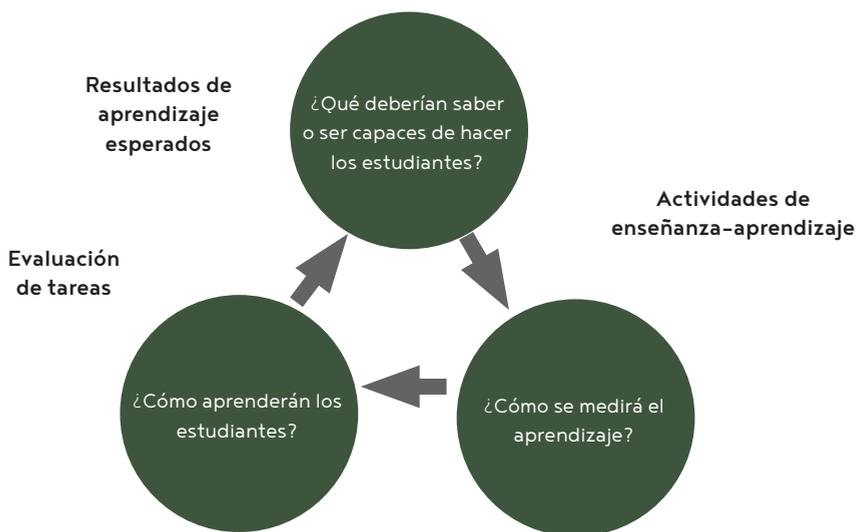
3. Planificar la experiencia de aprendizaje que facilitará que el alumno obtenga los conocimientos y habilidades deseados

Cabe destacar que en la tercera etapa del diseño al revés o diseño para la comprensión entran en juego las estrategias de instrucción, en donde puede ser necesaria una combinación de estrategias que garanticen que los alumnos obtengan el conocimiento o la habilidad deseados. Específicamente se desarrollan los siguientes elementos:

- El tipo y nivel de los resultados de aprendizaje (por ejemplo, la nueva taxonomía de Bloom para el dominio cognitivo)
- La dimensionalidad de los criterios de evaluación (por ejemplo, formativo, sumativo, tradicional y basado en el rendimiento)
- El enfoque pedagógico del diseño del programa de asignatura (por ejemplo, aprendizaje centrado en el estudiante, aprendizaje significativo, aprendizaje auténtico, aprendizaje activo, entre otros)

Para la intervención en la práctica docente se utilizó, en primer lugar, el modelo de alineación constructiva, el cual se refiere a un entorno de aprendizaje vinculado con actividades de aprendizaje apropiadas para lograr los resultados de aprendizaje deseados (Biggs, 2003). El modelo de alineación constructiva (gráfica 2) se enfoca en los componentes del sistema de enseñanza: es necesario que los métodos de enseñanza utilizados y las tareas de evaluación estén alineados con las actividades de aprendizaje asumidas en los resultados esperados.

**Gráfica 2. Alineación constructiva con enfoque en los componentes de enseñanza-aprendizaje**



Fuente: Biggs (2003)

El término *constructivo* se deriva de la teoría constructivista cuando los estudiantes usan su propia actividad para construir su conocimiento, interpretado a través de sus propios esquemas (Biggs y Tang, 2011). Según los autores, la “alineación” es un principio en la teoría del currículo en el cual las tareas de evaluación deben alinearse con lo que se pretende aprender, como en la evaluación basada en criterios (Shuell, 1986). “Por lo tanto, cualquier curso debe diseñarse de modo que las actividades de aprendizaje y las tareas de evaluación estén alineadas con los resultados de aprendizaje que se pretenden en el curso” (Hattie, 2009, p. 6).

La alineación constructiva ocurre cuando los componentes críticos del curso (objetivos de aprendizaje, evaluación y medición, materiales de instrucción, actividades de aprendizaje e interacción del alumno y tecnología del curso) trabajan juntos para asegurar que los estudiantes logren los resultados de aprendizaje deseados (Biggs, 2003).

Los objetivos de aprendizaje son declaraciones de lo que se pretende enseñar o cubrir en una experiencia de aprendizaje. Tienden a ser más específicos que las metas de aprendizaje, no necesariamente observables ni medibles, centradas en el instructor más que en el estudiante. Los objetivos de aprendizaje pueden introducir una complejidad no intencionada porque a veces están escritos en términos de lo que el docente pretende enseñar y otras veces están escritos en lo que se espera que aprendan los estudiantes; el énfasis recae en quién realizará las actividades (Anderson et al., 2001). Además, son útiles para formular resultados de aprendizaje más específicos. Un resultado de aprendizaje se describe en forma observable, realista y medible en términos de lo que un estudiante es capaz de hacer como resultado de completar una experiencia de aprendizaje (por ejemplo, curso, proyecto o unidad) (Biggs y Tang, 2011).

Los resultados de aprendizaje para cursos introductorios se crean utilizando verbos de niveles inferiores de la taxonomía de Bloom (saber, comprender, aplicar). Los resultados de aprendizaje para cursos avanzados describen habilidades de pensamiento de orden superior alineadas con los niveles superiores de la taxonomía de Bloom (analizar, evaluar, crear) (Stanny, 2016).

Un instructor que utiliza un diseño inverso para crear un curso identificará primero los resultados de aprendizaje del curso (Wiggins, 2001). Luego, el docente seleccionará materiales de lectura y diseñará actividades y tareas de aprendizaje para crear oportunidades de manera que los estudiantes adquieran y practiquen estas habilidades. Finalmente, el instructor selecciona los instrumentos que evalúan los resultados del aprendizaje (Stanny, 2016).

## Estrategias de aprendizaje

En el diseño se espera que los resultados del aprendizaje evalúen el nivel 1 de memoria y comprensión de la nueva taxonomía de Bloom para el dominio cognitivo *conocimiento/recuerdo*; las estrategias de instrucción apropiadas incluyen la presentación, el uso de ejemplos para ilustrar un concepto o procedimiento, y brindarán oportunidades para ensayar y practicar (Marzano y Kendall, 2007).

El dominio cognitivo *comprensión* (nivel 2) en la nueva taxonomía involucra dos procesos relacionados: integrar y simbolizar. Integrar es el proceso de extraer el conocimiento hasta sus características clave. El proceso de integración implica la mezcla de conocimientos nuevos experimentados recientemente por el estudiante con los conocimientos previos. En la nueva taxonomía, simbolizar enfatiza las formas simbólicas (Marzano y Kendall, 2007).

La extensión razonada del conocimiento es el dominio *análisis*. Se encuentra en el nivel 3 y va más allá de las inferencias localizadas y la identificación de características en la memoria de trabajo. Implica la generación de nueva información que el individuo aún no posee, pero que fuerza al estudiante a revisar, cambiar y refinar sus conocimientos (Marzano y Kendall, 2007).

Cuando los resultados del aprendizaje esperados se encuentran en el dominio cognitivo *evaluación y creación o utilización del conocimiento*, de acuerdo con la taxonomía de Bloom, se está en el nivel 4. Las estrategias de instrucción apropiadas incluirían actividades de resolución de problemas, que ponen énfasis en cómo formular una hipótesis y pensar críticamente sobre la información para llegar a un objetivo.

Los procesos de utilización del conocimiento son aquellos que emplean los individuos cuando desean realizar una tarea específica mientras el conocimiento se vuelve útil para los individuos (Marzano y Kendall, 2007). De acuerdo con estos autores, la experimentación es el proceso de generar y probar hipótesis con el fin de comprender algún fenómeno físico o psicológico (aunque no emplea el mismo rigor que uno asociaría con la investigación científica).

Hay una variedad de tareas estructuradas para guiar a los estudiantes a través de la generación y prueba de hipótesis (Marzano et al., 2001). Los SIG son interactivos y permiten a los estudiantes pasar más tiempo interpretando los datos, con lo que es posible adaptarse a la estrategia de generación y prueba de hipótesis. La recopilación de datos generalmente responde algunas preguntas y genera otras nuevas.

Las actividades que se pueden usar para la generación y prueba de hipótesis como estrategia de aprendizaje con SIG son los análisis de sistemas y la indagación experimental. El primero, análisis de sistemas, consiste en explorar las partes de un sistema, como un *ecosistema*, y hacer predicciones sobre lo que ocurriría si una o más partes cambian (Marzano et al., 2001). En cambio, la indagación experimental se genera cuando los estudiantes observan un fenómeno, hacen una hipótesis informada sobre por qué o cómo sucedió ese evento y organizan un experimento para probar su predicción (Marzano et al., 2001).

Por lo general, los estudiantes investigan un problema, formulan una hipótesis y recopilan datos para confirmarla, negarla o revisarla. Este ciclo de indagación se puede repetir muchas veces. El uso de herramientas de recopilación de datos permite a los estudiantes ver el panorama general y reconocer patrones (Pitler et al., 2012).

## Evaluación de actividades o tareas

Los criterios de la rúbrica incluyen abordar el acceso de los estudiantes a la tecnología y diferentes tipos de apoyo: aumentar la visibilidad del compromiso del instructor con la perspectiva interdisciplinaria; ayudar a los estudiantes a hacer conexiones, por ejemplo, entre los temas del curso y sus vidas, y con otros estudiantes; y la inclusión de los principios de aprendizaje universal.

Para iniciar la intervención se requiere identificar y evaluar el objetivo general del curso Planeación de Ciudades Sustentables. Se recomienda verificar si son declaraciones amplias, escritas desde la perspectiva de un instructor o una institución, que brindan el contenido general y la dirección de una experiencia de aprendizaje. Asimismo, si estas enmarcan lo que el docente pretende hacer. Por ejemplo, en la presentación del programa de la materia Planeación de Ciudades Sustentables, se reconoce la importancia del aprendizaje espacial, interdisciplinario y transformador para contribuir a la agenda de desarrollo sostenible que se enfoca en implementar alternativas para mejorar la calidad de vida y construir ciudades sostenibles, saludables, equitativas e inteligentes.

**Cuadro 5. Marco de referencia del objetivo de aprendizaje desarrollador en la intervención de la práctica docente del curso Planeación de Ciudades Sustentables**

Objetivos de aprendizaje	¿Por qué este tema es fundamental?	¿Qué objetivos de desarrollo sostenible ayudará a cumplir?	Posibles fuentes de datos geoespaciales
<p>Nivel cognoscitivo 2: Comprensión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Esclarecer conceptos y principios fundamentales con respecto a la sustentabilidad ambiental y la planeación.</li> <li>· Reconocer la necesidad de patrones de vida más sostenibles y sustentables en las ciudades.</li> <li>· Identificar las posibilidades de las ciudades y su papel en la agenda del desarrollo sostenible.</li> </ul> <p>Nivel cognoscitivo 3: Análisis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Discutir el uso de los SIG para apoyar la implementación del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la ONU.</li> <li>· Distinguir las métricas y el uso de datos geoespaciales para medir el desempeño de ciudades sustentables.</li> </ul> <p>Nivel cognoscitivo 4: Utilización del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretar la información utilizando el mapeo web con la lógica de los siguientes temas: interacción humana, aire y contaminación, clima y energía.</li> </ul>	<p>Permite a los estudiantes determinar y expresar con precisión ubicaciones en la Tierra.</p> <p>Cuantificar los cambios de la Tierra en el espacio y el tiempo.</p> <p>A través de los asentamientos humanos se recopilan estadísticas en la prestación de servicios públicos, administración de recursos en diferentes niveles de detalle (desde lo local hasta lo global).</p>	<p>El 54 % de la población humana vive en áreas urbanas, y para 2050 será el 68 % (Banco Mundial, 2015).</p> <p>Las áreas urbanas cubren el 3 % de la Tierra, consumen entre el 60 y 80 % de energía y emiten el 75 % de los gases de efecto invernadero (Banco Mundial, 2015).</p> <p>Por estas razones, el ods 11 pasó a primer plano con la declaración de que las ciudades y los asentamientos humanos deben ser inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>La meta ods 11 al 2030 es asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.</p>	<p>División de Población de las Naciones Unidas y agencias de censos de países individuales.</p> <p>Institutos nacionales de estadística.</p> <p>Proveedores comerciales y no comerciales como QGIS y ArcGIS Story Maps.</p>

Fuente: Elaboración propia con datos de Marzano, R. J. y Kendall, J. S. (Eds.). (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press

**Cuadro 6. Propuesta de alineación constructiva para el rediseño del programa Planeación de Ciudades Sustentables de la licenciatura en Economía**

Resultados de aprendizaje (lo que se espera del estudiante)	Estrategias de enseñanza- aprendizaje	Evaluación de actividades o tareas
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir preguntas reales de investigación con relaciones coherentes y lógicas a través de la teoría para el análisis y la interpretación de los datos.</li> <li>• Identificar y usar indicadores urbanos (recursos abiertos) relacionados con el medioambiente y la sustentabilidad con la finalidad de utilizarlos como un marco de referencia en la planeación urbana con enfoque sustentable.</li> <li>• Usar las bases de datos geospaciales disponibles para medir y comparar la calidad del aire en el último año en una ciudad o metrópoli de su elección.</li> </ul>	<p>Protocolo para aplicar la estrategia de aprendizaje <i>generación y prueba de hipótesis</i> utilizando la indagación experimental mediante el proceso de preguntas de investigación con SIG para un SaaS (Kerski, 2008; 2015):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Preguntas reales:</i> ¿qué debo saber acerca de este tema?, ¿cómo podría responder con datos geospaciales?</li> <li>• <i>Recursos:</i> ¿qué tipos de recursos pueden ayudarme?, ¿dónde puedo encontrarlos?, ¿cómo puedo saber si la información es válida?, ¿quién es responsable de la información?, ¿qué otra información existe?</li> <li>• <i>Interpretar la información:</i> ¿es información relevante para mi pregunta?, ¿qué partes fundamentan mi respuesta?, ¿cómo se relaciona con algo más que conozco?, ¿cómo puedo incrementar las preguntas?</li> <li>• <i>Reportar hallazgos:</i> ¿cuál es el punto central de los resultados encontrados?, ¿cómo manifiesto mi descubrimiento en clase para expresar mi mensaje?</li> </ul>	<p>Las actividades que empleen el uso de los SIG en la planeación urbana deben cubrir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la pregunta de investigación real tenga la perspectiva interdisciplinaria para el abordaje de las ciudades.</li> <li>• Que los estudiantes puedan hacer conexiones, por ejemplo, entre los temas del curso y sus vidas.</li> <li>• Que a través de las herramientas y datos de los SIG los estudiantes logren aplicar e interpretar la situación de las ciudades en relación con la calidad del aire, el cambio climático y el impacto en la salud humana y la economía.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en Kerski, J. (2015)

**Cuadro 7. Estrategias de instrucción, actividades de aprendizaje y tecnologías para el aprendizaje geoespacial**

Estrategias de instrucción	Actividades de aprendizaje	Categorías de tecnologías para el aprendizaje geoespacial
Diseño para andamiaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostraciones</li> <li>• Explicaciones</li> <li>• Orientación individualizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de creación de contenido y de mapas (por ejemplo, tutorías para aprender el funcionamiento y manejo de las plataformas SaaS, como QGIS, y las nuevas herramientas y aplicaciones o complementos de la SIG para el análisis de ciudades y el medioambiente).</li> </ul>
Diseño para modelar y explicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostraciones</li> <li>• Explicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas para la creación de mapas y contenido (por ejemplo, animaciones, presentaciones de diapositivas, <i>screencasts</i>).</li> </ul>
Diseño para entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción con instructor o docente y expertos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de colaboración y comunicación (por ejemplo, videoconferencia, foros de discusión, webinaros, etc.).</li> </ul>

Fuente: Moallem et al. (2019)

## Conclusiones

La razón por la que los SIG deberían importarles a los educadores es por las amplias posibilidades de obtener aprendizaje significativo utilizando tecnologías geoespaciales. Además, fomentar el pensamiento espacial y crítico con tecnologías espaciales y geotecnologías requiere más que buscar nombres de lugares en un mapa o rutas de un punto determinado a otro. En cierto modo, la asequibilidad del *software* y el *hardware*, y la facilidad para capacitar a cuadros profesionales que son, por naturaleza, mayoritariamente alfabetizados en tecnologías de la información ha beneficiado incluso a los países en desarrollo. Durante la formación, capacitación y las experiencias de aprendizaje del curso SIGEM fue posible identificar la oportunidad del uso de las plataformas SIG y la pertinencia de introducirlo en la currícula universitaria para aprovechar el perfil público predominante de las denominadas tecnologías de geoinformación. Además, la coyuntura y congruencia del contenido temático, como la inclusión de la agenda de desarrollo sostenible de las ciudades, es indiscutible para fomentar en la comunidad académica y estudiantil una actitud respetuosa hacia los recursos naturales con un gran espacio para incorporar el enfoque interdisciplinario para atender la problemática de la transformación de las ciudades. Adicionalmente, se desarrolla el aprendizaje auténtico, ya que mediante el uso de SIG es factible interpretar las transformaciones de las ciudades producto de su crecimiento acelerado, sus servicios básicos que han terminado

complicándose, como los casos de la gestión de residuos, temas relacionados con la salud y la seguridad ciudadana, la movilidad, entre otros conceptos.

El desarrollo de tecnologías para el medio urbano con un enfoque de sustentabilidad se presenta como un tema relevante e interdisciplinario por los vínculos (críticos) entre desarrollo, medioambiente, bienestar humano y derechos a la salud, alimentación, agua y saneamiento. En resumen, en el (re)diseño del programa de la asignatura Planeación de Ciudades Sustentables fue posible articular la interfaz entre ciudades sostenibles, saludables e inteligentes para la discusión y el aprendizaje utilizando nuevas herramientas digitales geoespaciales.

## Referencias

- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., y Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Baker, T. R., Battersby, S., Bednarz, S. W., Bodzin, A. M., Kolvoord, B., Moore, S., Sinton, D. y Uttal, D. (2015). A Research Agenda for Geospatial Technologies and Learning. *Journal of Geography*, 114(3), 118-130.
- Bednarz, R. S., y Bednarz, S. W. (2008). The Importance of Spatial Thinking in an Uncertain World. *GeoJournal Library*, 94(mayo), 315-330.
- Biggs, J. y Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. McGraw-hill education.
- Biggs, J. (2003). *Aligning Teaching for Constructing Learning*. Higher Education Academy.
- Bodzin, A. M., Fu, Q., Kulo, V. y Peffer, T. (2014). Examining the effect of enactment of a geospatial curriculum on students' geospatial thinking and reasoning. *Journal of Science Education and Technology*, 23(4), 562-574.
- Bodzin, A., Peffer, T. y Kulo, V. (2012). The Efficacy of Educative Curriculum Materials to Support Geospatial Science Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Technology and Teacher Education*, 20(4), 361-386. <http://www.editlib.org/p/40422>
- Bolstad, P. (2016). *GIS fundamentals: A first text on geographic information systems*. Eider (PressMinnesota).
- Camara, G. (29 de septiembre al 2 de octubre de 2002). *Frameworks for Sustainability of GIS and Earth Observation Technologies in Developing Countries*. 18<sup>th</sup> International CODATA Conference, Montreal, Canadá.
- Chandler, M., See, L., Copas, K., Bonde, A. M., López, B. C., Danielsen, F., Legind, J. K., Masinde, S., Miller-Rushing, A. J., Newman, G., Rosemartin, A., y Turak, E. (2017). Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biological conservation*, 213, 280-294.
- Finley, J. W. y Seiber, J. N. (2014). The nexus of food, energy, and water. *Journal of agricultural and food chemistry*, 62(27), 6255-6262. [https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/jf501496r?casa\\_token=t8wA6kFNS4QAAAAA%3A9RyO-PLIxWZmi\\_6maTF3b1kP93kUiydL\\_6zWGi8IpQHl-wH4c-sGr9gvrtuq7P86UUj5cRWGX8nDDAie-4Q](https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/jf501496r?casa_token=t8wA6kFNS4QAAAAA%3A9RyO-PLIxWZmi_6maTF3b1kP93kUiydL_6zWGi8IpQHl-wH4c-sGr9gvrtuq7P86UUj5cRWGX8nDDAie-4Q)
- Graymore, M. L. M., Wallis, A. M. y Richards, A. J. (2009). An Index of Regional Sustainability: A GIS-based multiple criteria analysis decision support system for progressing sustainability. *Ecological Complexity*, 6(4), 453-462.
- Hattie, J. (2009). The Black Box of tertiary assessment: an impending revolution. En L. H. Meyer, S. Davidson y H. Anderson et al. (Eds.), *Tertiary Assessment and Higher*.
- Hong, J. E. (2014). Promoting teacher adoption of GIS using teacher-centered and teacher-friendly design. *Journal of Geography*, 113(4), 139-150.
- Holloway, D. y Bunker, R. (2003). Using GIS as an aid to understanding urban consolidation. *Australian Geographical Studies*, 41(1), 44-57.
- Jackson, P. (2006). Thinking geographically. *Geography*, 91(3), 199-204.

- Jakab, I., Grezo, H., y Sevcik, M. (2016). Inquiry based and blended learning using geographical information system. En *European Conference on e-Learning* (p. 287). Academic Conferences International Limited.
- Keenan, K. y Fontaine, D. (2012). Listening to our students: understanding how they learn research methods in geography. *Journal of Geography*, 111(6), 224-235.
- Kerski, J. y Baker, T. (2019). Infusing Educational Practice with Web GIS. En de Miguel González, R., Donert, K., Koutsopoulos, K. (Eds.), *Geospatial Technologies in Geography Education. Key Challenges in Geography*. Springer.
- Kerski, J. (2015). Opportunities and challenges in using geospatial technologies for education. En Solari Muniz et al. (Eds.). *Geospatial technologies and geography education in a changing world* (pp. 183-194). Springer.
- Kerski, J. (2008). The role of GIS in Digital Earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), 326-346.
- Koehler, M. J. y Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <http://www.citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge>
- Lambert, D. (2018). The road to Future 3: the case of geography. En Guile, D., Reiss, M., y Lambert, D. (Eds.), *Sociology, Curriculum Studies and Professional Knowledge* (p. 132-145). Routledge.
- Marzano, R. J. y Kendall, J. S. (Eds.). (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.
- Marzano, R. J. Pickering, D., y Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement*. ASCD.
- Moallem, M., Hung, W. y Dabbagh, N. (Eds.). (2019). *The Wiley handbook of problem-based learning*. Wiley Blackwell.
- Moore, S.D., Haviland, D., Whitmer, A. y Brady, J. (2014). CoastLines: Commitment, comfort, competence, empowerment, and relevance in professional development. En J.G. MaKinster, N.M. Trautmann, y M. Barnett (Eds.), *Teaching science and investigating environmental issues with geospatial technology: Designing effective professional development for teachers* (p. 99-118). Springer.
- National Geographic Society. (21 de junio de 2017). *Geographic Information System*. <https://education.nationalgeographic.org/resource/geographic-information-system-gis/>
- Naß, A., Hargitai, H. y Buchroithner, M. (2019). Cartography: Its role and interdisciplinary character in planetary science. En H. Hargitai (Ed.), *Planetary cartography and GIS. Lecture notes in geoinformation and cartography* (p. 3-26). Springer.
- Neumann A. (2017) Web Mapping and Web Cartography. En Shekhar S., Xiong H., Zhou X. (Eds.), *Encyclopedia of GIS* (pp. 2488-2498). Springer.
- North American Association for Environmental Education (2019). Framework for environmental literacy. <https://cdn.naaee.org/sites/default/files/devframeworkassessenvlitonlined.pdf>
- Pitler, H., Hubbell, E. R. y Kuhn, M. (2012). *Using technology with classroom instruction that works*. ASCD.
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 56, 411-36.
- Sinton, D. S. (2009). Roles for GIS within higher education. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(S1), S7-S16.

