



**evaluación  
de los  
aprendizajes  
en el  
bachillerato**

**un compendio  
de buenas  
prácticas**



**evaluación  
de los  
aprendizajes  
en el  
bachillerato**

**un compendio  
de buenas  
prácticas**



Coordinación general del proyecto: Melchor Sánchez Mendiola  
y Adrián Alejandro Martínez González

Editora: Guadalupe Vadillo

Coordinación y consejería a autores: María del Carmen Crispín Martínez, Alejandro Alcántara Gallegos, Jackeline Bucio, Nancy Sofía Contreras Michel, María Juliana Londoño Cárdenas, Guillermina Peralta Santiago, Cinthya Trejo Rojas y Guadalupe Vadillo

Revisión de estilo: Jackeline Bucio, Susana Sabath y Guadalupe Vadillo

Diseño de portada: Guadalupe Vadillo y Karina Guerrero, con fotografía de *Pixabay*

Diseño editorial: Karina Guerrero, con apoyo de Ana Romero y Alan Vilchis

Primera edición: enero de 2019

DR © Universidad Nacional Autónoma de México  
Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular  
Centro Cultural Universitario, Ciudad Universitaria  
Coyoacán, 04510, Ciudad de México, México  
[www.codeic.unam.mx](http://www.codeic.unam.mx)

La presente obra está bajo una licencia de CC BY-NC-SA 4.0 internacional <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>. La cual permite compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material) la obra.

**Atribución** — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

**No Comercial** — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

**Compartir Igual** — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

Derechos reservados conforme a la ley  
ISBN: 978-607-30-1495-3

Impreso y hecho en México



Dedicamos este libro a la  
memoria de la  
Maestra Bertha Medina Flores

# Índice

	Prólogo	<i>Leonardo Lomelí Vanegas</i>	i
	Introducción	<i>Melchor Sánchez Mendiola y Adrián Martínez González</i>	iii
	Presentación	<i>Guadalupe Vadillo</i>	vi
	<b>Primera parte: Prácticas innovadoras a cargo del docente</b>		
1.	Aprendizaje y evaluación de la lógica en el bachillerato	<i>Alejandro Roberto Alba Meraz</i>	3
2.	Identificación y representación de un sistema de ecuaciones lineales en su forma gráfica, con un enfoque de relaciones semióticas	<i>Antonio García Flores</i>	11
3.	¿Es posible una buena práctica de evaluación en la filosofía?	<i>Joel García Rivero</i>	20
4.	Reporte gráfico del trabajo en los estudios técnicos especializados en histopatología	<i>Aída Gabriela Guzmán López</i>	28
5.	Construcción y deconstrucción en Angelina Beloff y Rivera	<i>Lucía Herrero González</i>	34
6.	Modo vivencial para evaluar mi competencia lectora	<i>Martha Alicia Macías Lara</i>	43
7.	Evaluación del aprendizaje con y en el modelo educativo del CCH	<i>Dulce María Peralta González Rubio, Bertha Medina Flores, Daniel Flores Ibarra, Silvia Karina López Valdez</i>	52
8.	Evaluación de trabajos y actividades en grupos de Facebook de estudiantes de la materia de inglés	<i>Tania Mora Pavón</i>	59
9.	Investigación de la selección natural a partir de una simulación	<i>Rosalba Margarita Rodríguez Chanes</i>	67
10.	Calaveritas, memes y rally como herramientas educativas en el aula	<i>Tania Citlalin Sánchez Martínez</i>	83
	<b>Segunda parte: Prácticas innovadoras con participación de los estudiantes</b>		
11.	Coevaluación de reseñas y ensayos en el bachillerato	<i>Alejandro Alcántara Gallegos</i>	94
12.	Narrativa transmedia: una experiencia de aprendizaje electrónico móvil (m-learning)	<i>Carlos Alonso Alcántara</i>	102
13.	Autoevaluación del estudiante mediante la elaboración de su propio examen	<i>Alma Cecilia Calzada Ugaldé</i>	111
14.	Amate digital. De la pantalla al papel	<i>Minerva Colín Miranda</i>	117
15.	Análisis de textos como herramienta para la evaluación de aprendizajes en matemáticas	<i>Daniel Cruz Vázquez</i>	122
16.	Experiencia de evaluación en el CCH en la materia de inglés	<i>María Lilia Esquivel Millán</i>	131

17.	Desarrollo de la lectura estratégica: más allá del vocabulario para entender en L2 <i>Atenas Leticia García Gámez</i>	139
18.	<i>Booktubers</i> : recurso virtual para evaluar la experiencia literaria en el bachillerato <i>Haydeé Hernández Ramírez y Teresa Pacheco Moreno</i>	146
19.	Evaluación colaborativa e integral para el siglo XXI <i>Blanca Lara Luna</i>	156
20.	“Copiar y pegar”, una práctica para aprender <i>Gloria Hortensia Mondragón Guzmán</i>	162
21.	Aplicaciones móviles como una forma de comprobación para funciones racionales <i>Sergio Ortiz Antonio</i>	169
22.	Materiales de evaluación elaborados por los estudiantes <i>María Magdalena Pérez Alfaro</i>	176
23.	Elaboración de un FODA como estrategia para promover la autorregulación en el estudiante de Bachillerato B@UNAM <i>Magda Lillalí Rendón García</i>	181
24.	Evaluación dialógica: una experiencia de coevaluación en bachillerato <i>Ana Lillian Rodríguez Villafuerte</i>	188
25.	El <i>book-trailer</i> , herramienta didáctica para evaluar la comprensión del texto literario <i>Erica Sánchez Marcelo</i>	194
26.	Evaluar aprendizajes geográficos mediante el análisis de mapas de isócronas <i>Rafael Ernesto Sánchez Suárez</i>	201
	<b><i>Tercera parte: Prácticas potenciales de evaluación</i></b>	
27.	Edición de artículos de Wikipedia como forma de evaluación de los aprendizajes: experiencia y propuestas desde B@UNAM <i>Jackeline Bucio</i>	215
28.	Orientación vocacional veterinaria: enfermedades de ratones. Aprendizaje basado en problemas <i>Rafael Hernández González</i>	228
	<b><i>Conclusiones</i></b>	234
	<i>Red de aprendizaje de la Comisión de Bachillerato del Consejo de Evaluación Educativa</i>	
	<b><i>Bios autores y equipo</i></b>	237
	<b><i>Índice analítico</i></b>	245
	<b><i>Índice de autores</i></b>	250

# Prólogo

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas



La Universidad Nacional Autónoma de México tiene en la docencia una de sus tres funciones principales. Es, con mucho, a la que mayor esfuerzo tanto en términos presupuestales como por los recursos humanos que a ella dedica. Los profesores que llevan a cabo esta función están formados en algún área del conocimiento, y la expectativa es que sean capaces de lograr que los estudiantes a su cargo aprendan lo que deben aprender. Al ingresar a la vida docente de manera formal, los profesores generalmente reciben entrenamiento sobre cómo enseñar mejor, sobre los principales aspectos administrativos institucionales que deben conocer, los conceptos actuales del uso de tecnologías de información y conocimiento en educación, y menos frecuentemente sobre métodos de evaluación educativa.

Si bien el énfasis en la enseñanza es entendible, ya que las actividades del docente en el aula requieren capacitación en métodos de docencia, es indispensable reconocer que el aprendizaje es el elemento último y tal vez el más importante del proceso educativo. Si los estudiantes no aprenden los conocimientos, habilidades o destrezas enseñadas, no se logra la intención principal de todo el proceso. Por ello es de gran importancia rescatar a la evaluación educativa en educación media superior y superior, principalmente la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, para que la calidad sistémica de la educación se logre de manera adecuada. La evaluación del aprendizaje ha avanzado a pasos agigantados en las últimas décadas, convirtiéndose en una sofisticada disciplina que requiere diseminarse para mantener a la vanguardia la función educativa de la Universidad. Es menester ofrecer a los docentes de la Universidad actividades de formación y materiales que les sean de utilidad para mejorar sus habilidades en evaluación educativa.

El Consejo de Evaluación Educativa (CEE) de la UNAM fue creado en 2012 por el Dr. José Narro Robles, Rector de nuestra Casa de Estudios, e integrado por un grupo de académicos constituido en un órgano asesor de la UNAM para la planeación y desarrollo de políticas, estrategias y métodos institucionales de evaluación educativa. Los principales objetivos del CEE son: fortalecer la capacidad de evaluación educativa en el bachillerato, la licenciatura y el posgrado; incrementar el uso de los resultados derivados de la evaluación para mejorar acciones educativas; e instaurar buenas prácticas de evaluación educativa en la UNAM.

En la actual administración, encabezada por el Rector de la UNAM, Dr. Enrique Graue Wiechers, se efectuó una reorganización del CEE en septiembre de 2016, a partir de la cual pasó a depender de la Secretaría General de la Universidad. En las diversas tareas que ha realizado el Consejo en estos últimos años, destaca la Comisión Permanente del Bachillerato por ser un grupo extraordinariamente productivo y propositivo. Uno de sus productos es este libro, que reúne una colección de prácticas de evaluación educativa en el bachillerato de la UNAM, escritos por docentes de la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades, y el B@UNAM, que integran los tres subsistemas de educación media superior de la Máxima Casa de Estudios.

Bajo el liderazgo de la Dra. Guadalupe Vadillo Bueno, un grupo de académicos de las Redes de trabajo de la Comisión Permanente del Bachillerato de la CEE, auxiliados por el personal de la Dirección de Evaluación Educativa de la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEID) de la Secretaría General, se realizó una amplia convocatoria para recoger experiencias de evaluación educativa de profesores en su práctica, que pudieran ser de utilidad para toda la comunidad docente del bachillerato de la Universidad y también de la educación media superior a nivel nacional.

Este libro es un producto genuino de pasión, trabajo y profesionalismo de este grupo de docentes universitarios, que esperamos se difunda y utilice en la mejora de la calidad de la enseñanza y la evaluación del aprendizaje en nuestro medio. Agradezco a los miembros de la Comisión Permanente del Bachillerato del CEE, al personal de la CODEIC y a su titular, el doctor Melchor Sánchez Mendiola, quien es también el secretario técnico del CEE, por el trabajo realizado que ha dado entre sus más notables frutos este libro.

# Introducción

Melchor Sánchez Mendiola,  
Adrián Martínez Gonzalez

El educador ya no es solo el que educa sino aquel que, en tanto que educa, es educado a través del diálogo con el educando, quien, al ser educado, también educa

Paulo Freire

La evaluación educativa es un elemento inherente al proceso de enseñanza y aprendizaje, es indispensable para valorar a los estudiantes en las distintas etapas de su desarrollo académico y ayudarlos a lograr sus metas personales. Es necesario un mayor énfasis en la función formativa de la evaluación para promover el aprendizaje del estudiante, así como buscar el perfeccionamiento de distintos aspectos educativos mediante la diversificación de las estrategias evaluativas. Ejemplo de ello son la realimentación a los estudiantes, el fomento del aprendizaje autodirigido y la práctica reflexiva. Tanto docentes como estudiantes debemos adquirir conciencia de la calidad de nuestras estrategias de enseñanza y aprendizaje, para estar en condiciones de mejorar continuamente.

La evaluación es fundamental en los escenarios educativos de todos los niveles. Uno de los retos principales de los docentes de educación media superior en México es ofrecer a los alumnos oportunidades de aprendizaje motivadoras y efectivas, a lo largo de su trayectoria escolar. Estas experiencias deben ser altamente significativas para que puedan ser transferidas a situaciones diversas durante la vida, que contribuyan a alcanzar el perfil del egresado que se requiere en el bachillerato. Si los estudiantes adquieren conocimientos, habilidades y actitudes relevantes para su desarrollo personal y contribución a la sociedad, podrán entonces proseguir su formación profesional con mayores probabilidades de éxito.

Las estrategias de evaluación del y para el aprendizaje que se llevan a cabo día a día en los escenarios educativos son dignas de compartirse con los demás, principalmente cuando son fruto del trabajo directo con estudiantes en los espacios institucionales.

Alumnos, docentes y autoridades necesitan conocer, analizar, probar e implementar formas diversas para evaluar el aprendizaje y realizar los ajustes que sean pertinentes durante el proceso, cuando sea oportuno hacerlo. La alineación del plan de estudios, métodos de enseñanza y evaluación, no es una moda pasajera, sino una necesidad ingente del sistema. Los hallazgos de la investigación en evaluación educativa desde hace décadas han señalado diversos caminos para potenciar el aprendizaje de los alumnos.

Los docentes comprometidos que enfrentan los retos educativos con actitud reflexiva, creativa e innovadora, son capaces de desarrollar estrategias novedosas e interesantes de enseñanza y evaluación. Estos profesores no solamente informan, además forman a los estudiantes, involucrándolos, motivándolos y haciendo más placentera su estancia en el bachillerato. En muchos casos los docentes realizan esfuerzos individuales para crear, descubrir o desarrollar estrategias innovadoras que les permitan mejorar la calidad de la evaluación educativa, frecuentemente con recursos limitados.

Estamos convencidos que estos profesores innovadores deben ser identificados para diseminar su trabajo educativo y compartirlo con la comunidad universitaria. Es por ello que en el marco del Consejo de Evaluación Educativa de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), uno de los proyectos de su Comisión Permanente del Bachillerato fue compilar buenas prácticas de enseñanza y evaluación en el bachillerato de la UNAM y realizar su publicación mediante un libro electrónico que esté accesible a los docentes de educación media superior y superior interesados en el tema. Este libro está integrado por 28 capítulos que describen prácticas de evaluación de los docentes en los tres subsistemas del bachillerato de la UNAM: la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades y el Bachillerato a distancia.

Desde su origen, el Consejo de Evaluación Educativa de la UNAM busca impulsar mejores prácticas de evaluación en nuestra institución. Dar a conocer el trabajo de los docentes del bachillerato es el inicio de un camino hacia una mayor cultura de la evaluación, de difusión de prácticas efectivas en el aula para el logro de aprendizajes duraderos y significativos. La difusión de estas experiencias puede motivar a otros docentes a transformarlas o adaptarlas para llevarlas a la práctica en su espacio educativo, realizar el análisis de cómo aprenden sus alumnos, así como utilizar los resultados transformándolos en una herramienta poderosa para guiarlos en el proceso de aprendizaje. Tanto docentes como

alumnos deben participar activamente en el acto educativo y reflexionar sobre sus diversos elementos.

Extendemos una calurosa y profunda felicitación a los autores de este libro, exhortándolos a que continúen generando nuevas ideas sobre esta temática, para beneficio de los estudiantes, la institución y el resto de los docentes. Esperamos que la obra sea fuente de inspiración para los docentes de educación media superior y superior, en el tortuoso pero apasionante camino del desarrollo profesional continuo en evaluación educativa.

.....

***Dirección de Evaluación Educativa, Coordinación de Desarrollo  
Educativo e Innovación Curricular,  
Universidad Nacional Autónoma de México.  
México, Cd Mx. Noviembre de 2018.***

# Presentación

Guadalupe Vadillo

Cuando se integró la Red de evaluación de los aprendizajes dentro de la Comisión permanente del bachillerato del Consejo de Evaluación educativa de la UNAM, todos los integrantes teníamos claro nuestro deseo: llevar a cabo proyectos que tuvieran una utilidad concreta y que promovieran mejoras en la forma en que evaluamos el aprendizaje. Este libro es fruto de uno de los proyectos resultantes.

El propósito fue documentar buenas prácticas de evaluación de los aprendizajes, que además resultaran innovadoras, en una publicación que pudiera ser útil para otros docentes de los tres subsistemas de bachillerato universitario: Escuela Nacional Preparatoria (ENP), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), y Bachillerato a Distancia (B@UNAM), así como del sistema incorporado UNAM. Intentamos hacer una consulta realmente extensiva a todos los profesores de los tres subsistemas, por lo que se diseminaron mensajes de invitación por correo electrónico a más de 7 mil profesores: 2,402 de la ENP, 3,218 de CCH y 1,537 de B@UNAM. Se recibieron 520 propuestas de capítulos y en una primera evaluación se detectó que el 37.8% no correspondía al tema de evaluación de los aprendizajes. De las 313 que sí se abocaron al tema, 259 no cumplieron con uno o más de los otros criterios establecidos: que fueran innovadoras, permitieran evidenciar aprendizajes clave, aportaran retroalimentación al estudiante, constituyeran una instancia donde el aprendiz sigue aprendiendo e hicieran posible la auto-evaluación. Así, 54 cumplieron con todos los requisitos.

A los responsables de esas 54 propuestas iniciales se les solicitó el capítulo completo, con una estructura específica. Mientras tanto, los integrantes de la Red nos convertimos en *coaches* de

los docentes y nos formamos para tener claros los parámetros para la aceptación final de los capítulos. En esa segunda etapa, se entregaron 32 capítulos de los cuales cuatro no abordaron el tema de evaluación de los aprendizajes, por lo que fueron descartados. Los demás tuvieron entre una y siete revisiones posteriores tanto de carácter técnico como de estilo. El producto final es este libro que esperamos contribuya a la innovación y mejora en el campo de la evaluación de los aprendizajes en el nivel medio superior. A todos los profesores de nuestro bachillerato universitario que participaron en este proyecto: ¡mil gracias!

Quiero expresar mi agradecimiento al Consejo de evaluación educativa y a su titular, el Dr. Melchor Sánchez Mendiola, así como al Dr. Adrián Martínez González, por su trabajo de coordinación general del proyecto y por haberme permitido editar este libro. De la misma forma, deseo agradecer a los integrantes de la Red, liderada por la Lic. María del Carmen Crispín, por su apoyo y colaboración a lo largo de todo el proceso. Los miembros de ese grupo, al igual que funcionarias de la Dirección de evaluación educativa de la Coordinación de desarrollo educativo e innovación curricular, y de B@UNAM, integramos el equipo que dio seguimiento y aportó retroalimentación a los autores. El equipo estuvo compuesto de: la Lic. María del Carmen Crispín, el Lic. Alejandro Alcántara Gallegos, la Dra. Jackeline Bucio, la Mtra. Nancy Sofía Contreras Michel, la Mtra. Ana Lía Herrera-Lasso, la Mtra. María Juliana Londoño Cárdenas, la Lic. Guillermina Peralta Santiago y la Lic. Cinthya Trejo Rojas. Su trabajo fue invaluable para mantener el entusiasmo de los autores y orientarlos en el proceso. La Mtra. Londoño y la Lic. Trejo estuvieron a cargo, además, del seguimiento de todas las entregas. También resultó muy importante el trabajo de revisión de estilo en que mis colegas, la Dra. Bucio y la Mtra. Susi Sabath, me apoyaron. Finalmente, agradezco la creatividad y entrega de la Lic. Karina Guerrero en el diseño editorial, con contribuciones de Ana Romero y Alan Vilchis.



**Primera parte:  
prácticas innovadoras  
a cargo del docente**



# 1

## Aprendizaje y evaluación de la lógica en el bachillerato

Alejandro Roberto Alba Meraz  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 3 MADEMS

### Resumen

Se ofrece una descripción de cómo mejorar el aprendizaje y la evaluación de la lógica en el bachillerato universitario, utilizando un enfoque centrado en el estudiante, con apoyo de tecnologías dentro de ambientes flexibles (híbridos), en concordancia con los objetivos del programa actualizado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM. Entendemos el aprendizaje de la lógica para el bachillerato como un proceso de adquisición de conciencia crítica por el cual el estudiante aprende a pensar colaborativamente en los problemas filosóficos de su entorno, identifica soluciones y es capaz de ofrecer una explicación argumentada<sup>1</sup>. Evaluación, por su parte es un campo de análisis para mejorar la práctica docente. Nuestra perspectiva de aprendizaje incorpora dos ideas: primero, pensar con lógica requiere

.....  
<sup>1</sup> El *Programa actualizado de Lógica* indica que: “El enfoque que guía la enseñanza de esta asignatura es el desarrollo de las habilidades básicas argumentativas que un estudiante egresado de bachillerato debe poseer: analizar, comprender, refutar, distinguir, construir, evaluar y reconstruir discursos argumentativos (orales y escritos) en distintos ámbitos del saber, con el fin de dar orden y estructura a su pensamiento y, con ello, posibilitar la búsqueda de posibles alternativas de solución a problemas de su vida personal, académica y colectiva, de manera racional”. Consultar [http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1404\\_logica.pdf](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1404_logica.pdf). <https://www.engvid.com/gerund-or-infinite/>

tener disposición para escuchar al otro, priorizando la importancia de las preguntas y, segundo, pensar en comunidad, es decir, dentro de actividades colectivas. Describiremos cómo se fomentan las habilidades que el programa espera desarrollar y cómo se evalúan correctamente. Abordaremos brevemente los errores en que incurren los enfoques tradicionales de la enseñanza de la lógica y plantearemos una idea alterna de cómo concebir el aprendizaje y la evaluación del curso de lógica con un enfoque centrado en el estudiante. Finalmente, se ofrecerá la descripción de la propuesta didáctica.



lógica, evaluación, aprendizaje,  
tecnologías, ambientes flexibles

## —○ Fundamentos para una didáctica de la lógica

Un curso de lógica para el bachillerato tiene en el centro al estudiante debido a que considera importante ayudarlo a pensar *críticamente* sobre problemas y sus soluciones. Pensar usando la lógica es, para los filósofos, utilizar un método deliberado de revisión de ideas propias y ajenas, una manera de pensar reflexivamente (Seibt, 2018). Los filósofos consideran esta caracterización asociada a ciertas acciones como saber preguntar, poder identificar problemas auténticos y desarrollar soluciones. También, consiste en poder formular, clarificar y definir conceptos, discernir cuándo un hecho carece de justificación, además, argumentar, interpretar y ordenar nuestras maneras de pensar (Rohbeck, 2007).

La didáctica de la filosofía, para el bachillerato, actualmente se guía por dos orientaciones dominantes: una temática; la otra, figurativa (Alba-Meraz, 2014 y 2013). En el primer caso, lo importante son los temas: funciones del lenguaje, tipos de lógica, tipos de argumentos, juicio, formalización; en el segundo, se atienden teorías lógicas. Dos problemas generales con esos enfoques son: a) que se presenta a la lógica sólo como procedimientos mecánicos para discernir razonamientos correctos de incorrectos y se centran en los resultados y productos, haciendo a un lado los procesos, y b) los alumnos se conciben como células aisladas que deben memorizar datos y secuencias. Desde la perspectiva de la evaluación, todo se reduce a la repetición de información, sea declarativa o procedimental, empobreciéndose el conocimiento de la práctica docente.

Una concepción alternativa, centrada en el estudiante y en sus procesos de aprendizaje, es el *aprendizaje centrado en la práctica del filosofar* (Rohbeck, 2007). Consiste en desarrollar un sistema de actividades que articula a los estudiantes en una red, integra sus formas de organizar el trabajo dentro y fuera del aula, diversifica los medios de apropiación del contenido y ofrece una variedad de formatos para el contenido temático. Integra dos principios: uno, aprender a pensar requiere aprender a escuchar al otro evitando las respuestas inmediatas, este principio es un componente reflexivo. El segundo, rasgo característico del pensamiento crítico, señala que se necesita aprender a preguntar para poder identificar un problema y, consecuentemente, encontrar una solución (Araujo y Sastre, 2008). En este enfoque la evaluación es permanente y global, por lo mismo, la concebimos como un “campo y a la vez herramienta de conocimiento para poder mejorar la práctica docente” (Careaga, 2001, p. 345).

Nuestro diseño didáctico tuvo tres etapas: en la primera, se diseñaron las actividades encadenadas en familias, buscando: sensibilizar, fomentar el hábito de preguntar, y aprender a pensar colaborativamente. Cada elemento ya contenía un componente evaluativo, como veremos adelante. Para la segunda etapa, se tuvo en cuenta la organización del trabajo, cooperativo y colaborativo, en escenarios presencial y virtual. Tales componentes dieron la pauta para integrar distintos instrumentos de evaluación. Finalmente, la tercera etapa reflejó los campos y habilidades que nos interesaba evaluar: a. apropiación de la información, b. manejo de fuentes, c. cumplimiento de las tareas, d. calidad de los productos, y e. formas de interacción. La complejidad del enfoque asume lo afirmado por García, Loredo y Carranza (2008), en el sentido de que los resultados del desempeño de los estudiantes no deben verse como la simple suma de productos finales realizados dentro del aula, sino como un amplio espectro que sobrepasa lo sucedido en el salón de clase y va más allá de la apropiación de la información (Özmen & Atici, 2014).

## —○ Método y descripción de la práctica

Nuestra práctica se aplicó en cinco grupos de cuarto año, del turno matutino, en una secuencia de 10 horas. La práctica ocupó la Unidad 5 del programa, dedicada al “análisis de argumentos erróneos”.

La modalidad fue híbrida -sesiones presenciales y virtuales-. Los instrumentos centrados en el estudiante fueron, así mismo, diversos: se utilizaron el portafolio de evidencias, solución de problemas, técnica de preguntas, grabación de videos, elaboración de textos de manera colaborativa y pruebas objetivas. Para cada producto se contó con una rúbrica. La evaluación fue progresiva y global.

## —○ Descripción

El objetivo de la unidad 5 del programa de *Lógica* consiste en que los estudiantes puedan “Caracterizar las falacias y estratagemas para reconocerlas en discursos orales y escritos, con el fin de evitar ser engañado y/o manipulado por la información presentada en los medios de comunicación (incluidos los electrónicos) o en otros contextos, así como incurrir en ellas.” (ver Escuela Nacional Preparatoria, 2018, p. 7).

Todas las actividades estaban estructuradas en el esquema de familias (Denyer, 2007), lo que permitió encadenar las actividades en una secuencia coherente. Algunas ventajas incluyen que había un patrón claro del aprendizaje y, a su vez, una guía por medio de la cual el estudiante podía conocer sus progresos.

La primera parte, de sensibilización o aprender a escuchar, inició con la proyección de videos breves y elaboración de comentarios; la actividad se realizó en dos ocasiones, el trabajo incluía modalidades colectivas, en parejas, luego en equipos de seis integrantes y en bloques de 20 estudiantes. Las observaciones se escribían, revisaban por otros equipos de estudiantes y al final se elaboraban minutas, las cuales se compartieron por correo electrónico. Esta manera de trabajar permitió a los estudiantes generar comentarios complejos, clarificar ideas e identificar dos tipos de problemas que atañen a la lógica: problemas de contenido de la información que se comunica y problemas formales de la estructura de los razonamientos que estaban presentes en los videos. Este ejercicio anticipó las condiciones para la actividad de aprender a preguntar para discernir errores de argumentación.

Posteriormente se usó una red social educativa para facilitar la interacción entre los estudiantes y el profesor; se planificaron las asignaciones, se distribuyeron los materiales de lectura, se programaron las entregas y se subieron los archivos con rúbricas para cada actividad. La retroalimentación fue intensa. Al usar la

plataforma virtual se redujo la presión social propia de las sesiones presenciales, favoreciendo la interacción de los estudiantes más tímidos, además de que se amplió el número de elementos de evaluación.

La siguiente actividad consistió en elaborar un cuestionario en equipos de tres estudiantes, a partir de una lectura que se colocó en un repositorio virtual al que todos los estudiantes tenían acceso. El profesor proporcionó una guía para la elaboración de preguntas. Posteriormente, los cuestionarios fueron revisados y corregidos por otros equipos; las correcciones suscitaban discrepancias entre elaboradores y revisores que requirieron un análisis cuidadoso tanto de la forma como del contenido de los reportes. Del cuestionario derivó la elaboración de mapas conceptuales que también fueron revisados y corregidos colectivamente. El siguiente paso fue elaborar ejemplos de errores de argumentación, de ahí se generaron presentaciones en Prezi, las cuales contenían clasificaciones de errores de argumentación con ejemplos que podían ser imágenes, textos o secuencias de video; cada presentación se expuso frente al grupo y después se colocaron en el repositorio. Una ventaja consistió en la disponibilidad de todos los recursos generados a todos los usuarios, además de que redujo el plagio, los usuarios no copiaban, en cambio, usaban las rúbricas para mejorar sus propios productos. Lo anterior, de acuerdo con Hüseyin (2015) mejora la confianza de los estudiantes para pensar y generar diálogos cruzados con asesoría del profesor (muchas veces apoyados con las redes sociales o el correo electrónico).