- Sinton, D. S., Bednarz, S. W., Gersmehl, P., Kolvoord, R. A., y Uttal, D. H. (2013). *The people's guide to spatial thinking*. National Council for Geographic Education.
- Stanny, C. J. (2016). Reevaluating Bloom's Taxonomy: What measurable verbs can and cannot say about student learning. *Education Sciences*, 6(4).
- Taylor, L. (2009). *GTIP Think piece: Concepts in geography*. <https://www.geography.org.uk/Training-and-Events#58>
- Wiggins, G. y McTighe, J. (2001). *Understanding by design*. Merrill.
- Wood, J.S., Moretzsohn, F. y Gibeaut, J. (2015). Extending Marine Species Distribution Maps Using Non- Traditional Sources. *Biodiversity Data Journal* (3), e4900.
- World Bank (2015). *Urban Development*. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview#1>



# Proyecto de salud comunitaria: campañas de promoción de la salud a través de redes sociales

- ▶ Ma. de los Ángeles Cristina Villalobos Martínez<sup>1</sup>
- ▶ Gloria Martha Palomar Rodríguez<sup>2</sup>
- ▶ Salvador Torres González<sup>3</sup>

## Resumen

La promoción de la salud tiene un papel fundamental en el mantenimiento de la salud a nivel individual y colectivo. La comunicación resulta importante para mantener informadas a las personas sobre aquello que puede conservarlos sanos y con mejor calidad de vida. Las Trayectorias de Aprendizaje Especializante (TAE) de Gestión de la Salud del Bachillerato General de la Universidad de Guadalajara ofrecen una oportunidad para que sus estudiantes cuenten con una formación básica acerca de aspectos importantes en materia de salud, así como en la formación de líderes que impacten positivamente en su comunidad. A través de las campañas de salud los estudiantes reconocen la importancia del uso de los medios de comunicación, en particular de las redes sociales para conseguir una amplia influencia más allá del entorno inmediato. A través de este proyecto se desarrollaron habilidades de gestión, colaboración, uso de las nuevas tecnologías, resolución de conflictos, autonomía, etcétera. Se lograron un total de nueve campañas que emplearon la red de Facebook para la difusión de distintos temas de salud hacia su comunidad, llegando a España, Estados Unidos, Latinoamérica y Egipto. En lo general, los estudiantes se sintieron gratificados y satisfechos con los resultados obtenidos, tanto en las metas planteadas como en la interacción conseguida a través de las redes sociales.

---

## Palabras clave

Aprendizaje colaborativo, gestión de la información, redes sociales, salud

---

1 SEMS, cristina.villalobos@academicos.udg.mx

2 SEMS, palomargm@gmail.com

3 SEMS, mtro.torres@gmail.com

## Introducción

El Bachillerato General por Competencias que oferta actualmente el Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara consta de dos áreas de formación: Básica y Especializante. Acerca de esta última, se incluyen las Trayectorias de Aprendizaje Especializante, que tienen la finalidad de propiciar el desarrollo de competencias en las áreas de interés de los estudiantes, profundizando en el conocimiento académico, así como brindar orientación propedéutica, que bien le sea útil para el trabajo o como parte de un acervo de cultura general (SEMS, 2008).

Como espacio curricular, las TAE de Gestión de la Salud tienen como propósito general desarrollar en los estudiantes competencias que les permitan gestionar acciones para contribuir el cambio de hábitos, en el cuidado y preservación de la salud individual y colectiva, tomando como base las Normas Mexicanas de Salud (SEMS, 2015).

En sexto semestre, en Gestión del Bienestar y Cuidado de la Salud, uno de los objetivos es diseñar proyectos y estrategias de gestión de la salud para promover la salud entre iguales y en su comunidad inmediata. Es por ello que los estudiantes elaboran y presentan una campaña de salud dirigida a la comunidad escolar y la población abierta a través de medios digitales durante el ciclo escolar 2021A (enero a julio de 2021), una vez que, debido a la contingencia sanitaria provocada por la COVID-19 y en resguardo de nuestros estudiantes, surgió el escenario idóneo para la implementación de esta campaña de salud, como respuesta de adaptación de nuestros propósitos académicos ante las necesidades de salud identificadas entre nuestra comunidad mediata e inmediata. En este ejercicio, también se desarrollan competencias de trabajo colaborativo, tanto en la distribución de equipos, como en el trabajo global que todos realizaron con un mismo propósito, el cual estaba encaminado a fomentar estilos de vida saludable, identificación temprana de alteraciones en la salud integral (biopsicosocial) y derivación con especialistas cuando así se requiera.

## Descripción de la práctica

Debido a que el tema central de las TAE es la salud, el proyecto en el que se desarrollará el aprendizaje será una campaña de sanidad, puesto que es una actividad que nos permite investigar sobre cuestiones de bienestar y poner en marcha su creatividad para informar y proteger a otras personas (UNICEF, 2020). Además, esto les permitirá aprender sobre gestión de la información, la influencia de las redes sociales y el impacto de nuestras acciones en la salud pública.

Para la realización de la campaña de salud, el grupo fue dividido en equipos de cuatro o cinco personas. Lo primero que realizaron fue la elección del problema de salud que se resolverá, a partir de los contenidos revisados en los semestres anteriores y experiencias propias. Una vez elegida la temática se redacta junto con la justificación, la viabilidad del proyecto y las características sociodemográficas de su población objetivo. El producto final se subió como material de trabajo en Classroom.

El diseño de la campaña en salud se dividirá en tres fases o etapas centrales (UNICEF, 2020).

## Documentación

Recopilar información disponible sobre el problema que queremos solucionar, esto se puede ampliar con la aplicación de encuestas, estudios de cambio, etcétera.

## Diseño

Creación de contenido informativo dirigido a la población objetivo. Será necesario considerar algunas cuestiones como ¿a quién va dirigido el contenido informativo?, ¿cómo adaptamos el mensaje a estas personas?, ¿qué es lo más importante que deben saber las personas para protegerse?, ¿qué materiales se pueden emplear?, ¿cómo se puede hacer para que el mensaje sea atractivo y nuestro público lo entienda?, ¿cómo se va a difundir?, ¿cómo llegaremos a más personas?

## Evaluación

La medición del impacto de la campaña, lo cual nos permitirá aprender acerca del proceso, favorecer la introspección y la reflexión, así como encontrar los puntos de mejora para una siguiente ocasión.

**Fase 1:** durante esta fase se realiza una investigación bibliográfica del tema elegido y se lleva a cabo la búsqueda de un instrumento de tamizaje ya validado para la realización de un diagnóstico de la enfermedad elegida, el cual será colocado en un formulario de Google y en sus redes sociales para obtener los datos que les permitirán enfocar su campaña para cubrir lo mejor posible las necesidades de la población objetivo, tanto en el contenido como en la forma (medios y materiales a emplear) de presentación de la campaña en medios digitales donde será difundida. Con el docente se revisa la utilidad y validación del instrumento de medición a emplear.

Los resultados y análisis del diagnóstico de salud empleado se suben, también, como un trabajo en Classroom, junto con una presentación PowerPoint, para exponer los avances del proyecto en el aula mediante videollamada, en la cual se obtiene una retroalimentación entre pares con recomendaciones para mejorar la planeación de la campaña y su relación con el diagnóstico de salud obtenido.

Se les pide a los alumnos que llenen un formato de entrega del proyecto de la campaña en salud, donde se completarán los datos relacionados con esta primera etapa. Se sube como trabajo en Classroom. En total se llevaron a cabo nueve campañas.

**Fase 2:** la red social que se empleó para la difusión de las campañas fue Facebook. Se generó una página en dicha red social donde los equipos colocaron su material de difusión (campañas 1, 3, 5, 6, 7 y 9 en anexo 1), otros equipos abrieron su propia cuenta (campañas 2, 4 y 8 en anexos 2, 3 y 4, respectivamente). Las estrategias que emplearon los equipos fueron diversas, algunos consiguieron apoyo de profesionales para grabar videos en la aplicación de TikTok, mediante la elaboración de infografías, inserción de videos de YouTube de elaboración propia y de la red social, memes, carteles, promoción de líneas de autoayuda de distintas

instituciones de salud, etcétera. Además, se les dio seguimiento y soporte a las interacciones de los seguidores de las páginas, con la advertencia de que no son centros de tratamiento, sino que en caso de requerirlo, se proporcionarían números de contacto para derivación de casos y en todo momento se tuvo acompañamiento del docente a cargo. Se compartieron entre sí su listado de amigos para sumar entre todos un mayor número de potenciales usuarios que estuvieran en contacto con el material informativo, interacciones e impacto social de su campaña en salud.

Las campañas de salud se mantuvieron activas y con interacción de respuesta alta durante los meses de abril y mayo de 2021.

**Fase 3:** en esta tercera etapa se pidió a los alumnos que llenaran un formato de evaluación del trabajo realizado mediante preguntas abiertas, que incluía la descripción de las etapas en que se llevó a cabo, sus expectativas previas, descripción de resultados, tanto cuantitativos (en relación con las metas propuestas vs. las metas alcanzadas, el informe de interacción de la red social), como cualitativos (aquellas circunstancias, actitudes, opiniones, percepciones propias y ajenas relacionadas con el trabajo, que dan evidencia de la calidad del material obtenido y realizado); dificultades presentadas y el cómo las resolvieron; la identificación de sus mejores momentos experimentados, las limitaciones encontradas en la realización de la actividad y el reconocimiento de los aprendizajes logrados. Así como recomendaciones para la mejora de la actividad en las siguientes generaciones y el cómo pueden emplear lo aprendido en su vida cotidiana o profesional.

En general, los estudiantes tuvieron impresiones muy positivas acerca de las actividades realizadas, reconocieron la importancia del buen uso de la tecnología como un medio para convertirse en agentes de cambio, sintieron satisfacción al observar el número de interacciones y participaciones de sus seguidores, sus materiales fueron vistos en países como Canadá, Estados Unidos, España, lugares de Latinoamérica, Egipto (anexo 5), etcétera. Interactuaron con estudiantes de otras universidades que estaban realizando actividades similares a la nuestra, pero sin el impacto que ellos identificaron, así que adicionalmente, consiguieron la felicitación de sus pares en otros puntos del país.

Algunos de los comentarios acerca de lo aprendido con la actividad fueron:

Para ser sinceras, creo que nuestro equipo aprendió demasiado durante el desarrollo de esta campaña de promoción de la salud, ya que la realización de ésta nos abrió varias visiones que no teníamos antes, aprendimos a sobrellevar las cosas de la mejor manera posible y además fuimos capaces de sacar el trabajo adelante a pesar de ciertas dificultades que se nos presentaron durante el desarrollo de nuestra campaña. **Estrella, 18 años.**

Este proyecto nos permitió ver la importancia que implica el cuidar nuestra salud mental, y cómo es que esto afecta directamente a nuestra vida y entorno social, nuestros amigos, familiares o compañeros. **Gabriela, 18 años.**

Las campañas de salud, sus resultados más relevantes, los integrantes de los equipos y sus enlaces en redes sociales, se organizaron en un repositorio digital que puede ser consultado en: <https://sites.google.com/academicos.udg.mx/promotores-de-la-salud/inicio>.

## Conclusiones

La realización de esta actividad mediante el uso de medios digitales representó un desafío significativo, ya que fue necesario un gran esfuerzo por parte de todos para que las personas respondieran a las encuestas para la realización de los diagnósticos de salud, así como para conseguir la interacción en las redes sociales que fueran más allá de un *like* a la página, fue necesario dar seguimiento y estar alimentando de manera regular los contenidos a través de material con la finalidad de mantener atentos a sus seguidores. Fue muy satisfactorio darme cuenta como profesor de la manera tan efectiva que tuvieron los estudiantes para resolver los inconvenientes que se presentaron durante la obtención de sus metas y resultados, que en gran medida fueron rebasados en sus expectativas.

De esta manera, reforzamos la afirmación de que, en relación con la promoción de la salud, la comunicación es la herramienta que coadyuva a la consecución de objetivos para fortalecer el bienestar entre las personas (Sánchez y Brito, 2016).

Se logró capitalizar el uso de las redes sociales que tomaron una dimensión distinta al ocio o de acercamiento social, como un medio significativo en la difusión de la información y conocimiento que rompe con barreras espaciales y físicas (Sánchez y Pinochet, 2017), una herramienta poderosa que, de ser empleada favorablemente, puede ser un vehículo para beneficiar a una gran cantidad de personas y lugares, que de haberlo hecho de manera presencial únicamente, se habría ceñido a la comunidad mediata o escolar; con ellas se llegó a personas de otras latitudes como Europa y Asia, por ejemplo.

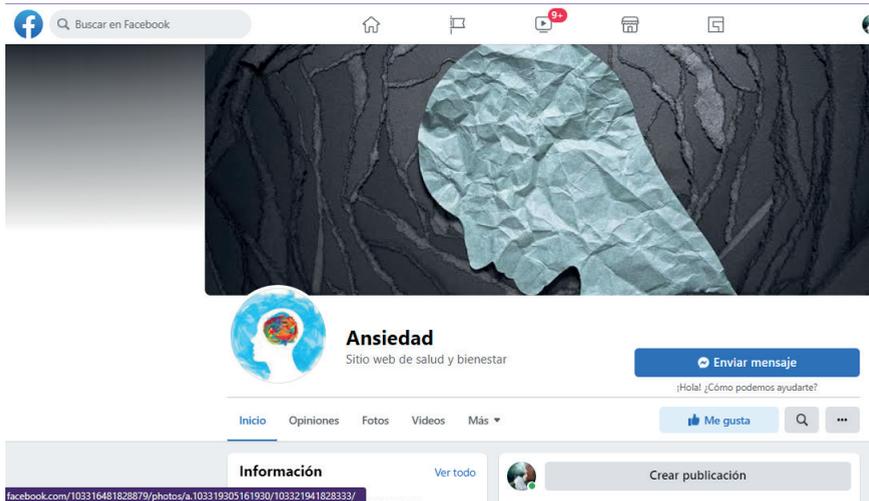
El papel del docente en este tipo de actividades es permitirles a los estudiantes tomar el control de sus propias decisiones, al tener muy en claro los objetivos y metas planteadas, confiar en ellos y dar seguimiento para aclaración de dudas, así como apoyo y mediador cuando se presentan las dificultades. De esta manera el profesor funge como un motivador que inyecta la energía e influencia suficiente para que los estudiantes continúen con entusiasmo y disfruten cada una de las etapas para que el conocimiento se convierta en una experiencia lúdica y, por qué no, apasionante.

## Anexos

**Figura 1.** Página creada para promover la difusión de temas de gestión y promoción de la salud  
<https://sites.google.com/academicos.udg.mx/promotores-de-la-salud/inicio>



**Figura 2.** Página de difusión acerca de la ansiedad  
<https://www.facebook.com/Ansiedad-103316481828879/>



**Figura 3.** Página acerca del estrés en adolescentes y adultos

<https://www.facebook.com/Estr%C3%A9s-en-Adolescentes-y-Adultos-104291855072061>



**Figura 4.** Página acerca del dengue y la COVID-19 en Facebook, *Mortality*

<https://www.facebook.com/Mortality-100184998857427/>



Figura 5. Interacción con un estudiante de Medicina de Egipto



Figura 6. Retroalimentación de un seguidor de publicaciones en Facebook



## Referencias

- Sánchez, M. A. y Pinochet Sánchez, G. (2017). *El rol de las redes sociales virtuales en la difusión de información y conocimiento: estudio de casos*. Revista *Universidad y Empresa*, 19(32), 107-135. <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187247578006.pdf>
- Sánchez-Reina, J. y Brito Fuentes, C. (2016). Comunicación de la Salud en la Campaña *Chécate, Mídete, Muévete*. *Representaciones y Eficacia*. *Razón y Palabra*, 20(94), 645-662. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199547464039>
- SEMS. (2018). *Plan de estudios de la Trayectoria de Aprendizaje Especializante*. Universidad de Guadalajara.
- SEMS. (2015). *Guía para elaborar propuestas de Trayectorias de Aprendizaje Especializante*. Universidad de Guadalajara.
- UNICEF. (2020). *Diseña una campaña de salud pública*. <https://www.unicef.es/educa/biblioteca/actividad-salud-publica>



# Diseño de cursos virtuales del BGC: la base del modelo híbrido en la pospandemia

- ▶ Nansi Ysabel García García<sup>1</sup>
- ▶ Kenyo Eloy Ortiz Navarro<sup>2</sup>
- ▶ David Villalobos Alarcón<sup>3</sup>

## Resumen

La contingencia por la pandemia de covid-19 implicó el cierre de las escuelas, por lo que docentes y estudiantes de todos los niveles mudamos el salón de clases presencial al aula virtual. En este reporte se profundiza en lo que ha implicado la pandemia y el aislamiento para el sector educativo del país y, particularmente, para el Bachillerato General por Competencias del SEMS, de la Universidad de Guadalajara. Se comparte, además, la experiencia de haber sido parte del equipo de expertos disciplinares y especialistas en montaje de cursos en plataformas virtuales de aprendizaje como parte de un proyecto del SEMS en el que se diseñaron cursos virtuales para la totalidad de unidades de aprendizaje, los cuales se distribuyeron a todas las preparatorias del sistema que imparten este programa educativo. Finalmente, se aborda cómo estos cursos pueden ser la base del modelo híbrido con el que se trabaja en la fase de regreso seguro a las aulas.

---

## Palabras clave

Educación virtual, modelo híbrido, educación pospandemia, diseño de cursos en línea, tecnologías de la información, Educación Media Superior

---

## Introducción

Ante el impacto al sector educativo por la pandemia de covid-19, se volvió necesario llevar a la práctica la educación en un modelo a distancia, en donde se identificó la necesidad de la preparación docente en el modelo de aprendizaje en línea y el modelo híbrido, el dominio de las tecnologías y el acceso o disponibilidad de estas.

---

1 SEMS, nansi.garcia@academicos.udg.mx

2 SEMS, kenyo.ortiz@academicos.udg.mx

3 SEMS, david.villalobos2823@academicos.udg.mx

En el primer apartado de este trabajo se describe el contexto que se presentó como efecto de la pandemia de la COVID-19, las medidas que se tomaron, el inmediato cambio que significó en la forma de enseñar y aprender, especialmente para la comunidad académica del Sistema de Educación Media Superior (SEMS), de la Universidad de Guadalajara, que para marzo de 2020 atendía a 161,357 estudiantes (Sistema de Educación Media Superior, 2020), asesorados y orientados por alrededor de 7189 docentes (Universidad de Guadalajara, 2020).

En el segundo apartado se expone la estrategia para la implementación de la educación a distancia propuesta desde el SEMS, específicamente para el Bachillerato General por Competencias (BGC): la metodología para el proceso de diseño de los cursos virtuales, la capacitación a docentes para su aplicación y la implementación de la virtualidad en las escuelas preparatorias del sistema.

Como tercer apartado, se detalla la estructura de los cursos virtuales, en donde se usaron como referencia los cursos de Tecnologías de la Información I y II del BGC. Finalmente, se aborda la relación de la experiencia en la educación en línea adquirida por docentes y estudiantes y la adopción del modelo híbrido para el retorno a la presencialidad de acuerdo con el contexto actual. El presente trabajo se realiza desde la perspectiva como docentes participantes del proceso, que implicó el diseño de los cursos, el montaje de estos en plataforma y, finalmente, la implementación de los cursos virtuales en nuestros grupos.

## Descripción de la práctica

### Contexto

A finales de 2019 surgió una nueva enfermedad en China causada por un virus denominado COVID-19. Para enero de 2020, ya se registraban casos de pacientes con COVID-19 en varios países, por lo que el 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró una emergencia de salud pública de preocupación internacional y el 11 de marzo del mismo año se catalogó como pandemia global (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

Las medidas sanitarias para evitar contagios, anunciadas por diferentes organismos de salud mundial, implican el lavado de manos de manera frecuente con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol, uso correcto de cubrebocas, además del aislamiento voluntario, o en su defecto, distanciamiento social, que consiste en estar físicamente a metro y medio de distancia entre unos y otros.

Para poder mantener la distancia social y fomentar el aislamiento, los Gobiernos, a nivel mundial, vieron la necesidad de suspender algunas actividades y trasladar otras a casa, por lo que se privilegiaron el *homeoffice* y la educación virtual. Esto implicó que docentes y estudiantes se vieran en la súbita e inmediata necesidad de asumir cambios en la forma de enseñar y aprender.

La educación pasó de ser presencial un día a ser virtual al siguiente, donde se priorizaron procesos educativos sincrónicos y asincrónicos, pero siempre asistidos por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y a distancia. Esto implicó llevarse el salón de clases al aula virtual. Los especialistas han denominado este proceso de transición como

“enseñanza remota de emergencia” (*emergency remote teaching* [ERT]), al considerar que es un cambio temporal de la educación presencial a una instrucción a distancia mediada por las tecnologías ante circunstancias de crisis sanitaria o alguna situación excepcional (González, 2021; Núñez y De Obesso, 2021).

Sin embargo, a más de año y medio de haber mudado los salones de clases a plataformas virtuales de aprendizaje, seguimos priorizando la educación virtual, aunque estamos por comenzar con procesos educativos en un modelo híbrido, donde el uso de plataformas virtuales sigue siendo clave.

La Universidad de Guadalajara, como todas las instituciones educativas mexicanas, suspendió las actividades presenciales a mediados del mes de marzo de 2020, lo que generó que los docentes buscaran estrategias para seguir en contacto con los estudiantes mediante las TIC. Si bien los docentes de esta institución, especialmente los docentes del SEMS, se han mantenido en formación continua desde la Reforma Educativa del Nivel Medio Superior de 2008, el cierre abrupto de las escuelas y la necesidad de dar continuidad al ciclo escolar en curso implicó reconocer que los docentes no estaban preparados para el cambio de la modalidad presencial a la modalidad virtual, lo que ha generado diversas problemáticas dignas de análisis y reflexión.