Los estudiantes realizaron actividades complejas como la elaboración de historietas ilustradas y de cortometrajes en video. Para esta actividad los alumnos trabajaron en grupo, prepararon un texto colaborativo, utilizando la herramienta Google Drive. Los textos eran historias en las que surgían conflictos debido a que los personajes cometían errores de argumentación y los estudiantes debían resolverlos usando la argumentación. Cada grupo participante elaboró su propia historia y posteriormente se dividieron en equipos de 6 estudiantes. Cada equipo elaboró una historieta y un video. El docente y los estudiantes revisaron de manera permanente el texto, historieta y video. Posteriormente, cada producto se expuso, discutió y corrigió utilizando las rúbricas correspondientes.

Al final, se les aplicó a los grupos un examen teórico en línea.

Cada elemento de la evaluación aportó un puntaje que al final se sumó, incluyó el conjunto de actividades, los productos (mapas,

cuestionarios, reportes, videos, presentaciones), y el examen. La evaluación aportó al estudiante información de su proceso de aprendizaje y al docente, acerca de la calidad de la participación, el trabajo en grupo y los problemas de apropiación del contenido del curso; es decir, las evidencias reflejaron cómo se produjo la comprensión de la unidad temática del programa, por parte de los estudiantes, los equipos y los grupos (Light, Chen e Ittelson, 2015).

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Lo dicho hasta ahora amerita una reflexión: ¿qué implicó adoptar nuestro enfoque? En principio, la transformación de la tradicional “clase”. El diseño didáctico cumplió el objetivo, pues favoreció la adquisición de una consciencia crítica y reflexiva por parte del estudiante; los estudiantes aprendieron a pensar crítica y colaborativamente en los problemas que les atañen, al aportar un rasgo filosófico a su reflexión, pero también aprendieron a crear soluciones y mostrarlas de manera argumentada. La manera de presentar las ideas, reflexiones y dudas ampliaron nuestro repertorio. No se limitaron a reproducir lo que el docente ofrecía: las posibilidades se incrementaron, los propios estudiantes compartieron información, contrastaron formas y eligieron la que los dejaba más convencidos. En este sentido, la retroalimentación generó ajustes reflexivos entre los estudiantes sobre sus propios procesos de aprendizaje y fomentó su confianza (Topping y Trickey, 2015). Las pautas críticas que nos ofrece la evaluación a los diseñadores fueron: la exigencia de mayor planificación, la necesidad de garantizar los espacios adecuados para realizar las actividades y establecer con mejor definición los tiempos para realizar el monitoreo de los trabajos de los estudiantes, así como la práctica de no duplicar innecesariamente las revisiones. La dedicación de tiempo para la reflexión del docente es crucial, pero si estas condiciones se satisfacen, seguramente se generarán diseños didácticos que apoyen de mejor manera al estudiante.

## —○ Referencias

- Alba-Meraz, A. (2014). Conflicto, autoridad y argumentación. Elementos para pensar los caminos de la paz en el aula. *Sinéctica*, 42, 1-16.
- Alba-Meraz, A. (2013). Bases teóricas-metodológicas del sistema de educación en línea. En Alba-Meraz, A., Martínez, C. y Castillo, E. (Ed.). *Contexto latinoamericano del bachillerato a distancia*, Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Araujo, U. y Sastre, G. (Eds.) (2008). *El aprendizaje basado en problemas (ABP). Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Barcelona, España: Ed. Gedisa.
- Careaga, A. (2001). La evaluación como herramienta de transformación de la práctica docente. *Educere*, octubre, diciembre, 345-352.
- Denyer, M. (2007). ¿Cuáles son exactamente los lazos entre el enfoque por tareas y el Marco Europeo? En XVI *Encuentro práctico de profesores de ELE*. Barcelona, España: Difusión e International House.
- García, B., Loredó, J., Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, número especial, 1- 15.
- Hüseyin, Ö. (2015) Scaffolding computer-mediated discussion to enhance moral reasoning and argumentation quality in pre-service teachers, *Journal of Moral Education*, 44(2), 232-251.
- Light, T., Chen, H., Ittelson, J. (2015). *Documenting learning with ePortfolios: A guide for college instructors*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Özmen, B. & Atici, B. (2014). The effects of social networking sites in distance learning on learners' academic achievements, *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. 17(2), 61-75.
- Escuela Nacional Preparatoria. (2018). *Programa actualizado de lógica. Ciudad de México*, México: UNAM. Recuperado de: [http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1404\\_logica.pdf](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1404_logica.pdf)
- Rohbeck, J. (2007). Transformación didáctica: direcciones de pensamiento de la filosofía y métodos de enseñanza. *Diálogo Filosófico*. 67, 97-110.

Seibt, J. (2018). Process Philosophy, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Recuperado de: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/process-philosophy/>.

Topping, K. & Trickery, S. (2015). The role of dialogue in Philosophy of children. En Resnick, L.; Asterhan, C. y Clarke, Sh. (Eds.) *Socializing intelligence through academic talk and dialogue*. Nueva York, NY: AERA.

## 2 Identificación y representación de un sistema de ecuaciones lineales en su forma gráfica, con un enfoque de relaciones semióticas

Antonio García Flores  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Sur

### —○ Resúmen

Este capítulo presenta la importancia que tienen los registros semióticos de representación en la enseñanza y el aprendizaje del tema sistema de ecuaciones lineales y destaca la eficacia de comprender el objeto matemático “sistema de ecuaciones lineales”, mediante el dominio de la conversión del registro de representación algebraico al registro geométrico. Asimismo, su tratamiento durante la actividad matemática en el aula puede traer como consecuencia un aprendizaje significativo en el estudiante, dado que al realizar la conversión entre registros de representación es necesario hacer uso de conocimientos previos del estudiante sobre las características y propiedades de las representaciones de los objetos matemáticos. Esta actividad matemática se fundamenta en que el estudiante desarrolle una visión del significado geométrico y algebraico del sistema de ecuaciones lineales, así como las relaciones que surgen dentro de la misma temática. En consecuencia, al adquirir el uso de más de un registro de representación semiótica, el estudiante puede lograr un progreso de su conocimiento en relación con el objeto matemático sistema de ecuaciones lineales y un aprendizaje significativo. Se muestran los efectos de este entendimiento mediante los resultados obtenidos por medio de las rúbricas que se aplicaron, y que indican que en aproximadamente el 30% del grupo obtuvo niveles de comprensión superiores. Cabe mencionar sobre

todo que favoreció el interés del estudiante en aproximadamente un 77%, pues estuvieron más atentos al averiguar y crear sistemas de ecuaciones lineales que tuvieran una representación geométrica determinada.



representación semiótica, registro algebraico, registro geométrico, objeto matemático

## —○ Introducción

En muchas ocasiones, cuando se trata el tema de sistema de ecuaciones lineales, el profesor se enfoca en enseñar diferentes métodos algebraicos para resolver dicho sistema, el método de suma o resta, de igualación, de sustitución o el gráfico. Este último emplea el método de tabulación para que el alumno pueda trazar la gráfica del sistema. En cursos posteriores el alumno recuerda en ocasiones sólo los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales, pero su representación geométrica solo muy vagamente. Esto se debe a la forma en que el profesor abordó el tema en el aula: su estudio sólo se realiza de manera algebraica y tabular, no hay una relación explícita y representativa sobre lo que significa geoméricamente un sistema de ecuaciones lineales.

Raymond Duval (1988) y Claude Janvier (1987) entre otros, han detectado que para un gran número de estudiantes las representaciones gráficas y algebraicas del mismo objeto matemático no pueden relacionarse, incluso en los casos muy simples, como:  $y = 2x$  y  $y = x + 2$

Actualmente, se considera que no es suficiente conocer diferentes representaciones de un objeto matemático, sino además se requiere poder relacionarlas como parte de un proceso constructivo de tales objetos (Acuña, 2000). El enfoque en este trabajo se apoya en las relaciones semióticas que se llevan a cabo entre representaciones gráficas y algebraicas en un sistema de ecuaciones lineales en el plano cartesiano. Raymond Duval (1998) puntualiza que "las representaciones semióticas son representaciones constituidas por signos que pertenecen a un sistema de representación que tienen sus propios condicionamientos de significancia y funcionamiento".

Este trabajo propone una actividad en el aula donde el alumno pueda comprender la relación entre los registros de representación geométrica y algebraica en un sistema de ecuaciones lineales. El propósito es que el alumno, al ver su representación algebraica, pueda identificar si el sistema representa un par de rectas paralelas, dos rectas que se cortan en un punto o la misma recta en el plano cartesiano. Esto se logra al analizar las razones que se forman con los coeficientes de las variables "x" y "y" y el término independiente en el sistema de ecuaciones lineales. A continuación, el alumno será capaz de convertir el registro de representación algebraica en el de representación geométrica por medio del método de tabulación. Identificar la representación gráfica se traduce en saber si el sistema de ecuaciones lineales no tiene solución, tiene una única solución o tiene una infinidad de soluciones. Lo comprobará al graficar el sistema de ecuaciones por tabulación y al resolver el sistema de ecuaciones lineales por cualquier método algebraico. Así, al terminar la sesión, será capaz no sólo de identificar cuándo un sistema de ecuaciones lineales representa dos líneas rectas paralelas, un par de rectas que se cortan en un punto o la misma recta, sino que, podrá escribir un sistema lineal que él desee.

El proceso que relaciona a las representaciones de un objeto matemático, desde un punto de vista semiótico, es la operación cognitiva llamada conversión, que, de acuerdo con Duval (1998), no se reduce a una decodificación o a una interpretación, sino que requiere de procedimientos adicionales debido a que existen relaciones significativas entre los conjuntos de signos bien formados que escapan a una decodificación o interpretación literal.

Para llevar a cabo una conversión, es decir, un cambio de registro semiótico entre representaciones distintas, se requiere de la identificación de variables significativas en cada uno de los distintos registros semióticos que las relacionan (Acuña, 2000). En el caso que estudiamos, las variables significativas serán las razones que obtenemos de cada sistema de ecuaciones lineales y su implicación en el aspecto geométrico.

El objetivo de esta práctica es la identificación del sistema de ecuaciones lineales, aplicando los criterios de representación semiótica y la motivación que despierta en el alumno el hecho que él mismo pueda escribir el tipo de sistema de ecuaciones.

## —○ Instrumento de evaluación y secuencia didáctica

Se diseñaron tres instrumentos de evaluación: dos rúbricas y una bitácora de COL (Gómez y Flores, 2012), además de una secuencia didáctica para la identificación y representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales:

$$Ax + By = C$$

$$DX + Ey = F$$

La rúbrica para evaluar la identificación del sistema de ecuaciones lineales está compuesta por tres ejes o indicadores del desempeño de los alumnos: comparación (poder comparar los coeficientes de las variables "x" e "y", así como los términos independientes), identificación (para deducir qué tipo de gráfica está asociada con el sistema de ecuaciones lineales) y graficación (muestra si el alumno pudo comprobar, con el software de Geogebra, si su procedimiento es correcto). El objetivo de la rúbrica es comprobar si el alumno, después del análisis en la expresión algebraica, logra una representación mental (par de líneas paralelas, par de rectas que se cortan en un punto o dos rectas coincidentes).

La rúbrica para evaluar la graficación de un sistema de ecuaciones lineales por el método de tabulación está formada por tres indicadores del progreso de los estudiantes:

- resolviendo la ecuación para "y": proporciona información sobre la habilidad que tiene el alumno para despejar la variable dependiente en términos de la variable "x",
- el valor numérico: evalúa dos habilidades de los alumnos, la manera en que sustituyen los valores en la expresión algebraica y posteriormente la forma en que resuelven las operaciones aritméticas que se indican en la expresión algebraica. Si ambas se evidencian, se garantiza que el alumno llegará al valor de la variable dependiente "y",
- la graficación: se da después de que el estudiante obtuvo los valores de "y" y la conversión de la representación tabular a su representación gráfica del sistema de ecuaciones lineales. (Ver rúbricas en el anexo, al final del capítulo.)

La idea de utilizar la bitácora de COL como un instrumento afectivo, es enfocarnos en "cómo se sienten" los estudiantes, ya que el instrumento un recuento de lo que sucedió durante un cierto

periodo: clase, unidad o curso (Gómez y Flores, 2012). Permite indagar sobre cómo impactó la actividad en el estudiante y, por consiguiente, en su aprendizaje.

La bitácora incluyó tres preguntas: ¿qué se te dificultó de la práctica y por qué?, ¿qué se te hizo interesante de la práctica? y ¿cómo te sentiste durante la práctica?

## —○ Descripción de la práctica

La práctica didáctica de dos horas se elabora para la unidad 4 de la asignatura de *Matemáticas I* cuyo tema es sistemas de ecuaciones lineales. Corresponde al primer semestre escolar del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México. El propósito de la unidad es que, al finalizar, el alumno sea capaz de modelar y resolver situaciones problemáticas que conduzcan a sistemas de ecuaciones lineales de orden  $2 \times 2$  y  $3 \times 3$ , a fin de que se avance en la utilización de la representación algebraica como un sistema de símbolos útiles en la resolución de tales situaciones. El aprendizaje esperado es que el alumno grafique las soluciones a un problema con dos variables e identifique el patrón geométrico que siguen las representaciones gráficas de las soluciones y su utilidad.

Material: Una hoja blanca tamaño carta, regla o escuadras, hojas de papel milimétrico, software Geogebra instalado en su móvil y en la laptop del salón de clase, y un proyector.

Objetivo: El alumno identificará dado un sistema de ecuaciones lineales, si el sistema representa geoméricamente un par de rectas paralelas, dos rectas que se cortan en un punto o la misma recta en el plano cartesiano. Sabrá si el sistema de ecuaciones lineales es consistente independiente, inconsistente o consistente dependiente. Graficará un sistema de ecuaciones lineales por el método de tabulación.

## —○ Actividad matemática

Inicio. Se les pide a los alumnos que en una hoja blanca de su cuaderno tracen dos líneas rectas. Después, en forma grupal, se contabilizan cuántos alumnos trazaron dos líneas paralelas, dos líneas que se cortan en un punto o dos líneas que coinciden en

todos sus puntos. En forma grupal se explica que cada gráfica de rectas está representada algebraicamente por un sistema de ecuaciones lineales.

Desarrollo. Se divide al grupo en tres equipos y se le asigna a cada uno un sistema de ecuaciones lineales. Se le pide a cada equipo que grafique en su cuaderno el sistema de ecuaciones lineales en un plano cartesiano por el método de tabulación. Es decir, se traza una tabla para cada ecuación lineal, donde aparece una columna con valores de "x" dados y otra columna en donde los alumnos encontrarán los valores de "y", sustituyendo previamente los valores de "y" en cada una de las ecuaciones lineales. De esta manera, se encuentran pares coordenados de números reales, y al graficarlos en el plano cartesiano se obtiene la gráfica de cada recta. En forma grupal, por medio de una lluvia de ideas, se recuerda de sus cursos de Geometría el hecho de que una recta está definida por al menos dos puntos. Por lo tanto, se acuerda que basta con calcular dos valores de la variable independiente  $x$  para obtener dos valores de la variable dependiente "y". En otras palabras, se necesitarán dos puntos para poder trazar la gráfica de la recta en cada ecuación.

Al terminar de graficar, se le pide a una persona de cada equipo que pase a graficar con la laptop y el proyector del salón utilizando el programa de Geogebra, cada uno de los sistemas de ecuaciones lineales que obtuvieron. Se concluye que la gráfica de un sistema de ecuaciones lineales consiste en dos líneas rectas paralelas, dos rectas que se cortan en un punto o dos rectas coincidentes.

Enseguida, se reparte un cuestionario por equipo con las siguientes preguntas.

1. Compara el coeficiente de la variable "x" de la primera ecuación con el coeficiente de la variable "x" de la segunda ecuación. Haz lo mismo con la variable "y" y con el término independiente.
2. ¿Cómo son las tres razones? ¿Son equivalentes o diferentes?
3. ¿Crees que esto sucede cuando las rectas son paralelas, cuando se cortan en un punto o bien cuando son coincidentes?
4. ¿Qué pueden concluir de lo anterior?

Después, en forma grupal, por equipo exponen los resultados obtenidos.

Cada equipo procede a concluir:

- a. si las razones entre los coeficientes de las variables "x", y los coeficientes de las variables "y" son equivalentes, entonces el sistema representa gráficamente a dos rectas paralelas.
- b. si las razones entre los coeficientes de las variables "x", los coeficientes de las variables "y" y los términos independientes son diferentes, entonces el sistema de ecuaciones lineales representa dos rectas que se cortan en un punto.
- c. si las razones entre los coeficientes de las variables "x", los coeficientes de las variables "y" y los términos independientes son equivalentes entre ellas, entonces el sistema de ecuaciones lineales representa la misma línea recta.

Posteriormente, se les pide que en parejas escriban tres sistemas de ecuaciones lineales que representen: dos líneas rectas paralelas, dos rectas que se cortan en un punto y dos rectas coincidentes, aplicando las características que tienen que cumplir las razones de los coeficientes de las ecuaciones lineales, así como los términos independientes.

Debido a que al principio los alumnos tuvieron problemas al escribir los sistemas sin verificar antes si las razones eran equivalentes o diferentes, se presentó la siguiente estrategia: primero escribir las características que debían cumplir las razones; esto es, dos razones equivalentes y una diferente (aclarando que dichas razones se forman con los coeficientes de las variables), las tres razones diferentes, o las tres razones equivalentes entre sí. Posteriormente, se debe escribir el sistema de ecuaciones lineales deseado.

Al terminar, se realiza una retroalimentación grupal, algunas parejas explican cómo llegaron al resultado y se solicita que comprueben el ejercicio anterior, con el software de Geogebra de su móvil, trazando las gráficas de los sistemas de ecuaciones lineales que propusieron.

Cierre: Para finalizar, en grupo, se les pide que pasen algunas parejas y expongan los sistemas que escribieron, así como su gráfica utilizando el programa de Geogebra instalado en la laptop del salón y con ayuda del proyector de la clase. Antes de terminar la clase se aplica la bitácora de COL, para indagar que impacto tuvo la práctica.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Al aplicar los instrumentos de evaluación nos percatamos que, de los 26 alumnos con que se trabajó, el 30.7% identificó el sistema de ecuaciones lineales antes de hacer su gráfica. El 69.3% fue identificando progresivamente qué gráfica representaba el sistema de ecuaciones lineales, conforme entendía el proceso de comparación. El 76.9% se interesó en la práctica por la atención demostrada durante la secuencia didáctica. Sólo al 23.1% le costó trabajo incorporarse al principio a la dinámica de clase. El 19.2% (5 alumnos) tuvo dificultad en pasar del registro de representación tabular al de representación gráfica.

Se recomienda que los profesores conozcan este marco teórico, lo estudien, lo compartan y lo apliquen en el diseño de sus clases, para que el alumno no sólo conozca los diferentes registros de representación que hay alrededor de un objeto matemático, sino que, al relacionarlos, se dé un proceso de construcción cognitiva en el alumno, que pueda llevar a un aprendizaje significativo. En el mismo proceso el alumno puede desarrollar habilidades de pensamiento (deducción, inducción, análisis y síntesis), fundamentales en la comprensión de la matemática.

## —○ Anexo. Rúbricas utilizadas

Rúbrica para evaluar graficación de un sistema de ecuaciones lineales por el método de tabulación

	novato	bueno	experto
Resolviendo la ecuación para "y"	Tiene dificultad al despejar en ambas ecuaciones la variable dependiente "y".	De las dos ecuaciones, sólo despeja una ecuación la variable y correctamente.	Despeja correctamente de cada ecuación la variable dependiente "y".
Valor numérico	Al sustituir los valores de "x" en la ecuación en ambos casos el resultado es erróneo. Como consecuencia al realizar las operaciones el resultado es incorrecto.	Se sustituyen bien los valores en la ecuación, pero al resolver las operaciones, sólo en una ecuación encuentra el valor de "y" correctamente.	Sustituye los valores de la variable x en la ecuación y al realizar las operaciones indicadas se encuentra el valor de "y" correctamente.

	novato	bueno	experto
Graficación	Las líneas rectas que traza son erróneas, porque los puntos que encuentra son incorrectos.	Sólo traza correctamente una línea recta, porque solo un par de puntos son correctos.	Localiza correctamente los puntos que se obtuvieron de la tabla y traza la gráfica.

Rúbrica para evaluar la identificación del sistema de ecuaciones lineales, aplicando los criterios de representación semiótica

indicadores	novato	bueno	experto
Comparación	Las comparaciones hechas son erróneas.	Hay una comparación que es errónea en el sistema de ecuaciones lineales.	Compara adecuadamente los coeficientes de "x", "y" y los términos independientes de cada ecuación.
Identificación	Se le complica aplicar el criterio, por lo cual no identifica el tipo de gráfica que resulta.	Aplica el criterio adecuado en un caso y se confunde con los otros dos.	Aplica el criterio adecuadamente e identifica el tipo de gráfica que resulta.
Graficación	Tiene dificultad al graficar el sistema de ecuaciones lineales en Geogebra.	Una gráfica está mal trazada en Geogebra.	Para comprobar, puede graficar con el software de Geogebra los sistemas de ecuaciones.

## ○ Referencias

- Acuña, C. (2001). Conversión entre gráficas y ecuaciones a través de la descripción de semiplanos. Artículos de investigación. *Educación Matemática*, 13, 75-92.
- Raymond, D. (1988). Graphiques et equations: *L'articulation de deux registres*, *Annales de Didactique et de Science Cognitives*, 1, 235-253. (versión en español en Gráficas y Ecuaciones, la Articulación de dos Registros, Antología de Educación Matemática, Cinvestav-IPN, 175).
- Janvier, C. (1987). Translation processes in Mathematics education. Dalam Janvier (Ed). *Problems of representation in the teaching and learning of Mathematics*, 27-32, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Gómez, A., Flores, H. (2012). Bitácora como instrumento metacognitivo de evaluación. Ponencia presentada en *Congreso Internacional de Evaluación*. UATX. Tlaxcala, México. Recuperado de: <https://repensarlasmatematicas.files.wordpress.com/2012/09/a200.pdf>

### 3

## ¿Es posible una buena práctica de evaluación en la filosofía?

Joel García Rivero  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Oriente

### —○ Resumen

El presente trabajo tiene como propósito mostrar una buena práctica de evaluación en el aula, tomando como referencia parte de una secuencia didáctica aplicada en el semestre 18-1 en el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Oriente. La actividad se inscribe en la asignatura de *Filosofía I*, de quinto semestre, en el mapa curricular del plan de estudios del CCH de 2003. Para el diseño de la secuencia didáctica se consideró como referencia teórica la cognición situada para la construcción del aprendizaje significativo. Reflexionar acerca de la manera en que nuestros alumnos aprenden, cuál es el sentido de los contenidos que se les exige aprender y cómo evaluar su desempeño resulta fundamental para incidir en problemas como la eficiencia terminal y el alto índice de reprobación, que se presentan de forma recurrente como casi imposibles de solucionar. Y es precisamente en este conflicto donde la aplicación de una buena práctica de evaluación en el aula podría favorecer para que los alumnos no abandonaran las aulas y para que, a partir de un aprendizaje significativo, los alumnos logren comprender el sentido y valor de la educación.



## —○ Introducción

Reflexionar acerca de las buenas prácticas de la evaluación en el aula implica considerar que existen prácticas desfavorables o que por sus resultados es mejor prescindir de ellas. Como docentes sabemos que el proceso de la evaluación significa un momento de reflexión, una oportunidad para rectificar la ruta elegida o, si es el caso, buscar una distinta. Según Vargas “El aprendizaje es concebido como un proceso de construcción social del conocimiento y de cambio conceptual mediante un proceso de intersubjetividad, confrontación y reflexión colaborativa sobre la práctica” (2006, p.3). Sin embargo, la evaluación no siempre se piensa de este modo, incluso cuando se habla de evaluación se piensa en coacción, en resultados cuantitativos, pero pocas veces se le considera como oportunidad, tanto para el docente como para el estudiante.

En la práctica cotidiana, sin darnos cuenta, por la inercia del trabajo o la costumbre, los docentes llevamos a cabo ciertas acciones que repercuten en la manera en que nuestros estudiantes aprenden. Cuando nos presentamos ante grupo ya llevamos un cúmulo de ideas previas sobre lo que queremos hacer y lo que esperamos encontrar, como refiere Monroy “El pensamiento del profesor es un marco explicativo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es un marco referencial...” (2009, p.1). Dentro de ese marco explicativo se encuentran desde luego las formas en que se pretende enseñar, cómo se piensa lograrlo y de qué manera se puede calificar el desempeño de los estudiantes.

Es precisamente en este contexto donde se ubica el conflicto de la evaluación, ya que si nuestro marco explicativo es resultado de lo que hemos vivido dentro del sistema educativo, la evaluación y los instrumentos que utilizamos para valorar el desempeño de nuestros alumnos son de forma recurrente el resultado de las representaciones que tenemos acerca de nuestros estudiantes.

Monroy asegura que: “Las representaciones que tienen los profesores de sus alumnos (lo que piensan y esperan de ellos, las

intenciones y capacidades que les atribuyen), juegan un papel importante como guías del comportamiento docente, de tal manera que en ocasiones, pueden modificar el esfuerzo o los resultados de aprendizaje de los alumnos” (2009, p.7). Lograr que nuestros alumnos demuestren lo que han aprendido no es una tarea fácil, requiere de estrategias, instrumentos, medios y evidencias, inscritos dentro de una secuencia organizada de acciones.

En la primera parte de la siguiente descripción, se pretende mostrar una ruta específica para lograr buenas prácticas de evaluación en el aula. Desde luego, es necesario que el docente sea sensible al pensar lo que hace, lo que quiere lograr y cómo lo piensa hacer. En un segundo momento, se describe sintéticamente cómo se organizó, qué recursos se utilizaron y cuál fue el resultado que permite considerarla como buena práctica de evaluación en el aula. Al final, se incluye un anexo donde se muestran los criterios de evaluación que permitieron a los alumnos saber qué elementos debería de contener su producto final y, como ejemplo, uno de los productos enviados por los estudiantes.

## —○ Descripción de la práctica

Los alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Oriente, como posiblemente sucede con la mayor parte de estudiantes del nivel medio superior, muestran cierto desinterés por el sentido del saber filosófico, en especial cuando dicho saber se les presenta únicamente en sentido histórico y tradicional, alejado de la realidad actual y de la vida cotidiana contemporánea. El problema de la enseñanza en la filosofía es un conflicto que de cierto modo se presenta en otras áreas, aunque con sus particularidades: el problema de la enseñanza, de cómo lograr que los alumnos se interesen por aprender ciertos contenidos y qué instrumentos utilizar para evaluar el logro de conocimientos, habilidades y actitudes, no es únicamente un problema de la filosofía, lo mismo sucede en otras disciplinas como en las matemáticas (por citar un ejemplo en función de los resultados de las pruebas estandarizadas de evaluación nacional). Sin embargo, el conflicto para la asignatura de filosofía, es que además se pone en duda su sentido, valor y, desde luego, su utilidad.

De acuerdo con Monroy (2009) los docentes hemos elaborado formas de transmisión de la enseñanza o mediación con los contenidos, a partir de la manera en que hemos aprendido durante

nuestra formación educativa y de acuerdo con nuestra experiencia docente, por lo que nuestras formas de enseñar (estrategias didácticas) llevarían implícitas, incluso sin que hubiéramos reflexionado en ello, teorías de algunas escuelas pedagógicas.