Al inicio de la pandemia, cuando nos vimos en la necesidad de dar continuidad al proceso educativo a distancia, cada docente buscó y utilizó las herramientas tecnológicas que tenía a la mano para compartir información y actividades con la finalidad de desarrollar en sus estudiantes los conocimientos y habilidades que establecen los planes de estudio. Los principales medios de comunicación inicial fueron las plataformas educativas, el correo electrónico, los servicios de almacenamiento en la nube, las redes sociales y las videoconferencias.

La Universidad de Guadalajara, a través del SEMS, oferta diferentes programas de Educación Media Superior, entre los que se encuentra el Bachillerato General por Competencias, que es el programa educativo en el que se centra esta experiencia. Este programa educativo se caracteriza por ser “formativo y propedéutico con un alto sentido humanista; centrado en el aprendizaje; con un enfoque en competencias y orientado hacia el constructivismo” (SEMS, 2021, párr. 2).

Debido a la pandemia, en la Universidad de Guadalajara, como en la mayoría de las universidades a nivel mundial, se ha priorizado la educación en línea, modelo educativo con el que se trabajó del 16 de marzo de 2020 al 1 de octubre de 2021, es decir, parte del calendario escolar 2020A, los calendarios 2020B y 2021A, además de parte del calendario 2021B, ya que a partir del 4 de octubre nos mudamos al modelo híbrido. En ambos modelos educativos, las TIC son herramientas indispensables para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tanto la educación en línea como la híbrida requieren de un gran trabajo previo, pues implican el diseño instruccional de los cursos y las actividades, además del diseño de un plan clase. Con la finalidad de apoyar a los docentes, el SEMS lideró un proyecto en el que se involucró un equipo de expertos disciplinares, asesores pedagógicos, especialistas en diseño y montaje de cursos en plataformas virtuales de aprendizaje, entre otros, con la finalidad de poner a disposición de la comunidad educativa cursos virtuales diseñados con fundamentos

teóricos y metodológicos, de manera que se propiciaran espacios de trabajo a distancia a favor del proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se explica la estrategia de diseño de los cursos virtuales para el Bachillerato General por Competencias.

## Estrategias para la implementación de la educación a distancia

### Diseño de cursos virtuales

El trabajo colegiado fue clave en el proceso de diseño de los cursos; para ello, desde la Dirección de Educación Propedéutica (DEP) del SEMS, se integraron 44 comisiones de trabajo, una para cada unidad de aprendizaje curricular (UAC), las cuales componían en ese momento<sup>4</sup> el total de UAC del Bachillerato General por Competencias, en donde participamos docentes de las preparatorias del SEMS con la encomienda de diseñar cursos virtuales apegados a los programas oficiales de las UAC del BGC.

En cada equipo de trabajo recibimos dirección y seguimiento de la actividad por parte de la Dirección de Educación Propedéutica; asimismo, contamos con el acompañamiento de asesores en diseño instruccional y asesores pedagógicos dispuestos por la Dirección de Formación Docente e Investigación del SEMS.

Cabe mencionar que los docentes participantes debíamos cubrir el requisito de ser expertos disciplinares, docentes frente a grupo en el momento del diseño de los cursos, además de tener un amplio dominio de la UAC en la que fuimos invitados a participar.

Como parte de las acciones de coordinación para la actividad, desde la DEP se realizaron sesiones informativas, nos explicaron la metodología de trabajo y de diseño de los cursos,<sup>5</sup> nos dieron instrucciones, el cronograma de trabajo, la guía para la elaboración de los cursos, así como los formatos de trabajo.

El objetivo del SEMS de poner a disposición de las 67 escuelas preparatorias del SEMS que llevan el programa del BGC los 44 cursos virtuales completos y unificados se volvió un reto debido al factor tiempo, ya que las actividades de diseño comenzaron el 10 de junio de 2020 y el compromiso era entregar los cursos diseñados y montados en la plataforma de Classroom antes del inicio del ciclo escolar 2020B.

### Montaje en plataforma LMS

Para el montaje se eligió la plataforma de Google Classroom por el convenio de la Universidad de Guadalajara con Google para proveer a toda la comunidad universitaria del acceso a las aplicaciones de Google Workspace for Education.

Una vez terminados el diseño y la revisión de los cursos, se llevó a cabo el proceso de montaje a la plataforma Classroom del 12 al 26 de agosto por un equipo integrado por 13 docentes

<sup>4</sup> A partir del calendario 2021B se integró la UAC de Perspectiva de Género, por lo que la currícula del BGC ahora es de 45 cursos.

<sup>5</sup> Se siguió el modelo de diseño del Sistema de Universidad Virtual de la UdeG, "órgano desconcentrado de la Universidad de Guadalajara responsable de administrar y desarrollar programas académicos de nivel medio superior y superior, en modalidades no escolarizadas, apoyadas en las tecnologías de la información y de la comunicación" (UdeGVirtual, 2021, párr. 1).

con un perfil en el dominio de las TIC, actividad en la que también participamos. La captura de los cursos se realizó en una cuenta de la *suite* de Google para el BGC —cuenta matriz— desde la que se distribuyeron mediante copias de las clases (cursos virtuales) a las cuentas de Google Classroom creadas para cada una de las 67 escuelas preparatorias con el BGC del SEMS.

## Implementación

Las preparatorias nombraron a un enlace técnico para la distribución de las clases de Classroom en sus escuelas, así como para el seguimiento y la comunicación con el SEMS en el tema de cursos virtuales.

En apoyo a la actividad de los enlaces técnicos y los docentes que utilizarían la plataforma Classroom con los cursos puestos a disposición por el SEMS, se elaboró en la DEP una guía y un videotutorial para la distribución de las clases de Classroom desde las cuentas de las escuelas a las cuentas de los docentes que impartieron las UAC, recursos distribuidos a las escuelas a través de las Coordinaciones Académicas y los enlaces.

Previo a la distribución, presentamos cada uno de los cursos a la comunidad académica. Esto fue del 17 al 27 de agosto de 2020 a través de transmisiones en vivo en la plataforma FBLive. Las transmisiones permitieron, además de dar a conocer la estructura de los cursos y las actividades, mostrar el enfoque, los objetivos y los alcances de las actividades en voz de los autores, así como resolver dudas sobre los cursos y su implementación.

Como parte de la estrategia, se contempló abordar el total de los contenidos de los programas; sin embargo, el diseño de las actividades no fue rígido. Se diseñaron de manera que estas pudieran adaptarse a distintas plataformas o a los contextos de cada escuela. Esto permitió que las 67 preparatorias contaran con cursos virtuales base para el BGC, donde podían elegir entre trabajar con todos los cursos, algunos de ellos, o solo usarlos como referente; por ello al recibir los Classroom en la modalidad de trabajo colegiado en las academias, se decidió si se ajustaría la implementación de los cursos, así como si se dejaban en Classroom o si era pertinente mudarlos a otras plataformas, como por ejemplo a Moodle.

## Estructura y aplicación de los cursos de Tecnologías de la Información

Las UAC Tecnologías de la Información I y II se ubican en el eje curricular de Comunicación del Bachillerato General por Competencias y pertenecen a la Academia de Informática del Departamento de Sociotecnología.

Los cursos virtuales de Tecnologías de la Información se diseñaron bajo el criterio de elección de contenidos clave que permiten abordar los elementos básicos e indispensables de los contenidos temáticos de las UAC.

Las actividades se estructuraron con base en el diseño instruccional propuesto por el Sistema de Universidad Virtual (SUV), específicamente propósito, presentación de la actividad o del contenido temático, instrucciones, criterios de evaluación —de fondo y forma—, recursos de apoyo y duración. El diseño de cada actividad y de los cursos en general se planteó de manera que permitan llevar al estudiante más allá del manejo instrumental de

las herramientas digitales, priorizando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad e innovación, así como colaboración y comunicación.

El proceso de implementación de estos cursos ha implicado que el docente tome un rol activo, que se convierta en mediador y dé seguimiento personalizado a los estudiantes a través de la retroalimentación efectiva.

El curso virtual de Tecnologías de la Información I está compuesto por 4 unidades de competencia con 12 actividades, 3 de ellas integradoras y un producto integrador final. El curso de Tecnologías de la Información II se conforma por 4 unidades de competencia con 16 actividades, 4 de ellas integradoras y un producto integrador final. Cabe destacar que el curso de Tecnologías de la Información I se imparte durante 12 semanas, mientras que el de Tecnologías de la Información II dura todo el ciclo escolar.

Para identificar la estructura del curso de Tecnologías de la Información I en plataforma de Classroom, véase la figura 1. La estructura de este mismo curso en plataforma de Moodle se podrá encontrar en la figura 2. La estructura general del curso de Tecnologías de la Información II montado en Classroom se encuentra en la figura 3, y en la figura 4 se encuentra el diseño y montaje del curso en Moodle.

Cabe destacar que estos cursos han sido el principal apoyo de los docentes de tecnologías del BGC. Se han implementado en entre el 92 y 95% de las preparatorias que imparten este programa; es decir que entre 62 y 64 preparatorias han implementado los cursos diseñados para la modalidad virtual, cursos que serán la base para el trabajo en la modalidad híbrida.

## Modelo híbrido de educación pospandemia

Sin duda la pandemia ha marcado un antes y un después en varios ámbitos, y la educación no es la excepción. Previo a la contingencia sanitaria, se tenía una concepción más o menos bien definida de qué implicaba el modelo educativo híbrido. Para Mejía et al. (2017), el aprendizaje híbrido es aquel que integra actividades de aprendizaje en línea, donde el estudiante gestiona sus propios tiempos, y actividades de aprendizaje presencial, que son supervisadas por el docente. Esos dos tipos de actividades se articulan de tal manera que proporcionan una experiencia de aprendizaje integrada; es decir, “combina las ventajas del aprendizaje en línea con los beneficios del aula tradicional” (p. 351).

A decir de estos autores, el modelo pedagógico de aprendizaje híbrido ha tenido gran impacto en el mundo educativo porque promueve cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, favorece la construcción del aprendizaje de manera colaborativa, favorece el desarrollo del pensamiento crítico y promueve la cultura digital, puesto que implica realizar actividades diferentes a las tradicionales en el aula. Dicho de otra manera, favorece el aprendizaje a lo largo de la vida, dado que requiere que el estudiante se convierta en un individuo capaz de gestionar su proceso de aprendizaje.

Una de las metodologías de aprendizaje más relacionadas con el modelo híbrido es el aula invertida, metodología ampliamente explorada y documentada que combina las tareas del aula con actividades realizadas a través de las TIC, de manera que los alumnos estudian los elementos teóricos del contenido temático en casa y llegan a clase preparados para las

actividades colaborativas, prácticas o espacios de diálogo e intercambio de ideas, siempre con la guía y asesoría del docente (Mejía et al., 2017; García y Ortiz, 2019). Esta puede ser una metodología de apoyo para la etapa que recién iniciamos, aunque habrá que realizar adecuaciones, como se comenta en los siguientes párrafos.

Si bien el modelo educativo híbrido puede ser una respuesta a las incógnitas que trae consigo el regreso a clases presenciales, es preciso repensar este modelo en función del trabajo realizado y las necesidades actuales. Tal como lo especifican Núñez y De Obesso (2021), la adaptación de metodologías, el diseño de recursos didácticos, la implementación de diversas estrategias pedagógicas, así como los procesos de innovación y adaptación de toda la comunidad educativa para adecuar la formación presencial a una formación a distancia en línea han evidenciado que si bien el modelo híbrido es una excelente alternativa para el retorno a las aulas, también es preciso realizar cambios de acuerdo con el contexto actual (pospandemia) y las necesidades de una comunidad estudiantil tan diversa como la de la Universidad de Guadalajara.

La reconfiguración de la modalidad educativa híbrida puede considerar varios supuestos, entre ellos, que en un programa educativo se impartan algunas unidades de aprendizaje en línea y otras de manera presencial; que en la misma unidad de aprendizaje haya actividades en línea y actividades presenciales; que las actividades regulares sean en línea y solo algunas de ellas –como la evaluación– sean presenciales, o que los estudiantes elijan entre tomar sus cursos totalmente en línea o de manera presencial. Cualquiera de estos supuestos implica grupos reducidos, flexibilidad y el uso de las TIC como base del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que las plataformas virtuales de aprendizaje y los cursos de tecnologías diseñados seguirán siendo una herramienta indispensable en esta nueva etapa.

Lugo y Loíacono (2020) plantean que la planificación de la educación en la pospandemia implica cuatro momentos: interrupción, es decir, la interrupción de clases presenciales debido a una problemática específica (en nuestro caso, la pandemia por COVID-19); transición, que implica la reapertura de las escuelas aun cuando la pandemia no ha terminado, pero hay un menor grado de improvisación (2020B y 2021A); reimaginar, referido al momento de dar forma al nuevo modelo híbrido flexible y equitativo (2021B); finalmente, experimentar, evaluar y revisar, que requieren de un proceso reflexivo constante que permita identificar lo que permanece y lo que debe modificarse.

Esto significa que nos encontramos en el momento de reimaginar, de visualizar cuál es ese nuevo modelo híbrido que será funcional para esta nueva realidad, para luego seguir analizando, evaluando y actualizando la metodología de trabajo y los cursos diseñados para poder considerar que tenemos un modelo híbrido que nos representa como institución.

## Conclusiones

La pandemia por covid-19 marcó un antes y un después en la educación. La transición de la presencialidad a la virtualidad puso en evidencia que los docentes no nos encontrábamos preparados para el cierre abrupto de las escuelas, por lo que nos vimos en la necesidad de continuar el proceso educativo a distancia, buscando y utilizando herramientas tecnológicas para compartir con los estudiantes información y actividades dirigidas a ellos.

Consideramos como un acierto que desde el SEMS se diseñaran los cursos virtuales y se pusieran a disposición de las escuelas, además de que se unificara la estrategia para la implementación de clases virtuales, que contribuyó a que los docentes contaran con actividades –en las que se cuidó el diseño instruccional–, recursos materiales y herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

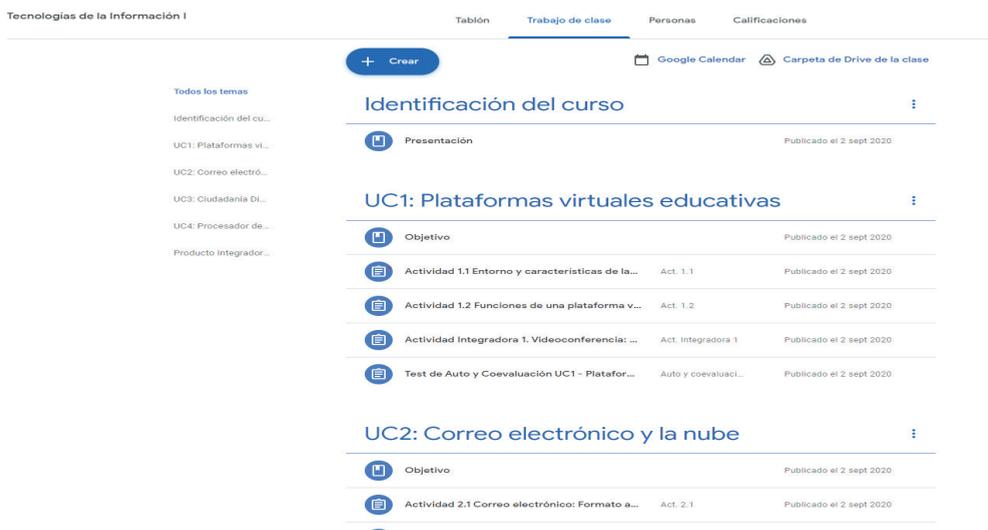
La virtualidad impulsó el aprendizaje de las TIC y el desarrollo de habilidades por parte de docentes y estudiantes, habilidades que serán necesarias para la transición y ejecución del modelo híbrido.

Si bien las plataformas virtuales de aprendizaje han presentado su mayor auge en un momento de crisis, es un hecho que llegaron para quedarse y, con ellas, los cursos, actividades y herramientas digitales que estas tecnologías nos proporcionan; de ahí que se considera que los cursos virtuales diseñados también han llegado para quedarse, ya que con las actualizaciones y adecuaciones pertinentes, serán la herramienta clave de la etapa de modalidad educativa híbrida.

La experiencia vivida a lo largo de estos cuatro ciclos escolares (2020A, 2020B, 2021A y 2021B) hace evidente lo que comentan Lugo y Loíacono (2020). El nuevo formato de educación híbrida implica trascender el estado físico del aula para lograr procesos educativos multicontextuales, para fomentar el desarrollo de estudiantes más independientes, más proactivos y capaces de desarrollar procesos de aprendizaje autónomo, como lo comentan Núñez y De Obesso (2021).

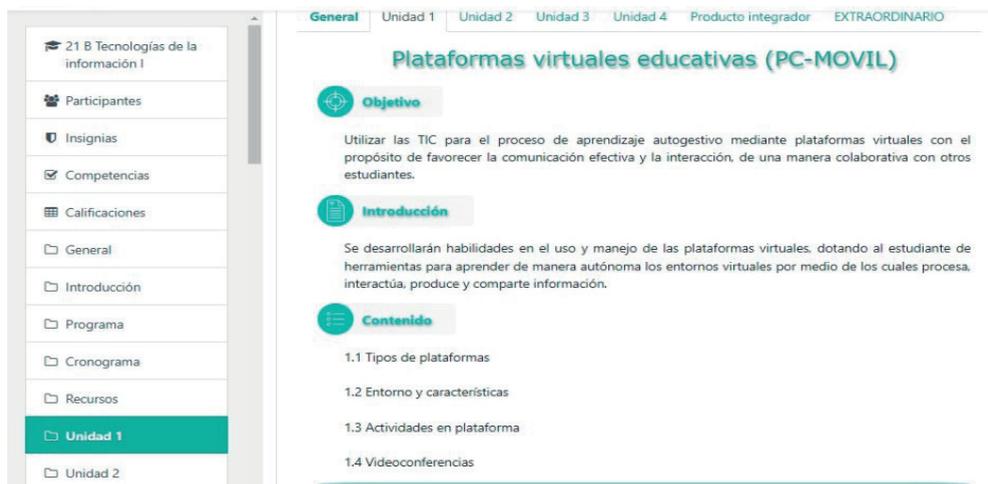
# Anexos

Figura 1. Curso de Tecnologías de la Información I montado en Classroom



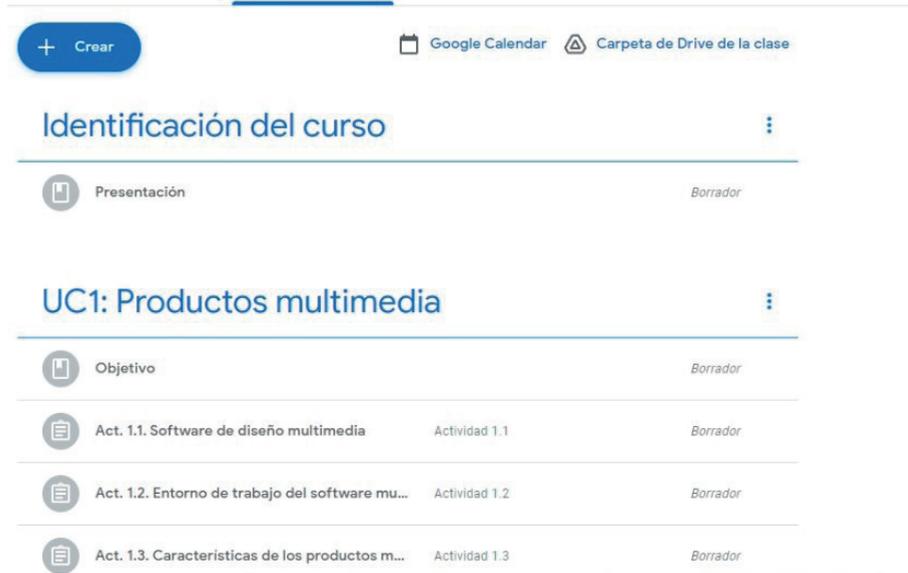
Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Curso de Tecnologías de la Información I montado en Moodle



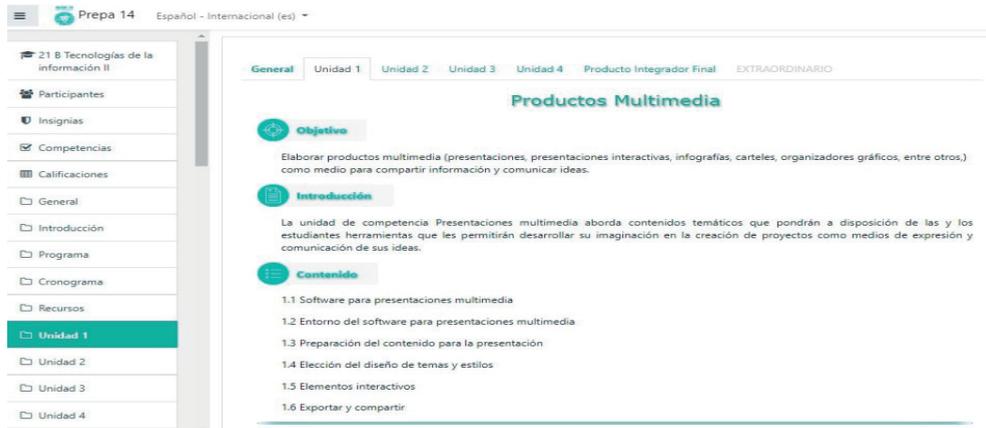
Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Curso de Tecnologías de la Información II montado en Classroom



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Curso de Tecnologías de la Información II montado en Moodle



Fuente: Elaboración propia

## Referencias

- García-García, N. y Ortiz-Navarro, K. (2019). Gamificación y aula invertida, en Moreno, C., Pérez, R. y García, R. (Coords.), *Emociones y aprendizaje* (pp. 231-240) Universidad de Guadalajara. 231-240.
- González, M. O. (2021). Competencias digitales del docente de bachillerato ante la enseñanza remota de emergencia. *Apertura*, 13(1), 6-19. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1991>
- Lugo, M. y Loíacono, F. (2020). Planificar la educación en la pospandemia: de la educación remota de emergencia a los modelos híbridos, en García, J. y García, S. (Comp.), *Las tecnologías en (y para) la educación*, (pp. 15-43) FLACSO Editorial.
- Mejía, C., Michalón, D., López, D., Palmero, D. y Sánchez, S. (2017). Espacios de aprendizaje híbridos. Hacia una educación del futuro en la Universidad de Guayaquil. *Medisur*, 15(3), 350-355.
- Núñez, M. y De Obesso, M. (2021). *El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la COVID-19*. [Preprint]. DOI: 10.13140/RG.2.2.34706.89289
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Sistema de Educación Media Superior. (2020). *2º Informe de trabajo*. [https://www.sems.udg.mx/sites/default/files/2doInformeTrabajo2020/2\\_2doinformetrabajo\\_administacionsems.pdf](https://www.sems.udg.mx/sites/default/files/2doInformeTrabajo2020/2_2doinformetrabajo_administacionsems.pdf)
- Sistema de Educación Media Superior. (2021). *Bachillerato General por Competencias (BGC)*. <https://www.sems.udg.mx/bachillerato-general-por-competencias-bgc>
- Sistema de Universidad Virtual. (2021). Presentación. <https://www.udgvirtual.udg.mx/presentacion>
- Universidad de Guadalajara. (2020). *Numeralia Institucional*. [http://www.cgpe.udg.mx/sites/default/files/31\\_de\\_marzo\\_2020.pdf](http://www.cgpe.udg.mx/sites/default/files/31_de_marzo_2020.pdf)



# Uso de herramientas tecnológicas para fomentar el aprendizaje híbrido en la Licenciatura en Derecho

► Juana Pérez Gómez<sup>1</sup>

► Larisa Elizabeth Lara Ramírez<sup>2</sup>

## Resumen

Este estudio documenta la experiencia docente respecto al uso de la herramienta tecnológica de aprendizaje 3.0, que cumple con las características para crear, insertar y almacenar contenidos, promueve la creatividad, conectividad, interactividad, portabilidad y compatibilidad, cuyo uso eficiente puede contribuir al rendimiento académico y proceso de aprendizaje del estudiante. Ante la posibilidad de un regreso a clases en un modelo híbrido, quisimos ahondar en qué herramientas tecnológicas de aprendizaje promueven de forma eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje que además sean capaces de capturar la atención y el interés por aprender en ambas modalidades (virtual-presencial). Se realizó una investigación-acción, mediante el método participativo, donde se tomó como grupo de referencia un total de 65 estudiantes de la Licenciatura en Derecho. Se concluyó que la herramienta tecnológica implementada tiene características que permiten involucrar a los estudiantes en clase a través del uso de materiales interactivos, proporcionando una experiencia más significativa y convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje.

---

## Palabras clave

TIC, modelo híbrido, rendimiento escolar, proceso de enseñanza-aprendizaje, aula virtual/híbrida

---

## Introducción

Las tecnologías de la información y comunicación, TIC, se han incorporado actualmente en las actividades cotidianas del ser humano, a tal grado que se consideran necesarias para realizar cualquier actividad que requiera un manejo y procesamiento de la información. La educación no escapa a esta realidad, lo cual se pudo comprobar durante el distanciamiento social

---

1 CULagos, juana.perez@academicos.udg.mx

2 CULagos, larisa.lara@academicos.udg.mx

provocado por la COVID-19, en este sentido, por acuerdo del Consejo de Rectores y del Rector General de la Universidad de Guadalajara, se dio continuidad a la actividad docente en modalidad virtual (CR, 2020. p. 14). Es evidente que el cierre prolongado de escuelas puede tener efectos negativos sobre los procesos de aprendizaje, también lo es que tendremos que aprender a convivir con el virus de la COVID-19 durante un largo tiempo. La realidad, aunque alarmante, puede significar una oportunidad desde otra perspectiva, la cual nos permita reflexionar e implementar cambios positivos en la pedagogía educativa. Hemos aprendido a través de la virtualidad que las barreras de la distancia pueden romperse; el aula ha adquirido un significado diferente, los horarios pasaron de la rigidez a la flexibilidad; aprendimos a utilizar herramientas tecnológicas para fomentar el aprendizaje y la comunicación, los cuales nos permitieron hacer una mejor distribución y aprovechamiento del tiempo para la enseñanza y el aprendizaje, de tal manera que se pudo combinar con múltiples ocupaciones que conlleva el estilo de vida moderno.

La posibilidad de reabrir las escuelas implica fuertes restricciones de acercamiento, así como la reducción del número de alumnos dentro de un mismo espacio. Un modelo híbrido representa la oportunidad para continuar y fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero también implica el desafío de hacer efectivo el rendimiento académico del estudiante, tomando en cuenta lo mejor de los recursos y herramientas tecnológicas para la enseñanza. En este documento se describe el uso de Sway, una herramienta de la *suite* ofimática de Microsoft Office 365, así como los resultados de su implementación, en cuya investigación-acción participaron un total de 65 alumnos, quienes integran dos grupos de la Licenciatura en Derecho del Centro Universitario de los Lagos.

## Metodología

Se realizó una investigación-acción, mediante el método participativo. Este tipo de metodología se caracteriza por la colaboración simultánea del investigador (docente) y los participantes, el objetivo que se persigue consiste en dar solución a un problema de grupo (Schmelkes y Elizondo, 2017). En este sentido el problema se contextualiza en un entorno educativo virtual que, ante la posibilidad de un regreso a clases en modalidad híbrida, busca proponer herramientas y recursos de las TIC, que hagan eficiente el desarrollo académico y el proceso de enseñanza-aprendizaje, que además sea capaz de captar la atención y el interés de los estudiantes para promover el autoaprendizaje. Como se mencionó anteriormente, participaron 65 estudiantes, pertenecientes a dos grupos de 3.º y 5.º semestre de la Licenciatura en Derecho del Centro Universitario de los Lagos. Se realizó un sondeo no estructurado para obtener datos de referencia respecto a las cualidades y características que los estudiantes deben cumplir desde la perspectiva de las TIC para el aprendizaje, posteriormente y de acuerdo con los datos obtenidos se propuso el uso de la herramienta Sway de Microsoft Office 365, para la creación, diseño y almacenamiento de contenidos, así como para la realización de actividades colaborativas y cooperativas. Finalmente, y de acuerdo con el objetivo de la investigación-acción, los resultados se registraron y se presentaron a los participantes para su análisis, discusión y publicación.

## Desarrollo

Fue importante describir los recursos y herramientas tecnológicas usadas e implementadas en la realización de la investigación-acción, los cursos donde se aplicaron y la justificación de los participantes.

## Herramientas tecnológicas

Son un conjunto de programas informáticos que tienen por objetivo facilitar la realización de una tarea mediante el uso de un dispositivo tecnológico. Estas herramientas ayudarán a obtener los resultados esperados, ahorrando tiempo y recursos. Las herramientas tecnológicas en internet se caracterizan por tener la posibilidad de variar en cuanto a alcances. Ya que el mismo internet registra un alcance masivo y permite que se entre al inmenso mundo de la comunicación digital. Las herramientas tecnológicas tienen un papel fundamental, ya que su uso ha sido clave para la obtención de resultados óptimos y disminución de costos. Son muy versátiles y al poder aplicarlas en distintas áreas se hacen cada vez más importantes (EUROINNOVA, 2019).

La Universidad de Guadalajara a través de la Coordinación General de Servicios Administrativos e Infraestructura Tecnológica (CGSAIT) proporciona a la comunidad universitaria la posibilidad de acceder a una cuenta Office 365 de Microsoft Office (antes UDGLive), ya que cuenta con un contrato firmado con Enrollment for Education Solutions, lo que permite acceder a la paquetería de Office y muchas otras herramientas de Microsoft (CGSAIT, 2022). La herramienta que se utilizó fue Sway, la cual forma parte de la *suite* ofimática de Microsoft 365, es una herramienta web 3.0, que nos permite involucrar a los estudiantes en clase mediante el uso de materiales interactivos, proporcionando una experiencia más significativa y convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje. Su diseño “sin esfuerzo”, asistido y adaptable, permite al estudiante centrarse más en la historia que quiere contar que en la propia herramienta, permitiéndole cambiar y transformar el contenido muy fácilmente (EDUCACIÓN, 2016).

- a. **Recursos digitales:** estos permiten incorporar enlaces e incrustar contenidos creados a través de otras herramientas de aprendizaje como Jamboard, Lucidchart, Genial.ly, Mindomo, Padlet, Miro, XMind, Canva, Podcasts, entre otras, lo cual captó la atención e interés de los estudiantes por acceder a la página Sway.
- b. **Cursos:** los cursos seleccionados para la aplicación de la herramienta Sway fueron destinados al tercer semestre de Derecho Constitucional y para el quinto semestre de Derechos Humanos y sus garantías. La elección de los cursos se justificó porque ambos corresponden al Plan 25 de la Licenciatura en Derecho, vigente para toda la red universitaria, se sugirió impartir en forma de curso, ambos cuentan con una mayor carga teórica.
- c. **Participantes:** la elección de los participantes estuvo basada en dos aspectos:
  1. Los participantes que al momento de la investigación cursaban el tercer semestre ingresaron en el periodo de confinamiento durante el ciclo 2020B. Se trató de un grupo que nunca había recibido sesiones presenciales en un aula universitaria y

que desde el ingreso ha trabajado en modalidad virtual. Consideramos importante aprovechar su experiencia y saber de sus expectativas ante el regreso a la modalidad híbrida.

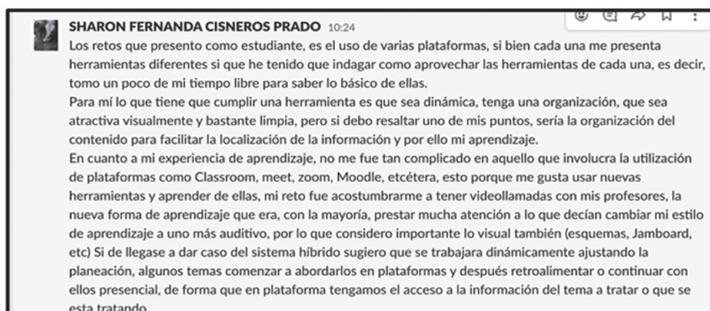
2. La elección de los participantes del quinto semestre se basó en que es un grupo con plena disposición a utilizar y explorar herramientas tecnológicas, destaca la participación en el trabajo colaborativo.

## Resultados

A través del sondeo realizado a los participantes mediante la investigación, se concluyó lo siguiente:

- Las características que las TIC deben reunir para poder ser aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje son creación, inserción y almacenamiento de contenidos, creatividad, conectividad, interactividad, portabilidad y compatibilidad.
- El acceso debe ser posible desde internet y la nube, pero además deberá facilitar la descarga e importación de contenidos cuando no se cuente con acceso a internet.
- Será necesario que promuevan la participación por medio de los derechos de edición, para subir contenidos de forma conjunta con el profesor o de forma cooperativa entre los estudiantes a través del trabajo en equipo.
- Cabe destacar que el enfoque en los conocimientos esenciales y su desarrollo será dinámico, creativo, diverso o variado y se podrá realizar mediante diferentes herramientas y recursos.
- La organización será un aspecto importante, ya que el acceso a todos los contenidos se encontrará resguardado en una sola herramienta tecnológica con independencia de la variedad de contenidos o recursos creados (ver figura 1).

**Figura 1. Comentario de una estudiante durante el sondeo**



Asimismo, debido a que los participantes tenían experiencia y conocimiento en el uso de herramientas como Google Sites, Classroom y Moodle, propusieron explorar una nueva herramienta de aprendizaje y recursos tecnológicos que se pudieran vincular e integrar.

En este sentido, la herramienta propuesta fue Sway, una herramienta muy potente de colaboración que permite compartir material interactivo y mejorar el aprendizaje basado en proyectos. Proporciona motivación y entusiasmo al alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje (EDUCACIÓN, 2016). Esto representó las siguientes ventajas (ver figura 2).

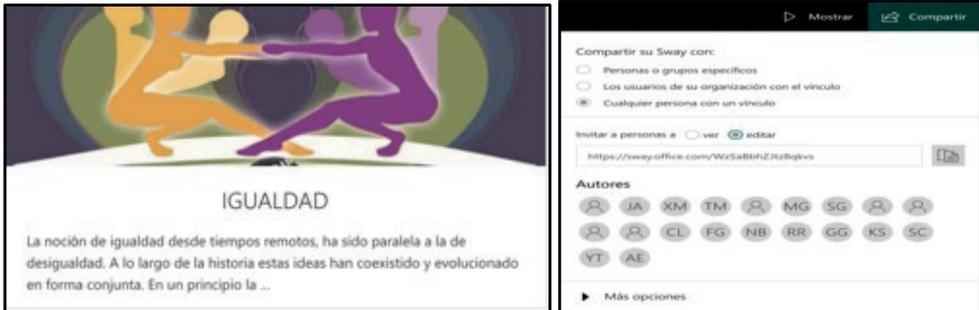
**Figura 2.** Comentario de estudiante respecto a su experiencia con la herramienta Sway



1. Elaboración de presentaciones web interactivas.
2. Compatibilidad con distintos dispositivos.
3. Almacenamiento de información y acceso a diferentes sitios web. Representa una gran ventaja en comparación con la Plataforma Moodle, cuyo almacenamiento de información está limitado.
4. Permite insertar imágenes y videos desde OneDrive, YouTube, Flickr, Bing y desde el propio dispositivo. Las imágenes y videos con licencia Creative Commons.
5. Es posible insertar formularios Forms Office, descargar documentos desde SharePoint.
6. Se puede compartir con cualquier persona a través de un enlace público o insertar en una plataforma educativa, asimismo, admite la posibilidad de generar un vínculo visual para compartir en redes sociales como Facebook, Twitter y LinkedIn (ver figura 3). Lo que se traduce en la posibilidad de descargar el contenido y acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar, sin necesidad de estar en línea.
7. Se puede imprimir el contenido (es necesario autorizar la opción).
8. Permite la exportación del contenido en formato PDF o Word (es necesario autorizar la opción de exportación).
9. Permite la configuración en 69 idiomas, lo que facilita la autocorrección de ortografía.
10. Permite que los estudiantes generen contenidos a través de la opción “editar” (ver figura 4). Esta opción también permite el trabajo colaborativo y cooperativo.
11. Los diseños pueden ser personalizados de forma creativa, dinámica y organizada.
12. Es posible subir la página ya elaborada a la nube OneDrive y ser accesible desde ese sitio.

Algunas de las desventajas del uso de esta aplicación consisten en que los diseños están limitados a los que ofrece la *suite* de Microsoft Office, no obstante, permite personalizar los

**Figuras 3 y 4. Derecha a izquierda. Miniatura vínculo visual para compartir en redes sociales. Muestra la opción editar**



diseños a partir de una variedad de estilos en colores, tipografías, texturas, así como la forma de presentación de la página o vista de accesibilidad (vertical, horizontal o diapositivas).<sup>3</sup>

Respecto al desempeño académico que pudo observarse de forma cualitativa sí hubo resultados sobre todo de tipo personal que se manifestaron a través de las emociones, el interés, la atención y satisfacción de logro. El desempeño académico es un constructo integrado por varios componentes personales, sociales e institucionales. Sobre los componentes sociales, desde la posición del investigador no se tiene control sobre ellos, no obstante que se reflejan en el rendimiento escolar, por ejemplo: la falta de recursos económicos para la conectividad, el trabajo, el proceso de duelo entre otros. Finalmente, los componentes institucionales no se presentan en la modalidad virtual, pero sí pueden aparecer en la modalidad híbrida, los elementos que integran los componentes institucionales serán descritos en el apartado de conclusiones y recomendaciones.

Ante la posibilidad de un regreso a clases, la modalidad híbrida aparece como la opción viable que nos permita dar continuidad a la actividad docente, lo que nos plantea el problema de elección eficaz de recursos y herramientas de entre las TIC hasta ahora aplicadas, que den soporte a los contenidos en la modalidad virtual y presencial; el reto más importante es que estas herramientas tecnológicas contribuyan al rendimiento escolar y al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo anterior fue el objetivo que guio la investigación. De los resultados obtenidos se puede sugerir y recomendar el uso de la herramienta Sway de Microsoft Office, pues reúne las características que la vuelven propicia para facilitar un modelo híbrido.

Esta investigación nos lleva a reflexionar respecto a la forma de concebir la educación híbrida, no solo como la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado (Prince, 2021a) idóneo en el contexto actual para alcanzar mayor cobertura y calidad. En este sentido, el rendimiento académico del estudiante universitario constitu-

<sup>3</sup> Puede consultarse el enlace Sway, *Fuentes del Derecho Constitucional*, <https://sway.office.com/WzSaBbhZJtzsqkvs>

ye un factor imprescindible para alcanzar la calidad de la educación superior. (Garbanzo, 2007). Consideramos que un modelo híbrido constituye un reto que consiste en determinar estándares o criterios tanto cuantitativos como cualitativos para determinar los factores o indicadores que evidencien el rendimiento escolar, si bien las TIC permiten la cobertura, el acceso, colaboración y participación al aprendizaje, ello no significa que el uso de estas evidencia la calidad educativa. Lo cierto es que hasta el momento hemos aprendido que en un ambiente virtual el uso de las TIC va más allá de intercambiar documentos y comunicarse de manera asincrónica, Moreira y Delgadillo (2015) refieren que “el aula virtual debe ser el medio para pensar y aprender” (p. 126). De la educación híbrida tenemos presente que esta se desarrolla en un ambiente que no puede asimilarse a la normalidad que se conocía antes del SARS-CoV-2, Prince (2021b) refiere que “la educación híbrida constituye una adaptación de prácticas previamente realizadas para que los estudiantes puedan de forma presencial o a distancia, seguir con el aprendizaje” (p. 103). Es claro que la educación debe adaptarse a las circunstancias del entorno virtual o híbrido y que el aula híbrida debe ser mejor aprovechada, lo que dependerá de la selección óptima de recursos y herramientas tecnológicas, así como de planeaciones, estrategias y técnicas didácticas que contribuyan a un efectivo proceso de enseñanza-aprendizaje. En suma, un diseño instruccional que parta de una pedagogía propia de un sistema híbrido, de lo contrario se estará repitiendo lo mismo del sistema virtual y del sistema presencial.

El escenario se vuelve complejo si consideramos las limitaciones que pudieran tener los actores (capacitación en el uso de TIC, conectividad, disposición y tiempo para planear y realizar actividades), en un contexto híbrido, las limitaciones tecnológicas y de conectividad de las instituciones educativas dentro del aula, todos estos elementos constituyen el entramado del proceso de enseñanza-aprendizaje (Moreno y Soto, 2019). Esta discusión deja una línea abierta a la investigación de una pedagogía propia de un modelo híbrido, pues es evidente que sobre la marcha se tendrán que ir diseñando o rediseñando estrategias didácticas que evidencien el rendimiento académico y la efectividad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto actual de la educación híbrida.

## Conclusiones

Las TIC ofrecen una gama de herramientas y recursos para el ámbito educativo, es cuestión de tener presente cuál es el objeto y finalidad de su uso o aplicación, sin olvidar las características que deben cumplir para acercar a los actores (docente/estudiante) en la construcción conjunta del conocimiento, pues con independencia de la modalidad de la sala donde coincidan, todas están diseñadas para el aprendizaje. En este sentido el objetivo que guio la investigación se cumplió, con toda certeza podemos recomendar para la modalidad híbrida el uso de la herramienta Sway de Microsoft Office 365, por su alto potencial y diversidad de sus características propias de la web 3.0, lo que la hace atractiva y accesible a los estudiantes para participar en la modificación de contenido y desde luego incentiva el aprendizaje autónomo.

Por otro lado, el uso de Sway hace eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando vaya acompañado de una serie de estrategias diseñadas para el trabajo individual,

colaborativo y cooperativo. Ahora bien, desde la perspectiva de los investigadores y participantes en la investigación, se presentan elementos cualitativos para determinar que sí hubo un impacto en el desempeño del estudiante, por ejemplo la motivación, la participación en el diseño de contenidos, el logro de las actividades, todos como componentes personales. Sin embargo, hay otros componentes sociales en los cuales no se puede tener el control, por ejemplo, la falta de recursos económicos para acceder a internet, la actividad laboral que combinan los estudiantes con la actividad académica, los procesos de duelo por pérdida de un familiar víctima de la covid-19 y finalmente, los componentes institucionales que estarán presentes en la modalidad híbrida como son la falta de capacitación de docentes en el uso de tic para la educación, el acceso a internet dentro del aula, los protocolos de salubridad para trabajar en espacios cerrados y finalmente, criterios que definan con claridad los parámetros cuantitativos para medir el desempeño del estudiante en un modelo híbrido.

Será indispensable realizar acciones concretas, pertinentes y eficaces para determinar los componentes institucionales que impacten en el desempeño del estudiante, pues en caso contrario se afectaría a la calidad educativa institucional.

## Referencias

- Consejo de Rectores. (2020). Sala del Consejo de Rectores de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara [Archivo PDF]. [https://cr.udg.mx/sites/default/files/2021-10/acta\\_cr\\_355.pdf](https://cr.udg.mx/sites/default/files/2021-10/acta_cr_355.pdf)
- Coordinación General de Servicios Administrativos e Infraestructura Tecnológica. (2022). *Office 365 antes UDGLive*. Universidad de Guadalajara. <https://cgsait.udg.mx/office365>
- EDUCACIÓN 3.0. (28 de septiembre de 2021). *¿Cuáles son las posibilidades educativas de Sway?* <https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/cuales-las-posibilidades-educativas-sway/>
- EUROINNOVA. (28 de septiembre de 2021). *Herramientas tecnológicas en internet*. <https://www.euroinno-va.mx/blog/herramientas-tecnologicas-en-internet>
- Garbanzo Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>
- Moreira Segura, C. y Delgadillo Espinoza, B. (2015). La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación. *Revista Tecnología en Marcha*, 28(1), 121-129. <https://doi.org/10.18845/tm.v28i1.2196>
- Moreno Restrepo, M. F. y Soto Triana, J. S. (2019). Planeación de estrategias de enseñanza y sus procesos cognitivos subyacentes en un grupo de docentes de básica primaria. *Revista Educación*, 43(1), 1-23. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415043>
- Prince Torres, Á. C. (2021). Aulas híbridas: escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad. *Revista PODIUM*, (39), 103-120. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.7>
- Schmelkes, C. y Elizondo, N. (2017). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación* (Tesis). Ed. Oxford University.



# Herramientas tecnológicas para la innovación del aprendizaje

- ▶ José Luis Chávez Velázquez<sup>1</sup>
- ▶ Lisset Yolanda Gómez Romo<sup>2</sup>

## Resumen

Debido a la actual emergencia sanitaria a nivel mundial provocada por la COVID-19, nos vimos obligados a transitar de la educación tradicional presencial a la educación en modalidades no convencionales. Muchos estudiantes y docentes se vieron obligados a participar en clases virtuales por primera vez, con lo que se corrió el riesgo de estar expuestos a un exceso de información, así como a una difusión excesiva de invitaciones a utilizar herramientas tecnológicas para este propósito.