Si nuestras formas de enseñar llevan implícitas las formas en que aprendimos, la práctica docente en buena medida será la reproducción de la práctica docente de quienes nos enseñaron, por lo que cabe esperar algo muy similar en el caso de la evaluación: desde los productos solicitados hasta los instrumentos que se utilizan, probablemente se trate de una réplica de nuestros maestros.

Es necesario destacar que la evaluación se consideraba hasta hace poco tiempo un tema delicado ya que en ocasiones se le pensaba como un elemento extrínseco, adicional y fuera del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos, quienes han tenido que padecer el conflicto de un proceso en ocasiones demasiado subjetivo, aún pueden ver en la evaluación un acto coercitivo, punitivo, poco claro y en ocasiones sin sentido.

Hablar de “buenas prácticas de evaluación en el aula” supone reconocer que hay prácticas indeseables, porque lo bueno y lo malo son términos que se excluyen, pero al mismo tiempo coexisten. Sin embargo, es indudable que desde la experiencia docente cotidiana nos encontramos con estrategias didácticas que por sus resultados forman parte fundamental en la planeación de un curso, ya que se trata de prácticas que se han mejorado y corregido durante el transcurso del trabajo diario. Se corrigen y adecúan porque se consideran relevantes pero al mismo tiempo pertinentes para valorar el logro de los objetivos en la transmisión, alcance y mediación de los contenidos.

La exposición de las buenas prácticas de evaluación en el aula constituye un esfuerzo por crear un espacio de reflexión, donde se puedan divulgar y compartir estrategias que, desde la experiencia docente cotidiana, han destacado por sus resultados.

En consecuencia, está fuera de propósito hablar de la relación entre las buenas prácticas de evaluación en el aula y aquellas que no lo son, pues de lo que se trata es de presentar su trascendencia durante el quehacer docente.

La aplicación de la práctica de evaluación que se presenta forma parte de la secuencia didáctica titulada “Relación de la filosofía con la vida cotidiana”. El contexto en el que se desarrolla, así como los resultados que se obtienen con los alumnos se exponen a continuación:

Esta secuencia didáctica se aplicó durante el semestre 18-1, en el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Oriente, en la asignatura de *Filosofía I*, quinto semestre, y que corresponde al mapa curricular del plan de estudios del CCH de 2003. El grupo 713 fue donde se aplicó la secuencia, con una población total de 46 alumnos evaluados. El propósito de la secuencia didáctica es: “el alumno identificará la importancia de la filosofía sintetizando los contenidos disciplinares abordados en clase por medio de una nota periodística para que comprendan la relación de la filosofía con la vida cotidiana<sup>1</sup>” .

Para abordar el contenido disciplinar, en plenaria, se utilizó la técnica de la lectura comentada “El valor de la filosofía”, de Bertrand Russell. Se pretendió que los alumnos compartieran sus opiniones acerca de la lectura para inducir el contenido disciplinar, al tiempo que se propició un espacio para el diálogo y la discusión, como parte fundamental de las competencias actitudinales. Posteriormente, se solicitó a los alumnos organizados en equipos resolver un cuestionario y elaborar un glosario con los términos: valor de la filosofía, hombre práctico, tipo de bienes que otorga la filosofía, incertidumbre de la filosofía y la vida del hombre instintivo en contraste la vida filosófica. Se buscaba con el cuestionario y con el glosario que los alumnos contaran con un andamiaje conceptual que les permitiera comprender el argumento de Bertrand Russell acerca del valor de la filosofía. Posteriormente se solicitó que, organizados en los mismos equipos, elaboraran el borrador de una nota periodística, la cual podría ser únicamente policiaca, deportiva, nota roja, espectáculos o amarillista, borrador que podrían utilizar como orientación para elaborar su nota periodística individual. Cabe destacar que la nota periodística elaborada en equipos durante la clase sirvió para que los alumnos crearan su nota individual que enviaron por vía electrónica utilizando un formulario de Google habilitado en el blog <http://pensarenlafilosofia.blogspot.com/> donde también se colocaron los criterios de evaluación que permitieron a los alumnos saber qué elementos debería de contener su producto final.

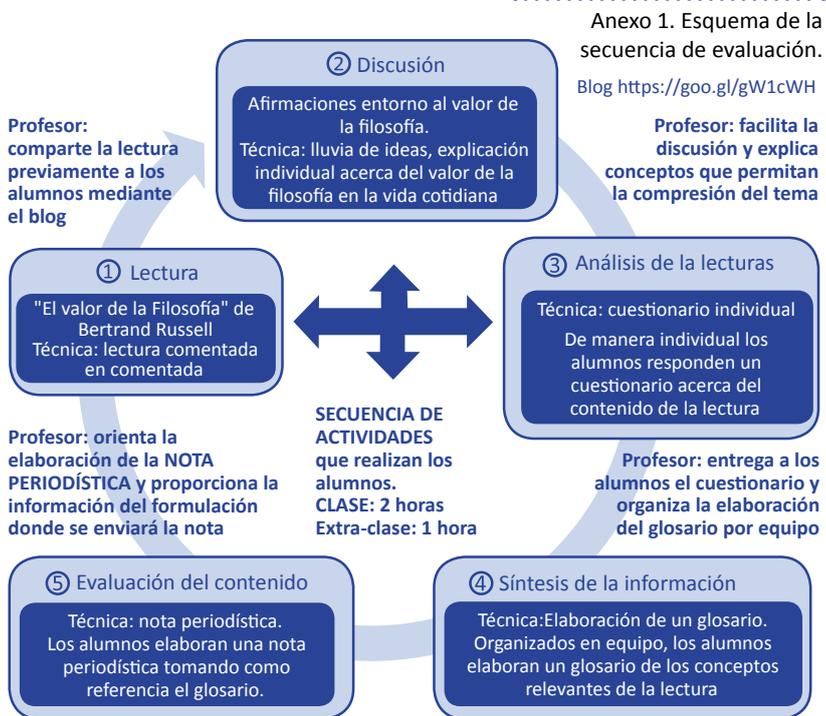
Para facilitar la comprensión visual de la propuesta comentada, se incluye el Anexo 1. Esquema de la secuencia de evaluación.

.....  
<sup>1</sup> Es necesario aclarar que el propósito mencionado corresponde al objetivo de la secuencia didáctica por lo que es distinto al propósito que se le presenta al alumno.

## ○ Conclusiones y recomendaciones

Las buenas prácticas de evaluación en el aula constituyen indudablemente un reto para el desempeño docente pero al mismo tiempo una oportunidad de reflexionar acerca del sentido de la evaluación, de la mediación de los docentes entre los alumnos y los contenidos, así como el significado que el alumno debe de asumir cuando se habla de evaluación. Es necesario que nuestros estudiantes comprendan el valor y sentido de la evaluación ya que en una sociedad como la nuestra, con ciertas lógicas impuestas por el capital, se verán involucrados tarde o temprano en un proceso evaluatorio.

Si se desea lograr buenas prácticas de evaluación en el aula, habrá que considerar el contexto específico de cada grupo, las condiciones que se presentan para la aplicación de alguna estrategia didáctica, así como de forma específica en uso y aplicación de una secuencia didáctica donde se contemplen instrumentos, materiales de lectura y recursos. Desde luego que no es una tarea sencilla, pero el fin lo vale: contribuir a la formación de nuestros estudiantes.



**Recursos:** Formularios de Google

Criterios de evaluación para elaborar una Nota Periodística <https://goo.gl/3y3mkR>



## —○ Referencias

- Díaz Barriga F. (2006) *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc. Graw Hill, Recuperado desde: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculoentre-la-escuela-y-la-vida.pdf>
- Díaz Barriga F. (2005) Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y comunicación educativas*, 41, pp. 4-16. Recuperado desde: <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>
- Monroy, M. (2009) El pensamiento docente [trabajo no publicado]. Recuperado desde: <https://drive.google.com/file/d/0B8rYy9ZU10I7VEgxaWJWVTVWZmM/view?usp=sharing>
- Vargas, E. (2006). La situación de enseñanza y aprendizaje como sistema de actividad: el alumno, el espacio de interacción y el profesor. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39(4), 1-11. Recuperado desde: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1306Vargas.pdf>

## 4

# Reporte gráfico del trabajo en los estudios técnicos especializados en histopatología

Aída Gabriela Guzmán López  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 1 Gabino Barreda

## Resumen

Los estudios técnicos especializados (ETE) de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM tienen como finalidad formar técnicos en diferentes áreas del conocimiento. Se ha observado que cuando los alumnos evalúan una situación de aprendizaje como potencialmente positiva para su desarrollo, se auto motivan, y dedican el tiempo y los recursos necesarios para el dominio de estas situaciones, lo que necesariamente repercute en el mejoramiento de su ejecución en la escuela y, con la acumulación de estos casos, en el potencial aumento de la eficiencia terminal. Dentro los ETE el estudio técnico especializado en histopatología pretende formar técnicos en esa área y proporcionar una formación propedéutica para estudios profesionales, en donde los contenidos procedimentales son los dominantes, ya que los alumnos tienen que elaborar preparados histológicos de calidad que ayuden a médicos e investigadores a establecer un diagnóstico. Resulta importante que los alumnos y profesor evalúen su desarrollo en diferentes momentos de su formación como técnico en histopatología, mediante la propuesta del “aprendizaje basado en el producto”. Deben elaborar un reporte de trabajo que muestre de manera gráfica los resultados que obtienen cuando realizan los diferentes procesos de la técnica histológica para obtener un buen preparado histológico y, con esto, analizar aciertos y errores en su elaboración.



## —○ Introducción

Los estudios técnicos especializados (ETE) de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM forman técnicos en diferentes áreas del conocimiento. Proporcionan a los alumnos conocimientos específicos que les ayudarán a reforzar vocaciones profesionales a través de prácticas concretas de la especialidad, una capacitación para ingresar al mercado laboral y la posibilidad de utilizar los conocimientos adquiridos en sus estudios profesionales.

El estudio técnico especializado en histopatología (ETEH) tiene como propósito formar egresados capaces de aplicar la técnica histológica para el manejo de diferentes muestras del cuerpo humano a través de conocimientos fundamentales en las áreas de métodos histo-tecnológicos, histología humana, biología humana y principios de patología, que les permitan obtener preparados histológicos de calidad para auxiliar a médicos e investigadores en el diagnóstico histopatológico. Además, con esta formación obtendrán preparación propedéutica para sus estudios profesionales. Durante el proceso de formación de los alumnos en este estudio técnico especializado, la autora ha podido observar que cuando los alumnos tienen acceso al equipo y a la manipulación de los materiales no sólo cubren los requisitos curriculares para acreditar las asignaturas, sino que mejoran en habilidades de razonamiento abstracto, manejo del espacio concreto y simbólico, desarrollo de la imaginación y creatividad. Con este planteamiento, el ETEH adquiere un fuerte fundamento procedimental en los contenidos, en un marco donde las actividades prácticas son esenciales para el logro de las intenciones educativas de estos estudios.

Como ya se mencionó, dentro del ETEH se pretende que los alumnos elaboren preparados histológicos de calidad para el auxilio del diagnóstico histopatológico. Por ello, resulta importante que los alumnos y profesor evalúen su desarrollo en diferentes momentos de su formación, por ejemplo, mediante la propuesta del *aprendizaje basado en el producto* (Rizo, 2004), en donde debe elaborar un reporte de trabajo que muestre de manera gráfica los resultados que

obtienen cuando realizan los diferentes procesos para obtener un buen preparado histológico.

El aprendizaje basado en el producto tiene el propósito de una formación integral ya que le da importancia a un producto elaborado por los alumnos, así como al proceso que se realiza para obtener ese producto. Ello permite comprender el acto creativo del estudiante, reorientarle en las actividades que realiza y constatar la originalidad y efectividad del esfuerzo realizado (Rizo, 2004).

Por lo anteriormente mencionado, el presente trabajo pretende mostrar una actividad que evalúe el procedimiento que realiza un alumno del ETEH para obtener su preparado, tomando como base a la técnica, en diferentes momentos de su formación como técnico en histopatología.

## —○ Descripción de la práctica

Dentro del programa del estudio especializado en histopatología se tienen contenidos referentes a los métodos, donde se revisan los aspectos teórico-prácticos de la técnica correspondiente. Los alumnos, al final de su formación, deben aplicar esta técnica para la obtención de su preparado de calidad que será observado bajo el microscopio. Para dar cumplimiento a este aspecto, los alumnos deben cubrir su formación en tres fases: aprendiz, intermedio y experto.

Para iniciar este proceso de formación, deben conocer la definición y procedimientos que se realizan en la técnica histológica: se trata de una serie de procedimientos físicos, químicos y mecánicos para la conservación subcelular, celular y tisular de muestras del cuerpo humano, de la forma más parecida al estado vivo, para ser observadas con el microscopio y establecer un diagnóstico preciso y eficiente. Incluye los siguientes procedimientos:

- Obtención de la muestra: se extrae un fragmento de un órgano mediante el proceso de biopsia o necropsia.
- Fijación: la muestra se coloca en una solución fijadora para que se conserve lo más parecido al estado vivo (se considera el paso más importante de la técnica).
- Lavado: tiene como objetivo retirar el exceso de fijador de la muestra para su posterior procesamiento.
- Deshidratación: se le retira la mayor cantidad de agua posible de la muestra, para que se difunda el agente aclarante.

- **Aclaramiento:** es el paso intermedio entre la deshidratación e infiltración.
- **Infiltración:** se difunde parafina líquida al interior de la muestra
- **Inclusión:** se coloca la muestra en un molde, se le agrega parafina líquida y después se deja solidificar para darle una consistencia lo suficientemente dura para que pueda cortarse en rebanadas muy delgadas. De este proceso se obtiene una estructura generalmente cúbica denominada bloque y en su interior se encuentra la muestra.
- **Corte o microtomía:** se coloca el bloque en un aparato denominado micrótopo, que permite obtener rebanadas muy delgadas de la muestra (cortes), que se colocan en un baño de flotación (baño María) para que estire y se adhiera a un portaobjetos.
- **Tinción:** consiste en colocar los cortes de la muestra en soluciones colorantes para proporcionarles un color a los cortes que en un inicio son blanquecinos. El color que adquiere la muestra dependerá del tipo de técnica de tinción utilizada, aunado a las características químicas de los componentes de las muestras.
- **Montaje:** después de colorear los cortes, se les coloca resina y un cubreobjetos para proteger la muestra y poder realizar el último paso de la técnica histológica.
- **Observación:** se coloca la muestra cortada y teñida en el microscopio, para realizar la descripción de los componentes de la muestra.

A continuación, se debe realizar una serie de actividades prácticas en donde lleven a cabo los procedimientos de esta técnica. Es necesario que el estudiante presente evidencia fotográfica de cada uno de los siguientes aspectos:

Con la elaboración de este reporte se puede valorar si el alumno realizó los diferentes procedimientos correctamente y se

1. Órgano de donde se obtendrá la muestra. De preferencia, debe estar ya fijado.
2. Muestra obtenida del órgano, la cual debe cumplir con las siguientes características: 0.5 cm de grosor, 1.5 cm de ancho y largo, con su respectiva etiqueta que tiene escrita la clave de la muestra y colocada en un recipiente denominado cápsula de inclusión.

3. Muestra ya procesada, es decir, que pasó por los procedimientos de lavado, deshidratación, aclaramiento e infiltración.
4. Muestra incluida, colocada en un bloque sólido de parafina.
5. Cortes de la muestra realizados con el micrótopo y colocados en un portaobjeto después de estar en el baño de flotación.
6. Cortes de la muestra coloreados con la técnica de tinción de rutina o con una técnica especial o histoquímica y montada.
7. Una o varias imágenes de la muestra observadas con el microscopio.

Con las fotografías de los resultados de cada etapa se debe hacer un reporte en una hoja tamaño carta donde mostrará:

1. Título: nombre del órgano de donde obtuvo la muestra y clave de la muestra.
2. Fotografías obtenidas de los resultados obtenidos siguiendo los procedimientos realizados en la técnica histológica. Cada fotografía debe ir rotulada.
3. Recuadro donde describirá si algunos de los procedimientos no se realizaron correctamente.

Con la elaboración de este reporte se puede valorar si el alumno realizó los diferentes procedimientos correctamente y se le puede indicar si existen errores para que pueda corregirlos a futuro. Se hará un reporte por cada muestra procesada, ya que tiene que repetir los procedimientos de la técnica las veces necesarias para pasar de una etapa de aprendiz a la de un experto. Es importante destacar que el profesor debe acompañar a los alumnos en las diferentes actividades, en un proceso de modelamiento y supervisión. En los reportes finales se podrá ir dejando la supervisión, para que el alumno comience a ser autónomo, capaz de evaluar y analizar su propio trabajo.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Con esta actividad el alumno podrá evaluar si realiza correctamente el proceso de la técnica histológica y su progreso a través del tiempo, lo que repercutirá en su preparación como técnico en histotecnología, ya que toma en cuenta el producto que se realizó y trata de analizar si el procedimiento se llevó a cabo adecuadamente. Además, como ya se mencionó, pretende promover el trabajo en equipo, la autorregulación, el autoconocimiento, la autoevaluación para que esto conlleve a la metacognición.

Esta actividad puede implementarse para valorar los contenidos procedimentales en las asignaturas en donde se le dé importancia tanto al producto como al procedimiento realizado.

## —○ Referencia

Rizo, H. (2004). La evaluación del aprendizaje: una propuesta de evaluación basada en proyectos académicos. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 2(2). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/551/55120203.pdf>

## 5

# Construcción y deconstrucción en Angelina Beloff y Rivera

Lucía Herrero González  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Azcapotzalco

### Resumen

Se realiza la contextualización de la novela *Querido Diego, te abraza Quiela*, de Elena Poniatowska, en el ámbito histórico, museográfico y literario. Angelina Beloff, autora de las cartas presentadas en este texto, narra los sufrimientos que vivieron ella y Diego Rivera, su esposo, al disfrutar de una beca en París para su desarrollo como profesionistas de la pintura.

Al visitar los museos Dolores Olmedo (donde se encuentran los grabados de Angelina Beloff), Anahuacalli, Casa Azul y León Trotsky, los alumnos pudieron ubicar la intercomunicación entre la producción escrita de Angelina Beloff, su producción artística, las motivaciones culturales y políticas de Diego Rivera y su compromiso con el entorno internacional a través de su solidaridad con Trotsky. Con el análisis de las cartas, los alumnos se percatan del gran amor de Quiela por Diego Rivera, la muerte del hijo y del esfuerzo con el que Angelina llega a México. Al encontrarse con Diego Rivera en el Palacio de Bellas Artes él la ignora de manera absoluta. Los alumnos construyeron diversos tópicos de investigación para demostrar la comprensión del texto y realizaron encuestas para demostrar las hipótesis que se plantearon en torno al motivo del ensayo final que presentan para evaluación. Surgen tópicos como: ¿qué es el arte?, ¿qué es el amor?, ¿qué es el desamor? y la infidelidad.

Los alumnos, guiados por la profesora, elaboraron una encuesta que aplicaron en el plantel con la finalidad de demostrar la validez de sus hipótesis. Todos los resultados se presentan en gráficas con porcentajes. Se analiza cada pregunta, lo cual permite llegar a la conclusión y demostración de las hipótesis así como conocer de manera teórico-práctica la conceptualización de sus compañeros en torno al arte, la literatura y la museografía. Es así como el individuo se observa consigo y con los otros y en interacción con los demás.



análisis, contextualización,  
hipótesis, demostración

## —○ Introducción

Trabajar esta novela por medio del descubrimiento guiado nos permite solucionar diversos problemas. En primer lugar, la lectura es corta porque está presentada en género epistolar, de tal manera que el alumno puede realizar una lectura ágil. Otro problema que se resuelve es atrapar la atención del alumno porque el tema del amor en esta etapa de su vida siempre es inherente. Para lograr la contextualización sociohistórica de la obra de Poniatowska, se procedió a leer las cartas de Angelina Beloff; conocer sus grabados en el museo Dolores Olmedo; profundizar en la vida y el legado de Diego Rivera al visitar el Anahuacalli; contrastar la posición ideológica de Diego Rivera con su enemigo ideológico David Alfaro Siqueiros (también se realizó la visita al Polyforum Siqueiros); presenciar los balazos que quedan como testimonio del atentado contra León Trotsky en su museo; y visitar la Casa Azul donde Diego Rivera y Frida Kahlo hospedaron a este político ruso. Como señalara Vargas Llosa, premio nobel de Literatura, la prosa siempre nos lleva a identificarnos con las vicisitudes anímicas que enfrenta el paso por la vida: "...descubrí que esa complejidad no era gratuita, sino la misma que tiene la vida humana" (Poniatowska, 2016, p.7).

Ese paso del ser por el mundo tampoco es ajeno al acontecer histórico. Pudimos corroborarlo al cotejar la repercusión de los hechos históricos a nivel mundial, la primera revolución bolchevique, las guerras mundiales, el periodo de Lázaro Cárdenas que permitió el asilo de Trotsky. Todo este entorno también repercutirá en nuestra forma de ver, contemplar y analizar los textos literarios:

La consecuencia más importante de exponer la base figurativa de los géneros espaciales y temporales no es, sin embargo, que nos proporciona un nuevo modo de leer. Sospecho que la interpretación de las artes avanza a los tropezones pero bastante bien sin preocuparse por estos principios. Estos principios afectan a la práctica en la formación de los juicios de valor de cánones de obras aceptables y en las formulaciones del significado ideológico de los estilos, los movimientos y los géneros (Mitchell, 2016, p. 110).

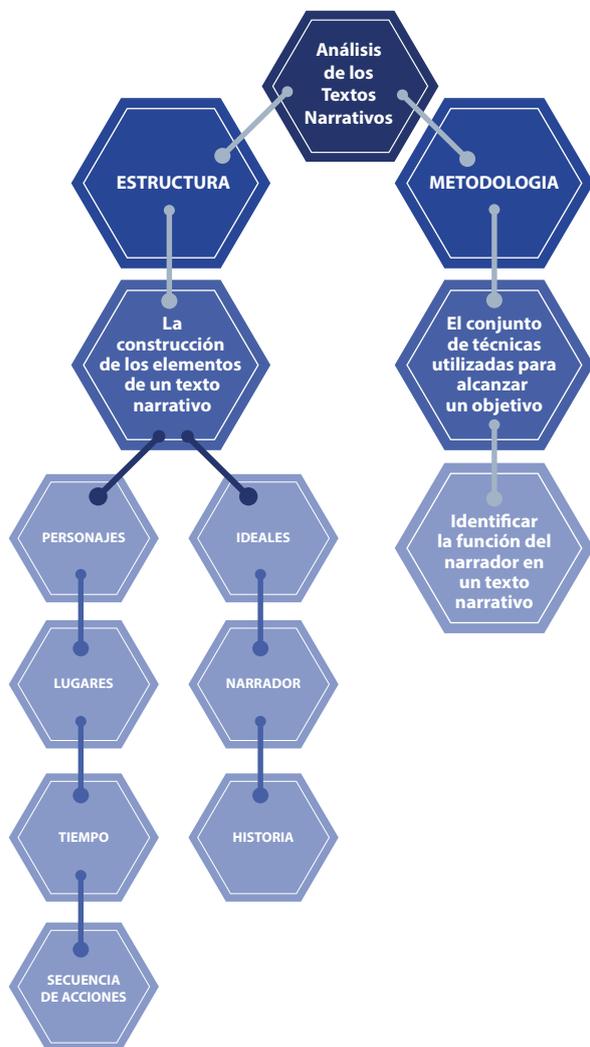
A partir de la lectura del texto de Elena Poniatowska, el alumno, de acuerdo con los nuevos programas (cfr. *Nuevos programas actualizados del Taller de lectura y análisis de textos literarios I y II*, CCH, 2016), elabora un ensayo literario con un cuerpo argumentativo donde se ofrecen razones o pruebas para defender una posición. Habrá enunciados secundarios que apoyen al principal mediante una estructura lógico-deductiva (causa-efecto, antecedente-consecuente). La presentación del ensayo por parte de los alumnos va a demostrar su hipótesis, por ello se apoyarán en una investigación documental, de campo, museográfica e histórica.

## —○ Descripción de la práctica

De acuerdo con el modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, el docente debe considerar los aprendizajes previos (evaluación diagnóstica e indagación de marco referencial) y vincularlos a la progresión del aprendizaje. Así, el profesor interactuará con todas las variables de la docencia (institucionales, contextuales, instrumentales, metodológicas) para favorecer y optimizar el aprendizaje del alumno lo cual permite recordar los tres momentos básicos de la comprensión lectora:

- a. Pre-lectura. Contextualizar por parte del docente el momento socio-histórico y cultural el texto, predicción del tema considerando pistas tipográficas.
- b. Lectura, individual o por parte del maestro, con medios audiovisuales con infogramas u otros recursos.
- c. Post-lectura. Por medio de paráfrasis, secuencias espacio-temporales, lógico-causales, comparativas, orden de secuencias narrativas, mapas conceptuales e infogramas, hasta culminar con la elaboración del ensayo.

Acercarnos a la literatura requiere de una reflexión plurisignificativa por parte del docente, tal y como lo señala Carlos Lomas (2014, p. 36)



Esquema de análisis de textos narrativos (elaboración propia).

El eje fundamental para articular el conocimiento y el desarrollo de la analítica literaria estará generado por el binomio lectura-placer. Con esta experiencia-vivencia el alumno, además de realizar una comprensión del texto y una lectura crítica, ubicará el efecto de sentido, los modos discursivos y desarrollará sus aptitudes creativas mediante textos escritos, lecturas (en silencio y en atril), dramatizaciones, videograbaciones, entrevistas u otras modalidades.

La literatura no existe *per se*, está relacionada con la historia, la filosofía, antropología, psicología e incluso la ciencia. Por tal motivo, el *Taller de análisis de textos literarios* se encuentra vinculado con todas las áreas.

En cuanto al enfoque disciplinario y didáctico, es importante el desarrollo de la competencia literaria que el alumno adquirirá mediante la lectura analítica del discurso literario en los diferentes géneros, concibiéndose como un ser bio-psico-social y cultural en construcción dialéctica.

El acercamiento a la producción literaria implica la reflexión plurisignificativa de los diferentes géneros literarios, los imaginarios sociales, y el desarrollo de procesos cognitivos y de abstracción que le permiten integrar un conocimiento y una elaboración de lo aprehendido.

## —○ Visita a museos

La Hacienda La Noria alberga el Museo que donó la señora Dolores Olmedo al pueblo de México. Hay además pavorreales, patos, xoloitzcuintles.



Entrada del Museo  
Dolores Olmedo Patiño



Mosaico en el Museo  
Dolores Olmedo Patiño

Diego Rivera diseñó el museo Anahuacalli, lo organizó y lo ofreció al pueblo mexicano, lo regaló como un legado histórico. Gracias a ello podemos conocer más de las culturas prehispánicas.



Frida y Diego convivieron con otros artistas importantes para la historia del arte, lo cual los incluye dentro de los grandes, los inmortales, los conmemorables, los inolvidables.

.....  
Detalle de la casa de Frida y Diego

## —○ Ejemplos de ensayos literarios

El ensayo posee múltiples formas y tópicos, puede ser desde hablar de una silla como lo hizo José Alvarado hasta ensayos como los de Octavio Paz en *El arco y la lira*. Innumerables ejemplos desde la antigüedad hasta nuestros días podrían mencionarse. Para preparar a los alumnos les presento algunos ejemplos de ensayos literarios.

De acuerdo a lo trabajado de forma verbal y expresiva, fomento la investigación y la consulta en diferentes fuentes (libros, películas, obras teatrales, trabajo en equipo, etc.). Para su tercer año de bachillerato, los estudiantes ya manejaron otras producciones textuales, desde un comentario libre hasta una investigación completa.

La experiencia es directa, puesto que en cada tarea para la elaboración del ensayo se han realizado con anterioridad diversas actividades de aprendizaje, es decir, se ha acotado el contexto de producción de los textos objeto de estudio, se han delimitado conceptualmente los tópicos a debatir y se han estructurado antecedentes y consecuencias. Es necesario colaborar con un aprendizaje reflexivo, donde tenga lugar la libertad de pensamiento y comprensión, dejando de lado la mecanización y memorización. Para ello se propone que cada estudiante profundice y analice diferentes ensayos que les proponemos. Por ejemplo, del autor Mario Vargas Llosa, *La verdad de las mentiras*, *El arco y la lira* de Octavio Paz, o *Los prisioneros* de Eduardo Galeano. El objetivo es visualizar las características de esta producción escrita y, a partir de esos modelos, elaborar uno texto propio.



Modelo de producción escrita de un ensayo, elaboración propia

Dentro de esta estructura son muy importantes los elementos descriptivos que nos ayudan a conocer el texto o la obra objeto de estudio. Entre ellos están el contenido de la obra, la ficha, ya sea

bibliográfica, filmográfica, cibergráfica, hemerográfica, etc., para ubicar al texto por analizar, así como la descripción de la forma, capítulos, versos, datos del autor y sus obras principales; en fin, todo aquello que guíe al lector para que pueda formarse un marco general sobre el tipo de obra que está analizando.

A la par que se van dando estos elementos de descripción, se elabora el esquema argumentativo que nos permite guiar la opinión del lector sobre un tema, y que hemos trabajado anteriormente. Este esquema de argumentación permite al autor y al lector establecer una serie de juicios que definen la defensa de la tesis propuesta por el autor del ensayo.

En la elaboración del ensayo es muy importante establecer la corrección lingüística, con el fin de que el uso del lenguaje permita al lector entender con claridad el argumento dado. Finalmente, el escrito debe cumplir con los requisitos de presentación, además de considerar la norma académica universitaria.

## —○ Conclusiones

Este trabajo es un proceso complejo que permite al profesor guiar al alumno en la búsqueda de hallazgos que le resulten significativos y para ello es conveniente considerar la promoción de los siguientes lineamientos. Los alumnos tienen la libertad de entregar sus trabajos con la secuencia, el material investigado, fichas, entrevistas, videograbaciones, presentaciones, etc. Es decisión del estudiante en formación; con ello desarrolla su capacidad de creación, decisión y trabajo, siempre y cuando se respete la norma académica para la presentación de su entrega, considerando cohesión, coherencia, adecuación, pertinencia, postura personal debidamente argumentada y fundamentada.

**Apoyo.** Se expresa el interés por guiar a alumnos, acotar y delimitar los tópicos cuando se requiera, así como la amplitud para establecer vínculos, que permitan al alumno acercarse de forma particular al eje de investigación y dar a conocer alguna problemática personal que pueda estar afectando su desempeño académico.

**Procesamiento.** Las tareas realizadas tienen la finalidad de ampliarse conforme pasan las sesiones. Se trata de vincular una tarea con otra. Así, la lectura se convierte en un trabajo escrito, posteriormente se colabora en equipo, se recopilan opiniones

acerca del mismo tema y se concluye en una participación grupal, dando a conocer puntos de vista y opiniones. La dinámica sigue hasta que el alumno, con los textos trabajados, los apoyos visuales, museos, videos y películas, pueda estructurar ideas propias y presentar su ensayo.

Diálogo reflexivo. Para que se produzca, el profesor debe relacionarse con los estudiantes convirtiéndose en facilitador del aprendizaje. El centro de atención debe ser el aprendizaje de los alumnos y el modo en que lleguen a comprender, apropiarse, modificar y trascender los significados presentes en el material de estudio. El diálogo reflexivo hace referencia a una relación emergente que pueda promover las condiciones de un aprendizaje transformacional.

Con todos los elementos anteriores, vinculados en forma secuencial y lógica así como con una articulación psicopedagógica, se puede coadyuvar a que los alumnos estructuren con éxito sus ensayos y los presenten en los foros de investigación que anualmente se realizan.

## —○ Referencias

- Lomas, C. (2014). *La educación lingüística, entre el deseo y la realidad. Competencias comunicativas y enseñanza del lenguaje*. Barcelona, España: Octaedro.
- Mitchell, W.J.T. (2016). *Iconología: Imagen, texto, ideología*. Buenos Aires, Argentina: Capital intelectual.
- CCH (2016). *Nuevos programas actualizados del Taller de Lectura y Análisis de Textos Literarios I y II* (propuesta de Comisión Especial). (2016). Ciudad de México, México: UNAM, Colegio de Ciencias y Humanidades.
- Poniatowska, E. (2010). *Querido Diego, te abraza Quiela*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica / Secretaría de Educación Pública.

## 6

# Modo vivencial para evaluar mi competencia lectora

Martha Alicia Macías Lara  
B@UNAM

## Resumen

El presente capítulo tiene como objetivo plantear una sugerencia de evaluación para tener mayor conocimiento del nivel de desarrollo en el que se encuentra la competencia lectora a alcanzar por cada estudiante en el Bachillerato a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México (B@UNAM).

Presentamos los puntos básicos a considerar para que la evaluación permita conocer el avance que se va dando en cada uno de ellos, a modo de tener un parámetro del cual partir, ya sea para modificar y/o mejorar las acciones dirigidas a lograr las metas planteadas en el nivel educativo. Esto incluye tanto la adquisición de conocimientos, como la conciencia de su practicidad en la vida cotidiana y su uso social, así como el manejo de diversos textos de diferente grado de dificultad.

La evaluación es necesaria para identificar áreas de oportunidad en muchas actividades del ser humano, por lo tanto en la comprensión de lectura no debe omitirse esta acción, porque se identifica el elemento a impulsar y en el cual persistir e incidir para su mejora. Con ello, cada alumno puede identificar lo que debe trabajar o en lo que tiene que empeñarse para elevar e incrementar su avance en esta gran herramienta para su vida.



## —○ Introducción

El Bachillerato a Distancia de la UNAM (B@UNAM) se preocupa por la actualización de los estudiantes, los docentes y la Institución y considera la comprensión lectora como uno de los factores elementales en el proceso de aprendizaje de toda persona. La lectura es una de las fuentes del conocimiento que permite a todo ser humano ampliar sus alternativas de acción frente a diferentes situaciones que vive, así como la toma de decisiones más asertivas y prudentes. No obstante, una persona puede saber leer pero no comprender los textos, perder de vista su beneficio o no aplicar los conocimientos en su vida, ya sea porque olvidó la información que en algún momento "aprendió" o pensó que había aprendido y porque lo trabajó de "memoria". Al presentársele textos con mayor dificultad en el manejo del lenguaje o de nivel de complejidad, puede no lograr identificar la idea general ni la idea principal del autor o incluso pierde algunos puntos importantes derivados de dicha idea, entre otros problemas.

En cuanto a la comprensión lectora,

"Kleiman (...) sugiere que desde la lectura de un texto impreso hasta su comprensión final se necesita a) un conocimiento general del mundo y de las acciones humanas; b) un conjunto de procesos perceptivos y cognitivos entre los que se incluyen procesamientos de discriminación perceptual, la intervención de la memoria a corto plazo, una codificación en orden serial, la localización y dirección de la atención, y un procesamiento inferencial; y 4 c) un proceso de comprensión del lenguaje que incluya la recuperación e integración del significado de la palabra, el análisis sintáctico de frases, la determinación de referencias anafóricas y diversos análisis de la estructura del discurso" (1982 en Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2013, p. 59).

Por lo anterior, es importante emprender acciones, modificar lo necesario y evaluar para buscar la calidad en la educación de forma pertinente de acuerdo al avance individual de los alumnos, para

que puedan identificar su gusto por la lectura y darse el privilegio de aprender todo tipo de información, durante su vida (Backhoff y Hernández, 2017).

Considerar las teorías psicológicas para la evaluación es importante porque permite identificar de dónde proviene la adquisición del conocimiento en el ser humano, así como las habilidades que cada individuo adquiere cuando lee. Para ello debemos tomar en cuenta tanto teorías de aprendizaje como modelos psicológicos.

Este texto incluye el modelo cognitivo para contemplar tanto el aspecto del aprendizaje complejo como el contexto actual global en el que aprenden los jóvenes. Se contempla la teoría socio - histórico - cultural de Vigotsky, que entre otros factores introduce la zona de desarrollo próximo, como el contexto donde se desenvuelve el estudiante para su aprendizaje haciendo un esfuerzo cognitivo. Actualmente se han integrado otras teorías de acuerdo a la movilidad social y la tecnología, que están inmersas en las acciones de las sociedades del conocimiento, de tal manera que influyen en la educación y su forma de evaluar. Tomaremos en cuenta el Conectivismo de George Siemens y Stephen Downes (Siemens, 2005), que integra los factores de interacción educativa digital e interconexión social en redes.

## —○ Descripción de la práctica

En toda evaluación es importante saber de dónde partimos con cada estudiante: el docente debe diagnosticar y considerar el resultado para formular su práctica de forma general para todo el grupo pero con algunos matices, de acuerdo a las necesidades específicas de alumnos individuales. Esta evaluación se realiza al inicio del curso o la asignatura que se relacione a la comprensión de lectura (Irigoyen, Acuña & Jiménez, 2013).

En la evaluación cotidiana se sugiere hacer preguntas, previas al tema general a tratar, para conocer el nivel de conocimientos previos y de ahí partir para relacionarlo con la lectura del texto que llevarán a cabo los alumnos a manera de introducción.

Se les pide que lean primero el título e infieran algunos elementos generales como una idea principal del documento o libro. Posteriormente se les solicita lean el índice (si es el caso) y respondan preguntas acerca de lo que aprenderán en el texto y si les será de utilidad. Puede ser que en este momento no tengan

todavía una idea acorde a lo que el docente está queriendo enseñar, pero es importante contar con la reflexión previa.

A continuación, deben leer todo el documento o libro y responder una serie de preguntas con nivel de complejidad acorde al nivel educativo así como al nivel de avance en la comprensión lectora, identificada en la evaluación diagnóstica (Fundación Carlos Slim, 2018).

La evaluación de la comprensión de un texto se lleva a cabo de la siguiente manera. Una de las preguntas o varias de ellas, dependen de la intención educativa, y serán abiertas con el objetivo de que los estudiantes escriban una frase, moraleja, lección o premisa que sintetice el aprendizaje general que lograron con este libro o documento. El objetivo es saber si el estudiante reconoce la idea principal. Se le solicita que recuerde y reflexione *con relación a sus conocimientos previos*. De acuerdo con Flotts, Manzi, Polloni, Carrasco, Zambra & Abarzúa (2016), es importante que el alumno no solo lea, sino que contraste sus ideas con lo que ya conocía, utilizando documentos de diversas fuentes.

Por último, se solicita a los estudiantes que identifiquen si les es **útil** el tema o los nuevos conocimientos en su vida cotidiana en el presente o futuro de su vida y/o si es posible que sea benéfico a otras personas, a la sociedad, al país e incluso al mundo, todo ello para su superación y el bien común.

Más adelante se puede llevar a cabo una evaluación intermedia para identificar el nivel de avance dando un seguimiento individual hacia el desarrollo de la competencia lectora de cada alumno.

Considerando los puntos anteriores, Flotts y sus colegas (2016, p. 12) señalan que: "Leer implica procesos distintos en diversos niveles, no se aprende a leer de una vez ni de la misma forma y, por ello, la competencia lectora se va aprendiendo y complejizando a lo largo de la vida. La competencia lectora sería entonces una capacidad ilimitada del ser humano, que se va actualizando a medida que la sociedad va cambiando".

## —○ Estudiantes

De manera amplia, se espera que cada estudiante incluya en su proceso cognitivo las siguientes acciones: investigar, elegir y así recuperar u obtener la información pertinente, analizar, reflexionar y relacionar con los conocimientos previos, interpretar lo que

el autor quiso expresar, procesar la información formulando y expresando sus conclusiones de diversas maneras y por último, aplicar lo aprendido.

El enfoque PISA considera que son tres procedimientos básicos de la lectura: comprender, usar y reflexionar sobre el texto escrito (OECD, 2018). Cuando el estudiante vincula los conocimientos previos con los que está asimilando o aprehendiendo y los relaciona con la práctica, observará que le serán de utilidad para abrirse a la posibilidad de continuar aprendiendo, poniendo en juego una serie de elementos en el proceso cognitivo (Irigoyen, Acuña & Jiménez, 2013).

Es importante que al leer, el estudiante haga un esfuerzo por identificar la correcta redacción incluyendo ortografía, puntuación, estilo del autor y organización de la estructura textual.

## —○ Docentes

Antes que nada, el docente debe recordar que las personas tenemos diferente forma de adquirir el conocimiento, con nuestros respectivos ritmos de aprendizaje. Es necesario considerar el contexto familiar y social en el que se desenvuelve cada joven, así como el estado emocional en el que se encuentra cuando asiste a clase. No es una tarea sencilla, pero se puede lograr con observación, comunicación y experiencia.

Por lo tanto, para evaluar la comprensión lectora de sus alumnos, el docente puede valerse de un cuadro para cotejo y/o rúbrica que muestre si el joven identificó la idea principal así como las ideas secundarias del texto y los puntos o ideas implícitas que quizá no se expresaron, pero que son consecuencia del manejo del contenido. Reconocerá el nivel de comprensión de lectura alcanzado (INEE, 2017).

El docente cuida que las respuestas no salgan del tema ni del enfoque y contexto, así como de la intención educativa, aunque la flexibilidad es conveniente, siempre y cuando no demerite la información.

## —○ Materiales

Los materiales que se pueden utilizar están comprendidos en tres diferentes momentos: a. el medio de información, que puede ser libro, textos o documentos, video, audio, etc. que el docente elige de acuerdo al nivel educativo de sus alumnos, así como el nivel de comprensión lectora en el que se ubica el grupo de manera general, esto para la información que se quiere brindar al estudiante, b. la etapa de expresión de lo aprendido: los alumnos pueden evidenciarlo por medio de respuestas, exposiciones, elaboración de infografías, obras de teatro creadas por ellos mismos, juegos, videos, etc. y c. la evaluación: el docente, evalúa y/o cuenta con un listado o cuadro donde concentra sus evaluaciones individuales para conocer el nivel de comprensión lectora, tanto de forma individual como del grupo.

## —○ Retroalimentaciones

La evaluación es una parte del proceso de aprendizaje pero, para que cumpla su función enriquecedora, es importante que continúe su efecto en una retroalimentación hacia el estudiante. Ello permite que el aprendiz considere sus aciertos y tenga en cuenta sus áreas de oportunidad, reconozca lo que le falta por hacer, y que identifique los materiales que le pueden apoyar o también, busque otra forma de presentar sus respuestas o trabajos.

## —○ Institución

Es conveniente que la escuela tenga presente la importancia de evaluar la comprensión lectora de sus alumnos(as) con vistas a que alcancen a ser competentes en la lectura. La institución se alimenta de información que le permite reconocer el rumbo de sus esfuerzos para lograr la calidad académica. Es importante apoyar a los docentes en sus objetivos, haciendo hincapié en lo siguiente:

- Que el docente identifique desde dónde parte cada individuo en su comprensión lectora (base lectora).

- Que se formule la meta a alcanzar en cada nivel educativo (curso, semestre) hacia la competencia lectora.
- Que observe el grado de avance en el desarrollo de la meta establecida.
- Que promueva en los alumnos los beneficios que se adquieren de forma paralela a la competencia lectora (criterio amplio basado en información de calidad y real que ha sido investigada, analizada y considerada estadísticamente; práctica de explicar y conocer el mundo; respeto por otras culturas y formas de pensar; valoración del universo, el mundo desde su naturaleza; la diversidad de pensamientos, culturas, filosofías, formas de organización, religión, razas, preferencia sexual, etc., y aplicación del conocimiento en su vida).
- Que fomente que todos los alumnos asimilen la información para darle uso en beneficio propio y de la comunidad mundial.

## —○ Actividad

	Acción	Objetivo y resultados esperados
<b>A</b>	Diagnóstico el primer día del curso escolar.	Proponer una actividad en la que el docente formula preguntas para identificar la comprensión general del grupo y da cuenta de cada estudiante. Puede ser un cuestionario sencillo además de opiniones expresadas en la sesión.
<b>B</b>	Informar los factores cognitivos requeridos para alcanzar la competencia lectora.	Enumerar y explicar a los jóvenes lo que deben realizar para ir mejorando cada vez más su comprensión lectora.
	Conocer el nivel de la comprensión lectora.	Identificar con más detalle la comprensión de lectura que tienen los jóvenes después de que conocen los factores importantes que deben considerar para lograr aprendizajes al leer.
1	Realizar una prelectura.	Reconocer la idea general del tema por parte del alumno.
2	Formular preguntas.	Reconocer conocimientos previos. Identificar nivel de comprensión lectora de base o inicial.
3	Informar a los alumnos el objetivo a alcanzar o aprender de este tema.	Identificar de forma amplia lo que va a obtener de la sesión por parte del estudiante. Considerar el enfoque y contexto del tema.

Acción		Objetivo y resultados esperados
4	Realizar una lectura completa.	Leer el texto o libro.
5	Proponer preguntas abiertas.	El alumno mostrará su comprensión general.
6	Postular preguntas específicas implícitas no expresadas.	Promover un nivel más profundo de comprensión con las respuestas correctas.
7	Presentar preguntas abiertas dirigidas hacia lo que se indica en este objetivo.	Expresar la utilidad para su persona, para su país y/o con el mundo. Relacionar aprendizajes con conocimientos previos y de otras fuentes. Relacionar con temas adyacentes o complementarios.
8	Exponer lo aprendido.	Exponer, actuar, escenificar o vivenciar lo aprendido y que puede aplicar en su vida cotidiana presente o posterior. Usar su creatividad en el uso de materiales o acciones para expresarse ya sea de forma individual o grupal. Utilizar TIC (Tecnologías de información y comunicación) si se requiere.
C	Realizar evaluación intermedia o seguimiento.	Presentar la evaluación cuando se considere que el grupo ha avanzado en su nivel esperado de comprensión lectora.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

El presente capítulo tiene como intención presentar un ejemplo de actividad encaminada a evaluar la comprensión lectora de los alumnos, tomando en cuenta una serie de elementos básicos para el mejor aprovechamiento. Es importante reconocer que la visión y creatividad del docente puede lograr una gama de diferentes actividades y materiales que le permitan identificar el nivel de comprensión lectora de los integrantes de su grupo. Dentro de la evaluación es pertinente y necesario que también identifique los ritmos de aprendizaje, así como la disposición emocional y contextual de cada alumna (o) que en un momento dado puede ser complejo por la variedad de situaciones, sin embargo, resulta enriquecedor para orientar las acciones educativas.

La práctica de evaluación propuesta puede ser modificada, ampliando u omitiendo algunos puntos, de acuerdo al tipo de tema a tratar, así como a la intención que cada docente tenga de acuerdo a su planeación.

## —○ Referencias

- Backhoff, E., & Hernández, J. (2017). *Evaluación del aprendizaje en la educación media superior*. INEE Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación: <http://www.inee.edu.mx/index.php//blog-de-la-gaceta-mayo-2017/624-articulos-gaceta-mayo-2017/2754-evaluacion-del-aprendizaje-en-la-educacion-media-superior#>
- Flotts, P., Manzi, J., Polloni, M., Carrasco, M., Zambra, C. & Abarzúa, A. (2016). *Aportes para la enseñanza de la lectura*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002448/244874s.pdf>
- Fundación Carlos Slim. (2018). *Familiarizándonos con PISA, Tres competencias*. Fundación Carlos Slim. PruebaT. Recuperado desde: <https://pruebat.org/Aprende/CatCursos/contenidoCurso/1>
- Irigoyen, J., Acuña, K. & Jiménez, M. (2013). La comprensión lectora y su evaluación en el contexto escolar. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 67, p. 26.
- OECD. (2018). *Reading performance PISA*. Recuperado de: <https://data.oecd.org/pisa/reading-performance-pisa.htm>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10

## 7

# Evaluación del aprendizaje con y en el modelo educativo del CCH

Dulce María Peralta González Rubio  
Bertha Medina Flores  
Daniel Flores Ibarra  
Silvia Karina López Valdez  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Sur

## Resumen

Se retoma la experiencia docente de más de cuarenta años en el CCH buscando alternativas para elevar el aprovechamiento académico; esto ha permitido arribar a la metodología de enseñanza actual, producto de la investigación educativa y la experimentación pedagógica intra y extra aula realizada por el equipo docente. El foco principal del trabajo es proponer estrategias y materiales didácticos que al mismo tiempo enseñan y evalúan los aprendizajes. Este trabajo consta de dos partes, una explica el marco teórico y de referencia que sustenta nuestra propuesta, y la otra expone, como ejemplo, la estrategia didáctica de una unidad del curso de *Matemáticas I* resuelta por los alumnos.

Las actividades de evaluación<sup>1</sup> estructuran el conocimiento a fin de revisar, además de promover de forma gradual, la construcción de los aprendizajes por parte de los estudiantes, de tal manera que los alumnos, además de ser evaluados, tienen oportunidad de explorar conocimientos para continuar su proceso de aprendizaje, construcción del conocimiento y evaluación con otras actividades cuya configuración permite al docente observar en qué medida se va adquiriendo potencia matemática y cómo

.....  
<sup>1</sup> Llamaremos aquí “actividades” a los instrumentos de evaluación que conforman el paquete (compendio) de la secuencia didáctica y de evaluación para la construcción del conocimiento.

se va consolidando el aprendizaje de conocimientos de mayor complejidad hasta llegar a la evaluación del desempeño de la unidad de estudio, donde se pone en juego todo lo aprendido para analizar situaciones y resolver problemas.

Esta es una manera de evaluar —considerada como una más de los elementos que vertebran el proceso de aprendizaje— donde un mismo instrumento sirve a dos propósitos: por un lado, forma parte de las actividades para el aprendizaje de los alumnos —a través de talleres de construcción y aplicación del conocimiento— y, a la vez, conforma su evaluación formativa.



construcción del conocimiento,  
cambio de paradigma,  
matemáticas.

## —○ Introducción

Presentamos algunas formas de hacer matemáticas en el aula a la vez que evaluamos el aprendizaje. Las estrategias y actividades están diseñadas para proporcionar al alumno variados contextos cotidianos y científicos como pretexto para abordar los contenidos matemáticos del plan de estudios y promover las habilidades cognitivas básicas (representar, calcular, usar la tecnología, leer, escribir y hablar con matemáticas; interpretar, argumentar y proponer), además de las mínimas de socialización del conocimiento que todo bachiller debe desarrollar de acuerdo con el modelo educativo del Colegio.

El Plan de estudios Actualizado (PEA) (Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, 2016) carece de orientaciones conceptuales e instrumentos de evaluación que den cuenta de los aprendizajes logrados y del alcance de nuestros cursos en la formación de los estudiantes, descrita para nuestra disciplina en el documento Sentido y orientación del área de matemáticas (Comisión permanente de planes y programas de estudio, 2016).

Nuestros instrumentos y actividades de evaluación contienen avances correspondientes a propuestas de evaluaciones alternativas que amplían el panorama para observar mejor lo que nuestros alumnos han aprendido y ser más atinados en nuestras interpretaciones acerca de su conocimiento y procesos de aprendizaje (Medina y Peralta, 2010).

La evaluación en la enseñanza-aprendizaje ha evolucionado. Sin embargo, está retrasada respecto de las innovaciones en estrategias de aprendizaje con avances en recursos teórico-metodológicos y materiales didácticos. Así, vemos un desbalance entre la didáctica para el aprendizaje y los sistemas de evaluación del mismo, por lo que hay necesidad de un cambio de paradigma en la evaluación (Velásquez, 2007; Anijovich, 2010).

Procuramos que nuestra propuesta de evaluación sea en sí misma, más que una medición de lo aprendido, ***una estrategia para el aprendizaje y, a su vez, un contenido de aprendizaje que permite ir valorando lo que se aprende y cómo se aprende.*** Para ello tomamos en consideración al estudiante y su desarrollo intelectual, importan sus expectativas, conocimientos y habilidades, ritmos, emociones e intereses, sus necesidades y proyección futura.

La ***competencia matemática*** se entiende como un ***saber-hacer en contexto***, “un conocimiento implícito en un campo del actuar humano, una acción situada que se define en relación con determinados instrumentos mediadores” (Torrado, 1996, p. 33). La resolución de problemas posibilita ver procesos significativos en la construcción del pensamiento matemático, ya que permite al estudiante contextualizar, modelar, representar, comunicar y enfrentarse a diversas soluciones que le amplían y facilitan la construcción de distintos sentidos de un concepto, en donde lo intuitivo es potenciador del pensamiento matemático a través del desarrollo de diversas heurísticas pues es en estos procesos donde se validan y justifican determinadas nociones y conceptos para acceder a las matemáticas formales.

Un alumno competente en matemáticas es capaz de dar significado, desde ellas, a los modelos y construcciones que ha logrado crear y mostrar, así, la evolución de su pensamiento.

He aquí un ejemplo para la unidad 4 del programa de *Matemáticas I*.

## —○ Descripción de la práctica

Exponemos aquí la estrategia para la Unidad 4 “Sistemas de ecuaciones lineales” de *Matemáticas I* y mostramos la secuencia didáctica de las actividades que la conforman. Además, agregamos una actividad de evaluación del aprendizaje resuelta en equipo por alumnos, como un ejemplo de las formas de hacer matemáticas en el aula y evaluar su aprendizaje.

Las estrategias y actividades de la secuencia didáctica están diseñadas para proporcionar al alumno variados contextos cotidianos y científicos que sirven de pretexto para abordar los contenidos matemáticos del plan de estudios y promover las habilidades básicas que todo bachiller debe desarrollar, es decir, saber representar, calcular, usar la tecnología, leer, escribir y hablar con matemáticas.

A continuación, presentamos las actividades que conforman la secuencia didáctica.

## —○ Sistemas de ecuaciones lineales

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>¿Con quién conviene rentar autos?</i>	La actividad permite introducir los conceptos a partir de una situación real y empleando los diferentes registros (tabular, gráfico y algebraico). También permite identificar la solución con diferentes interpretaciones.
<i>¿En qué punto del bosque está el incendio?</i>	Esta actividad da la posibilidad de que a partir de la gráfica se identifique la solución de un sistema (método gráfico).
<i>En la fotocopiadora</i>	A partir de elementos de la realidad, esta actividad permite a los alumnos <b>construir y entender</b> ecuaciones equivalentes.
<i>Método gráfico</i>	Con esta <b>actividad de vinculación</b> los estudiantes identifican la relación entre un sistema de ecuaciones lineales y su representación gráfica, además les permite establecer si el sistema es consistente o inconsistente y por qué.
<i>El maestro de las canastas</i>	<b>Actividad de exploración</b> para arribar al método de suma o resta.
<i>¿Quién gana la carrera?</i>	Al tratar de <b>resolver el problema</b> , se revisa también el método de igualación, los estudiantes reflexionan y lo describen.
<i>Mezclando soluciones</i>	En esta actividad exploratoria los alumnos van identificando los pasos para resolver un problema de manera eficiente al modelarlo con un sistema de ecuaciones.
<i>Tigres y leopardos</i>	Esta <b>actividad de resolución de problemas</b> permite a los alumnos comprender y ejercitar el método de sustitución.
<i>Changos, changos y más changos</i>	<b>Actividad rica</b> donde se aplican los sistemas a una situación no lineal usando el ajuste a una estimación lineal y de tendencia para obtener una predicción. Los estudiantes analizan, explican y reflexionan sobre la situación de la extinción, con la ayuda de tablas, gráficas y modelos.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<i>Rueda de la fortuna</i>	<b>Actividad de evaluación</b> , donde están en juego la resolución de problemas, la modelación, la resolución de sistemas, la graficación y la interpretación.
<i>Sistemas consistentes e inconsistentes</i>	<b>Actividad de evaluación</b> . La resolución de problemas y la identificación de los tipos de sistemas, por el número de soluciones.
<i>Solución de sistemas de ecuaciones</i>	<b>Actividad de evaluación</b> . Uso de la gráfica para identificar el tipo de soluciones del sistema y aplicación.
<i>Solución de sistemas de ecuaciones de 2x2 con aplicaciones</i>	<b>Actividad de evaluación</b> . Empleo de los métodos de resolución de los sistemas de ecuaciones lineales, tipo de solución y algunas aplicaciones.
<i>Publicidad para Gandhi</i> <i>Sistemas de 3 X 3</i>	<b>Actividad de análisis y razonamiento matemático</b> . Consolidación de conocimientos donde los estudiantes conjeturan acerca de la dependencia/independencia y consistencia/inconsistencia de un sistema.
<i>Consumo óptimo de combustibles</i> <i>Sistemas de 3 X 3</i>	<b>Taller de construcción del conocimiento</b> donde los alumnos aplican lo que saben en la resolución de un problema.
<i>¿Cuánto petróleo por textiles?</i> <i>Sistemas de 3 X 3</i>	<b>Actividad de exploración</b> con algunos ejercicios de aplicación.