La llegada de las TIC al mundo de la educación en general ha abierto muchas puertas y por ello el esquema tradicional del profesor como único medio que acerca el conocimiento a sus estudiantes ha quedado obsoleto. El uso de las nuevas tecnologías facilita la vida diaria. Ha sido importante aprender a vivir con las nuevas tecnologías; ya que no es fácil prescindir de su utilización, y se están incorporando en nuestra cotidianidad a una velocidad vertiginosa.

Conocer y explorar conjuntos de herramientas tecnológicas presentadas en esta investigación permite gestionar y obtener el máximo aprendizaje de una asignatura impartida por el docente, a partir de la exposición al gran abanico de posibilidades de herramientas tecnológicas.

El presente estudio expone posibles soluciones, ventajas y maneras de conseguir herramientas tecnológicas, cómo realizar su instalación cuando sea necesario y un resumen de las bases de su utilización y principales funciones. También se sugiere la utilización de NEO como LMS, además de Google Classroom, utilizado mayormente.

---

## Palabras clave

Herramientas tecnológicas, tecnologías de la información, aprendizaje, sistemas de gestión de aprendizaje e innovación

---

1 CUTonalá, jluis.chavez@academicos.udg.mx

2 CUAAD, lisset.gomez@academicos.udg.mx

## Introducción

La educación presencial diferencia entre el aprendizaje pasivo y el aprendizaje activo, entre la mera transmisión de información y un carácter práctico en el aprendizaje y la enseñanza; entre la clase catedrática y actividades centradas en el aprendizaje cooperativo (Rama, 2021).

Actualmente, se ha presenciado que la mayoría de los estudiantes aprende de manera diferente a como aprendieron las generaciones anteriores. Los hábitos y las diferentes modalidades de aprendizaje hacen que los estudiantes se acerquen al conocimiento de formas distintas. No podemos tratar de enseñar o transmitir nuestros conocimientos de la misma forma como nosotros aprendimos. De aquí se desprende la necesidad de innovar en materia educativa; y cómo podemos acercarnos a la innovación, sin duda mediante la investigación, utilizando aplicaciones o herramientas tecnológicas que nos permitan implementar nuevas metodologías de aprendizaje con nuestros alumnos de forma virtual o híbrida, soportadas por un sistema de gestión de aprendizaje o *learning management system* (LMS, por sus siglas en inglés).

La pandemia que vivimos de una u otra forma nos ha obligado a implementar herramientas digitales o tecnológicas, para favorecer la dinámica educativa, que, en conjunto con el desarrollo tecnológico y de las nuevas formas de comunicación, han obligado a las universidades a replantearse la práctica docente.

No solo se trata de pensar en modernizar la enseñanza-aprendizaje, o de estar en boga, introduciendo cada vez más aplicaciones o herramientas novedosas o sofisticadas en nuestras clases; sino de revisar, ponderar, comparar y valorar las posibilidades didácticas de esta selección de aplicaciones o herramientas, para llevar a cabo una correcta selección de estas y tener éxito en su implementación.

El término *blended learning* o *b-learning* se ha utilizado en escenarios académicos y corporativos para hacer referencia a un modelo híbrido, tomando en cuenta las modalidades cara a cara (presencial) y en línea (no presencial), en la propuesta formativa (Ambientes híbridos de aprendizaje: elementos para su diseño e implementación, 2021).

Algunas de las ventajas del modelo híbrido de aprendizaje son que ofrece mayores recursos, los cuales potencializan la interacción del alumno con el docente favoreciendo el trabajo colaborativo, así como mayor flexibilidad en tiempos y horarios. Tampoco se trata de ser un estuche de aplicaciones y herramientas, y estar utilizando una infinidad de ellas con el objetivo de llegar a ser el profesor en línea perfecto, como puede observarse en la figura 1.

A inicios de la pandemia, cuando de manera vertiginosa transitamos hacia la educación en línea; conforme fueron pasando los días, las semanas y los meses, muchos estudiantes se sentían estresados y agobiados, porque en lugar de recibir clases y resolver dudas, muchos profesores solo nos limitábamos a dejar tareas a través de Classroom o según el LMS que se estuviera utilizando. En algunos casos estas tareas eran acompañadas por lecturas en formatos digitales, accesos a sitios de internet y videos de YouTube.

**Figura 1. El profesor en línea perfecto**



Adaptado de Susana Aguiar Rossetti en WordPress.com, 2015. <https://susanadessa.files.wordpress.com/2015/03/perfect-online-teacher.png>

## Descripción de la práctica

Escribir en qué consistió la práctica docente, cuáles fueron las razones por las que se implementó, a qué grupos, qué metodologías, técnicas o procedimientos se aplicaron, las condiciones en las que se llevó a cabo, los resultados y los hallazgos que se obtuvieron.

Se define como herramientas digitales educativas a aquellas plataformas que facilitan la elaboración de contenido didáctico para los distintos dispositivos, tales como computadoras, celulares o tabletas digitales. Estas herramientas están pensadas para generar y compartir de forma sencilla, contenido amigable y de interés para niños y adolescentes. Permiten crear tareas y ejercicios interactivos, entre otras tantas novedosas aplicaciones, además de ser una herramienta de comunicación entre docentes y alumnos (Océano Educación, 2020).

La práctica consistió en llevar a cabo un diseño e implementación del curso para la unidad de aprendizaje de Matemáticas para Arquitectura, perteneciente al programa académico de la Licenciatura en Arquitectura, que se imparte en el Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara. Se eligió como plataforma Google Classroom, donde se realizó el diseño y estructura del curso, con base en el formato oficial de la unidad de aprendizaje.

Debido a que estadísticamente esta materia ha tenido un índice alto de reprobación, se decidió realizar una reestructuración en la metodología de enseñanza para exponer la información, el diseño de tareas y actividades, con base en la implementación de un conjunto de herramientas tecnológicas innovadoras, bien seleccionado, que facilitó el desarrollo de este propósito.

Como primera etapa se propuso que era necesario decidir en qué plataforma de gestión de aprendizaje se montaría el curso. En este caso, se utilizó Google Classroom por ser una

plataforma actual e institucional con la Universidad de Guadalajara, sin embargo, se propone que también puedan ser utilizadas Moodle o NEO LMS.

Las herramientas tecnológicas, que también pueden nombrarse como herramientas digitales, pueden tener diferentes clasificaciones, se propone la clasificación siguiente:

- Plataformas digitales para impartir cursos en línea
- Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) o Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA)
- Herramientas para creación de contenido
- Herramientas de comunicación
- Herramientas para evaluación
- Organizadores gráficos o de ideas
- Herramientas con contenidos educativos
- Herramientas de gestión de contenido

Las herramientas que fueron seleccionadas e implementadas para el curso en Google Classroom fueron las siguientes: Gmail, Calendario, Drive, Sites, Meet, Documentos de Google, Jamboard, Sketchboard, Formularios, Kahoot, Edpuzzle, Mentimeter, Coggle.it, Creately, Khan Academy, Canva, Miro, Popplet, Padlet, Genially, Piktochart, Nearpod, Powtoon, Loom, Wondershare DemoCreator y YouTube.

- Gmail: correo institucional que es el principal medio de comunicación de forma oficial. Garantiza la evidencia de la comunicación y acuerdos realizados.
- Calendario: establecimiento de eventos realizados, aplicación de exámenes y fechas de entrega de actividades. Configurado en sus dispositivos móviles para recibir notificaciones en tiempo real.
- Drive: almacenamiento en la nube, que permite archivar de forma organizada materiales, tareas y videos, para consultar desde cualquier dispositivo y en cualquier momento.
- Sites: herramienta para elaborar páginas web, publicar proyectos y materiales realizados por los estudiantes.
- Mentimeter: sirve para responder preguntas en tiempo real de forma anónima, en el aula o de forma remota.
- Coggle.it: herramienta gratuita para elaborar de forma rápida y sencilla mapas mentales o lluvias de ideas y compartir de manera inmediata.
- Canva: ya es posible tenerla de forma gratuita para estudiantes y profesores, se trata de una herramienta para crear todo tipo de contenido.
- Loom: herramienta para grabar pantalla, puede ser con o sin video. Inmediatamente después de grabar se puede compartir a través de un enlace.

Una herramienta recientemente adquirida por Google y que resulta muy innovadora fue la de threadit.app (<https://threadit.app/>). Hoy Google Workspace (<https://workspace.google.com/>).

com/intl/es-419\_mx/). Esta herramienta permite realizar de una manera rápida videogra-baciones para compartir con tus estudiantes o compañeros profesores. Esto con el objetivo de realizar retroalimentaciones cortas y compartirlas de una forma muy rápida y sencilla. Además, es muy fácil de usar. Esta herramienta se utilizó para realizar algunas retroalimen-taciones a las tareas que entregaban algunos estudiantes y deseaban alguna aclaración sobre los ejercicios o sobre su calificación final.

Además de la implementación de herramientas tecnológicas para la realización de tareas, también se realizaron las siguientes actividades, por ejemplo, se realizó una práctica de bús-queda de información en internet. Se explicó la teoría de los diversos buscadores, ventajas y formas de actualización, formas correctas de buscar, cómo descartar información falsa, incorrecta o inútil.

Se explicó también lo que significa un sistema de gestión de aprendizaje; cuál es la me-jor forma de nombrarlos y cuáles son los diferentes tipos y clasificaciones que existen. Por ejemplo, se observó que no todos los sistemas son gratuitos, ya que hay algunos que son limitados o que hay que pagar por su utilización.

Una de las actividades iniciales que se pidió realizar fue una breve presentación de forma escrita en foro, donde tenían que desarrollar un video con su presentación personal y subir el material digital, mediante la herramienta de Loom o Wondershare Democreator.

Todas las tareas y actividades debían entregarse digitalmente empleando alguna de las herramientas propuestas en las instrucciones de cada actividad. Por ejemplo, en las tareas que constan de realizar un resumen, además de utilizar algún procesador de textos, debían de elaborar un video con el resumen concreto a manera de conclusiones.

La herramienta de AppSorteos (<https://app-sorteos.com/es>) fue utilizada en una oca-sión para realizar la conformación de equipos de trabajo. La mayoría de las herramientas que se emplearon, fueron de fácil implementación y utilización por parte de los estudiantes. Se planteó que elaboraran y grabaran videos breves de algunos ejercicios a través de la red social TikTok.

Algunas de las razones por las que se llegó a implementar esta práctica fue para atraer su atención lo más posible. Se examinaron detalladamente todas las actividades del formato de la unidad de aprendizaje, y se analizó de qué manera se pueden diseñar, modificar o com-plementar ciertas prácticas para llevar a cabo cada actividad, tarea o proyecto y esto quede traducido a la implementación de una herramienta tecnológica, aplicando la innovación en su ejecución.

Convertir nuestros materiales de clase en materiales atractivos y dinámicos, para que nuestros estudiantes se sintieran mayormente atraídos por la información relevante que compartimos, así también que logran retener contenidos que deseamos que asimilen y aprendan.

Definitivamente, se obtuvieron resultados excelentes, ya que la ponderación del valor de las tareas, actividades y proyectos fue más alta debido a que les resultaba atractivo y pudie-ron obtener mejores resultados que los demás mediante una competencia constante entre ellos mismos.

Se llevaron a cabo exámenes en dos modalidades, a través de formularios y cuestionarios breves realizados por medio de Kahoot, los resultados obtenidos, se vieron beneficiados, ya que mejoró el promedio general del grupo.

## Conclusiones

La baja de casos relacionados con la COVID-19 en el último año no significa que estamos exentos de que se vuelva a presentar una emergencia sanitaria con estas características o que ya no podamos estar nuevamente expuestos a este tipo de problemáticas o crisis global, la cual podría volver a afectarnos de igual forma y no poder impartir clases presenciales, y tengamos que volver a la virtualidad. Es necesario estar preparados, ante cualquier eventualidad para que las actividades educativas se desarrollen mayoritariamente de forma remota, y con las herramientas tecnológicas necesarias enfocadas al aprendizaje, montadas de forma correcta y estructuradas en un LMS, que permitan obtener los beneficios que esto ofrece. El trabajo y la educación a distancia (híbridos) llegaron para quedarse, puede observarse en la figura 2.

La implementación de herramientas tecnológicas trae consigo un cambio de paradigma en la educación tradicional. Ante este panorama se implementan nuevos modelos educativos que atienden a una educación de calidad, lo cual abre paso a lo que conocemos como educación con soporte en tecnologías de información y comunicación.

Debemos enfocarnos en las sesiones presenciales centradas en desarrollar temas prioritarios del curso, y resolver únicamente dudas existentes por parte de los estudiantes con

**Figura 2.** Las modalidades de estudio *online* e híbridas llegaron para quedarse



Tomado de Mayra Daniel (7 de abril de 2022) <https://www.revistaneo.com/index.php/articles/2022/04/07/las-modalidades-de-estudio-online-e-hibridas-llegaron-para-quequedarse>

relación a la información y actividades hospedadas en el curso LMS en la plataforma en línea. Resolver dudas, retroalimentar y reforzar contenidos en el aula; los estudiantes deberán revisar contenidos, responder actividades, prácticas y ejercicios dinámicos, resolver pruebas, etcétera, de forma remota o asincrónica.

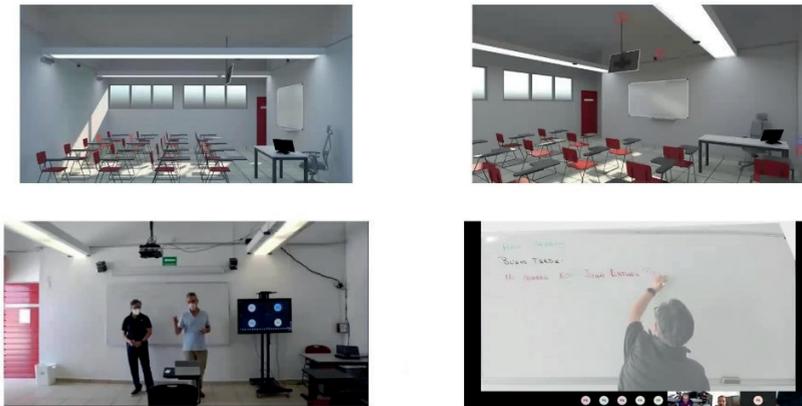
El objetivo será acostumbrar a nuestros alumnos a que inviertan el proceso tradicional. Implementar lo que se conoce como aula invertida. Se recomienda también cuidar mucho la motivación de los estudiantes, para que no pierdan el interés en la educación a distancia, y se promueva la educación autogestiva.

Mediante esta exposición de abanico de algunas herramientas tecnológicas para la innovación del aprendizaje, se pretende ofrecer a los compañeros docentes un conjunto de herramientas de las cuales se puedan obtener modelos innovadores y ventajas para desarrollar nuestro trabajo diario como docentes.

Se pretende seguir promoviendo el interés por la investigación y descubrir nuevas herramientas que puedan facilitar la actividad docente, obteniendo al mismo tiempo, mejores resultados a nivel educativo para cada estudiante.

Nuestro objetivo docente deberá de ser contar con la infraestructura necesaria, así como facilitar la conectividad e implementación de herramientas y sistemas de gestión de aprendizaje. Pueden encontrarse algunos ejemplos en la figura 3.

**Figura 3. Espacios educativos, aulas con infraestructura necesaria para la implementación de la educación a distancia**



Fuente: Elaboración propia

## Índice de herramientas digitales

NEO LMS <https://www.cypherlearning.com/academia>

Google Classroom <https://classroom.google.com/>

YouTube <https://www.youtube.com/>  
Moodle <https://moodle.org/>  
Gmail <https://mail.google.com/>  
Calendario de Google <https://calendar.google.com/>  
Google Drive <https://drive.google.com/>  
Google Sites <https://sites.google.com/>  
Meet <https://meet.google.com/>  
Documentos de Google <https://docs.google.com/>  
Jamboard <https://jamboard.google.com/>  
Sketchboard <https://sketchboard.io/>  
Google Forms <https://docs.google.com/forms>  
Kahoot <https://kahoot.com/>  
Edpuzzle <https://edpuzzle.com/>  
Mentimeter <https://www.mentimeter.com/>  
Coogle <https://coggle.it/>  
Creately <https://creately.com/>  
Khan Academy <https://es.khanacademy.org/>  
Canva <https://www.canva.com/>  
Miro <https://miro.com/>  
Popplet <https://www.popplet.com/>  
Padlet <https://es.padlet.com/>  
Genially <https://genial.ly/es/>  
Piktochart <https://piktochart.com/es/>  
Nearpod <https://nearpod.com/>  
Powtoon <https://www.powtoon.com/>  
Loom <https://www.loom.com/>  
Wondershare Democreator <https://www.wondershare.net/>  
Threadit <https://threadit.area120.com/>  
AppSorteos <https://app-sorteos.com/es>

## Referencias

- Rama, C. (2021). *La nueva educación híbrida*. En la serie Cuadernos de Universidades. Universidad de América Latina y el Caribe. UDUAL.
- Océano Educación blog. (16 de noviembre de 2020). Aprovechar la tecnología al máximo: qué son y para qué sirven las herramientas digitales educativas. <https://mx.oceanoeducacion.com/aprovechar-la-tecnologia-al-maximo-que-son-y-para-que-sirven-las-herramientas-digitales-educativas/>
- Osorio, L. A. (2021). Ambientes híbridos de aprendizaje: elementos para su diseño e implementación. *Sistemas*, (1) 72-73. <http://idead.ut.edu.co/Aplicativos/PortafoliosV2-1/Autoformacion/materiales/documentos/u4/uno.pdf>



# Quizizz, un recurso digital innovador para evaluar el aprendizaje

- ▶ **María Eugenia Méndez<sup>1</sup>**
- ▶ **Héctor Hugo Zepeda Peña<sup>2</sup>**
- ▶ **Hugo Isaac Galván Álvarez<sup>3</sup>**

## Resumen

En la actualidad, el uso de los recursos digitales en la práctica docente se considera esencial. La evaluación diagnóstica, la formativa y la sumativa requieren de aspectos como la innovación y la creatividad para incentivar su pertinencia o eficacia, para ello existe un gran abanico de opciones disponibles que pueden ser exploradas, adquiridas e insertadas en las actividades al interior de los cursos presenciales e híbridos. En este documento se describe la apropiación y uso de la aplicación digital Quizizz, como una herramienta de evaluación diagnóstica y formativa, así como los resultados obtenidos durante su implementación en un curso de Contabilidad, ofertado para tercer semestre del Programa Educativo de Contaduría Pública, durante las clases virtuales y el confinamiento ocasionado por la COVID-19 en el segundo semestre de 2021.

---

## Palabras clave

Herramientas de evaluación en línea, evaluación del aprendizaje híbrido, práctica docente, recursos digitales innovadores, Quizizz como recurso digital innovador

---

## Introducción

Todo aprendizaje requiere ser evaluado a través de algún mecanismo, estrategia o instrumento. La vida actual nos demanda más inclusión de recursos digitales en las actividades pedagógicas y este uso puede resultar muy práctico para los profesores. El presente documento describe los mecanismos de implementación y uso de la herramienta denominada Quizizz, utilizada para la evaluación del aprendizaje en un curso de Contabilidad de tercer semestre del Programa Educativo de Contaduría Pública (LCP) perteneciente al Centro Universitario de la Costa (CUC) de la Universidad de Guadalajara (UdeG) durante el calendario escolar 2021B.

---

1 CUCosta, eugenia.mendez@academicos.udg.mx

2 CUCosta, hector.zepeda@academicos.udg.mx

3 CUCosta, hugo.galvan@academicos.udg.mx

El contenido del presente estudio describe en primera instancia la metodología utilizada en la evaluación diagnóstica, posteriormente, las estrategias y actividades llevadas a cabo en la evaluación formativa, finalizando con los resultados obtenidos durante la evaluación sumativa. De igual manera se comparten algunas conclusiones y comentarios que proponen pautas de integración, apropiación y aplicación de los recursos digitales en las actividades de docencia y estas puedan ser consideradas con el interés necesario para buscar innovación constante en las modalidades y criterios destinados para la evaluación.

## Descripción de la práctica

Verificar el logro de los aprendizajes esperados resulta esencial en cualquier área del conocimiento, es por ello que los mecanismos de evaluación requieren atención especial siempre. Durante el confinamiento provocado por la pandemia de la covid-19 (iniciada en México en marzo de 2020) cambió abruptamente el modelo educativo de enseñanza, lo cual implicó trabajar a través de medios digitales; los profesores se vieron obligados a buscar mecanismos que les permitieran tener la posibilidad de medir el nivel de aprendizaje alcanzado por sus alumnos en las diferentes etapas o momentos de sus cursos (Rincón et al., 2020).

La UdeG utilizó varias plataformas para continuar con la actividad sustantiva de docencia, implementando clases virtuales durante la pandemia de la covid-19, siendo Google Classroom (Classroom) una de ellas. Esta plataforma, acorde a lo expresado por Rincón et al. (2021), se trata de una plataforma amigable, la cual permite optimizar la gestión de tareas y mejorar la colaboración y comunicación, además de contener herramientas asociadas como Gmail, documentos Google, hojas de cálculo, presentaciones, Google calendario y formularios de evaluación. Asimismo, este recurso está disponible en la web o como aplicación móvil. En ella los profesores y alumnos podían registrarse con sus credenciales institucionales e interactuar en una clase virtual durante el semestre.

Para evaluar el nivel de aprendizaje adquirido por parte de los alumnos que se encontraban cursando la materia de Contabilidad Intermedia en el tercer semestre de la LCP, durante el calendario escolar 2021B en el cuc, se utilizó la herramienta denominada Quizizz, en el sitio web <https://quizizz.com/admin>. Esta herramienta, como lo menciona Ruiz (2019), es una aplicación digital abierta de uso gratuito con cierto número de funcionalidades, que presenta un costo a partir del uso de servicios adicionales. Quizizz puede interactuar a través de Classroom, de tal manera que puede vincular los datos de los alumnos, así como enviar a la plataforma Classroom los resultados de las actividades realizadas por los alumnos desde Quizizz. Esta aplicación puede elaborar de manera lúdica e innovadora cuestionarios teórico-prácticos, mediante preguntas abiertas o cerradas, utilizando preguntas directas o de opción múltiple. Quizizz se trata de un recurso digital que está disponible en la web o como aplicación móvil.

Durante el curso se consideraron parte de la calificación final de Contabilidad Intermedia actividades como tareas individuales, trabajo en equipo y cuestionarios teórico-prácticos. Sin embargo, es conveniente aclarar que en este trabajo el contenido se centró en los Quizizz.