A continuación, describimos el taller “Changos y más changos”, rica actividad de aprendizaje de la secuencia didáctica resuelta por los alumnos, marcada con fondo de color en la tabla.

**Changos y más changos (Matemáticas I)**. Extinción y sobrevivencia de especies. Modelación matemática en contexto antropológico. Incluye análisis de datos, estimación, funciones lineales, líneas de tendencia, interpretación y traducción de parámetros matemáticos en el contexto. Taller grupal.

## —○ Resultados y conclusiones

Con este taller los estudiantes demostraron, a través de sus acciones, las habilidades que adquirieron y consolidaron en el trabajo. Como

consecuencia de aplicar estas actividades en el aula, entre otras, obtuvimos una mayor comprensión de los contenidos del curso con menos esfuerzo en la enseñanza. Los logros de los estudiantes en este ejemplo son:

1. Construyen la gráfica de la situación.
2. Ajustan una línea de tendencia para analizar la dinámica demográfica de la situación y estimar porcentajes de población de cada tipo de primate, distinguiendo el conjunto de valores (dominio) en los que se apoya su análisis e interpretación
3. Explican, en sus palabras, cómo hallan los porcentajes extrapolados.
4. Identifican e interpretan el signo negativo en la variable independiente del tiempo y explican su significado en el contexto de la situación.
5. Hallan y explican que el signo de la razón de cambio informa el sentido de la relación (directa/inversa) entre las variables tiempo y porcentaje de la población.
6. Del análisis conjunto de datos de la tabla y modelización  $y = mx + b$ , los estudiantes desprenden lo que significan  $m$  y  $b$ , para cada población de primates.
7. Usan su gráfica para hallar el punto donde los porcentajes de las poblaciones son iguales y verifican que resuelve el sistema de ecuaciones.

Con esto se puede observar la “potencia matemática” de los estudiantes. Es importante resolver problemas en contexto, esto permite a los estudiantes dar significado a los objetos, métodos y procesos matemáticos. Así, un sistema de ecuaciones está muy lejos de ser una fría presentación de dos ecuaciones con dos incógnitas a resolver donde los resultados no contestan a pregunta alguna que proporcione sentido y utilidad a quien las resuelve, como ya hemos mencionado, la potencia matemática corresponde a un saber resolver problemas en contexto.

## —○ Referencias

- Anijovich, R. et al. (2010). *La evaluación significativa*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Colegio de Ciencias y Humanidades (2006). Orientación y sentido del área de Matemáticas. En *Orientación y sentido de las áreas del plan de estudios actualizado*, 11-28. Recuperado desde: [https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/planestudios/S\\_O\\_%20Area\\_Matematicas.pdf](https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/planestudios/S_O_%20Area_Matematicas.pdf)
- Comisión permanente de planes y programas de estudio. (2016). *Informe sobre la evaluación de los Planes y Programas de Estudio realizada por la Comisión Permanente de Planes y Programas de Estudio del Consejo Técnico de la ENCCH*, [Documento interno de trabajo].
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (2016). *Plan de Estudios Actualizado. Matemáticas I a IV*. Recuperado desde: <https://www.cch.unam.mx/programasestudio>, 26/08/2018.
- Medina, B. y Peralta, D. M. (2010). La evaluación en matemáticas, una propuesta. *Eutopía*, 3 (12 y 13), 7-13.
- Torrado, M. C (1996). La naturaleza cultural de la mente [documento de trabajo]. Colombia. SNP-ICFES.
- Velásquez Huerta, R.A. (2007). *Rúbrica*. Universidad San Martín de Porres. Recuperada desde: <http://www.slideshare.net/velaldo/rubricas-de-evaluacion>

## 8

# Evaluación de trabajos y actividades en grupos de Facebook de estudiantes de la materia de *Inglés*

Tania Mora Pavón  
Escuela Nacional Preparatoria,  
plantel 3 Justo Sierra

## Resumen

El presente trabajo describe la forma de evaluación de actividades realizadas en grupos de Facebook. La práctica se desarrolló en un principio con los grupos más destacados y participativos, hasta culminar con los diez grupos de las asignaturas *Inglés IV, V y VI* de la Escuela Nacional Preparatoria 3 “Justo Sierra” de la UNAM. A lo largo de cuatro años, la evaluación se ha modificado de acuerdo con la actitud de los alumnos, la complejidad de las actividades, la diferencia de turnos, de nivel y de grado, los temas en el programa de estudio, así como la incorporación de ideas sobre cómo evaluar el trabajo en redes sociales, por ejemplo, el porcentaje o peso otorgado a las actividades realizadas dentro de Facebook, con respecto al total de la evaluación.

El uso de rúbricas aumentó la calidad de los productos, al igual que fechas límite de entrega. La retroalimentación inmediata que se ejerce en una red social fue aprovechada: se tomaban en cuenta sus dudas para mejorar las rúbricas, para crear otros proyectos, para hablar de un error generalizado y reiterativo durante la clase, de tal manera que otros supieran qué no hacer. Esta respuesta rápida a sus trabajos publicados o a su participación en la red social, promovía que corrigieran sus errores: la edición que permite Facebook para cada publicación aumenta la oportunidad de revisión y cambios para su mejora. El trabajo evaluado correctamente en Facebook genera un ambiente virtual extra-clase exitoso y de gran

ayuda, basado en el aprendizaje centrado en el alumno. Esta forma de evaluación ha sido reportada desde hace cuatro años en cada feria del Programa Institucional Dominó TIC de la ENP y sin duda es una práctica innovadora que reconoce las necesidades actuales e intereses de los alumnos de bachillerato de la UNAM.



grupos de Facebook,  
TIC, TAC, inglés

## —○ Introducción

Vivir la academia con pasión nos hace buscar formas, vías o rumbos con los cuales los jóvenes se sientan motivados. A pesar de que me consideraba una maestra relativamente joven e innovadora, los cambios tecnológicos que van de la mano con las actuales generaciones me mostraban una brecha en la comunicación y cierto déficit en actividades de seguimiento para lograr la cobertura de los contenidos de los programas y su relación con las nuevas tecnologías de información y comunicación o TIC.

¿Cómo podría pedirles trabajo extra-clase que pudiera interesarles? ¿Cómo podría asegurarme de que lo hicieran? ¿Qué herramienta conocía yo bien que pudiera favorecer la entrada de temas adecuados para su edad y que además a ellos les fuera familiar? De esta manera comenzó una etapa de experimentación.

La UNAM ha favorecido la adopción de las TIC mediante el Programa de DOMINO TIC-ENP<sup>1</sup>. Desde 2014, además, la Coordinación de Tecnologías para la Educación H@bitat Puma de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM, ha desarrollado una matriz de habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación basada en algunos de los estándares nacionales e internacionales de certificación en TIC (ICDL, CompTIA, ISTE, PISA, Conocer, iSkills) que se aplican a jóvenes de 15 años, con el propósito de estructurar y organizar en distintos niveles las habilidades tecnológicas a desarrollar en los estudiantes de bachillerato y licenciatura<sup>2</sup>. El

.....  
<sup>1</sup> Programa DOMINO TIC <http://domino.dgenp.unam.mx/home>

<sup>2</sup> *Matriz de habilidades del Programa DOMINO TIC* (<https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales.html>)

Programa DOMINO TIC-ENP utiliza esta matriz para esclarecer, delimitar y resaltar las diferencias entre las TIC. Cuenta con los siguientes tres niveles:

<p>Nivel 1</p>	<p>Considera los conocimientos generales en el uso de TIC con los cuales los alumnos ingresan al bachillerato de la UNAM.</p>
<p>Nivel 2</p>	<p>Representado por los conocimientos que los alumnos adquieren y desarrollan durante su paso por el bachillerato de la UNAM.</p>
<p>Nivel 3</p>	<p>Considera aquellos conocimientos especializados, acordes a opciones técnicas relacionadas con el uso de TIC, por ejemplo: Contabilidad con informática o Cómputo que se imparten durante el bachillerato. Así como los referentes a las habilidades en uso de TIC especializadas por campo de conocimiento en el nivel literatura.</p>
<p>Estos niveles permiten orientar la información de los estudiantes del bachillerato y de primer ingreso a la licenciatura, de manera que las TIC sean incorporadas para el aprovechamiento académico y profesional.</p>	



Figura 1. Fragmento de la *Matriz de habilidades del Programa DOMINO TIC*. Tomado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales.html>

La matriz se desglosa en ocho temas, cada uno dividido en rubros. El rubro de redes sociales se encuentra en el tema dos “Comunicación y colaboración en línea”, y este trabajo se enfoca particularmente en él debido a que Facebook se considera una red social. De acuerdo con esta matriz, las habilidades en redes sociales son de nivel uno y dos. En las habilidades de nivel uno encontramos: crear una cuenta en una red social, publicar y compartir archivos (videos, audio, documentos e imágenes), utilizar YouTube, participar en un grupo de Facebook, eliminar y darse de baja en Facebook. Es importante mencionar que este tema número dos, se encuentra el rubro de dispositivo móvil que claramente está vinculado con la herramienta que los alumnos elijan para ingresar a Facebook como teléfono celular o tableta.

¿Cómo podemos penetrar ese mundo virtual de Facebook para explotar su potencial en el aprendizaje? ¿Cómo proponer actividades y qué instrumentos podrían favorecer una evaluación rigurosa? ¿Cómo hacer de los grupos de Facebook un trabajo extra-clase de carácter rígido, honorable, valorado y obviamente no subestimado? ¿Valdría la pena el riesgo?

## —○ Descripción de la práctica

El trabajo en grupos de Facebook, con rúbricas y peso en la evaluación ha sido valorado positivamente porque genera que los alumnos produzcan y compartan materiales:

una vez que estén todos, subir archivos, comenzar debates, ofrecer recursos de una materia específica e incentivarlos para que comenten, compartan y aporten información sobre determinados trabajos. Contar con un grupo en Facebook supone llevar el aprendizaje a un espacio conocido por los alumnos y al que tienen acceso rápido con sus dispositivos móviles, en cualquier momento y lugar. (Educación 3. 0, 2017).

En páginas de Facebook los estudiantes pueden presentar proyectos o trabajos en grupo. Pueden publicar noticias, fotos, videos, comentarios, concursos y la información pertinente a su página. En el centro de cada página de Facebook hay una línea de tiempo que muestra todas las actividades de la página en los últimos días, meses y años (véase The Education Foundation, 2015). En 2014 se hizo un estudio referente al trabajo de socialización del aprendizaje de una segunda lengua en nivel medio superior en Facebook como una tecnología emergente: “Los resultados demuestran que la práctica de una segunda lengua mediada por tecnología en una comunidad virtual promueve la comunicación, la socialización del conocimiento y la interacción entre los alumnos y el docente” (Paredes, Lozano y Fernández, 2014, P. 1).

Desde la experiencia con estos grupos de Facebook se observa que se ha visto favorecida la eficacia del trabajo extra-clase, ya que las actividades han sido planteadas para ser significativas. Los alumnos han encontrado una manera de seguir trabajando sobre la asignatura desde sus dispositivos móviles. ¿Qué se requiere para que Facebook tenga rigor? Un porcentaje del 50 % del total de la calificación. ¿Qué se requiere para que cada una de las actividades sea fácil de realizar y calificar? ¡Rúbricas! ¿Qué se requiere para fomentar la responsabilidad de los alumnos en la realización de las tareas? Fechas límite. Este año se crearon 10 grupos de Facebook, cada grupo tenía un mínimo de 25 estudiantes.

Para no saturar el trabajo de calificación se debieron organizar las actividades con objetividad y prudencia. Se dio el suficiente tiempo para que los alumnos las realizaran y se dio cierto tiempo para calificar. Para favorecer la comprensión de diversas actividades,

se permitió que se corrigiera la publicación una vez calificada. Esta retroalimentación en línea e instantánea provocó que los alumnos que aún no publicaban sus respuestas o trabajos tuvieran cuidado en no errar.

Los trabajos y actividades que se solicitaron a los alumnos dependieron del grado en el que se encontraban, el plan de estudios y la dinámica grupal. Esta última, se refiere a las exigencias particulares de cada grupo en cuanto a dudas, participación, actitud y horario.

Se trabajó con dos grupos de cuarto, tres grupos de quinto y cinco grupos de sexto. Los grupos más participativos en los cuatros años son los de cuarto grado. Los grupos de quinto y sexto al principio mostraron cierta incredulidad y apatía por esta “nueva forma de evaluación”. Al recibir sus calificaciones del primer parcial y entender la importancia de su participación, los grupos de quinto repuntaron en la realización de sus actividades. A los grupos de sexto grado les costó más trabajo incorporarse a la producción de actividades.

En general, una de las actividades que al principio todos evadieron fueron las entrevistas a extranjeros. Una vez que realizaron las primeras entrevistas y perdieron el miedo, la actividad se volvió un éxito. Todos los grados compartieron una actividad en específico: generación de videos. A pesar de que todos los grados tenían que hacer los videos, diferían en nivel, objetivo, contenido en preguntas y evolución de la dinámica grupal. Muchas veces, a manera de experimentación, dejé una misma actividad para los tres grados. Las actividades se realizaron a manera de experimentación continua para conocer su funcionamiento. Este trabajo se centra no en si la actividad fue correcta o adecuada, sino en cómo se realizó la evaluación.

A continuación, se muestran ejemplos de las actividades realizadas: en la primera columna se describe la actividad y la segunda presenta los puntos de evaluación para cada actividad. Para los grupos de sexto el programa de comprensión de lectura fue complementado con actividades de escritura, de comprensión auditiva y de producción oral.

Actividad	Características/Requisitos
<p>Se solicitó a los alumnos que grabaran una entrevista dirigida a algún compañero del grupo, las preguntas fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• How often do you watch Netflix?</li> <li>• How often are you late at school?</li> <li>• How often does your mother do exercise?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El video debía presentarse en buenas condiciones.</li> <li>• La dicción del alumno debía ser clara, fuerte y precisa.</li> <li>• Un diálogo con estructura correcta.</li> </ul>
<p>Se le solicitó al alumno que realizara un video en el que llevara a cabo la descripción física de un compañero, así como una entrevista con las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• How often do you go to Acapulco?</li> <li>• How often does your mother kiss you?</li> <li>• How often do you wear a cap?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar en la descripción, aspectos como estatura, complexión, cabello y ojos.</li> <li>• Buena dicción.</li> <li>• Lenguaje claro.</li> <li>• Fluidez en la palabra.</li> </ul>
<p>“One intelligent comment about it: Stephen Hawking’s big ideas”</p> <p>En esta actividad el alumno escribirá un post de Instagram y en su libreta un comentario u opinión acerca del video que se le presenta, deberá analizar lo presentado, como son las ideas de Stephen Hawking. Esto también servirá de gran ayuda para reforzar escritura correcta del idioma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gramática correcta.</li> <li>• Coherencia con lo escrito, y que corresponda al video.</li> <li>• Buena presentación.</li> <li>• Letra legible.</li> <li>• Entregado en tiempo y forma.</li> </ul>
<p>“The Catholic church tried to co-opt Halloween. But here’s where it really started”</p> <p>En esta actividad el alumno debe saber el porqué del video, la transcribirá para practicar escritura y pronunciación. La maestra realizará un examen, sea oral o escrito, sobre el tema del video.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transcripción correcta del video.</li> <li>• Buena ortografía.</li> <li>• Buena presentación.</li> <li>• Letra legible.</li> </ul>

.....

Tabla 1. Ejemplos del tipo de trabajo realizado en grupos de Facebook. Elaboración propia.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Trabajar en grupos de Facebook con una idea clara sobre el método de evaluación favorece la creatividad, la autonomía y las habilidades sobre las TAC. Facebook es una red social utilizada como tecnología emergente que da posibilidad al trabajo colaborativo y a que los alumnos desarrollen aprendizajes significativos.

Es una muestra del trabajo centrado en el alumno, en el aprendizaje basado en proyectos y en la colaboración en línea. A pesar de que pareciera un trabajo exhaustivo, no lo es. Los alumnos trabajaron en las cuatro habilidades, actividades y trabajos con respecto a su realidad o a temas que les dejaran un mensaje significativo. Cada actividad implicó un sello de su personalidad, un distintivo creativo de producción y, en muchos casos, de opinión. Tomar en cuenta estos aspectos puede promover motivación a los alumnos de bachillerato porque sienten que se les está prestando atención.

Las actividades que culminaban en cuestionario, ensayo, trabajo, resolución de ejercicios promovían la continuidad de los temas durante la clase, fomentando la discusión grupal y el dinamismo. La evaluación de estas actividades, congruente con las rúbricas, forma un sistema innovador de comunicación con los alumnos que hoy en día están inmersos en las tecnologías de la información, pero pueden encontrarse aislados del mundo entero. Este trabajo tiene como objetivo alcanzar a los alumnos en ese mundo en el que pueden estar extraviados y canaliza la atención de la red social Facebook hacia un sistema emergente de aprendizaje.

## —○ Referencias

- Educación 3.0 (2017). *Grupos de Facebook para fomentar la participación entre los alumnos*. Recuperado desde: <https://www.educacionrespuntocero.com/noticias/grupos-de-facebook-participacion-alumnos/50508.html>
- Paredes, S., Lozano, F. y Fernández, J. M. (2014). Uso de Facebook para la socialización del aprendizaje de una segunda lengua a nivel medio superior. *Sinéctica*, 42. Recuperado desde: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2014000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2014000100008)

The Education Foundation (2015). *Guía de Facebook para educadores*.  
Una herramienta para enseñar y aprender. Recuperado desde:  
[http://www.aprendevirtual.org/centro-documentacion-pdf/  
Facebookguidespanish.pdf](http://www.aprendevirtual.org/centro-documentacion-pdf/Facebookguidespanish.pdf)

## 9

# Investigación de la selección natural a partir de una simulación

Rosalba Margarita  
Rodríguez Chanes  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Oriente

## Resumen

En este texto se presenta una práctica de evaluación planteada a partir de un ejercicio de simulación donde los alumnos combinan la aplicación del concepto de selección natural mediante un ejemplo hipotético dirigido, con la recopilación y el análisis de datos para obtener evidencia de interpretación para respaldar sus conclusiones. Para ello, se considera una planta hipotética del periodo Jurásico y una especie de dinosaurio que se alimenta de esta planta. Los alumnos podrán responder a la pregunta: ¿qué sucederá durante varias generaciones si los dinosaurios comen solo las plantas más altas y dulces? Para obtener datos se modela la genética de la planta y su reproducción, así como la conducta alimenticia del dinosaurio. Mediante esta experiencia y la discusión grupal los alumnos mejoran su comprensión sobre cómo la selección natural cambia la composición genética de una población –frecuencia de alelos–, sus habilidades para elaborar e interpretar gráficas a partir de los datos obtenidos, así como la síntesis de sus ideas para comunicar sus resultados mediante la realización de un cartel. La actividad genera un ambiente de mayor participación y compromiso, mejora la interacción en el aula y permite proporcionar retroalimentación oportuna a través del manejo de rúbricas para los conceptos clave de la selección natural y la elaboración del cartel.



selección natural, fenotipo,  
genotipo, frecuencia alélica,  
dominancia completa

## Introducción

La teoría de la evolución por selección natural se considera un principio unificador de la biología que permite explicar científicamente los cambios experimentados por los sistemas biológicos a través del tiempo (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2016). Bajo esta perspectiva, se consideraron los beneficios del uso de simulaciones para abordar la evolución por selección natural. Al respecto, Jördens, Asshoff, Kullmann, y Hammann (2018), señalan que las simulaciones en el aula despiertan interés y son motivadoras para los alumnos; mejoran su comprensión, promueven el cambio conceptual, fomentan el aprendizaje autónomo y permiten presentar los fenómenos biológicos de forma clara e ilustrativa.

El aprendizaje de la evolución con frecuencia se enfoca en la variación y selección a nivel conceptual. Jördens, Asshoff, Kullmann y Hammann (2016) recientemente han enfatizado la importancia de integrar la genética y la evolución para proporcionar una mejor comprensión de la evolución, específicamente sobre cómo afecta la selección natural a los fenotipos y genotipos. Su propuesta es el uso de simulaciones con un enfoque integrador que hace explícitos los diferentes niveles de organización biológica.

El propósito de la simulación es ilustrar los principios básicos y algunos de los efectos de la evolución por selección natural. Se destaca la relación entre los cambios de las frecuencias alélicas con el cambio evolutivo. El punto de partida de la actividad es la presentación de un diagrama para que los alumnos logren conocer y comprender los conceptos clave de la selección natural. Después, los alumnos aprenden a través de la investigación, mediante la aplicación de los conceptos, para resolver una pregunta a través de la simulación y probar sus explicaciones a partir de sus observaciones, proporcionando con ello la oportunidad de participar en actividades cognitivas similares a las de los científicos. La presentación del escenario de simulación permite compartir los objetivos de aprendizaje y el procedimiento. La forma de trabajo genera un entorno de participación activa y cooperativa. A partir de la respuesta a la pregunta inicial, los alumnos generan, organizan en

tablas y grafican sus propios datos. El análisis de los resultados para establecer sus conclusiones les permite formular una interpretación y establecer conexiones entre conceptos y la evidencia para explicar el proceso de selección natural.

En la simulación se han considerado dos características hereditarias que siguen un patrón mendeliano de dominancia completa. Los alelos de los genotipos de la planta son representados con tarjetas. Se transmiten dos genes y en consecuencia dos rasgos de una generación a otra. La población se mantiene con tres parejas, para la primera generación se proporcionan los genotipos para el sabor y el tamaño. Se inicia con la reproducción de las tres parejas, cada pareja produce una planta hija, después ocurre la depredación selectiva del dinosaurio, que elimina a los progenitores y la planta hija. Finalmente se registran las frecuencias alélicas de los cuatro alelos de las plantas sobrevivientes. Para la siguiente generación se reacomodan las tarjetas en orden alfabético y el procedimiento se repite hasta completar diez generaciones.

## —○ Descripción de la práctica

La simulación se basa en una actividad de aprendizaje de Johnson, Lang-Walker, Fail, y Champion (2012) acerca de un ejemplo hipotético de selección natural: se ilustran los efectos de un depredador sobre una población, utilizando tarjetas para representar los genotipos de una planta del período Jurásico que es comida por un dinosaurio. El modelo permite a los alumnos comprender los principios básicos y algunos de los efectos de la evolución por selección natural sobre el fenotipo y el genotipo.

Para modelar la genética de la planta se utilizan tarjetas que simulan los genotipos del sabor y el tamaño. Cada lado de una tarjeta representa un alelo; por lo tanto, una planta estará representada por dos tarjetas, una para el sabor y otra para el tamaño. El gen del sabor puede tener un alelo dulce "S" o amargo "s". Cada planta tendrá dos alelos y las combinaciones posibles de genotipos son: SS, Ss o ss. Del mismo modo para la altura, las posibilidades del genotipo son: TT, Tt, o tt. La tabla 1 muestra los fenotipos y genotipos.

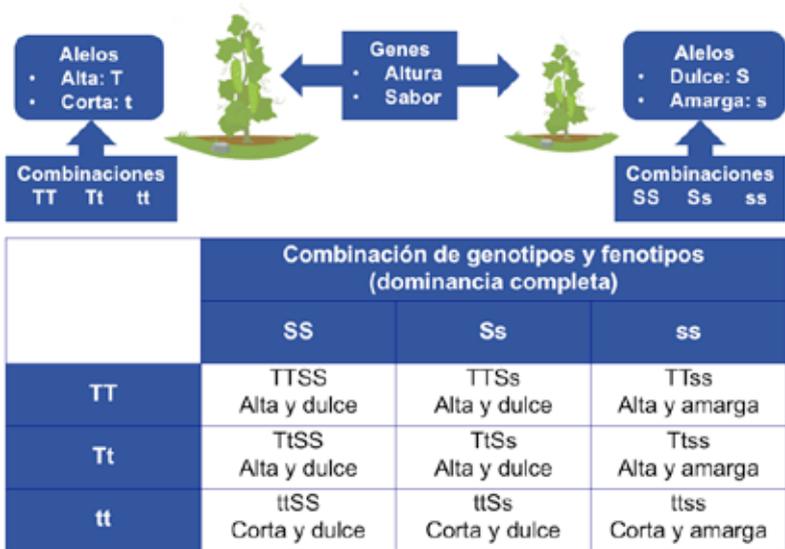
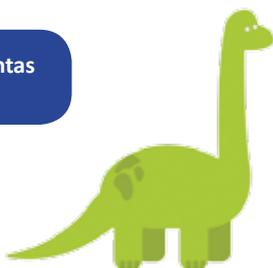


Tabla 1. Combinación de genotipos y fenotipos con un patrón de dominancia completa. Elaboración propia.

La reproducción de las plantas se simulará emparejando las tarjetas de las plantas reproductoras y luego dejándolas caer al suelo; el alelo que queda hacia arriba es el que se transmitirá a la próxima generación. Para simplificar la reproducción de la planta, se agruparán en pares, utilizando cada una solo una vez, organizándolas en orden alfabético. Cada nueva planta será nombrada utilizando la siguiente letra disponible. Por lo tanto, A y D se unen para producir a G; B y E se unen para producir H; y C y F se unen para producir I. Para determinar el genotipo de las plantas hijas, se utilizan tarjetas con cada alelo del genotipo escrito en cada lado.

La presión de los depredadores es simulada con las “reglas de alimentación” (tabla 2) basadas en una preferencia por ciertos fenotipos; se utiliza para eliminar las plantas más deseables de la población modelo. Después de que se consumen las plantas más deseables, las plantas restantes se reproducen nuevamente. El modelo está configurado para que se mantenga una población estable; los dinosaurios comen exactamente la cantidad de plantas que se producen por reproducción.

Prefiere comer plantas  
altas y dulces



Reglas de alimentación de los dinosaurios	
Fenotipo (preferencia decreciente)	Genotipo (dominancia completa)
Alto y dulce	TTSS TTSs TtSS TtSs
Corto y dulce	ttSS ttSs
Alto y amargo	TTss Ttss
Corto y amargo	ttss

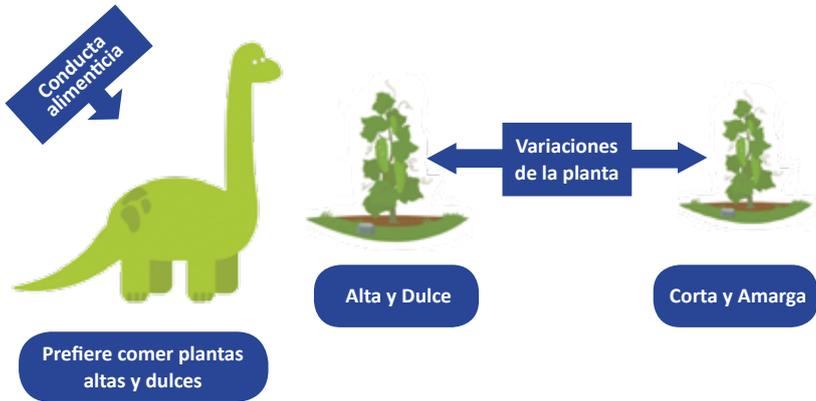
Tabla 2. Reglas de alimentación del dinosaurio. Elaboración propia.