En el semestre 2021B, los cuestionarios se aplicaron de manera abierta, es decir se le otorgaba al grupo de alumnos, dos días para responder y el propio alumno decidía en qué momento y horario lo respondería. Cabe resaltar que en ningún momento se supervisó a los alumnos durante la resolución de estos cuestionarios. Cada Quizizz estuvo integrado por un promedio de 9 a 16 ítems, los cuales fueron diseñados para que el alumno respondiera con un intervalo de tiempo que oscilaba entre un mínimo de 5 minutos y un máximo de 20 minutos.

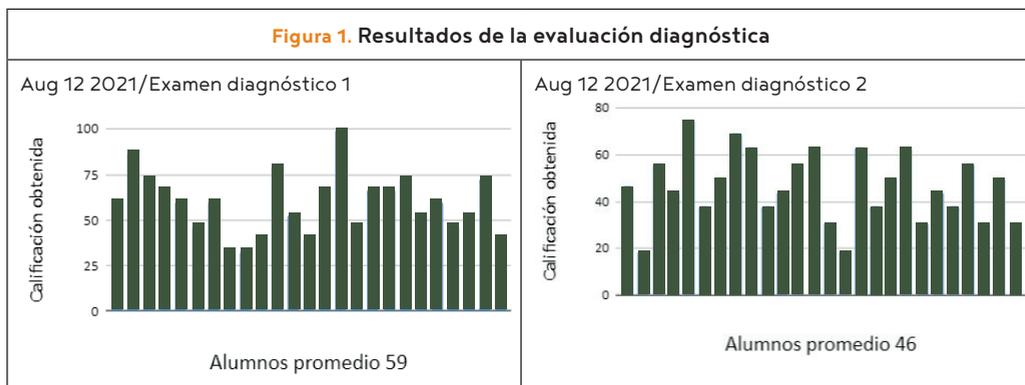
Algunos cuestionarios contenían preguntas teóricas y prácticas, otros una combinación de estas. Dado que la aplicación permite cronometrar el tiempo de respuesta, se asignó un intervalo de 45 segundos para responder a cada pregunta teórica y de hasta dos minutos para responder las preguntas prácticas. En caso de que el alumno no responda en el tiempo determinado, la aplicación considera dicha respuesta incorrecta y aparece la siguiente pregunta.

## Evaluación diagnóstica

Al inicio del semestre se explicó a los alumnos cómo funcionaba Quizizz, para ello, se trabajó en diversos ejercicios de prueba, los cuales fueron aplicados y respondidos por los alumnos con el propósito de familiarizarse con la plataforma y dinámica de trabajo. Posteriormente, se llevó a cabo una evaluación diagnóstica con la finalidad de ubicar el nivel de conocimiento previo e identificar los saberes (de primer y segundo semestre de la LCP) de los alumnos participantes. La evaluación diagnóstica, de acuerdo con Cortés et al. (2020) permite ubicar las debilidades y fortalezas de los usuarios, conociendo el nivel previo de apropiación de temas, conocimientos y competencias antes de iniciar con nuevos contenidos, estableciendo así un punto de partida común en el grupo.

El examen diagnóstico aplicado consistió en dos Quizizz con preguntas elaboradas por el profesor del curso sobre conceptos básicos de Contabilidad que el alumno debió conocer y asimilar en los dos semestres previos, misma información que es indispensable para iniciar con el tercer curso de Contabilidad de la LCP. El primer cuestionario (ver anexo 1), estuvo integrado por 16 preguntas de opción múltiple y de respuesta corta, se asignó con un intervalo de 45 segundos para dar respuesta a cada pregunta. El segundo cuestionario estuvo conformado por 15 preguntas (ver anexo 2), elaboradas bajo el mismo esquema que el primer cuestionario.

**Figura 1. Resultados de la evaluación diagnóstica**



Fuente: Elaboración propia

La aplicación de los exámenes de diagnóstico se llevó a cabo durante la primera semana de clases virtuales del calendario 2021B, cuyos resultados se encuentran en la figura 1, estos tuvieron como base 100 puntos, obteniendo un promedio grupal de 59 en el primero y de 46 en el segundo, respectivamente. Podemos destacar que algunos alumnos cuentan con conocimientos adecuados a la expectativa del curso.

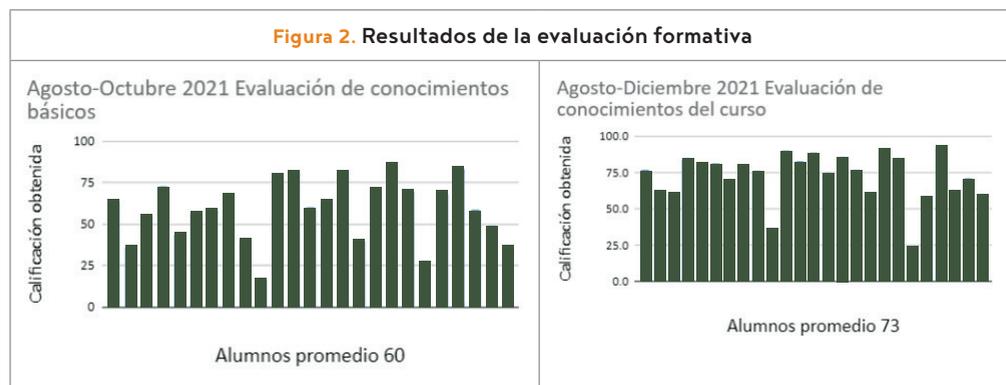
## Evaluación formativa

Durante el semestre 2021B, la evaluación formativa, de acuerdo con lo señalado por Moreno et al. (2022), se trata de la evaluación que ocurre durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso, esta se traduce en exámenes y otras actividades calificables que se implementan con regularidad para guiar a los estudiantes al logro de los objetivos. Esta evaluación se llevó a cabo a través de la aplicación pertinente de Quizizz que permitió valorar el avance y apropiación de los conceptos, competencias y contenidos, con el propósito de mejorar la toma de decisiones para modificar de manera oportuna el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los cuestionarios fueron elaborados por el profesor, considerando los contenidos y planeación didáctica revisados en las sesiones de clase virtuales.

La evaluación formativa se diseñó en dos etapas; la primera consistió en evaluar la adquisición de conocimientos sobre temas básicos de Contabilidad de la LCP, que no forman parte de los contenidos del programa de Contabilidad Intermedia, y que a su vez están relacionados con información que el alumno debió adquirir en los cursos previos del propio programa educativo. Posteriormente, en un segundo momento se evaluó la apropiación de conocimientos sobre temas o contenidos incorporados al programa de Contaduría Intermedia ofertado para tercer semestre de la LCP.

Durante la primera etapa, en virtud de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, se modificó la planeación y ejecución de la secuencia de actividades del curso de Contabilidad Intermedia 2021B, por lo que se incluyeron temas de Contabilidad Básica con el propósito de reforzar la formación profesional de los alumnos participantes. La dinámica de experiencia estructurada y acompañamiento sincrónico en la resolución de ejercicios y

casos prácticos derivaron en la aplicación de seis Quizizz sobre contenidos de Contabilidad Básica. La secuencia de cada Quizizz fue elaborada con mayor grado de dificultad que el anterior. Sin embargo, en algunos casos se volvió a aplicar un mismo cuestionario, pues de acuerdo con los resultados obtenidos no favorables, se revisaba la información nuevamente, por esto se brindó retroalimentación hasta avanzar con el siguiente contenido. Esta dinámica de trabajo iterativo más un *feedback*, se implementó cada vez que se aplicaba un nuevo Quizizz o se cambiaba de contenidos. La calificación promedio del grupo, en los seis Quizizz aplicados fue de una escala mínima de 44 puntos sobre 100 a un máximo de 72 puntos de 100 posibles, generando un promedio por alumno de 60 puntos, como lo indica la figura 2.



Fuente: Elaboración propia

En la segunda etapa que se implementó en el curso de Contabilidad Intermedia, durante el semestre 2021B; posterior a la explicación, presentación de contenidos y resolución de casos prácticos, se aplicaron un total de 24 Quizizz, divididos de manera equitativa en cada una de las cinco unidades de contenido que conforman el curso. Cada cuestionario fue diseñado con respuestas de opción múltiple y de respuesta corta para completar.

La secuencia de dificultad fue aumentando con el avance de los Quizizz y solo en una ocasión se repitió el mismo cuestionario por problemas de conectividad de los alumnos. Sin embargo, se revisaba la información, se brindaba retroalimentación hasta avanzar con el siguiente contenido. Generando la misma dinámica de trabajo iterativo más un *feedback*, cada vez que se aplicaba un nuevo Quizizz o se cambiaba de contenidos. La calificación promedio del grupo, en los 24 Quizizz aplicados fue de una escala mínima de 56 puntos sobre 100, a un máximo de 92 puntos de 100, generando un promedio por alumno de 73 puntos, tal como lo indica la figura 2. Asimismo, se puede observar en la figura 2 cómo la variación de las puntuaciones promedio de los alumnos se elevaron de manera más homogeneizada y significativa.

## Evaluación sumativa

La evaluación sumativa, definida por Cosío et al. (2021), como aquella que recopila información sobre los objetivos de aprendizaje y por lo regular se realiza al concluir el proceso de enseñanza o ciclo escolar con la finalidad de comunicar el éxito o fracaso; puede tomar la forma de una prueba, un informe, proyecto o examen final. La dinámica se realizó a través de la resolución de cuatro casos prácticos que incluyen la información de los temas y contenidos que conforman el curso de Contabilidad Intermedia en 2021B en su totalidad. Por ejemplo, el caso práctico de la unidad 3 incluye la información revisada en la unidad 3, además aborda contenido de la unidad 2 e información básica de la unidad 1. De esta forma el alumno puede identificar la transversalidad de las competencias que desarrolla el curso y reconoce la importancia de la contabilidad y sus contenidos desde el primer semestre de la LCP.

En la figura 3 puede observarse parte del caso práctico de la unidad 4, elaborado en una hoja de cálculo compartida en la plataforma de Google. Incluye contenidos que fueron revisados en las unidades 1, 2, 3 y 4, así como la información básica de contabilidad. La dinámica integra los recursos compartidos de la hoja de cálculo de Google, motivando a los alumnos a participar y dar una respuesta eficiente y colaborativa.

## Conclusiones

En la conclusión se presenta un listado final de ventajas y desventajas que fueron identificadas con el uso y apropiación de la aplicación Quizizz, así como algunas recomendaciones para quienes deseen implementar herramientas de evaluación tipo examen-cuestionario en cursos presenciales o híbridos.

1. Quizizz es una herramienta tecnológica sumamente amigable (intuitiva), representa una ventaja para el profesor, ya que resulta sencillo elaborar los cuestionarios y cuenta con una base de cuestionamientos, acerca de cualquier tema, los cuales pueden ser reutilizados por el profesor al elaborar sus propios cuestionarios.
2. Los Quizizz permiten al profesor medir el logro alcanzado del objetivo de aprendizaje, y en caso de resultados favorables continuar con el siguiente tema. Además, en caso contrario le da la posibilidad de regresar y hacer las modificaciones pertinentes relacionadas con las actividades de clase.
3. La elaboración inicial de los Quizizz puede representar una desventaja para el profesor, ya que implica trabajo adicional la elaboración de cada Quizizz, pero una vez elaborado el formulario se puede volver a utilizar varias veces.
4. Esta herramienta representa una opción que agrada a los alumnos ya que es visualmente más atractiva que un examen escrito, los motiva, despierta el interés e incluye elementos lúdicos que pueden ser divertidos para el alumno.
5. Los cuestionarios deben responderse fuera del horario de clase, principalmente por cuestiones de acceso a la señal de internet dentro del aula, lo que representa varias desventajas, ya que no se puede supervisar al alumno mientras lo responde, no hay manera de estar seguro que quien respondió fue el alumno.

6. Los Quizizz pueden cronometrarse, dando un tiempo breve para responder con el propósito de evitar que las respuestas del examen sean compartidas.
7. Es importante concientizar al alumno sobre los beneficios de usar este tipo de herramientas y hacerle ver que la calificación obtenida le permitirá a él mismo ubicar su nivel de conocimiento y al profesor realizar la toma de decisiones sobre las modificaciones, retroalimentación o esfuerzo dedicado en cada contenido o clase. En caso de que el alumno consiga las respuestas, los resultados obtenidos no serán representativos, ni servirán para tomar decisiones en el avance de los programas de clase.
8. La aplicación de los Quizizz resultó ser motivadora, innovadora y lúdica para los alumnos, debido a que se empleaba un puntaje visible, aumento de dificultad paulatinamente creciente, *feedback* inmediato, autoexpresión por la mejora en los resultados. Además de ser un recurso digital satisfactorio y pertinente que mejora la toma de decisiones por parte del profesor.

**Figura 3. Resultados de la evaluación sumativa, caso práctico de la unidad 4**

Nº	Cuentas/concepto	Debe	Haber					Año SA						
	Caja	14.150		Caja				Clientes de Beta SA						
	Bancos	34.627.400		14.150		34.627.400	5.000.000	1	6.725.000		522.000	Estado de resultado integral del 01 al 28 de Febrero del 2021		
	Clientes	6.725.000				3.300.000	303.600	11				Ventas		
	Clientes de Beta SA	522.000				2.633.629	135.000	12				Utilidad por ventas de micas en Consignación		
	Clientes de Gamma SA	432.000				97.200	607.500	14a				Costo de Ventas		
	Comisionista Beta	15.000				97.200	506.500	15a				Utilidad Bruta		
	Comisionista Gamma	15.000					301.600	16				Gastos de Operación:		
	Almacan	2.470.500				40.755.425	6.854.200					Gastos de Venta		
	Micas en Consig CR	211.000				33.911.225						Gastos de Administración		
	Mica. en consignación PA	316.500										Utilidad de Operación		
	Diferencia por PA	105.500										Gastos y Productos Financieros:		
	Tarimas	3.070.000				432.000	15.000	12.000	9	15.000	12.000	9c	Gastos Financieros	
	Edificios	10.125.000				120.000	10.800	13	7c	120.000	10.800	13a	Productos Financieros	
	Eq. de Transporte	210.000				135.000	22.800				60.000	3b	Utilidad del Ejercicio	
	Eq. de Reparto	450.000				112.200	97.200	13b		112.200	97.200	13c		
	Eq. de Computo	100.800				15.000				7.470.300	4.920.000			
	Eq. de Oficina	157.200								2.950.000				
	Deprec. Acum. de Edificios	540.000											Año SA	
	Deprec. Acum. Eq. Transporte	63.000											Estado de posición financiera al 28 de Febrero del 2021	
	Deprec. Acum. de Eq. de Reparto	135.000				211.000	60.000	7a		316.500	90.000	7d	Activo	
	Deprec. Acum. de Eq. Computo	35.700				60.000				30.000	3b	Pasivo		
	Deprec. Acum. de Eq. Oficina	10.647				6.000				9.000	3.000	6d	Activo Circulante:	
	Tarimas de marca	93.000				277.000	60.000			415.000	90.000		Caja	
	Franquicias	300.000				217.000				325.500			Bancos	
	Amortiz. ac. franquicia	30.000											Clientes	
	Proveedores	21.432.000											Clientes de Beta SA	
	Acredit. Diversos	2.070.800											Clientes de Gamma SA	
	Capital Social	5.000.000				10.125.000				210.000			Doc por cobrar	
	Utilidad de ejercicios anter	28.318.273								450.000			Doc Descontados	
	Reserva legal	1.000.000											Comisionista Beta	
	Utilidad del ejercicio	1.113.631											Comisionista Gamma	
	CCD Caja del comitante	20.000											Almacan	
	CCD Micas en comisión	100.000											Micas en Consig CR	
	CCD Micas en consignación PA	316.500				157.200				540.000			Micas en consignación PA	
	CCD Docos descontados	9.300.000								63.000			Diferencia por PA	
	COA Caja del comitante	20.000								135.000			-108.500	
	COA Micas en comisión	100.000								33.750	17		Total Activo Circulante	
	COA Micas en consignación PA	316.500								3.000	17		46.308.875	
	COA Docos descontados	9.300.000								66.000			Activo No Circulante	
	Asiento Inicial del Mes												Tarimas	
	Almacan	5.000.000											Edificios	
	Bancos	5.000.000											Eq. de Transporte	
	Compra de Mercancia al Contado												Eq. de Reparto	
	Bancos	3.300.000											Eq. de Computo	
	Doc. por cobrar	2.700.000											100.800	
	Ventas	6.000.000											Eq. de Oficina	
	Costo de venta	4.800.000											157.200	
	Almacan	4.800.000											Deprec. Acum. de Edificios	
	Venta de Mica crédito-contado												573.750	
	Mica en consignación CR	60.000											Deprec. Acum. Eq. Transporte	
	Almacan	60.000											66.500	
	CCD Mica en consignación PA	90.000											Deprec. Acum. de Eq. de Reparto	
	COA Mica en consignación PA	90.000											-37.800	
	Mica. en consignación PA	90.000											Deprec. Acum. de Eq. Oficina	
	Diferencia por PA	30.000											-11.466	
	Almacan	60.000											Tarimas de marca	
													93.000	
													Franquicias	
													300.000	
													Amortiz. ac. franquicia	
													-32.500	
													Total Activo No Circulante	
													13.641.485	
													Total Activo	
													59.950.360	
													Pasivo mas capital contable	
													59.950.360	
													Cuentas de Orden	
													Caja del comitante	
													20.000	
													Mercancías en comisión	
													100.000	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 1. Examen diagnóstico. Quizizz 1. Estados financieros

Se muestran las primeras cinco preguntas de las quince que contenía el cuestionario original.

<b>QUIZIZZ</b>	NOMBRE : _____
Quizizz 1 Estados financieros	CLASE : _____
15 Preguntas	FECHA : _____

1. Seleccione TODOS aquellos documentos que forman parte de los estados financieros básicos.

- A Estado conjunto de costo de producción y venta       B Estado de flujo de efectivo
- C Estado de resultado integral       D Estado de situación financiera
- E Estado de cambios en el resultado integral

2. ¿Cuál de los siguientes es el estado financiero que muestra información relativa a los recursos y obligaciones financieros de la entidad a una fecha determinada?

- A Estado de Cambios en el Capital Contable       B Estado de Posición Financiera
- C Estado de Flujo de efectivo       D Estado de Resultado Integral

3. ¿En que medida se encuentra usted familiarizado con los Estados Financieros?

- A Entre un 41% y un 60%       B Entre un 81% y un 100%
- C Entre un 61% y un 80%       D Entre un 21% y un 40%
- E Entre un 0% y un 20%

4. ¿De que otra manera se conoce al Estado de Situación Financiera?
- 

5. Seleccione TODOS aquellos documentos que NO forman parte de los estados financieros básicos.

- A Estado conjunto de costo de producción y venta       B Estado de flujo de efectivo
- C Estado de resultado integral       D Estado de situación financiera

## Anexo 2. Examen diagnóstico, Quizizz 2. Estados financieros

Se muestran las primeras seis preguntas de las dieciséis que contenía el cuestionario original.

### QUIZIZZ

Quizizz 2 Estados financieros  
16 Preguntas

NOMBRE : \_\_\_\_\_

CLASE : \_\_\_\_\_

FECHA : \_\_\_\_\_

1. Seleccione TODOS aquellos documentos que forman parte de los estados financieros básicos.  
 A Estado conjunto de costo de producción y venta     B Estado de flujo de efectivo  
 C Estado de resultado integral     D Estado de situación financiera  
 E Estado de cambios en el resultado integral
2. ¿Cuál de los siguientes es el estado financiero que muestra información relativa a los recursos y obligaciones financieros de la entidad a una fecha determinada?  
 A Estado de Resultado Integral     B Estado de Flujo de efectivo  
 C Estado de Posición Financiera     D Estado de Cambios en el Capital Contable
3. ¿En que medida se encuentra usted familiarizado con los Estados Financieros?  
 A Entre un 41% y un 60%     B Entre un 81% y un 100%  
 C Entre un 61% y un 80%     D Entre un 0% y un 20%  
 E Entre un 21% y un 40%
4. ¿De que otra manera se conoce al Estado de Situación Financiera?  
\_\_\_\_\_
5. Seleccione TODOS aquellos documentos que NO forman parte de los estados financieros básicos.  
 A Estado conjunto de costo de producción y venta     B Estado de flujo de efectivo  
 C Estado de resultado integral     D Estado de situación financiera  
 E Estado de cambios en el resultado integral
6. Un \_\_\_\_\_ es un recurso controlado por una entidad, identificado, cuantificado en términos monetarios, del que se esperan fundadamente beneficios económicos futuros, derivado de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad.  
\_\_\_\_\_

### Anexo 3. Examen formativo. Quizizz 3. Contabilidad Básica, inventarios perpetuos

Se muestran las primeras cuatro preguntas de las diez que contenía el cuestionario original.

<b>QUIZIZZ</b>	NOMBRE : _____
Quizizz 3 Contabilidad básica Inv. Perpetuos	CLASE : _____
10 Preguntas	FECHA : _____

1. ¿Cuáles de las siguientes NO son ejemplos de cuentas de Activo?

<input type="checkbox"/> A	Compras	<input type="checkbox"/> B	Cuentas por cobrar
<input type="checkbox"/> C	Cuentas por pagar	<input type="checkbox"/> D	Aportaciones para futuros aumentos de capital
<input type="checkbox"/> E	Depósitos en garantía		

2. ¿Cuáles de los siguientes NO son ejemplos de cuentas de Pasivo?

<input type="checkbox"/> A	Compras	<input type="checkbox"/> B	Créditos hipotecarios
<input type="checkbox"/> C	Cuentas por pagar	<input type="checkbox"/> D	Aportaciones para futuros aumentos de capital
<input type="checkbox"/> E	Depósitos en garantía		

3. ¿Cuáles de los siguientes NO son ejemplos de cuentas de Capital contable?

<input type="checkbox"/> A	Compras	<input type="checkbox"/> B	Créditos hipotecarios
<input type="checkbox"/> C	Cuentas por pagar	<input type="checkbox"/> D	Aportaciones para futuros aumentos de capital
<input type="checkbox"/> E	Resultado de ejercicios anteriores		

4. Los socios aportan, al crear la empresa, Mercancías con valor de \$3,000,000, de las cuales solo han pagado \$1,000,000, ¿que registro contable debe realizarse?