## Material

- Hojas de trabajo
- 6 tarjetas con los genotipos para el sabor de las plantas
- 6 tarjetas con los genotipos para el tamaño de las plantas

## Procedimiento

1. Para activar la comprensión previa se presenta el escenario de trabajo (figura 1), se plantea la pregunta a resolver y explicar las causas del fenómeno: *¿Qué sucederá con las plantas cortas y amargas durante varias generaciones, si los dinosaurios solo comen plantas altas y dulces?* Se presentan las explicaciones en la clase. Es importante que el profesor proporcione fundamentos para relacionar el nivel genético, el nivel de individuo y el nivel de población.
2. Se conforman equipos de trabajo de 3 a 5 alumnos. Las hojas de trabajo deberán incluir la descripción y procedimiento de la simulación, diagramas y tablas para registrar los datos.



¿Qué sucederá durante varias generaciones si los dinosaurios sólo comen plantas altas y dulces?

Figura 1. Escenario de simulación. Elaboración propia.

Para mantener la sencillez del modelo se considerarán solo seis plantas que se ordenarán alfabéticamente. La tabla 1 muestra el genotipo de las plantas reproductoras (progenitores) para la primera generación.

3. Reproducir las plantas. Para obtener la segunda generación, se dejan caer las cuatro tarjetas de los progenitores (A) y (D), y los genotipos que queden hacia arriba serán los de la planta hija (G). Se repite el procedimiento para obtener las plantas hijas (H) e (I).
4. Aplicar las reglas de alimentación. El dinosaurio comerá la primera de las tres plantas que sean su prioridad. Si no hay plantas de alta prioridad disponibles, empezar de nuevo y utilizar la siguiente prioridad más baja (tabla 2). Marcar con una línea las plantas consumidas (serán eliminadas de la población junto con sus progenitores).
5. Tabular el acervo de genes y los genotipos. Considerar solo las seis plantas sobrevivientes presentes en cada generación (después de que los dinosaurios coman).

6. Para obtener la tercera generación, se anota en orden alfabético el genotipo de las seis plantas sobrevivientes. Utilizar el mismo procedimiento de apareamiento para determinar las plantas (J), (K) y (L).
7. Se repite la alimentación del dinosaurio, se reescribe y completa el procedimiento de apareamiento hasta recuperar los datos de 10 generaciones (tablas 2-10), se registran los datos de los supervivientes después de cada ciclo de alimentación en la tabla 11.

## —○ Análisis de datos

El uso de gráficas permite confirmar o rechazar afirmaciones sobre cómo una variable puede afectar a otra (Taylor, 2010). Las gráficas utilizadas ilustran relaciones lineales simples entre dos variables y ayudan a los alumnos a pensar acerca de las relaciones. El paso inicial fue etiquetar los ejes del gráfico correctamente. Para interpretar las gráficas, los alumnos deben decidir si la correlación entre las dos variables es positiva o negativa. Se recomienda destinar el tiempo necesario para discutir en la clase el tipo de gráfico más adecuado para sus datos, la identificación de variables y la interpretación de las gráficas a partir de lo siguiente:

1. Graficar la frecuencia alélica vs. generación. Resumir los efectos de la presión del depredador en su modelo de frecuencia alélica.
2. Graficar el genotipo vs. generación. Resumir los efectos de la presión del depredador en su modelo de genotipo.
3. Graficar el fenotipo vs. generación. Resumir los efectos de la presión del depredador en su modelo de fenotipo.
4. Discutir los resultados y establecer las conclusiones a partir de la explicación a la pregunta inicial: *¿Qué sucederá con las plantas cortas y amargas durante varias generaciones, si los dinosaurios solo comen plantas altas y dulces?* Utilizar la rúbrica para evaluar la comprensión de la evolución biológica por selección natural (anexo 1).
5. Elaborar el reporte de la actividad mediante un cartel de acuerdo con el formato proporcionada (anexo 2) y presentar en la clase. Utilizar las rúbricas para la coevaluación del cartel entre los equipos de trabajo del grupo (anexo 3).

**Tabla 1. Primera generación**

(A) TTSS	(D) TtSs
(B) ttSS	(E) TtSs
(C) ttSS	(F) ttSs

**Tabla 6. Sexta generación**

	(S)
	(T)
	(U)

**Tabla 2. Segunda generación**

	(G)
	(H)
	(I)

**Tabla 7. Séptima generación**

	(V)
	(W)
	(X)

**Tabla 3. Tercera generación**

	(J)
	(K)
	(L)

**Tabla 8. Octava generación**

	(Y)
	(Z)
	(AA)

**Tabla 4. Cuarta generación**

	(M)
	(N)
	(O)

**Tabla 9. Novena generación**

	(AB)
	(AC)
	(AD)

**Tabla 5. Quinta generación**

	(P)
	(Q)
	(R)

**Tabla 10. Décima generación**

	(AE)
	(AF)
	(AG)

**Tabla 11. Resumen de datos para la dominancia completa**

Gen.	Frecuencia alélica				Genotipos								
	T	t	S	s	TTSS	TtSS	ttSS	TTss	Ttss	ttss	TTss	Ttss	ttss
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

## ○ Conclusiones y recomendaciones

La actividad resulta motivadora para los alumnos. Cuando su comprensión del procedimiento es clara, muestran interés desde la generación de los datos hasta la comunicación de resultados mediante un cartel.

La simulación permite una mejor comprensión del proceso de evolución por selección natural, con un nivel de complejidad acorde a un curso introductorio de *Biología*. Las interpretaciones incorrectas de los alumnos se centraron básicamente en la comprensión conceptual. Para aclarar las dudas se usaron “caricaturas” y preguntas para clarificar los conceptos clave de la selección natural. Por ejemplo, para el caso de la variación dentro de una población se mostró una imagen con varios búhos que daban una respuesta diferente a la pregunta *¿todos somos exactamente iguales?*, los alumnos elegían la respuesta correcta: **Todos somos un poco diferentes** ...puede variar su capacidad para volar, ver o cuidar las crías.

En cuanto al desarrollo de habilidades, la elaboración de gráficas y el reporte para comunicar sus resultados en la clase permite a los alumnos: organizar los datos obtenidos en tablas y su representación en gráficas en Excel; identificar, establecer

relaciones entre variables (independiente y dependiente) para interpretar sus datos; establecer conclusiones a partir de sus resultados; elaborar un reporte para comunicar sus resultados. La actividad permite a los alumnos analizar sus datos (observaciones) y generar evidencias para explicar los efectos de la evolución sobre el fenotipo y genotipo. Se proporcionan rúbricas para la evaluación del proceso (simulación) y la evaluación final (cartel).

Se recomienda utilizar la simulación en el momento en que los alumnos comprenden los conceptos básicos de genética, los procesos de mutación y recombinación sexual como fuentes de variación genética, el concepto de especie y las aportaciones de Lamarck y Darwin – Wallace al pensamiento evolutivo.

## —○ Anexo 1

Evaluación del proceso. Simulación: instrumento de evaluación considerado para la retroalimentación a los equipos

Rúbrica para evaluar la comprensión de la evolución biológica por selección natural (a partir de la discusión y conclusiones obtenidas de la simulación)

	2 – Experto	1 – Novato	0
<b>Variación en la población de plantas</b>	La variación fenotípica entre los individuos de la población de plantas es claramente referida como: plantas altas y dulces / plantas cortas y amargas.	La variación entre los individuos de la población de plantas solo es mencionada.	No menciona el concepto o indica una idea errónea.
<b>Origen de la variación de plantas</b>	La variación dentro de la población de las plantas (sabor y tamaño) tiene un origen genético (es causado por una mutación genética aleatoria, que da como resultado alelos diferentes).	Las diferencias fenotípicas de las plantas (sabor y tamaño) son resultado de “mutaciones”.	No menciona el concepto o indica una idea errónea.

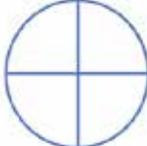
<b>Herencia de rasgos genéticos de las plantas a su descendencia</b>	Los genes responsables de los rasgos fenotípicos (tamaño y sabor de las plantas), es heredado por la descendencia.	El tamaño y el sabor de las plantas es heredado por la descendencia.	No menciona el concepto o indica una idea errónea.
<b>Supervivencia diferencial y reproducción de las plantas (éxito reproductivo)</b>	Las plantas cortas y amargas (rasgos favorecidos) se reproducen más y generan más descendientes, con el tiempo estos rasgos se vuelven predominantes en la población.	Las plantas cortas y amargas (rasgos favorecidos) tienen más probabilidades de sobrevivir.	No menciona el concepto o indica una idea errónea.
<b>Cambio en la población de plantas a través del tiempo</b>	Las frecuencias alélicas en la población de plantas cambian a lo largo del tiempo, los fenotipos seleccionados (plantas cortas y amargas) serán predominantes.	La población de plantas cambia a lo largo del tiempo, las plantas cortas y amargas serán predominantes	No menciona el concepto o indica una idea errónea.

## —o Anexo 2

La capacidad de escribir argumentos lógicos sustentados en la evidencia y el razonamiento sólido es crucial. Una buena escritura es una habilidad que se desarrolla a través de años de práctica. Para enseñar a nuestros alumnos cómo escribir de manera objetiva, lógica y concisa es importante que aprendan qué significa lo que deben comprender, por qué, cuándo y cómo utilizar metodologías específicas para adquirir información, registrar e interpretar los datos y comunicar los resultados de manera eficaz. Cuando se solicita a los alumnos la elaboración del reporte de una actividad práctica, enfrentan dificultades como: el uso

de conceptos específicos, distinguir los hechos de las opiniones personales, apoyar sus argumentos con información obtenida de fuentes confiables y citar correctamente las fuentes. La mala redacción refleja que no tienen un proceso claro de pensamiento y que no pueden entender los conceptos (Simmons, Larios-Sanz, Amin, y Rosell, 2014). Para ayudar a los alumnos a enfrentar estas dificultades y proporcionar retroalimentación oportuna, se implementó el uso de un formato corto de informe de laboratorio, cuyo diseño es de una página y muy similar a un cartel investigación científica. Se proporcionan las instrucciones para su elaboración, así como la rúbrica para su evaluación.

### Formato de cartel (Elaborado a partir de Simmons *et al*, 2014)

	<h2>Título: ¿Qué están investigando?</h2> <p>NOMBRE COMPLETO DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL ORIENTE</p>		
<h4>Introducción</h4>	<h4>Procedimiento</h4>	<h4>Resultados</h4>	<h4>Discusión y Conclusiones</h4>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar los conceptos clave relacionados con el modelo (variables independiente e independiente) y explicar brevemente.</li> <li>• En las últimas 2 o 3 frases de su introducción, indicar el fundamento y la hipótesis.</li> <li>• La hipótesis debe reflejar la relación que esperan encontrar entre las variables independiente y dependiente.</li> </ul>	<p>En esta sección, describir brevemente cómo se llevó a cabo la actividad.</p> <p>En forma de párrafo, describir el procedimiento seguido para obtener sus datos.</p> <p>Usar tiempo pasado. Sean específicos. Breves e incluyan únicamente los detalles que son necesarios si alguien fuera a repetir el experimento.</p>	<p>Esta sección debe contener al menos un párrafo (o más de 3 oraciones) que describa sus hallazgos más significativos, según de las tablas y gráficos que muestre sus datos.</p> <p>Describan sus tablas o gráficos en el texto citado al final de la frase o el uso de paréntesis, por ejemplo "ver Figura 1" o "ver Tabla 3 a continuación" o "Figura 2."</p> <p>Sus figuras deben tener leyendas descriptivas por debajo de ellas, y las tablas deben ser identificadas por título en la parte superior.</p>	<p>En su primera línea, indicar si los datos apoyan o no a su hipótesis.</p> <p>Describa a partir de las preguntas que aparecen en las indicaciones de la actividad.</p>
<p><b>Nota:</b> La longitud máxima de su informe es de UNA página</p>	<p>Figura 1</p> 	<p>Figura 2</p> 	<h4>Bibliografía</h4> <p>Enumere las referencias y las fuentes consultadas.</p> <p>Grupo: Fecha de elaboración:</p>

## —○ Anexo 3

### Evaluación final: Rúbrica para evaluar el cartel

	Excelente (3 puntos)	Bueno (2 puntos)	Aceptable (1 punto)
Título	<p>El título es específico, permite al lector saber qué se investigó, es fácil de leer y está ubicado en la parte superior del cartel.</p> <p>Están escritos los apellidos de todos los integrantes del equipo (seguidos de la inicial del primer nombre), el nombre del profesor (negrita), la sección de laboratorio, y la fecha.</p>	<p>Título y datos de los integrantes del equipo, presentes y completos, pero no dispuestos de acuerdo con todas las indicaciones para el cartel.</p>	<p>Título y datos de los integrantes del equipo, presentes pero incompletos o poco claros (texto mal utilizado, demasiado pequeño o difícil de leer).</p>
Introducción	<p>La introducción presenta la pregunta explorada ubicada en el contexto del aprendizaje, la hipótesis o explicación es precisa y congruente con lo realizado. Es breve pero incluye puntos importantes que indican la relevancia del trabajo realizado.</p>	<p>Introducción presente y relativamente completa, pero no aborda todos los puntos indicados para presentar el cartel.</p>	<p>Introducción presente pero incompleta o confusa. No presenta la pregunta explorada, la hipótesis o explicación no es convincente en cuanto a la importancia de lo realizado. Es excesivamente larga y detallada y carece de puntos importantes y relevantes.</p>

<p><b>Procedimiento</b></p>	<p>Procedimiento descrito claramente. Contiene suficientes detalles para que el lector comprenda lo que se hizo para recopilar los datos. Las ilustraciones son apropiadas.</p>	<p>Procedimiento presente y relativamente completo, pero no aborda todos los puntos indicados para presentar el cartel.</p>	<p>Procedimiento presente pero incompleto o poco claro. Sin suficiente información y detalles con ilustraciones inapropiadas.</p>
<p><b>Resultados</b></p>	<p>Incluye resumen descriptivo de todos los datos y gráficos. El texto incluye referencias a tablas, gráficas, ilustraciones o figuras, las cuales están etiquetadas claramente para su identificación (número, leyenda descriptiva / título) y son presentadas en el diseño y tamaño adecuados en relación con el texto.</p>	<p>Resultados (datos y gráficos) presentes y relativamente completos, pero no abordan todos los puntos indicados para presentar el cartel.</p>	<p>Resultados (datos y gráficos) presentes pero incompletos o poco claros. Sin explicación, unidades o claves o excesivamente extensos y confusos.</p>
<p><b>Discusión y conclusiones</b></p>	<p>Incluye la interpretación de los resultados con respecto a la pregunta original. Los resultados son interpretados sin ser repetidos. Incluye conclusiones sobre la respuesta a la pregunta que motivó la investigación como se indica en la introducción.</p>	<p>Discusión presente y relativamente completa, pero no aborda todos los puntos indicados para presentar el cartel.</p>	<p>Discusión presente pero incompleta o poco clara. Sin interpretación de los resultados con respecto a la pregunta, repetición innecesaria de resultados, sin conclusiones sobre las respuestas a las preguntas que motivaron la investigación como se indica en la introducción.</p>

<b>Bibliografía</b>	La bibliografía incluye solo las fuentes citadas en el texto. Se presenta según las pautas de estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA).	Bibliografía citada presente y relativamente completa, pero no aborda todos los puntos indicados para presentar el cartel.	Bibliografía citada presente pero incompleta o poco clara. Faltan fuentes citadas en el texto.
<b>Comunicación</b>	Apartados del cartel altamente organizados con un uso excepcional de detalles relevantes. Contenido escrito y visual altamente efectivo. Comunicación exacta y precisa de los datos.	Apartados del cartel organizados con pocos detalles relevantes. Contenido escrito y visual limitado. Comunicación de datos incompleta o breve.	Apartados del cartel no organizados, con pocos detalles relevantes. Falta contenido escrito y visual. Comunicación limitada o inexistente de datos.

## —○ Referencias

- Colegio de Ciencias y Humanidades [CCH]. (2016). Programas de Estudio. Área de Ciencias Experimentales. Biología I y II. *Programas de Estudio Actualizados del tronco común*. Recuperado desde: <http://bit.ly/2a5GBGZ>
- Johnson, N.J., Lang-Walker, R., Fail, J.L., Champion, T. (2012). A student activity that simulates evolution. *The American Biology Teacher*, 74(2), 117 – 120.
- Jördens, J. Asshoff, R. Kullmann, H., y Hammann, M. (2016). Providing vertical coherence in explanations and promoting reasoning across levels of biological organization when teaching evolution. *International Journal of Science Education*, 38(6), 960 – 992.
- Jördens, J. Asshoff, R. Kullmann, H., y Hammann, M. (2018). Interrelating concepts from genetics and evolution: Why are cod shrinking? *The American Biology Teacher*, 80(2), 132 – 138.

Simmons, A.D., Larios-Sanz, M., Amin, S. y Rosell, R.C. (2014). Using mini-reports to teach scientific writing to Biology students. *The American Biology Teacher*, 76(8), 552 – 555.

Taylor, M.F. (2010). Making Biology teaching more “graphic”. *The American Biology Teacher*, 72(9), 568 – 570.

## 10

# Calaveritas, memes y rally como herramientas educativas en el aula

Tania Citlalin Sánchez Martínez  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Vallejo / B@UNAM

## Resumen

En este texto se plantea el uso de herramientas de aprendizaje innovadoras en el aula para la asignatura de *Biología* a partir de la elaboración de calaveritas, memes y un *rally* académico-recreativo. Incorporar la creación de memes en el aula puede servir para incentivar la memoria y la creatividad, reforzar el uso de síntesis de la información y estimular la inventiva para construir y transmitir conocimiento. Las calaveritas se emplearon para expresar la situación de conservación de una especie, fomentando la investigación. El *rally* académico-recreativo fue utilizado como estrategia de evaluación al incorporar en su estructura preguntas inherentes a un tema específico en combinación con preguntas de cultura general y/o de asignaturas previas que forman parte de la currícula, conllevando a una formación integral (al integrar actividades de cultura general, actividad física y artística) y al anclaje de aprendizajes de la propia asignatura o de otras. Se considera que el uso de estas herramientas ha sido una excelente estrategia de aprendizaje dado que los estudiantes afianzaron aprendizajes específicos del tema revisado de la propia asignatura y de otras. Además se fomentó su capacidad de síntesis de información e investigación, creatividad, y su habilidad de trabajo colaborativo para la organización, así como actitudes de respeto. El reto para el docente fue implementar una estrategia de evaluación

puntual para el meme y calaverita y la estructura base del *rally*, combinando lo lúdico y lo académico.



creatividad, innovación educativa,  
calaverita, *rally*, meme

## —○ Introducción

La propuesta que se plantea es utilizar en el aula herramientas de enseñanza - aprendizaje diferentes, pero comunes en el ámbito cotidiano como calaveritas, memes y *rallys*.

El meme es una popular y nueva forma de comunicación que nació gracias a Internet. Actualmente las noticias en todos los ámbitos provocan la producción de memes que resumen lo sucedido y la reacción de las personas ante ello. A través de un tema en específico o bien con una imagen se plasma un concepto, también es factible evaluar el aprendizaje del estudiante a través de estos productos.

La palabra meme tiene como antecedente un concepto desarrollado por el biólogo evolucionista Richard Dawkins, (memética; aquello que es copiado), quien planteó que “Los rasgos culturales se transmiten de persona a persona, de manera similar a lo que ocurre con los genes o los virus” (1976 en Cortazar, 2014, p. 204). En el ámbito del internet se define al meme como “un fenómeno de la cultura digital – textos, videos o imágenes- donde los sujetos involucrados reinterpretan definiciones de la realidad, creando sus propios significados” (Arango, 2014, p. 2). Incorporar la creación de memes en el aula puede servir para incentivar la memoria, la creatividad, reforzar el uso de la síntesis y estimular la inventiva para construir y transmitir conocimiento (Vera, 2016).

Los estudiantes están acostumbrados al uso de memes pero no lo hacen con fines educativos, de donde surge la iniciativa de explorar este recurso como herramienta de apoyo a la estrategia de enseñanza – aprendizaje y evaluación. Sin embargo, para incorporarlo a nuestras aulas, será necesario tener reglas claras con el fin de no perder el sentido educativo.

En la misma dirección se encuentran las calaveritas, que nacieron en el siglo XIX a modo de epitafio burlesco y como expresión de ideas o sentimientos que en otras oportunidades sería

difícil decir. Su empleo en el aula podría ser una práctica innovadora al dirigir las a un tema en específico que fuese inherente a la base de la estructura de las mismas. En este contexto, se emplearon en su sentido original y propiamente en la asignatura de *Biología* para expresar la situación de conservación de una especie.

Finalmente, el *rally* académico es una estrategia dinámica de aprendizaje, encaminada a motivar y desarrollar habilidades y conocimientos. Consiste en resolver preguntas específicas de la asignatura en conjunto con la resolución de actividades breves de temas previos, de temas de asignaturas de la currícula precedente o bien de cultura general, mediante acciones que combinan lo académico y lo lúdico.

## —○ Descripción de la práctica

La idea de esta práctica docente surge al término del semestre en el momento en que se solicitó a los estudiantes que realizaran un mapa conceptual o mental sobre los temas abordados, con el objetivo de establecer un repaso general. La mayoría de los estudiantes manifestó haber trabajado en distintas asignaturas con mapas conceptuales o mentales, resaltando el abuso de esta herramienta por parte de los docentes en general. A partir de ello se analizó la posibilidad de elegir otra herramienta que fuera de apoyo para el repaso de ciertos temas. Así surge la idea de los memes, cambiando la instrucción inicial de la elaboración del mapa general al de la elaboración de una imagen representativa de un tema de elección del estudiante. Al igual que un tuit, un meme tiene el beneficio de que el texto a utilizar debe ser muy corto por lo que los estudiantes tienen que ser sumamente puntuales en la información plasmada, así como muy analíticos al momento de elegir la imagen que representará el tema seleccionado.

El reto como docente fue establecer los lineamientos de elaboración y sobre todo de evaluación, en la que se priorizó la correspondencia con el aprendizaje. El reto para el estudiante fue elegir la imagen y el texto e integrarlos en función de la correspondencia correcta con el tema elegido. Las indicaciones fueron simples: utilizar su creatividad en el texto y en la imagen, que ambos elementos evidenciaron el conocimiento del tema; correcta ortografía y redacción; e imágenes adecuadas, no violentas.

Los resultados fueron muy satisfactorios en su mayoría, por lo creativo y la representación y capacidad de puntualización del tema en cuestión.

Para el caso de las calaveritas se pidió a los estudiantes que eligieran una especie de animal o planta que se encontrara en peligro de extinción o bien extinta; se buscó información sobre su biología y causas de su situación de conservación (peligro de extinción o extinto), y a partir de estos elementos se creara una calaverita. Un ejemplo de este tipo de actividad se observa en la figura 2. Los criterios de evaluación incluyeron la ortografía, la síntesis y referencia de la información:

#### CALAVÉRITA LITERARIA DEL DODO

Estaba el dodo muy cómodo, en las Islas Mauricio  
cuando llegó el humano y lo tomó como sacrificio,  
sus huevos los gatos de los humanos se comían  
mientras el pobre dodo solo corría y corría.

Tal fue su suerte que por más que intento,  
al final otra de sus mascotas él se volvió,  
pero no era el dodo al que querían,  
lo buscaban por su carne que dicen rica no sabía.

Era un ave de un metro, o por lo menos eso dice  
pobre dodo, ahora de eso no queda un ápice,  
en las películas, de la era del hielo el dodo se exhibe  
más rápido como llega, el pobre se extingue.

Fue Sid el perezoso, que quería una sandía  
Y por su descuido, del todo ahora solo es fantasía.  
pero no olvidaremos a ese majestuoso animal  
que desapareció por culpa de una bestia letal.

Se hace llamar humano, pero es más bien despiadado  
acaba con todo a su paso, y no se le ve preocupado.

Bibliografía: [animalesextincion.org](http://animalesextincion.org). Listado completo de  
animales en extinción y animales extintos a causa del  
hombre. Dodo (*Raphus cucullatus*) Recuperado de: [http://  
www.animalesextincion.es/articulo.php?id\\_noticia\\_267](http://www.animalesextincion.es/articulo.php?id_noticia_267)

.....  
Figura 1. Ejemplo de calaverita  
elaborada por estudiantes

Para el caso del *rally* se formaron equipos de 5-6 integrantes dependiendo del grupo, se establecieron distintas bases en el plantel (tres). Dado que no se contaba con apoyo de otros docentes, se pegaron indicaciones en lugares específicos (diferentes para cada equipo) un día antes de la realización del *rally* y se incluyeron las especificaciones en las instrucciones dadas a los estudiantes. El *rally* se realizó como evaluación del semestre 2018-1 para la asignatura de *Biología III* (quinto semestre). Entre las indicaciones dadas se incluyeron actividades lúdicas (dibujar, adivinanza, juego jenga, buscar un objeto en específico) actividades académicas (nombrar capitales de países, operaciones matemáticas básicas, ubicación geográfica de algunos estados, ortografía, relación autor – libro, etcétera) y preguntas específicas sobre el tema a evaluar. Un ejemplo de las instrucciones dadas a un equipo se observan en la figura 2:



Figura 2. Ejemplo de rally elaborado por estudiantes

Las actividades del *rally* promovieron en su conjunto habilidades como el trabajo colaborativo, organización, actitudes de respeto entre los equipos, respeto a las opiniones de los integrantes del equipo y el apoyo entre los mismos. Asimismo se promovió la formación integral de los estudiantes al incluir elementos de distintos tópicos.

En la siguiente evaluación, los alumnos preguntaron si el examen sería similar ya que se habían divertido mucho y se les había hecho reflexionar sobre algunas cosas como su desconocimiento de las capitales o la realización de operaciones básicas sin ayuda de calculadora o celular. Se mostraron “decepcionados” al saber que la evaluación sería “tradicional”, si bien nuevamente se incluyeron preguntas sobre tópicos generales.

La evaluación para el *rally* fue más sencilla dado que sí había respuestas concretas que evaluar e incluir preguntas de ámbitos inherentes a “cultura general” da un panorama de los aprendizajes adquiridos durante su trayectoria académica. Ha sido preocupante corroborar que los estudiantes desconocen las capitales de estados, países, o bien su ubicación; tampoco les es sencillo realizar operaciones básicas matemáticas como las multiplicaciones sin ayuda de una calculadora. Sin embargo, ha sido muy satisfactorio ver la creatividad a la hora de dibujar, componer un poema o jugar al jenga así como la cooperación entre los integrantes del equipo, la observación y el análisis de que son capaces.

Aunque tenían distintos objetivos, las tres estrategias implementadas (meme, calaverita y *rally*) dieron cuenta del aprendizaje del alumno, de sus habilidades y actitudes para resolver distintos retos, así mismo permitieron que el docente detectara las dificultades para aprender, en función de la claridad de conceptos específicos. Por otro lado, dichas estrategias fueron bien aceptadas por el estudiante al salir de lo tradicional y enfrentarse a diferentes desafíos que no solo incluían los conocimientos de la asignatura, sino también otro tipo de actividades, que coadyuvaron a disminuir el estrés de la realización de un examen tradicional y fomentaron la colaboración, cooperación e integración con sus compañeros, promoviendo actitudes que favorecen el buen desempeño del estudiante y un buen ambiente dentro del aula, lo que a su vez puede incidir en el aprendizaje de los alumnos.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

En los seis grupos en los que se implementó la estrategia, se obtuvieron resultados muy satisfactorios, en el sentido de que los estudiantes en general fueron muy creativos y reflejaron una investigación estructurada.