<input type="checkbox"/> A	Cargo a Mercancías por \$3,000,000, abono a Acreedores Diversos por \$2,000,000 y abono a Capital social por \$1,000,000	<input type="checkbox"/> B	Cargo a Mercancías por \$3,000,000, abono a Proveedores por \$2,000,000 y abono a Capital social por \$1,000,000
<input type="checkbox"/> C	Cargo a Mercancías por \$3,000,000 y abono a Capital social por \$3,000,000	<input type="checkbox"/> D	Cargo a Mercancías por \$3,000,000, abono a Proveedores por \$2,000,000 y abono a Bancos por \$1,000,000

## Anexo 4. Examen formativo. Quizizz 3. Mercancías en consignación a precio alzado (PA)

Se muestran las primeras tres preguntas de las doce que contenía el cuestionario original.

<b>Quizizz</b>	NOMBRE : _____
Quizizz 3 Mercancías en consignación a precio alzado (PA)	CLASE : _____
12 Preguntas	FECHA : _____

1. El comitente usa Cuentas de Orden (CO), envía al Comisionista \$25,000 en efectivo y 2000 unidades a costo unitario \$400, PA \$500 y precio de venta \$600, ¿Que registro contable realiza el comitente por el envío de efectivo?

<input type="checkbox"/> A	Cargo COD y abono a COA Comisionista y abono a Bancos por \$25,000	<input type="checkbox"/> B	Cargo Bancos y abono a Comisionista por \$25,000
<input type="checkbox"/> C	Cargo COD y abono a COA Caja del comitente por \$25,000	<input type="checkbox"/> D	Cargo Comisionista y abono a Bancos por \$25,000

2. El comitente usa la cuenta Diferencia por PA, envía al Comisionista \$25,000 en efectivo y 2000 unidades a costo unitario \$400, PA \$500 y precio de venta \$600, ¿Que registro contable realiza el comitente por el envío de la mercancía?

<input type="checkbox"/> A	Cargo a Mcía. en consig. y abono a Almacén \$1,000,000; Cargo COD y abono a COA Mcía. en consig. a PA \$800,000	<input type="checkbox"/> B	Cargo a Mcía. en consig. y abono a Almacén \$800,000; Cargo COD y abono a COA Mcía. en consig. a PA \$1,000,000
<input type="checkbox"/> C	Cargo Mcía. en consig. a PA \$1,000,000, abono Almacén \$800,000 y abono a Diferencia por PA \$200,000	<input type="checkbox"/> D	Cargo Mcía. en consig. a PA \$800,000, y Diferencia por PA por \$200,000 y abono Almacén \$1,000,000

3. El comitente usa Cuentas de Orden (CO), envía al Comisionista \$25,000 en efectivo y 2000 unidades a costo unitario \$400, PA \$500 y precio de venta \$600, ¿Que registro contable realiza el comitente por el envío de la mercancía?

<input type="checkbox"/> A	Cargo a Mcía. en consig. y abono a Almacén \$800,000; Cargo COD y abono a COA Mcía. en consig. a PA \$1,000,000	<input type="checkbox"/> B	Cargo a Mcía. en consig. y abono a Almacén \$1,000,000; Cargo COD y abono a COA Mcía. en consig. a PA \$800,000
<input type="checkbox"/> C	Cargo Mcía. en consig. a PA \$800,000, y Diferencia por PA por \$200,000 y abono Almacén \$1,000,000	<input type="checkbox"/> D	Cargo Mcía. en consig. a PA \$1,000,000, abono Almacén \$800,000 y abono a Diferencia por PA \$200,000

## Referencias

- Cortés Velázquez, M, López Barrón, A., y Martínez Ramírez, Y. (2020). *Tecnologías emergentes, un compendio de desarrollos tecnológicos* (p. 30). Ediciones de la Noche-Universidad de Guadalajara.
- Moreno Acosta, A. Bravo Luis, E., y Flores Reyna M. (2022). *Experiencias TIC en educación, desigualdad, inclusión y acceso* (p.123). Ediciones de la Noche-Universidad Autónoma de Coahuila.
- Rincón Castillo, A., Zepeda Peña, H., y Domínguez Coutiño, L. (2020). *Modelo de conocimiento especializado en el uso de las tecnologías: Teacher Technology Specialized Knowledge (TTSK)*. En Tecnología y pensamiento crítico: experiencias y prácticas en entornos educativos (pp. 8-38). Editorial Universidad de la Serena.
- Rincón Castillo, A., Zepeda Peña, H., y Domínguez Coutiño, L. (2021). Uso de las TIC's en el tránsito de lo presencial a lo virtual durante la pandemia del COVID-19: El caso de la Escuela Normal Rural de Zacatecas. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa*, 6(2), 51-67. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.22.e22.3154>
- Ruiz, D. (2019). Quizizz en el aula: evaluar jugando. *Observatorio de Tecnología Educativa del INTEF*. 3 de mayo de 2022. [https://intef.es/observatorio\\_tecno/quizizz/](https://intef.es/observatorio_tecno/quizizz/)
- Torres Cosío, V., Flores Aguilera, G., y Sosa Mendoza, R. (2021). Capítulo V: Niveles de competencia digital docente en profesores y profesoras de programas escolarizados y no escolarizados. *Análisis socio-culturales y de comunicación en el ámbito educativo*. (p. 69-84). Astra ediciones.



# Un espacio para tu refuerzo educativo con Mi Multimedia

- ▶ **Claudia Berenice Olivares Robles<sup>1</sup>**
- ▶ **Tomasa Valdivia Briones<sup>2</sup>**
- ▶ **María Soledad Aguirre Coronado<sup>3</sup>**

---

## Palabras clave

Multimedia, actividades lúdicas, reforzar conocimientos interactivos, retroalimentación instantánea, *software* libre, apropiación de los conocimientos

---

La relación entre el tiempo de estancia escolar y el aprendizaje es una de las preocupaciones que ha tenido la investigación educativa. En la Preparatoria 12, no es la excepción; los esfuerzos se han encaminado en garantizar que los estudiantes de todos los grados académicos aprovechen de manera más eficiente el tiempo durante su estancia en la escuela y obtengan mejores resultados en su rendimiento escolar. Los tiempos entre horas clase y los originados por la ausencia del profesor a la clase debido a circunstancias diversas justificables propician en el alumno la interrupción de su jornada escolar y elevan la posibilidad de inasistencia a sus siguientes clases para dedicar estos tiempos a actividades recreativas o sociales sin beneficio académico. El proyecto Mi Multimedia surge como propuesta a esta problemática, pues brinda herramientas y recursos tecnológicos amigables para mejorar, nivelar y superar algún rezago en el rendimiento de los alumnos mediante el aprovechamiento de esos tiempos disponibles y para propiciar experiencias educativas significativas y motivacionales durante su jornada escolar. De esta manera se interpreta la aportación de Saravia (2012), de que debe ser relevante la motivación del estudiante para aprender, asociando los contenidos de lo que se está aprendiendo y su utilidad en su contexto. “La falta de motivación se reemplaza por la exigencia académica basada en la obtención de calificaciones, lo que conduce al fracaso de la motivación intrínseca en el proceso de aprendizaje” (pp. 72 y 73).

Un proyecto de esta naturaleza implica identificar los conocimientos previos, motivaciones e intereses. Niedo y Macedo (citados en Olaya y Ramírez, 2015) destacan la importancia del aprendizaje significativo, al afirmar que “solo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto” (p. 119). Especialmente implica poner en práctica

---

1 Preparatoria 12, claudia.olivares911@academicos.udg.mx

2 Preparatoria 12, tomasa.valdivia2787@academicos.udg.mx

3 Preparatoria 12, soledad.aguirre@academicos.udg.mx

una metodología atractiva y activa donde los estudiantes tengan la oportunidad de realizar actividades lúdicas complementarias que faciliten la adquisición de competencias y refuerzan su autoestima en las materias escolares que representan mayor dificultad mediante un ambiente de aprendizaje interactivo y virtual. En este, el alumno puede realizar actividades fuera del salón de clases que le den la oportunidad de destacar de manera positiva e incrementen su interés, su autonomía y su responsabilidad en la organización de su tiempo.

La incorporación de material multimedia interactivo en la enseñanza ha permitido valorar su impacto en los procesos educativos y motivar a los alumnos. Al respecto, Latapie (2007) afirma: “En el aprendizaje multimedial el sujeto logra la construcción de representaciones mentales significativas; ante transformar el contenido clásico, tradicionalmente en formato escrito, en algo que tenga soporte visual o auditivo se adquiere un aprendizaje mejor del mismo, es decir, logra construir conocimiento” (p. 8); por lo tanto, genera intereses, desarrollo de la iniciativa, mayor comunicación, aprendizaje autónomo y cooperativo.

Sobre todo, en la aplicación de estas herramientas de *software* libre para educación no se genera ningún tipo de costo adicional. Coincidimos con Uglierolo y Muscia (2012) en que “las herramientas informáticas que no generan ningún tipo de costo adicional pueden ser utilizadas en casi la mayoría de las instituciones educacionales en beneficio de los estudiantes y, aún más, que logran una mayor apropiación de los conocimientos al explotar su memoria visual” (p. 10).

Para lograr lo anterior, la comunidad de docentes de la Preparatoria 12 ha estado trabajando en el proyecto Mi multimedia desde finales de 2019. Esta propuesta se integra por materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etcétera) alojados en la plataforma de Google y sitios web que abordan aspectos de los programas de las asignaturas que conforman las áreas de Matemática y Comunicación: Lengua Española y Lengua Extranjera con contenidos relevantes.

Mi Multimedia es el espacio donde se da la posibilidad de proveer este material didáctico que permite que el alumno se informe, analice y aplique sus conocimientos a través de ejercicios en línea y retroalimentación instantánea. La propuesta consiste en que estas actividades se realicen de manera complementaria a sus clases en espacios específicos (aula multimedia) creados dentro del plantel con el fin de lograr generar el ambiente para reforzar la formación integral de los estudiantes. Este proyecto no se ha concluido como tal en cuestión de tener ese espacio específico dentro del plantel, pero esto no ha constituido una limitante para que se lleve a cabo.

Las estrategias que se utilizan son las siguientes: dentro del aula se trabaja como actividad dinámica y complementaria para promover la participación del grupo con el acompañamiento del profesor; de lo que hacen mención Nóbile y Álvaro (2015): “Los entornos virtuales son espacios de comunicación que permiten el intercambio de información que hacen posible un contexto de enseñanza y aprendizaje en el que se facilita la cooperación de profesores y estudiantes, en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos seleccionados y materializados con el medio tecnológico” (p. 5). Posteriormente, se invita a participar a todos los alumnos en la plataforma para que realicen las actividades desde su

casa, con la motivación de que retroalimentan su propio aprendizaje y a su vez como participación extra a la evaluación continua.

## Resultados

- Se diseñó y elaboró la plataforma digital Mi Multimedia: la estructura de la página, los contenidos temáticos y los recursos educativos por utilizar con el fin de que constituyeran material educativo de las áreas de Lengua Española, Lengua Extranjera y Matemática como recurso didáctico de apoyo para el aprendizaje de los alumnos de la Escuela Preparatoria 12.
- Se difundió la plataforma digital Mi Multimedia como recurso didáctico para el aprendizaje de la Escuela Preparatoria 12 a través de las reuniones de las academias y en los medios de comunicación de redes sociales de la comunidad docente y estudiantil de la institución.
- Se promovió entre los alumnos su participación en el uso de Mi Multimedia de manera complementaria a sus clases y sobre todo en aquellos contenidos temáticos que conforman su programa en curso, con el fin de fortalecer o potencializar su aprendizaje e incidir en la educación del alumno.
- Se monitoreó el uso de la plataforma mediante un formulario de Google, el cual los alumnos respondieron tras su participación en la plataforma. El formulario también permitió evaluar la plataforma como recurso didáctico para el aprendizaje. El sondeo arrojó los siguientes resultados:
  - El número total de participantes en Mi Multimedia a partir del calendario 2021B fue de 93 alumnos. De ellos, 26 fueron del área de Lengua Española, 64 de Matemática y 3 de Lengua Extranjera.
  - Los alumnos que llevaron a cabo las actividades de Mi Multimedia mencionaron de manera general que las actividades les habían agradado, las instrucciones habían sido claras, los recursos les habían ayudado a la comprensión del tema y las actividades habían sido dinámicas e interactivas. Manifestaron también que les habían ayudado a reforzar sus conocimientos al practicar y tener una retroalimentación inmediata.

## Conclusiones

Cabe resaltar que este proyecto se sigue trabajando de manera colaborativa con los profesores de las academias involucradas en la actualización con el mismo interés y entusiasmo. Asimismo, podemos decir que constantemente se trabaja en encontrar mejores caminos hacia enseñar y aprender, integrándonos cada vez más en la virtualidad. Sin duda, el proyecto Mi Multimedia se visualiza como una propuesta que permite conectar y desarrollar habilidades cognitivas y significativas en el contexto actual de educación a distancia y presencial.

Se da mantenimiento a la plataforma digital Mi Multimedia agregando actividades interactivas en las tres áreas antes mencionadas, así como revisando que los enlaces y recursos de consulta estén vigentes para su uso.

Por último, se menciona que el uso de Mi Multimedia se hace en un lugar físico. Hoy en día nuestra institución provee de acceso al internet wifi a toda la comunidad de la preparatoria, lo cual benefició a este proyecto, ya que los alumnos pueden ingresar a la plataforma desde sus dispositivos móviles en cualquier punto del plantel y aprovechar los tiempos fuera de la sesión clase pero dentro de su estancia en la escuela para obtener mejores resultados en su rendimiento escolar.

## Referencias

- Latapie Venegas, I. (2007). Acercamiento al aprendizaje multimedia. *Revista Investigación Universitaria Multidisciplinaria*, 6(6), 7-14. [http://mc142.uib.es:8080/rid=1LSRTKTS2-Z35XP71Y5/aprendizaje%20multimedia\(mayers\).pdf](http://mc142.uib.es:8080/rid=1LSRTKTS2-Z35XP71Y5/aprendizaje%20multimedia(mayers).pdf)
- Nóbile, C. y Álvaro, E. (2015). Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la Universidad Nacional de La Plata. Una aproximación a los usos y opiniones de los estudiantes. *Innoeduca. Journal of Technology and Educational Innovation* 1(1), 3-9. <https://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/19/70>
- Olaya, A. y Ramírez, J. (2015). Tras las huellas del aprendizaje significativo, lo alternativo y la innovación en el saber y la práctica pedagógica. *Revista Guillermo de Ockham*, 13(2), 117-125.
- Saravia E., J. (2015). Aprendizajes significativo y significatividad del aprendizaje. *Acta Herediana*, 54, 63-76. <http://doi.org/10.20453/ah.v54i02275>
- Ugliarolo, E. y Muscia, G. (2012). Utilización de tecnología multimedia para la enseñanza de estereoquímica en el ámbito universitario. *Revista Educación Química*, 23(1), 6-10. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2012000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000100002&lng=es&tlng=es)



# Flipgrid, un recurso digital utilizado en aulas virtuales de pregrado en ingenierías

► Patricia Alejandra Lamas Huerta<sup>1</sup>

## Resumen

El desafío que enfrenta la educación, el cual emergió a raíz de la pandemia de la COVID-19, va más allá de ofertar una enseñanza de calidad por parte de las instituciones de Educación Superior a través de su profesorado; la adquisición y apropiación de conocimientos o del aprendizaje por parte de los estudiantes.

Durante la pandemia el quehacer docente se vio modificado por la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19, lo cual dejó al descubierto un grave problema que consistía en redescubrir cómo se debía atender el proceso de enseñanza-aprendizaje por motivo del confinamiento. En este contexto, las plataformas de aprendizaje, así como los recursos digitales jugaron un papel fundamental para favorecer el proceso educativo. La presente investigación documenta la realización de una práctica educativa innovadora, propuesta para llevar a cabo el aprendizaje social, el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, mediante el uso de la plataforma Flipgrid, una herramienta útil para alumnos y profesores, la cual promueve actividades innovadoras y creativas, donde el aprovechamiento y desarrollo del curso ofrece una propuesta de evaluación formativa mediante recursos digitales a partir de la realización de la práctica.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) preponderantemente han alcanzado su auge convirtiéndose en una solución alternativa a este problema en el ámbito educativo de todos los niveles, al ser indispensables para lograr de alguna manera la misión de las instituciones educativas.

---

## Palabras clave

Aprendizaje social, aula virtual, evaluación, habilidades digitales, herramientas digitales, innovación, recursos digitales y TIC

---

<sup>1</sup> CETI, lamash27@gmail.com

## Introducción

La pandemia ocasionada por la covid-19 originó un cambio en el paradigma de la educación y en la forma de trabajar en el aula, a nivel de Educación Superior (es), nuevas prácticas educativas vieron la luz gracias a la emergencia sanitaria, foros virtuales, plataformas sociales, aplicaciones para celular (Gutiérrez y Zaragoza, 2021; Orozco y Martínez, 2021), se gestaron nuevos diseños instruccionales y nuevos roles del docente (Gutiérrez, 2021; Martínez y Montaña, 2021), lo cual permeó el problema de la evaluación formativa ante el nuevo modo de impartir la cátedra (Picón et al., 2021). Ante este panorama, las universidades como agentes de cambio perfilaron capacitaciones para sus profesores, con la finalidad de migrar hacia nuevas prácticas educativas en entornos virtuales que respondieran a las nuevas necesidades de la enseñanza remota (González, 2021). Para fortalecer la gestión del conocimiento, la mejoría del aprendizaje y así poder transformar a las instituciones orientadas hacia la innovación, Moreno (2007) menciona los diversos problemas y la resistencia al cambio a partir de la inserción de nuevas modalidades educativas soportadas en las TIC. Las grandes empresas de tecnología como Google y Microsoft llevaron a cabo convenios con universidades e instituciones de Educación Superior (IES), ofrecieron capacitación gratuita a profesores en el uso de nuevos recursos y plataformas para la enseñanza y aprendizaje remoto, como Google Workspace y Microsoft Teams.

En este contexto, en la adaptación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en una cultura digital de masas se debe considerar, según Cabot (2013) la necesidad de las personas para satisfacer el proceso, formando individuos críticos, donde la socialización juegue un papel importante en busca de la supervivencia de la cultura, la alfabetización universal, la percepción sensorial, la cultura audiovisual y la digitalización (Cabot, 2013). A partir de estos argumentos y nuevos recursos, herramientas y habilidades digitales que deben ser consideradas en el aula virtual y del uso de la plataforma de aprendizaje social Flipgrid de Microsoft, un recurso digital que promueve la innovación, es que se pueden satisfacer estas necesidades crítico-sociales y creativas.

## Descripción de la práctica

La cultura digital que considera la reconstrucción de la realidad de forma virtual y las nuevas narraciones interactivas, menciona Colorado (2010) que asume la responsabilidad de las instituciones por preservar y transmitir el conocimiento, así también, el autor reconoce que se consideran los contenidos en el mismo nivel que los medios para que las tecnologías apuesten por el impacto en la enseñanza que propicie una adecuada calidad educativa.

Antes de la pandemia provocada por la covid-19, el aspecto social en el ámbito de la enseñanza estuvo fuertemente definido a través del aula presencial, el discurso de la calidad estuvo sometido desde los planes de desarrollo nacional para hacerse presente en las prácticas educativas, sin embargo, la emergencia sanitaria modificó este escenario y particularmente el contacto social en la enseñanza-aprendizaje (profesor-estudiante) y como menciona González (2021) las habilidades tecnopedagógicas de herramientas y recursos digitales por parte del profesorado mostraron un avance durante la pandemia, posteriormente a las

capacitaciones, sin embargo, la evaluación en línea fue la que siguió encontrando dificultades para que los profesores generaran conocimientos y mecanismos para realizarla y para determinar el aprendizaje significativo y promover el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes.

La práctica consistió en la implementación de un nuevo recurso digital a través del aula virtual Flipgrid, una herramienta gratuita de Microsoft que permite crear y subir videos a una plataforma de aprendizaje social que ofrece múltiples usos didácticos para la clase. Este recurso fue aplicado a dos grupos de estudiantes de pregrado del Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI), estos grupos pertenecen a la carrera de Ingeniería Industrial y cursaron todas sus asignaturas de manera virtual durante el periodo 2022A, debido a las condiciones institucionales establecidas por motivo de la contingencia sanitaria causada por la COVID-19.

El primer grupo cursaba la asignatura Probabilidad y Estadística I, perteneciente al tercer semestre y estaba compuesto por 36 estudiantes; el segundo grupo cursaba la asignatura Probabilidad y Estadística II, Diseño de Experimentos y Series de Tiempo durante el cuarto semestre y tenía un total de 36 estudiantes. Ambos grupos tuvieron la característica de haber ingresado al pregrado en tiempos de pandemia, el grupo de tercero, en el periodo 2021A y el grupo de cuarto en el periodo 2020B, por lo que se consideran grupos nativos de aulas virtuales a nivel ingeniería, a pesar de que estuvieron inscritos en una modalidad presencial. La práctica se realizó durante el primer parcial del periodo 2022A, el cual comprendió seis semanas de duración.

Las razones por las que se implementó esta nueva práctica educativa en el entorno virtual consideran principalmente la innovación y creatividad diferente a las acostumbradas por los estudiantes y sobre todo por los profesores. En segundo lugar, se pretendió evaluar el desenvolvimiento personal de los estudiantes, uso del lenguaje verbal, no verbal, creatividad, dinamismo y conocimiento a través de los videos que debieron realizar a través del nuevo recurso digital. En tercer lugar, se consideró el recurso para conocer a los estudiantes, debido a que regularmente en las clases mantienen sus cámaras apagadas. Por último, se tuvo la intención de cuantificar las habilidades digitales de los estudiantes, particularmente porque están cursando una carrera en pregrado 100 % virtual.

La metodología utilizada fue estructurada en cinco fases, la primera fue *conocimiento y sensibilización del recurso digital*, esta consistió en los puntos siguientes: 1. presentar a los estudiantes, durante una de las primeras clases del curso, la herramienta digital, a partir de la visualización del portal <http://flipgrid.com> (ver figura 1 en Anexos); 2. explicar la manera de ingresar al portal a través de un código de unión de grupo, *group join code*, este ingreso formalizaría su inscripción a Flipgrid, la cual había sido diseñada previamente por el profesor para cada grupo, en el caso de 3.º, el grupo de Flipgrid se llamó 3A, Probabilidad y Estadística I y, para el caso de 4.º, se llamó 4A, Diseño de experimentos y series de tiempo (ver figura 2 en Anexos); 3. explicar que, dentro del grupo que están inscritos se encontrarían desplegados varios temas, cada uno con instrucciones a seguir para subir y compartir sus videos (ver figuras 3, 5, 7 y 9 en Anexos); 4. exponer la forma en que podrían crear sus

propios videos a través de esta aplicación y utilizar los recursos creativos que tienen a su alcance para diseñarlos y presentarlos, a su vez, se explicó la manera en que debían almacenarlos y adjuntarlos.