El uso de las calaveritas tuvo un alto grado de aceptación y de creatividad. Fomentó la investigación, la síntesis y selección de información, así como la correcta ortografía y redacción. En el meme pudieron, con una imagen y un texto muy corto, representar un concepto en específico para lo cual tuvieron que encuadrar muy bien su información y apropiarse del aprendizaje para plasmarlo puntualmente. Esto también apoyó la identificación de aquellos aprendizajes que no habían quedado del todo claros para afianzarlos, dado que la imagen o el texto tenían poca o errónea correspondencia con la información correcta respecto del tema tratado.

Finalmente, el *rally* demostró ser una herramienta eficaz de evaluación del aprendizaje, ya que al combinar lo académico con lo lúdico se aplicó una evaluación formativa y sumativa (en el anexo 1 se muestran ejemplos de los instrumentos de evaluación empleados), sin que ello implicara presión al estudiante pues todos los alumnos manifestaron agrado al realizar estas actividades.

Se promovió el trabajo colaborativo, actitudes de respeto e iniciativa en la organización de estrategias para cumplir con las actividades propuestas (físicas, artísticas y cultura general), favoreciendo una formación integral del estudiante y una evaluación distinta pero efectiva dentro del aula.

El reto como docente radica en elaborar una estrategia de evaluación puntual para los memes y para la calaverita, en su caso. Habría que explorar la posibilidad de que estas herramientas pudieran ser utilizadas como parte de una estrategia de enseñanza de una evaluación diagnóstica y formativa más que sumativa, por lo que sería interesante e importante explorar su implementación en algún tema de un programa indicativo de cualquier asignatura.

## —○ Anexo 1

### Lista de Cotejo Meme “Biología 1”

CRITERIO	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. Entregan meme en tiempo y forma.			
2. El meme cumple con un concepto de la unidad 1 –Tema 1.			
3. La imagen hace alusión directa al concepto o al menos se percibe relación con el mismo.			
4. Es llamativo visualmente (utilizan distintos colores en combinación).			
5. El texto es legible y sin faltas de ortografía.			
6. La redacción es clara y respetuosa en el vocabulario.			
7. El meme es breve y puntual en la información.			

### Escala de Valoración Calaverita “Biología 3”

Indicadores	3	2	1
1. Entrega calaverita en tiempo y forma.			
2. Incluye 1 a 3 datos biológicos de la especie elegida.			
3. La especie a la que se hace alusión está extinta.			
4. Hace alusión al sentido original de la calaverita			
5. La redacción es clara y respetuosa en el vocabulario.			
6. El texto es legible y sin faltas de ortografía.			
7. Incluyen referencias de consulta.			
<b>3 Muy bien - 2 Bien - 1 Regular</b>	Total		
Observaciones			

## Lista de Cotejo Evaluación actitudes y aptitudes de examen “Biología 1 y 3”

CRITERIO	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. Entregan en tiempo y forma las actividades del rally.			
2. Presentan resueltas todas las actividades solicitadas.			
3. Todos los integrantes del equipo concluyen al mismo tiempo las actividades del rally.			
4. Cada integrante del equipo inicia su evaluación al mismo tiempo y respeta las instrucciones dadas para su resolución.			
5. Durante el desarrollo de las actividades es evidente la participación de cada uno de los integrantes del equipo.			
6. El texto es legible y sin faltas de ortografía.			
7. La redacción es clara.			

## —○ Referencias

- Arango, L.G. (2014). Experiencias en el uso de los memes como estrategia didáctica en el aula. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación [memorias]. Argentina, Bs. As. Recuperado desde: <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1513.pdf>
- Cortazar, F.J. (2014). Imágenes rumorales, memes y selfies: elementos comunes y significados. *Iztapalapa, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (77),191-214.
- Vera, E. (2016). El meme como nexo entre el sistema educativo y el nativo digital: tres propuestas para la enseñanza de Lenguaje y Comunicación. *Revista Educación y Tecnología*, 8(2), 1-15. Recuperado desde: <file:///C:/Users/GUADAL~1/AppData/Local/Temp/Dialnet-EIMemeComoNexoEntreElSistemaEducativoYEINativoDigi-6148882.pdf>



**segunda parte:  
prácticas innovadoras  
con participación de  
los estudiantes**



## 11

# Coevaluación de reseñas y ensayos en el bachillerato

Alejandro Alcántara Gallegos  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 3 Justo Sierra

## Resumen

Las actividades de evaluación que los profesores de la UNAM llevan a cabo actualmente requieren de una transformación que pueda convertirlas en una práctica de *evaluación para el aprendizaje*, orientando al estudiante sobre la distancia que lo separa de los resultados de aprendizaje esperados. Este trabajo comparte una práctica de *coevaluación* en la asignatura *Historia de México II* de la Escuela Nacional Preparatoria. Persigue el objetivo de *evaluar para aprender* a redactar dos géneros de textos académicos solicitados por el programa de estudios de la materia y el perfil de egreso de la institución, que considera a la lecto-escritura como un eje transversal de la educación.



coevaluación, textos académicos,  
listas de cotejo, lecto-escritura

## —○ Introducción

Una de las preocupaciones que los docentes enfrentan en el trabajo cotidiano en el aula es poder llevar a cabo una *evaluación* –que no *calificación* (misma que al final siempre se realiza de una manera o de otra)– del avance y logro de sus estudiantes con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar de acuerdo con un programa de estudios. En el caso del desarrollo de habilidades y el aprendizaje de procedimientos, esa preocupación puede ser mayor, sobre todo si se considera el alto número de alumnos que, con frecuencia, integra los grupos que atiende un profesor. Avanzar en la solución de este problema requiere, esencialmente, incorporar el uso de instrumentos cualitativos y cuantitativos eficaces que puedan valorar y medir este tipo de aprendizajes, ofreciendo además realimentación oportuna al estudiante, participación en las actividades de evaluación, así como oportunidades de reflexión acerca del propio desempeño durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo a su término. Sin duda, esto permitiría orientar al estudiante sobre la posición en la que se encuentra con respecto a los resultados de aprendizaje establecidos por el programa de estudios que cursa y al perfil de egreso de la institución que lo imparte.

Así, en este breve trabajo se comparte una práctica de *coevaluación* de textos académicos para la asignatura *Historia de México II* de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) que persigue el objetivo de *evaluar para aprender habilidades y procedimientos de lecto-escritura en ciencias sociales*. Esta asignatura corresponde al segundo año de bachillerato y tiene una duración anual (agosto-abril) que incluye tres periodos de calificación parcial (con una duración aproximada de 10 semanas cada uno). El programa de estudio especifica cuatro unidades con una duración de 21 o 22 sesiones de 50 minutos cada una, las cuales permiten un abordaje secuencial o discontinuo de los temas, dependiendo de la propuesta histórico-didáctica que el profesor considere adecuada para organizar el curso. Dicha propuesta se articula en función de un problema detonador que debe, además de *problematizar* los contenidos especificados, contribuir a desarrollar cinco ejes transversales: 1) habilidades digitales y uso de TIC, 2) desarrollo de la lecto-escritura, 3) comprensión de textos en otras lenguas, 4) formación de valores y 5) habilidades para la investigación y la solución de problemas (ENP, 2017). Como se puede ver, la práctica de evaluación que se describe intenta reforzar el aprendizaje de

uno de estos ejes (desarrollo de la lecto-escritura) con grupos de estudiantes del turno vespertino de 40 a 55 integrantes, de 16 o 17 años, quienes proceden de colonias de clase media y media-baja del Estado de México y de la Ciudad de México en una proporción del 50%.

## —○ Descripción de la práctica

Para evaluar los desempeños que demanda el programa de estudio de *Historia de México II* y el perfil intermedio de quinto año de la ENP en relación con la lecto-escritura, así como para favorecer su aprendizaje, se ha elegido trabajar con la redacción de reseñas individuales y ensayos argumentativos colaborativos, los cuales pueden evidenciar el nivel de competencia de los estudiantes para comprender y redactar textos de manera académica, crítica y rigurosa. Ello implica definir el *constructo* (conceptualización concreta, explícita, detallada y descriptiva) de lo que esto significa para el programa de estudios y/o el profesor. Por tal razón, se utilizan como instrumentos de evaluación dos listas de cotejo que hacen explícitos los criterios que cada uno de los trabajos solicitados deben cumplir en términos de aspectos a contextualizar, identificar, describir, analizar, citar y evaluar para el caso de la reseña; así como de investigar, contextualizar, sintetizar, contrastar, definir, argumentar, exponer y concluir (conexión lógica) en el del ensayo argumentativo.

Cabe señalar que la elección de estos dos géneros de textos académicos, al igual que la definición de las habilidades y criterios a desarrollar y evaluar, no ha sido fortuita sino que ha derivado de los requerimientos que aparecen en el programa de estudios de la asignatura, en el perfil intermedio de quinto año de la ENP, así como en los criterios del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) para la elaboración de este tipo de textos (Ceneval, 2016). Así por ejemplo, el perfil intermedio de la ENP y el programa de estudio de *Historia de México II* señalan, en relación con los resultados de aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes de este grado del bachillerato así como de esta materia en particular, lo siguiente:

Programa de estudios (ENP, 2017)	Perfil de egreso (ENP, 2016)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza casos y estadísticas para explicar el contexto, las causas, las repercusiones y los desafíos de distintos problemas y fenómenos sociales.</li> <li>• Investiga y formula hipótesis, fundadas en fuentes primarias y secundarias.</li> <li>• Elabora ensayos, con base en el análisis y la reflexión.</li> <li>• Aplica vocabulario básico para analizar los aspectos revisados en la unidad.</li> <li>• Maneja fuentes y presenta los resultados de sus investigaciones con rigor académico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica, comprende y organiza información en función de los diferentes tipos de texto que pueden ser tratados en los diversos campos de conocimiento, considerando la naturaleza del discurso científico, social y humanístico.</li> <li>• Produce textos para apoyar su proceso de aprendizaje y analizar su entorno. De entre los diferentes géneros para la exposición académica, produce al menos, monografías, reseñas de textos científicos o literarios, comentarios a partir de textos, además de que elabora ensayos escolares.</li> </ul>

De este modo, la práctica de *evaluación para el aprendizaje* consiste en solicitar a los estudiantes la elaboración de los textos académicos indicados como: 1) productos de aprendizaje sobre los contenidos temáticos abordados previamente, y 2) ejercicios para el desarrollo de la lecto-escritura. En este sentido, cabe señalar que la evaluación del aprendizaje, esto es, del contenido de los textos académicos en cuanto ideas o planteamientos recuperados o expresados por el alumno, se realiza con una rúbrica, cuyos criterios dependen de cada uno de los temas o contenidos acerca de los cuales se solicitaron los escritos.

La forma de trabajo con los estudiantes es la siguiente: resulta necesario formar equipos de trabajo de acuerdo con el tamaño del grupo, los cuales pueden quedar integrados entonces por cuatro, cinco o seis alumnos. Cada estudiante debe leer un artículo académico distinto pero que aborde el mismo tema –por supuesto, adecuados para el nivel educativo de los alumnos– y realizar individualmente la reseña del texto asignado.

Después de entregar este trabajo al profesor, los integrantes del equipo se reúnen para elaborar el ensayo argumentativo colaborativo, aportando los elementos que cada uno ha recuperado de la lectura reseñada previamente. El ensayo debe responder a un problema derivado del tema y las lecturas realizadas que demande, además, definir una tesis y/o tomar una postura frente al mismo.

En ambos trabajos y etapas de la práctica, los estudiantes reciben los criterios específicos que debe cumplir cada género de texto académico, los cuales serán necesariamente los mismos que aparezcan en las listas de cotejo con los que se realice la *coevaluación* posterior. Cabe destacar que una práctica previa a manera de demostración o simulacro (por ejemplo al inicio del ciclo escolar) ayuda mucho a resolver dudas, contar con ejemplos y entender los requerimientos de los trabajos solicitados. También hay que señalar que el aprendizaje de la lecto-escritura, enfocado a la producción de estos géneros académicos tan específicos, requiere tiempo y paciencia por parte del profesor y algunos descalabros de parte de los alumnos. Sin embargo, la gran ventaja del *constructo* definido y representado en los criterios que forman parte de las listas de cotejo es que no pueden existir pretextos, falacias o interpretaciones distintas, precisamente porque dichos criterios señalan puntualmente lo que se espera que cumplan los estudiantes al redactar sus trabajos. Además, el hecho de haber realizado previamente un escrito en forma individual y tener que elaborar otro distinto de forma colaborativa fomenta el intercambio, problematización y discusión de ideas, así como mayores elementos para la construcción del ensayo argumentativo bajo la guía de los criterios proporcionados.

Finalmente, tras la entrega de ambos trabajos el profesor los clasifica para asignarlos en una nueva sesión a otros alumnos y equipos que pertenecen a grupos distintos, para evitar algún tipo de favoritismo o parcialidad. Entonces, con las listas de cotejo en mano (cuyos ejemplos pueden encontrarse en el anexo), los estudiantes evaluarán trabajos similares a los que ellos realizaron pero que fueron redactados por compañeros de su mismo nivel e institución educativos. Desde luego, esta práctica de *coevaluación* permite, a través de las listas de cotejo, valorar la presencia o ausencia de los elementos y características que el trabajo en sus manos debe poseer según el programa de estudios, el perfil de egreso e instituciones especializadas en evaluación educativa, más allá de lo que pueda parecerles a ellos mismos o al profesor. Así, el estudiante puede aprender a elaborar los textos académicos solicitados no sólo redactando escritos propios, sino también a partir de *evaluar* (la categoría más alta de las habilidades de pensamiento en la taxonomía original de Bloom (López, 2014)) las reseñas o ensayos que sus pares han producido.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Pueden observarse inmediatamente las ventajas en términos de carga de trabajo y viabilidad para alcanzar una *evaluación formativa* de los estudiantes (en forma individual o en grupos pequeños) que la práctica descrita tiene para el profesor y sus propósitos educativos. Sin embargo, lo más importante es la participación de los alumnos en las actividades de evaluación, su papel como *coevaluadores* y el espejo, rico en posibilidades y formas de confrontación con el propio desempeño, que representa esta actividad. Esto es posible dado que los criterios establecidos no pertenecen a un profesor o escuela en particular, sino que constituyen estándares educativos para valorar la competencia de los estudiantes en el ámbito de la lecto-escritura. En cualquier caso, dichos resultados deberían realimentar, necesariamente, el trabajo de los profesores y de las instituciones educativas, así como el mejoramiento de sus programas y planes de estudio.

De hecho, las listas de cotejo expresarán los aspectos que hace falta trabajar, incorporar o mejorar –por parte del alumno pero también del profesor y sus actividades de enseñanza-aprendizaje– para lograr la redacción de textos académicos con las características que marcan los estándares institucionales o nacionales. Desde luego, esta realimentación dependerá de un análisis puntual de la información extraída a través de las listas de cotejo por todos los involucrados en esta práctica de evaluación, el cual tendrá que partir de la contrastación entre la distancia, las omisiones y los problemas existentes en los trabajos entregados y los criterios establecidos. Además, cabe señalar que la comparación que necesariamente se realizará entre el trabajo evaluado y el desarrollado por cada alumno o equipo puede resultar bastante aleccionadora, sobre todo si se contempla la redacción de una breve realimentación y la entrega de la lista de cotejo utilizada al autor del texto evaluado. En efecto, dichos elementos bien pueden ser sujetos de réplica y/o revisión por parte de los mismos estudiantes y del profesor –ahí donde surjan desavenencias sobre la evaluación realizada–, lo cual puede ayudar a personalizar aún más la evaluación para el aprendizaje, siguiendo los casos particulares específicos que demanden una particular orientación del alumno.

## o Anexo

### Lista de cotejo para evaluar una reseña

		SI	NO
a)	<b>Formato</b>		
1.	La referencia bibliográfica aparece como título con formato APA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Aparece el subtítulo “Reseña” y el nombre del autor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	La reseña tiene una extensión de máximo dos cuartillas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Se cuida la ortografía y la redacción es clara.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<b>Introducción</b>		
5.	Presenta y contextualiza el tema del texto leído.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Presenta una referencia general del autor y de la publicación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Realiza una descripción del texto y señala aspectos relevantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<b>Desarrollo</b>		
8.	Señala la tesis, idea central y conceptos básicos empleados por el autor para abordar el tema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Describe la estructura de la obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Especifica el contenido de cada capítulo o sección que lo integra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Utiliza citas textuales, comentarios y valoraciones del autor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<b>Conclusión</b>		
12.	Se hace una recomendación positiva y/o negativa del texto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Resume las ideas más relevantes que ofrece el texto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Evalúa las fuentes y datos utilizados por el autor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Señala carencias en el texto del autor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Lista de cotejo para evaluar un ensayo argumentativo

		SI	NO
a)	<b>Formato</b>		
1.	El tema elegido aparece correctamente enunciado como título del ensayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	El tema es un asunto controversial que admite más de una postura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Aparece el subtítulo “Ensayo” y el nombre de los autores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	El ensayo tiene mínimo dos cuartillas y máximo tres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<b>Introducción</b>		
5.	Presenta y contextualiza el tema que se aborda en el ensayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Presenta otras posturas contrarias a la que se defiende en el ensayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Enuncia claramente la tesis que se argumentará a lo largo del ensayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Señala los aspectos del tema que argumentará en el ensayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<b>Desarrollo</b>		
9.	Plantea al menos tres argumentos para sustentar la tesis anunciada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Cada argumento se redacta y explica en extenso en un párrafo separado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Todos los argumentos son claros, lógicos, coherentes y cumplen su función demostrativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	<b>Conclusión</b>		
12.	Se hace una recapitulación del tema y de los argumentos presentados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Se reitera la postura elegida y se refuerza dicha posición de forma retórica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Se cuida la ortografía y la redacción es clara.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Se respeta el formato solicitado para el ensayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## —○ Referencias

- Ceneval (2016). *Guía para el sustentante. Examen de expresión escrita en Español (Exprese)*. Ciudad de México, México: Ceneval, 19 p. Recuperado de: [https://www.Ceneval.edu.mx/documents/20182/43217/Guiadelsustentante\\_2016+exprese.pdf/a36b0c44-a9f4-4495-b035-bd1bd9a52e97](https://www.Ceneval.edu.mx/documents/20182/43217/Guiadelsustentante_2016+exprese.pdf/a36b0c44-a9f4-4495-b035-bd1bd9a52e97)
- ENP (2016). *Perfil del egresado [documento de trabajo]*. Ciudad de México, México: ENP. Recuperado de: <https://docs.google.com/a/enp.unam.mx/>
- ENP (2017). *Programa de Historia de México II*. Ciudad de México, México: UNAM. Recuperado de: [http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/quinto-2017/1504\\_historia\\_de\\_mexico\\_2.pdf](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/quinto-2017/1504_historia_de_mexico_2.pdf)
- López García, J. (2014). La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. *EduTEKA*. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/>

## 12

### Narrativa transmedia: una experiencia de aprendizaje electrónico móvil (*m-learning*)

Carlos Alonso Alcántara  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Sur

#### Resumen

En el Foro Estudiantil de Ecosistemas Digitales en el CCH Sur, diseñado en el *Taller de comunicación II* (TCO), se desarrollaron prácticas comunicativas en un entorno virtual de aprendizaje (EVA). Se construyeron ejercicios de narrativas transmedia, interacción en “interfaz del usuario” y contenidos en la red móvil. Participaron 200 alumnos de 5 grupos y el diseño consideró estrategias y ejercicios participativos de creación en la narrativa transmedia, a través de la construcción de personajes y relatos desarrollados en diversas narrativas, difundidas en distintas plataformas. Se utilizó el enfoque de Conocimiento tecnológico pedagógico de contenido (TPACK), dado que integra la herramienta digital, los contenidos y el tipo de alumnos que participarán. De esta forma la planeación didáctica fue secuencial, lo que permitió la convergencia de los espacios tecnológicos con los espacios disciplinarios en el aula y fuera de ella; fue una estrategia de aprendizaje situada, adaptada al contexto y basada en actividades con dispositivos móviles. La narrativa transmedia es un relato que promueve los llamados *multialfabetismos*, es decir, la habilidad para interpretar e integrar en un único mundo narrativo discursos provenientes de diferentes medios y lenguajes. La evaluación de la secuencia didáctica que aquí se presenta implicó integrar los resultados, el desarrollo de los procesos y formación en los conocimientos, habilidades,

competencias y actitudes de los estudiantes. También englobó el proceso de aprendizaje con carácter multidimensional: diseño de rúbricas, momentos de aprendizaje, productos y contenidos, uso de redes sociodigitales e interacción en red. El propósito fue convertir el consumo pasivo y no reflexivo de las redes sociodigitales, al desarrollo de destrezas y habilidades para explorar y aprender creativamente en los espacios virtuales.



ecosistema digital, objeto de aprendizaje, comunicación móvil, narrativa transmedia

## —○ Introducción

Actualmente, los jóvenes construyen comunidades digitales, están enlazados en redes sociodigitales y desarrollan entornos virtuales para su entretenimiento. Por ello, un adolescente estudioso de la comunicación debe analizar los procesos y prácticas que está desarrollando en su propia esfera mediática. No solo es navegar por internet de manera informal, sino en un espacio educativo, planteamiento que destaca el reporte de investigación del New Media Consortium (NMC) y de EDUCAUSE Learning Initiative (ELI), el *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition* (Adams, Cummins, Davis, Freeman, Hall Giesinger y Ananthanarayanan, 2017).

El diseño, la construcción, la ejecución y la evaluación del *Foro de ecosistemas digitales* en CCH Sur<sup>1</sup> fue el resultado del trabajo de un grupo de alumnos. Fue una secuencia didáctica para el TCO, materia que se imparte en quinto y sexto semestres y forma parte del plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM. Se ha instrumentado en dos años lectivos, en 2016 y 2018.

.....  
<sup>1</sup> El ecosistema digital no está pensado desde una visión uniforme planteada en el diseño formal de ambientes, sean virtuales, presenciales o híbridos (Entornos virtuales de aprendizaje, entornos personales de aprendizaje o diseños tecnológicos como la WebQuest, simuladores, wiki), sino como una integración del estudiante en los espacios sociales donde se van transformando las prácticas y las formas culturales, en dimensiones de aprendizaje espacial y digital.

El Foro *estudiantil de ecosistem@s digitales* en el CCH Sur pretendió ajustar ciertos elementos durante su proceso de creación:

- Interpretar el conocimiento desde la práctica comunicativa.
- Representar lo aprendido a través del uso de dispositivos móviles.
- Involucrar el pensamiento crítico de los contenidos, tanto en noción de un prosumidor (consumidor y productor de contenidos digitales (Alonso, 2017), o produsuario (Bruns, 2009), como de enunciador.
- Permitir la comunicación y colaboración.

La pregunta eje durante el foro fue: ¿cómo construir un ecosistema de navegación del estudiante donde pueda afianzar contenidos educativos desde los teléfonos móviles, PDA, Pocket PC, las tabletas, teléfonos, y dispositivos que sintonizan los canales de streaming (YouTube, Instagram, etc.) para delimitar un avatar cultural donde habiten figuras, códigos y lenguajes, y poder dimensionarlos en las prácticas comunicativas de los estudiantes y en una experiencia didáctica de aprendizaje electrónico móvil- en TCO?

Las prácticas comunicativas desarrolladas tienen un sesgo importante: el carácter colaborativo e integración a través de las redes sociales. El lenguaje del joven se ha transformado y ha adoptado otros significados. Ello ha permeado en la construcción de relatos y narrativas en los espacios digitales.

De ahí que la convergencia ha tenido un marcado cambio en la construcción de relatos; la convergencia de la narrativa transmedia en los espacios digitales, en la visión de Scolari, es “un condicionamiento ideal de todo tipo de actividad cultural o comunicativa” (2014, p. 78). La adaptación a espacios educativos implica una continua revisión de contenidos y evaluación de aprendizajes.

## —○ Descripción de la práctica

En la llamada ecología mediática se desarrollan procesos emergentes para el estudio de los medios y contenidos. El alumno de bachillerato, como usuario, constructor, diseñador y consumidor de los productos mediáticos, debe estar inmiscuido en los procesos de una manera crítica y propositiva.

Durante un semestre los alumnos estudiaron relatos mediáticos, identificaron personajes y narrativas, analizaron discursos, construyeron personajes e historias. Para la difusión mediática se diseñó una arquitectura digital en red con el propósito de crear y compartir contenido en una sincronía narrativa transmedia. El relato construido por el alumno fue fragmentado en distintos formatos mediáticos para las redes sociodigitales (Facebook, Instagram, YouTube), además de una red *File Transfer Protocol* o FTP proporcionado por el Departamento de sistemas del CCH Sur.

En el foro se construyeron diversos ejercicios de narrativas transmedia (producción de contenidos, distribución en plataformas colaborativas de obras audiovisuales o escritas -fanfiction-, cultura en “interfaz del usuario”, videojuegos, participación en redes, con el propósito que se indica en el TCO II: “Elabora mensajes creativos, empleando recursos teóricos y técnicos a su alcance, y selecciona el medio adecuado para dirigirse a un público masivo”).

La narrativa se trata aquí como un recurso cognitivo de comunicación e indagación cuyo procedimiento de verificación se rige en la credibilidad, poder de evocación y persuasión al contar una historia de manera convincente. Las narrativas son importantes para la cognición humana y pueden ser un recurso didáctico, según Pacheco (2015). La narrativa utilizada evitó dar contexto mediático a una narración de la industria de los medios, y tampoco sumó las historias bottom-up, sino que se realizó la creación de una historia inédita. El trabajo de arquitectura de medios para el EVA fue en dos momentos: la creación del contenido y el diseño de las historias a contar.

Así, el participante en el foro fue productor de las historias que se transmitieron, creador de contenidos y consumidor de estos, en un esquema de expansión y convergencia digital. Utilizó varios soportes audiovisuales durante 48 horas de duración y un semestre de trabajo colaborativo.

A la par de esta secuencia didáctica se estableció un bloque de análisis y crítica de las plataformas y redes sociales más populares entre los alumnos. Con ello se pretendió fortalecer las competencias —señaladas por Jenkins— como: jugar, *performance*, simulación, apropiación, multitarea, cognición distribuida, inteligencia colectiva, juicio, navegación transmedia, trabajo en redes, negociación, visualización (Adell, 2015).

En el foro se estableció el uso simultáneo de video, de soportes digitales, cámaras, celulares y la Web como plataforma de

herramientas, incluso se instaló una zona de red del foro (ZOREF). El Departamento de sistemas del CCH Sur autorizó para el evento un enlace en la red inalámbrica de banda ancha de 5GHZ, con tres antenas WiFi, además de 3 enlaces con 25 usuarios en la red de ACADEMICOS, con clave de usuario; este espacio fue denominado *Jardín digital de comunicación*. De esta forma, se consideró un nuevo soporte y formatos, donde los alumnos pudieran conectarse a la red sin costo alguno ni consumo de datos de sus dispositivos móviles.

La evaluación del EVA fue de carácter multidimensional: diseño de rúbricas, momentos de aprendizaje, productos y contenidos, uso de redes socio digitales, interacción en red. Se ubicó la evaluación en un contexto determinado, es decir, el uso de la tecnología requiere de dispositivos, redes, desarrolladores, etc.; no todos los alumnos tienen la misma facilidad de acceso a la tecnología, ni tampoco tienen el mismo conocimiento de esta. Por eso, la precisión del propósito de la secuencia permitió definir condiciones de evaluación: el desarrollo de los aprendizajes, el dominio de contenidos y el desarrollo de habilidades, competencias y destrezas. Dado que la secuencia establecía una interacción grupal e individual, se concibió una manera transversal de evaluación: profesor-alumno, alumno-alumno, el grupo-grupo. Se pretendió una incorporación a la actividad en términos de autonomía y autorregulación del aprendizaje (Bartolomé, Martínez-Figueira, y Tellado-González, 2014). De esta forma se utilizaron tres diferentes rúbricas, donde los criterios de evaluación *niveles de ejecución y puntuación respondieran a cada contexto*.