La segunda fase comprendió la *familiarización con el recurso digital*, y se consideraron los pasos siguientes: 1. se solicitó a los estudiantes de ambos grupos, hacer un primer video para presentarse ante la clase dentro del tema “Hola, yo soy...” (ver figuras 4 y 6 en Anexos); 2. se asignaron las instrucciones, en las que el estudiante debía responder en 1 minuto y 30 segundos a dos preguntas: ¿cuál es tu nombre? y ¿qué es lo que más te gusta hacer o te apasiona?; 3. se dispuso el tiempo para realizar y entregar la actividad en un periodo de dos semanas (14 días naturales); 4. se consideró la actividad como una tarea cuya puntuación sería 100 (entregada) o 0 (no entregada).

La tercera fase, *implementación del recurso digital*, estuvo caracterizada por los puntos siguientes: 1. la actividad fue evaluada a través de una rúbrica, de manera que se expuso al alumno a esta metodología de evaluación antes de que realizara el video; 2. al igual que en la segunda fase, *familiarización*, se siguieron los pasos 1, 2 y 3 de la fase antes mencionada con las instrucciones particulares para la nueva actividad; 3. la actividad para realizar el video fue exclusiva para cada grupo, de acuerdo con los contenidos de cada programa de estudios; 4. la actividad fue diseñada para cada grupo en relación con los temas dispuestos en las primeras unidades del programa de estudio, contenidas durante el primer parcial; 5. los temas del programa de estudio fueron expuestos por el profesor durante el avance de cada semana del primer parcial y se complementaron con otras actividades de práctica para afianzar los conocimientos obtenidos; 6. al finalizar el primer parcial se solicitó entregar la actividad relacionada con el video (ver figuras 8 y 10 en Anexos); esta actividad consistió en una evaluación de conocimientos (evaluación de las competencias *saber conocer*, *saber hacer* y *saber ser*).

En la cuarta fase o *evaluación de la implementación del recurso digital*: 1. se evaluó cada uno de los videos entregados por los alumnos de ambos semestres, mediante la rúbrica de evaluación (tabla 1); 2. la rúbrica de evaluación se estructuró mediante dos secciones, una tabla o evaluación cuantitativa, donde aparecen los criterios (aspectos) a evaluar, junto con su escala de valores y una sección de comentarios, evaluación cualitativa, para escribir una breve retroalimentación al estudiante; 3. los resultados de la evaluación se entregaron a los estudiantes como parte del primer parcial del curso y se hizo una retroalimentación general al resultado de la actividad como grupo; 4. el profesor tomó nota de los resultados y observaciones obtenidas en la evaluación de la actividad.

**Tabla 1. Rúbrica de evaluación para examen en entrega del video de Flipgrid**

Valores	Criterios	Completamente (20 pts.)	Medianamente ( 14 pts.)	No cumple (0 pts.)
Saber ser	El estudiante se presenta e introduce el tema sobre el que hablará			
Saber conocer	El estudiante contesta completa y correctamente a la pregunta 1			
	El estudiante contesta completa y correctamente a la pregunta 2			
Saber hacer	El estudiante es creativo al realizar y presentar su video, el estudiante concluye y cierra su video en el tiempo solicitado y conforme a una despedida			
	Subtotales	100 pts.	70 pts.	0 pts.
Comentarios sobre el video entregado:				

Fuente: Elaboración propia

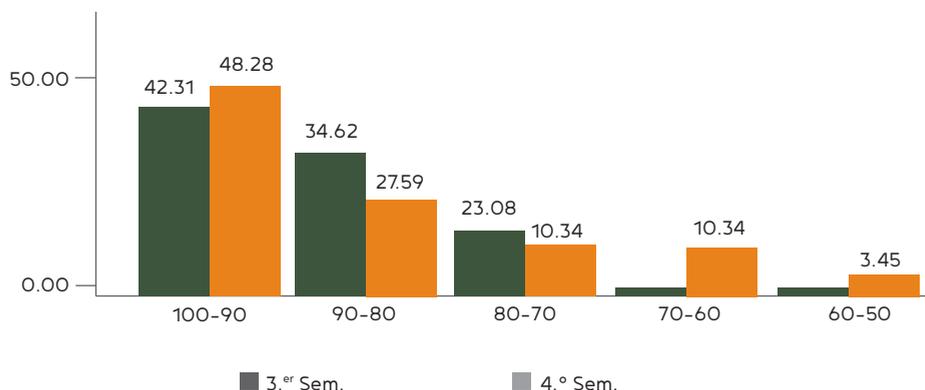
Durante la quinta fase, *análisis de la evaluación del recurso digital*, se dio a conocer cómo es que este nuevo recurso está siendo recibido, desarrollado y aprovechado por los estudiantes, se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo. En la parte cuantitativa, se contrastaron mediante un breve análisis estadístico descriptivo las fases 2 y 4 de *familiarización y evaluación*, considerando los videos y evaluación de quienes entregaron la actividad correspondiente, en la que se hizo una valoración de los resultados globales obtenidos, donde: 1. se calculó el porcentaje de estudiantes que entregaron en ambas fases; 2. se determinó el porcentaje de estudiantes que cumplieron su entrega según la valoración de la rúbrica (completamente, 100 pts.; medianamente, 70 pts.; no cumplió, 0 pts.) para cada criterio; 3. se calcularon estadísticos descriptivos, en la parte cualitativa se revisó la sección de los comentarios (retroalimentación) en cada video elaborado por cada estudiante, donde se identificaron los rasgos particulares que los estudiantes mostraron en la realización, presentación y entrega de su actividad y algunas reacciones al utilizar el nuevo recurso digital.

Los resultados obtenidos mostraron que, en la actividad de *familiarización*, los estudiantes de tercer grado cumplieron con la entrega apenas en un 50 %, mientras que los de cuarto grado cumplieron en un 69.44 %, sin embargo, al momento de conocer que habría una actividad similar que constituía calificación sobre conocimientos y actividad de *implementación*,

los cumplimientos se vieron incrementados llegando a un 72.22 % para el grupo de tercer grado y un 80.55 % para el de cuarto grado. Resulta relevante observar que casi un 30 % de los estudiantes de tercer semestre y casi un 20 % de los de cuarto semestre no atendieron a ninguna de las dos entregas.

Acerca de las calificaciones obtenidas en ambos semestres (figura 1) se aprecia una diferencia mínima en la categoría de 90 a 100 (excelente), la cual favorece a los estudiantes de cuarto semestre, sin embargo, considerando el acumulado de las categorías de 80 hasta 100 (buena y excelente), ambos semestres acumularon un porcentaje muy similar, de 76.93 % y 75.87 % respectivamente, para tercero y cuarto, lo que muestra que los estudiantes atendieron mayormente las instrucciones de la rúbrica, logrando buenos y excelentes resultados.

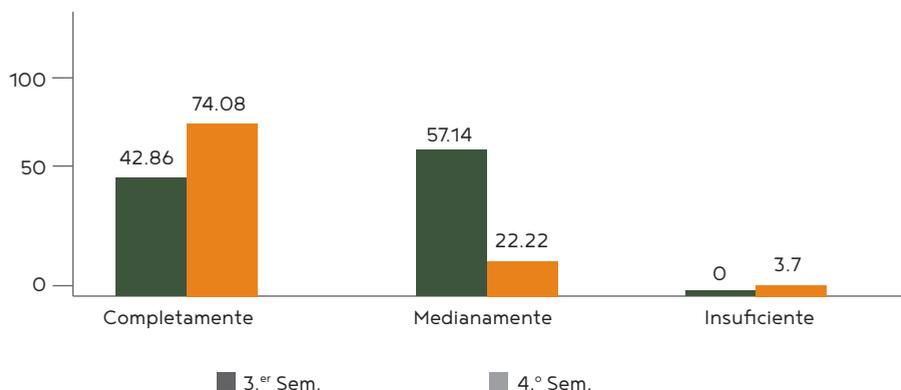
**Figura 1. Distribución de calificaciones en examen en la entrega del video**



Fuente: Elaboración propia

En la categoría de la rúbrica que evalúa la creatividad (figura 2) al realizar y presentar su video, como parte del alcance que tiene el uso de nuevas herramientas digitales donde se consideró la parte innovadora de la práctica educativa, se distingue que fueron los estudiantes de cuarto semestre quienes más habilidades creativas mostraron, al cumplir completamente con los requisitos, mientras que los de tercer semestre se quedaron en un cumplimiento mediano.

**Figura 2. Porcentajes obtenidos en el criterio de creatividad en el video**



Fuente: Elaboración propia

En relación con el porcentaje global obtenido en el cumplimiento de cada criterio de la rúbrica (tabla 1), se observó que fueron los estudiantes de cuarto semestre quienes obtuvieron los mejores porcentajes en la categoría óptima “completamente”. Se hace notar inclusive que en el aspecto del “saber conocer”, al responder a las preguntas de conocimiento, alcanzaron diferencias de entre 5 % hasta 31 %, respecto de los de tercer semestre. En comparación, fueron los estudiantes de tercer semestre quienes lograron desarrollar de mejor manera la introducción y el cierre de sus videos.

**Tabla 2. Resultados globales relacionados con los criterios de la rúbrica de examen del video**

	Saber ser		Saber conocer				Saber hacer			
	Se presenta e introduce el tema del que hablará		Responde correctamente a la pregunta 1		Responde correctamente a la pregunta 2		Es creativo		Lleva a cabo un cierre conforme a las instrucciones	
	3.º	4.º	3.º	4.º	3.º	4.º	3.º	4.º	3.º	4.º
Completamente	67.86	70.37	57.14	62.96	42.86	74.08	25	44.44	85.71	66.67
Medianamente	32.14	29.63	42.86	37.04	57.14	22.22	75	55.56	14.79	33.33
Insuficiente	0	0	0	0	0	3.7	0	0	0	0
Totales	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia

Una parte importante de los hallazgos y en tanto, del análisis cualitativo, en la actividad *de familiarización*, durante la presentación del tema “Hola, yo soy”, fue que pudimos perca-

tarnos de que una gran mayoría de los estudiantes en ambos semestres no exploraron las herramientas digitales de edición a través de Flipgrid y llevaron a cabo su grabación única y directamente en pantalla mediante un diálogo con el espectador. En cuanto a la evaluación del examen, actividad de *implementación*, se recuperó mayormente que por cuestión de cumplimiento sí realizaron la entrega del video en la plataforma de Flipgrid, sin embargo, en cuanto al dinamismo y la creatividad, la realización de este no fue hecha con las herramientas de la aplicación, sino que algunos utilizaron sus habilidades cotidianas en la grabación de videos, utilizando una cámara ordinaria de teléfono y se grabaron directamente, en este tipo de grabación utilizaron únicamente lenguaje verbal para responder a las preguntas de conocimientos, otros recurrieron a grabarse exponiendo mediante diapositivas, PowerPoint o Canva y no aparecen ellos en pantalla, únicamente puede escucharse su voz, algunos otros utilizaron herramientas externas de edición de videos. Fueron realmente muy pocos los alumnos que sí se involucraron en conocer las herramientas digitales que ofrece Flipgrid, e hicieron uso de su creatividad para responder a las preguntas de conocimiento utilizando este recurso.

Pudimos apreciar que muchos estudiantes sí aprehendieron los conocimientos de los contenidos del curso y los supieron desarrollar, pero una gran mayoría expuso sin profundizar en el contenido. Como parte del lenguaje no verbal, se percibió en una mayoría cierta inseguridad en sus movimientos, tensión, miedo, nerviosismo y titubeo al hablar, ya que se mantuvo una posición única y pasiva durante el desarrollo de la presentación del video. Finalmente, en tanto a las interacciones sociales, se pudo apreciar un interés particular de los estudiantes por ver los videos desarrollados por sus compañeros cuando estos fueron publicados y liberados por el profesor, una vez que estos fueron evaluados por el docente. Este dato fue recuperado a partir del número de visualizaciones que aparece en cada video como parte de un contador de los espectadores que tiene la plataforma.

## Conclusiones

Durante la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 fue necesario reconfigurar el entorno de enseñanza-aprendizaje a una modalidad virtual; en gran medida la cultura digital amplió así su territorio no solo proporcionando versiones digitales de contenidos, instituciones patrimoniales como archivos, documentos históricos, museos y bibliotecas, sino también la enseñanza-aprendizaje se sumó a realizar nuevas prácticas, ya que se tuvieron que integrar contenidos interactivos e innovadores, los cuales pudieran atender el aspecto social, aunque despreciaran involuntariamente la calidad de estos. Afortunadamente para las IES, las grandes empresas de tecnología se sumaron al desafío y ofrecieron capacitaciones gratuitas acerca de las plataformas y recursos digitales, las cuales permitieron solventar las deficiencias en los conocimientos tecnológicos por parte de los profesores.

Esta investigación puso de relieve el mecanismo con el cual se pudo evaluar el aprendizaje de los estudiantes, principalmente desde el aspecto social, a través del recurso digital Flipgrid, con el cual los estudiantes tuvieron la oportunidad de crear contenidos a través de videos que abrieron la puerta a la creatividad, la innovación y la interacción social como

una práctica educativa innovadora que empleó el profesor con los estudiantes para medir conocimientos, observar emociones, habilidades y destrezas de forma remota por medio de la plataforma digital. Asimismo, esta práctica introdujo una alternativa para valorar el rendimiento y promoción estudiantil que según Picón et al. (2021) constituyó un reto para los docentes en instituciones educativas durante la emergencia por COVID-19, para atender el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez asegurar la capacidad que deben poseer los estudiantes al aprender de forma continua y desde entornos virtuales.

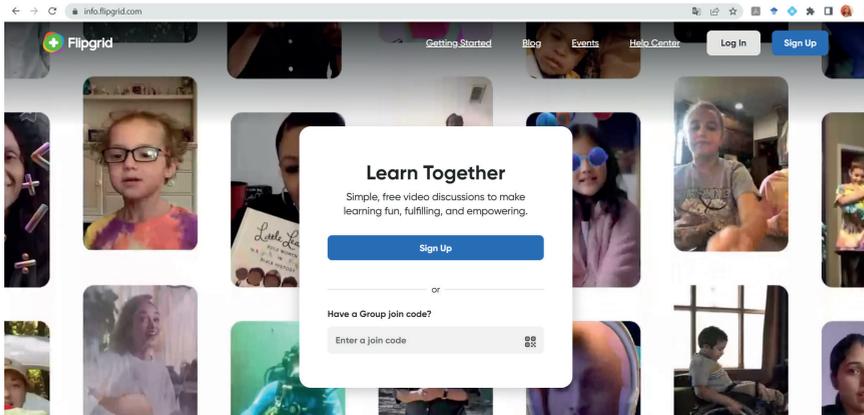
La implementación de este recurso nos permite concluir que este es efectivo, así también, la rúbrica de evaluación utilizada, pues más del 75 % de los estudiantes (no importando el nivel cursado) lograron posicionarse en categorías de calificaciones *excelentes* y *buenas*. También, se determinó la apropiación del recurso digital por parte de los grupos de estudiantes, considerando que entre un 72 % a 81 % participaron en la realización y entrega de la actividad propuesta por el docente.

A través de las apreciaciones del análisis cuantitativo y cualitativo se concluyó que los estudiantes no muestran problema con aceptar y realizar la actividad, en términos cuantitativos, pero cualitativamente hablando, sí se observó un déficit por explotar la creatividad mediante las herramientas que ofrece el recurso digital. Por otra parte, en el aspecto social se observaron beneficios a nivel de interacciones entre estudiantes, puesto que al subir cada uno de estos su respectivo video al sitio, el profesor tuvo la facultad de compartirlos con el grupo, de tal manera que cada uno de los estudiantes pudo visualizar el material audiovisual de sus compañeros y esto generó curiosidad por conocer quiénes fueron los autores de los contenidos, dado que no han tenido la oportunidad de conocerse de forma presencial y no habían podido interactuar, mayormente por la falta de confianza que puede llegar a ocasionar el entorno virtual.

En términos generales, los resultados de la práctica promueven la amplia recomendación del uso de Flipgrid como un recurso digital a favor de los profesores, el cual logra promover la interacción social y los conocimientos entre los estudiantes y a su vez favorece la interacción social del profesor con otros miembros de la comunidad Flipgrid alrededor del mundo, a través de las herramientas de colaboración educativa que ofrece la plataforma, mediante su biblioteca de descubrimiento, *mixtapes* y diversas opciones digitales que permiten compartir contenidos educativos.

## Anexos

Figura 1. Inicio del portal de Flipgrid en el sitio <http://flipgrid.com>



Fuente: Flipgrid

Figura 2. Diseño de grupos en sesión de Flipgrid

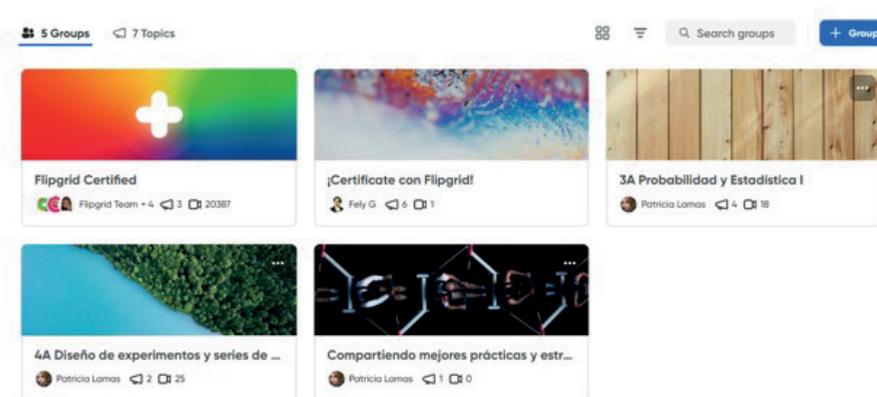


Figura 3. Instrucciones del tópico de Flipgrid “Hola, yo soy...” de 3A

Groups / 3A Probabilidad y Estadística I / Hola, yo soy...

Join Code: b1d5487e [Member view](#)   

Feb 2, 2022

Moderated topic

## Hola, yo soy...

18 responses • 47% views • 18 comments • 5.2 hours of discussion

En este espacio responderás a:

¿Cuál es tu nombre?  
¿Qué es lo que más te gusta hacer o te apasiona?

Deberás responder en 1 minuto 30 segundos.



Figura 4. Códigos QR Flipgrid, respuestas al tópico “Hola, yo soy...” de 3A



Figura 5. Instrucciones del tópico de Flipgrid “Hola, yo soy...” de 4A

Groups / 4A Diseño de experimentos y series de tiempo / Hola, yo soy...

Join Code: 00945424 [Member view](#)   

Feb 2, 2022

Moderated topic

## Hola, yo soy...

25 responses • 723 views • 28 comments • 8.4 hours of discussion

En este espacio responderás a:

¿Cuál es tu nombre?  
¿Qué es lo que más te gusta hacer o te apasiona?

Deberás responder en 1 minuto 30 segundos.



Figura 6. Códigos QR Flipgrid, respuestas al tópico “Hola, yo soy...” de 4A



Figura 7. Instrucciones del tópico de Flipgrid, “Estadística Descriptiva” 3A



Figura 8. Códigos QR Flipgrid, respuestas a tópico “Estadística Descriptiva” 3A



Figura 9. Instrucciones del tópico de Flipgrid, “Analysis of Variance” 4A

Groups / 4A Diseño de experimentos y series de tiempo / Analysis of Variance (ANOVA) Join Code: 302c90b0 Member view 🔍 ⬆️ ⋮

Mar 5, 2022  
Moderated topic

## Analysis of Variance (ANOVA)

30 responses • 0 views • 0 comments • 0 hours of discussion

En este tema, deberás aportar los conocimientos que has adquirido sobre el Análisis de Varianza (Un factor) y los compartirás de la manera más creativa posible con los demás.

Contesta a las preguntas:  
¿Cómo es que opera el ANOVA?

¿En qué situación específica de tu contexto lo podrías aplicar?

Piensa en cuestiones que se deben tener muy en cuenta al momento de diseñar un experimento que se adecue a una situación muy particular en una organización, empresa, institución, corporativo, industria etc.

¡Echa a volar tus conocimientos y creatividad!



Figura 10. Códigos QR Flipgrid, respuestas al tópico “Analysis of Variance” 4A



## Referencias

- Cabot, M. (2013). Cultura digital de masas y nueva educación. *Impulso, Piracicaba*, 23(57), pp. 19-28.
- Colorado, A. (2010). Perspectivas de la cultura digital. *Zer*, 15(28), pp. 103-115.
- González, M. (2021). La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la covid-19. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 19, pp. 81-102. <https://doi.org/10.51302/tce.2021.614>
- Gutiérrez, R. (2021). Diseño instruccional: aplicación del metadiseño en una clase universitaria de mercadotecnia. En Moreno, C., Pérez, R., y García, R. (coords.), *Creatividad e Innovación en Educación Superior en tiempos de incertidumbre* (pp. 9-18). Universidad de Guadalajara.
- Gutiérrez, M. y Zaragoza, O. (2021). Estrategias lúdicas: aplicaciones para el uso del celular en el aula. En Moreno, C., Pérez, R., y García, R. (coords.), *Creatividad e Innovación en Educación Superior en tiempos de incertidumbre* (pp. 9-18). Universidad de Guadalajara.
- Martínez, C. y Montaña, M. (2021). El papel estratégico del docente ante la necesidad inmediata de desarrollar la cultura digital. En Moreno, C., Pérez, R., y García, R. (coords.), *Creatividad e Innovación en Educación Superior en tiempos de incertidumbre* (pp. 107-115). Universidad de Guadalajara.
- Moreno, M. (2007). Innovación social y educativa. La educación en ambientes virtuales como una alternativa innovadora. *Tecnología e Innovación Educativas*, 21(45), pp. 71-84.
- Orozco, M. y Martínez, J. (2021). Plataformas sociales como estrategia de actualización profesional para estudiantes universitarios durante el confinamiento causado por la pandemia por la covid-19. En Moreno, C., Pérez, R., y García, R. (coords.), *Creatividad e Innovación en Educación Superior en tiempos de incertidumbre* (pp. 51-61). Universidad de Guadalajara.
- Picón, G., Rodríguez, N. y A. Oliveira. (2021). Prácticas de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje durante la pandemia covid-19 y el regreso a la presencialidad. *La Saeta Universitaria Académica y de Investigación*, 10(2), pp. 52-68.



APRENDIZAJE HÍBRIDO  
Y PEDAGOGÍAS  
ACTIVAS

REVISIÓN ORTOTIPOGRÁFICA Y DE ESTILO

Julia Magaña  
María Luisa Peña

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

***typotaller***

Barra de Navidad 76  
Guadalajara, México

*typotaller.com*  
*typotaller@gmail.com*

Este libro se terminó de editar  
en noviembre de 2023