De igual forma, la evaluación consideró *tres momentos de aprendizaje*: evaluación en el aula, evaluación en el espacio digital y evaluación conjunta. El eje de cada momento se fundamentó en *la estructuración de las actividades, la síntesis en el diseño de participación, el autoanálisis en la interacción personal y grupal y en la reflexión continua sobre su aprendizaje*.

Aunque no se utilizó ninguna herramienta de monitorización de redes, la evaluación se propone como sistemática, rigurosa de la recopilación de información y datos de corte cuantitativo y cualitativo; que cumplan con categorías de validez, confiabilidad, representatividad, poder discriminatorio y factibilidad (Guzmán, 2010). La evaluación de los productos de la actividad fue integradora: los realizados en el aula y en el ecosistema, de esta forma los productos evaluados fueron:

- *actividades-aula*: 1) construcción de personajes, narrativa, construcción de una organización (grupos de trabajo), ejercicios con lenguaje audiovisual, 2) arquitectura del mensaje: grabación, producción, edición, post-edición. Para ello se usaron diarios de trabajo, guías para portafolios y de observación.
- *actividades-ecosistema*: uso de redes, diseño del ecosistema, participación en línea, interacción en red. En la actividad digital se consideró la teoría del conectivismo, de Siemens (2004), que integra fundamentos de la teoría del caos, la red y los sistemas complejos. Se retomaron los preceptos de colaboración y generalidad.

De esta forma el modelo de evaluación utilizado consideró dos dimensiones *cognitivo -de desempeño* (conocimientos y habilidades) y *afectivo -de disposición (actitudes)* (García, Aguilera, Pérez y Muñoz, 2011). También consideró dos niveles: 1) evaluación por el profesor y 2) participación de estudiantes: autoevaluación, autoevaluación entre pares y coevaluación. Por ejemplo:

Producto	Construcción de personajes			
Participación estudiantil	Autoevaluación			
A) Dimensión: <i>cognitivo-de desempeño</i>	Objetivos de aprendizaje			
	Conocimiento	Razonamiento	<i>Habilidad</i>	<i>Producción</i>
	-Dominio de conceptos: Elementos. Herramientas. Arquetipo. Enfoque aristotélico	Análisis Clasificación	Creación de mundos ficticios	Personaje creado y diseñado con perfil e historia
B) Dimensión: <i>afectivo-de disposición.</i>	Actitudes éticas		Autocrítica	
	Uso de <i>Creative Commons</i>			

Sin duda, conforme se analicen los logros de los estudiantes se podrá perfeccionar el modelo de evaluación para esta secuencia: dominio teórico del conocimiento, manejo de las habilidades, desarrollo de actitudes éticas y críticas para el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Los entornos del aprendizaje han cambiado y los procesos en el aula van transformándose. En las asignaturas donde se imparten temas de comunicación y medios se requiere una actualización constante, pues los contenidos se deben estar ajustando de acuerdo con las necesidades contextuales del alumno. En esta secuencia didáctica se plantearon modelos emergentes de aprendizaje con una narrativa transmedia; la intención fue replantear el escenario local (aula, institución escolar) hacia audiencias y contextos más amplios, y así diversificar los ambientes y entornos virtuales de aprendizaje.

En la construcción de ecosistemas sociales -donde se incorpora el aprendizaje electrónico móvil (*m-learning*) descrito- se pretendió configurar un modo de trabajo que es perfectible y adaptable. Para ello, además de la narrativa transmedia se pueden integrar otras herramientas como clases en *streaming*, conferencias, documentales, audiolibros, tutoriales, ejemplos en *screencast*, *storytelling digital*, e incluso la incorporación de hackatones sociales<sup>2</sup>, por citar algunos.

La construcción de *ecosistemas digitales* significa una nueva concepción en el trabajo digital en el estudiante; el reto continúa en la formación del Colegio dado que los esquemas de trabajo se dimensionan de otra forma a la tradicional; los espacios educativos deben permitir la convergencia mediática en los procesos de aprendizaje.

La integración de las TIC en la educación radica en la formación de procesos de aprendizajes derivados de una concepción metodológica y epistémica para la construcción de entornos digitales, como pueden ser la integración del proceso de alfabetización digital, la construcción de narrativas multimodales y formas de innovación en el aula.

.....  
<sup>2</sup> En el CCH Sur se realizó Tecnosur, un evento que integró una serie de charlas con representantes de IBM, Google, Apple, Microsoft entre otros, con el fin de diseñar un hackaton social a finales de 2018 en el plantel.

## —○ Referencias

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., and Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado desde: <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Adell, F. (2015). Henry Jenkins. *Convergence culture* [entrada de blog]. Consultado el 26 de marzo de 2016 en: <http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/henry-jenkins-convergence-culture/>
- Alonso, C. (2017). El reto de la alfabetización multimodal. *Eutopía*, 10 (27), 113-122. Recuperado desde: [www.revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/62843](http://www.revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/62843)
- Bartolomé, A., Martínez-Figueira, E. y Tellado-González, F. (2014). La evaluación del aprendizaje en red mediante blogs y rúbricas: ¿complementos o suplementos? *Revista Docencia Universitaria*, 12(1), 159-176. Recuperado desde: <http://www.ub.edu/rmaa/sites/default/files/articulos/Bartolomé%20i%20altres.pdf>
- Bruns, A. (2009) From Prosumer to Producer: Understanding User-Led Content Creation. *Transforming Audiences 2009* [ponencia]. Recuperado desde: <https://pdfs.semanticscholar.org/05db/154e87113915d0d6475e42ba31c1dda31259.pdf>
- García, A. M., Aguilera, M.A., Pérez, M.G. y Muñoz, G. (2011). *Evaluación de los aprendizajes en el aula. Opiniones y prácticas de docentes de primaria en México*. CDMX, México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Guzmán, J.C. (2010). La evaluación de los aprendizajes vista desde los profesores efectivos que enseñan psicología. *Sinéctica*, 34. Recuperado desde: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2010000100010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100010)
- Pacheco, A. (2015). Contando historias a través de los dispositivos móviles: evolución de una propuesta para el aprendizaje móvil. En Cruz, López y Pacheco (Eds.), *Tecnologías emergentes en la educación*. CDMX, México: Pearson.

Scolari, C. (2014). Narrativas transmedias: nuevas formas de comunicación en la era digital. *Anuario de Cultura Digital 2014*. Recuperado desde: [https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario\\_ACE\\_2014/6Transmedia\\_CScolari.pdf](https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario_ACE_2014/6Transmedia_CScolari.pdf)

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital* [trad. de Leal, D. [documento Web]. Recuperado desde: <http://clasicas.filos.unam.mx/files/2014/03/Conectivismo.pdf>

## 13

# Autoevaluación del estudiante mediante la elaboración de su propio examen

○ Alma Cecilia Calzada Ugalde  
B@UNAM

## ○ Resumen

Se propone que los alumnos elaboren su propio examen para que el resultado permita otorgar una calificación justa a las habilidades de cada estudiante en asignaturas del bachillerato, de carácter obligatorio, que no necesariamente sean del gusto y de las posibilidades intelectuales de todos los alumnos de un grupo. De esta manera no se sacrifican contenidos ni nivel que pueden ser muy necesarios para aquellos alumnos que sí tienen motivación para aprender esa asignatura, por tratarse de su área de interés. Además, esta estrategia disminuye los conflictos creados entre profesor y alumno por las dificultades que estos últimos argumentan respecto a un examen elaborado por el profesor. Se recomienda en asignaturas obligatorias del tronco común que por lo mismo no son del área de interés de todos los estudiantes donde incluso algunos sean poco hábiles, por lo que pudieran llegar a ser un obstáculo para que los estudiantes terminen el bachillerato.

En realidad es más que un examen a libro abierto porque obliga a los estudiantes a repasar y a analizar los contenidos del periodo, y por lo menos a memorizar conceptos, definiciones y/o a practicar procedimientos entre el día de la elaboración del examen y el día de la aplicación. Los buenos estudiantes y aquellos con poco interés en el tema pero que cuidan su promedio, ven gratificado su esfuerzo: los primeros por la oportunidad de lucir lo que saben, los segundos porque se liberan de la angustia de no poder con un examen.



## —○ Introducción

Pensemos en un estudiante, por ejemplo, que tiene muy bien definida su área en las humanidades y que considera que no tiene por qué sufrir con física o peor aún, que no logre obtener su certificado de bachillerato porque definitivamente no pudo con una materia obligatoria que “no se le da”. Si este alumno es capaz de demostrar que algo ha aprendido de esa asignatura que le es difícil, podría tener derecho a salir con una nota que no afecte su promedio. Por otro lado, son frecuentes las quejas de que el examen estuvo muy difícil (*el maestro no nos quiere*) o muy fácil (*el maestro es barco*).

Esta propuesta intenta resolver esos problemas y ofrece una manera de autoevaluación que permite al estudiante concientizarse de su desempeño en las clases, de la calidad de sus notas o del uso adecuado de sus textos, al tiempo de permitir evaluar los aprendizajes de alumnos de diferente nivel que pertenecen a un mismo grupo sin que el profesor sea quien decida qué alumnos tienen menos nivel que otros. La propuesta consiste en que cada alumno elabore su propio examen, es decir, se ayuda al estudiante a “reflexionar sobre los propios procesos cognitivos para tomar decisiones autónomas y fundamentadas respecto de los aprendizajes” (Kowszyk, Fagotti, Riccetti, Siracusa, Elisondo, de la Barrera y Rigo, 2016, p. 225). Al elaborar su propio examen, sin ser consciente, el alumno reflexiona sobre sus propios procesos y elabora preguntas con la certeza de que va a poder responder, porque se sabe capaz de memorizar o practicar X procedimiento para tenerlo seguro.

La propuesta consiste en que cada alumno elabore su propio examen utilizando sus notas de clase, trabajos y libro de texto. Esta propuesta se centra en respetar el potencial y habilidades de cada estudiante. Parte de la base de que quien puede mucho con una asignatura que se exija a sí mismo, si es muy teórico que lo demuestre, si es muy práctico que lo haga ver y que no haya estudiantes que se sientan oprimidos o angustiados porque no pueden afrontar una asignatura que tienen que cursar por su carácter obligatorio.

## —○ Descripción de la practica

Preparación. El profesor se asegura de que la clase anterior al examen todos los estudiantes lleven sus cuadernos de trabajo y /o su libro de texto. Pide a los alumnos que elaboren una propuesta de examen indicándoles los temas sobre los que lo van a diseñar. El maestro debe establecer los requisitos: número de preguntas y de problemas, dependiendo de la asignatura de que se trate y del propósito del examen. Cada profesor, en función de su asignatura, conoce el tipo y cantidad de reactivos que debe incluir en sus exámenes.

Los estudiantes se van mucho a preguntar definiciones, unidades de medida, dar un ejemplo, enunciar leyes, el nombre de algún personaje. Los más estudiosos pueden pedir que se explique algún concepto, dar tres ejemplos en vez de uno, definir conceptos más específicos.

En el caso que se ilustra, los exámenes son de física, por lo que siempre se solicitan de dos a tres problemas. La mayoría los copia tal cual, y si se les hace la aclaración de que no deben ser idénticos a los del cuaderno, hacen cambios en el texto y en los valores. Los estudiantes más aventajados se aventuran a hacer más modificaciones, al resolverlos se dan cuenta de que tienen que emplear otra fórmula o hacer despejes más laboriosos y si se percatan de que no pueden resolverlo, lo cambian.

Los alumnos lo elaboran con sus apuntes, textos o el material que manejen en esa clase. El trabajo inicial debe ser individual pero después puede ser en parejas. Así mismo deben entregar una hoja adicional con las respuestas, procedimientos y soluciones de los problemas. También es importante cuidar detalles como que lleve el nombre de quien lo elaboró, que cuiden la redacción, que sea legible y esté limpio.

Finalmente, el profesor recoge las propuestas y les comenta a los estudiantes que de ellas se integrará el examen.

Revisión. El profesor, en casa, debe revisarlos, asegurándose de que cumplan los requisitos de número de preguntas, limpieza,orden, legibilidad y que los contenidos correspondan a los temas establecidos, sin juzgar la forma de preguntar o su dificultad. Si un examen no cumple los requisitos y a juicio del profesor no lo elaboró el alumno con seriedad, no se utiliza y el alumno recibirá copia del elaborado por otro compañero o un examen tipo de los que suele aplicar el docente.

En la primera ocasión los alumnos saben que de las propuestas va a salir el examen, y que no se les va a devolver su propio examen. Es frecuente que se pongan a indagar con sus compañeros qué preguntas hicieron, temiendo que les toquen preguntas de otras propuestas. Esto puede motivar a que intenten estudiar más.

Aplicación. El día del examen se le entrega a cada alumno su propio examen para que lo resuelva, excepción hecha de aquellos que verdaderamente no lo elaboraron con los requisitos mínimos. Esto tiene como resultado que ningún alumno se queje del examen, de que esté difícil o de que el contenido no se vio en clase.

Las calificaciones del examen suelen ser las comunes, los que estudian tienen buenos resultados y los que no estudian no, aunque pudiera irles un poco mejor por el hecho de haberse visto en la obligación de revisar sus notas para elaborar la propuesta de examen.

A partir de ahí, tienden a ser más cuidadosos con sus notas, sobre todo si les fue mal, porque necesitan que les sirvan para hacer una mejor propuesta. Cuando esta oportunidad se vuelva a presentar, probablemente se preocuparán por estudiar al menos los contenidos de las preguntas que ellos elaboraron.

Es muy importante observar el comportamiento del grupo para decidir si esta práctica se vuelve a repetir y cuándo. No puede establecerse como una regla y la frecuencia debe ser irregular, aunque conviene repetirla para reforzar en los alumnos más atención a sus notas lo que está directamente ligado con más atención en clase, porque saben que en un momento dado las van a necesitar para elaborar un nuevo examen, aunque no sepan en qué momento lo harán.

Es importante recalcar que esta práctica genera más trabajo para el profesor, ya que tiene que:

- a. Supervisar en la clase que los alumnos estén trabajando con sus propios materiales, y que si es individual, lo hagan sin consultar a otros.
- b. Darse el tiempo de revisar cada propuesta y de calificar muchos exámenes diferentes.

A cambio de esto, obtiene un conocimiento del nivel que tienen sus alumnos, de la actitud de cada uno frente a su asignatura, y los alumnos se sienten tratados con más justicia al ser evaluados tanto si son muy hábiles o no en esa asignatura.

También obtiene una realimentación a su trabajo, ya que es probable que si algún punto no quedó bien entendido en la clase, ni los más estudiosos elaborarán preguntas acerca del mismo y, por otro lado, se percatará de aquellos tópicos que todos entendieron muy bien. Otra ventaja es que, al ser exámenes diferentes, cuidar su aplicación resultará una experiencia muy relajada ya que difícilmente los estudiantes intentarán copiarse.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Es una práctica útil para evaluar asignaturas obligatorias que permite descubrir que hasta los menos talentosos o interesados aprenden en alguna medida y tienen derecho a seguir adelante. Esta estrategia impulsa a los estudiantes: “a que se autoevalúen respecto a si dominan un tema y, a reflexionar sobre la manera en qué estudian y sobre cómo deberían hacerlo mejor” (Kowszyk *et al.*, 2016, p.236). Al elegir más preguntas de un tema o de un subtema que de otro, dan indicios qué tema dominan y cuál no. Además, permite al profesor tener una visión más objetiva del nivel de sus alumnos tanto de manera individual como grupal: es una forma de hacer una evaluación personalizada.

El primer examen necesariamente deben elaborarlo de manera individual, para que cada alumno se enfrente a sí mismo. Posteriormente la elaboración del examen puede hacerse por parejas elegidas por parte de los estudiantes porque esto permite que haya discusión entre compañeros, que se aclaren de dudas, etc., pero la aplicación del examen sigue siendo individual para evitar que uno se apoye en el otro.

El profesor debe ser muy observador del resultado para decidir cuándo repite esta práctica. Debe asegurarse, desde la primera vez, que los alumnos lleven su material (libros, cuadernos, tareas) para evitar que la sesión sea una pérdida de tiempo. Debe llevarse a cabo dentro de la clase, de manera que el profesor pueda aclarar dudas, supervisar que los estudiantes lo hagan y que no se copien. Es necesario pedirles a los alumnos una hoja adicional con las respuestas, procedimientos y soluciones de los problemas.

## —○ Referencias

Kowszyk, D.I., Fagotti, E., Riccetti, A.E., Siracusa, M.R., Elisondo, R.C., de la Barrera, M.L. y Rigo, D.Y. (2016). Estudiantes hoy, entre Facebook, Google y metacognición. Ideas para innovar en la educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*. 14(1), 225-244. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/70323/5800-20548-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## 14

### Amate digital. De la pantalla al papel

Minerva Colín Miranda  
B@UNAM

#### Resumen

En el presente texto se describen los pasos, elementos y características para realizar un trabajo gráfico en el área de ciencias sociales, especialmente en las sesiones/temas relacionados con la historia, dentro de la modalidad educativa conocida como híbrida. El ejemplo práctico que se describirá a continuación busca que los estudiantes trabajen en equipo, y además incrementen sus conocimientos sobre un tema, utilicen los diferentes materiales que tienen a su disposición en la red e interactúen entre ellos y con el asesor de forma más dinámica y abierta. El trabajo que se propone llevar a cabo es la elaboración de un “códice mexicano” que combine dos de los sistemas principales de comunicación: el gráfico y el textual, con el fin de que los estudiantes desarrollen habilidades e incrementen sus conocimientos de manera más independiente y propositiva, y se puedan evaluar.



modalidad híbrida, actividades, trabajo en equipo, Bachillerato a distancia, Preparatoria José Guadalupe Posada, Oaxaca

## —○ Introducción

El programa de educación media superior que ofreció para una primera generación el gobierno de la Ciudad de México en la Preparatoria José Guadalupe Posada (JGP), entre los años 2013 y 2015, siguió el plan de estudios del Bachillerato a Distancia de la UNAM (B@UNAM) en su modalidad híbrida. La experiencia que a continuación describiré se enmarca en dicho contexto, específicamente durante la impartición de la asignatura *México: configuración histórica y geográfica*, perteneciente al módulo 4, y antepenúltima asignatura que tomaron los estudiantes de la primera generación.

La modalidad que se implementó en la Preparatoria JGP conllevó una serie de retos y experiencias tanto educativas como personales para todos los involucrados: estudiantes, tutores, personal administrativo y docentes. En este último rubro es necesario señalar que la modalidad híbrida tiene dos características fundamentales: la primera y más obvia, pero no por ello menos importante, es la combinación de la clase presencial con el aprendizaje en línea, ello implica que los estudiantes tienen una amplia gama de recursos audiovisuales disponibles en Internet para potenciar su proceso de aprendizaje; así como el uso de una plataforma educativa en línea a la que pueden acceder en cualquier momento y dispositivo que tenga conexión a Internet, con materiales diseñados exclusivamente para su aprendizaje y el desarrollo de múltiples habilidades como: búsqueda, recuperación, selección y uso de diferentes tipos de información en Internet; lo cual fomenta la autonomía, independencia y compromiso de los alumnos con su propio proceso de aprendizaje.

La otra característica fundamental es el aprendizaje centrado en el estudiante, ya que en las sesiones de interacción académica se evita que solo el docente dicte la clase, apoyando así el desarrollo del alumno como un agente activo de su propio proceso de aprendizaje. Ante ello el objetivo de este texto es brindar un ejemplo de una práctica de aprendizaje en la que los dos ambientes educativos se pueden combinar (en línea y presencial) favoreciendo el desarrollo de los estudiantes.

## —○ Descripción de la práctica

Dentro del curso, la sección *México, espacios, regiones y fronteras*, de la unidad 1, versa sobre la región mixteca, su geografía física y humana (ubicación, medio físico, recursos naturales, población y actividades económicas). Es un tema de profundización que permite reflexionar y analizar los elementos implicados en el concepto de región. Dada la riqueza y potencial educativo del tema se decidió realizar la siguiente actividad con los estudiantes de uno de los grupos de la Preparatoria JGP.

El grupo estaba conformado por 20 estudiantes, de los cuales nueve eran hombres y once mujeres, sus edades oscilaban entre los 17 y 22 años. El espacio de interacción académica contaba tanto con un aula híbrida (mesas y sillas, dispuestas en forma de circular) para las sesiones presenciales y al lado otra área, sin separación, en la que estaban los equipos de cómputo.

El primer paso fue dividir al grupo por equipos, para ello se aplicó la técnica de numerar a los estudiantes del uno al cinco, por lo que se agruparon dependiendo el número que les tocó, con el fin de garantizar que los equipos fueran heterogéneos, y que los estudiantes interactuaran con otros compañeros. Después se les invitó a pasar al aula de cómputo para leer en la plataforma el apartado *Tema de profundización: La región mixteca*, cuya extensión era de alrededor de ocho cuartillas. Se les comentó que observan con detenimiento las imágenes y videos; leyeron los diferentes textos con detenimiento, buscaran las ideas principales y secundarias, destacaran cuáles eran los temas y cómo estaban descritos. Debían escribirlo todo en el cuaderno de por lo menos uno de los integrantes de equipo.

También se les informó que, con base en esa información, por equipos se realizaría un trabajo gráfico: un código de estilo prehispánico, en el que a través de imágenes preferentemente, y algunas palabras o frases muy breves describieran la región mixteca. Se les recomendó buscar información textual y gráfica complementaria en Internet y en especial observar algunos códigos prehispánicos y coloniales de la región oaxaqueña y en general de México para que los tuvieran como referencia gráfica. Una última sugerencia fue que realizaran un borrador de los temas, cómo serían ilustrados y en qué parte del espacio gráfico lo colocarían. Para esto se les proporcionó el siguiente material: hojas de papel

amate de color café (una por equipo), tijeras, pegamento, colores, plastilina, plumones y otros tipos de papel (bond recicladas y amate).

Los alumnos comenzaron a revisar la información de la plataforma, la cual incluye textos, imágenes y referencias audiovisuales. Con base en ella buscaron en Internet textos sobre el tema, en especial les interesó la migración mixteca hacia Estados Unidos y las características de los códices. Después de tomar apuntes y a bocetar la idea general de su trabajo, se dividieron las tareas y comenzaron a trabajar sobre el plano de amate. La asesora monitoreó el desarrollo de la actividad: respondiendo dudas sobre el tema, orientando y recomendando páginas de consulta. La elaboración de esta actividad llevó alrededor de 80 minutos y dado que la clase duraba dos horas, los cuarenta minutos finales los dedicamos a que un integrante de cada equipo explicara el diseño, porque cada grupo abordó los diferentes temas de manera distinta y los plasmó de forma diversa, y también analizamos cómo la mixteca es un ejemplo de región geográfica, cultural, social y económica.

Realizar una actividad como la descrita permite que el asesor o docente fomente y evalúe una serie de conocimientos y habilidades como: el trabajo en equipo, lectura, síntesis y análisis de información, búsqueda de iconografía, exposición y argumentación de ideas y además refuerza gráficamente el tema de estudio, en este caso, la región. Por ello en la retroalimentación se debe contemplar desde los aspectos actitudinales - comunicativos (disposición para el trabajo en grupo, división de tareas, armonía, etc.), hasta los académicos (pertinencia y relevancia de la información, expresión de argumentos y originalidad del diseño, entre otros).

Los estudiantes como actores activos, incentivados por la novedad del trabajo y la importancia del tema, deberán interactuar de manera empática, respetuosa y organizada para configurar un solo gráfico en el que se reflejen las ideas y aportaciones de todos los integrantes del equipo. En este sentido, será fundamental la creatividad para expresarse a través del lenguaje gráfico, dado que en un código este es el aspecto más importante.

## —○ Conclusiones

En suma, a lo largo de este texto se describió una práctica educativa en un entorno o ambiente de aprendizaje híbrido: código estilo mexicano sobre la región mixteca, en la que se combinaron de manera coordinada los recursos, estrategias y materiales que proporcionan las tecnologías de la comunicación y la información con los propios de una aula física. Ante ello se podría considerar que casi cualquier tema relacionado con la historia, geografía o la sociedad mexicana puede ser trabajado siguiendo, adaptando o mejorando la práctica descrita y tiene el potencial de ser usado tanto en una clase presencial como híbrida.

Uno de los aspectos que se recomienda tener presente tanto por el docente/asesor como por la institución, en especial esta última, es la aceptación de la disposición aparentemente dispersa del mobiliario, de la apropiación del espacio educativo por parte de los estudiantes, así de como su constante comunicación, ya que en general los alumnos tienden a interactuar de manera intensa en este tipo de trabajos. Todo ello es parte del mismo proceso de aprendizaje.

# 15

## Análisis de textos como herramienta para la evaluación de aprendizajes en matemáticas

Daniel Cruz Vázquez<sup>1</sup>  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Naucalpan

### Resumen

Se propone una práctica de evaluación de aprendizajes en matemáticas, consistente en el análisis de textos producidos por los estudiantes para valorar su comprensión de los contenidos matemáticos que se han abordado en clase. La práctica consiste en plantear a los estudiantes una tarea matemática determinada, y animarlos a acompañar sus soluciones de un texto breve pero bien estructurado en el que detallen los procesos que han seguido, así como las dificultades que han encontrado en la resolución de la tarea. La estrategia brinda a los aprendices la oportunidad de reflexionar metacognitivamente y robustecer su propia comprensión de los materiales sobre los que están trabajando, al tiempo que provee al profesor de evidencia que puede ser estudiada en busca de información relativa a los avances que van logrando sus alumnos, los obstáculos a los que se enfrentan y las maneras en que buscan superarlos, la riqueza de la red de interconexiones conceptuales que van construyendo, y en general el nivel de comprensión que han logrado sobre las tareas matemáticas en cuestión.

.....  
<sup>1</sup> Con agradecimiento especial a la Dra. Violeta Vázquez Castro, por sus valiosos comentarios en torno al análisis de textos literarios.

La práctica que se plantea en este trabajo puede implementarse en cualquier asignatura del área de Matemáticas (que en el Colegio de Ciencias y Humanidades incluye el tronco común de *Matemáticas I a IV -álgebra y geometría-, Cálculo diferencial e integral I y II, Estadística y probabilidad I y II, Cibernética y computación I y II, y Taller de cómputo*) y es razonable suponer que, con ajustes menores, podría ser utilizada también en asignaturas de otras áreas.



comprensión, análisis de textos,  
metacognición, matemáticas.

## —○ Introducción

La evaluación de los aprendizajes es uno de los temas más complejos con los que se debe lidiar en educación. Se puede afirmar que las dificultades que entraña vienen dadas, por lo menos, en dos vertientes: la propia naturaleza del proceso evaluativo, y las concepciones erróneas que históricamente lo han rodeado (Morán, 2007), las cuales reflejan un carácter primordialmente cuantitativo, instrumental, centrado más en la *calificación de resultados* que en la *valoración de procesos* y la recabación de información para la toma de decisiones sobre el rumbo que nuestra práctica docente debe seguir en el aula frente a una situación determinada. Como afirma Flores (2009), existe una fuerte tendencia a confundir la evaluación con el acto de asignar una calificación con la que se pretende certificar el grado en que se domina un contenido o una habilidad determinados, lo que en última instancia tiene fines de promoción (en su caso) a un siguiente nivel.

Así se ha llegado a un estado de las cosas en el que la “evaluación” suele ser un momento disruptivo dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje, consistente en la aplicación de alguna clase de examen que en términos generales es de corte cuantitativo y del cual depende la aprobación o reprobación de los alumnos. Como resultado, los estudiantes aprenden rápidamente a centrarse en obtener calificaciones altas y no necesariamente en desarrollar los aprendizajes que necesitan: terminan valorando la calificación por encima de la construcción de su propio conocimiento.

Frente a este panorama resulta necesario el planteamiento de estrategias y prácticas que pongan el acento en el aspecto formativo de la evaluación: estudiantes y profesores necesitan

contar con retroalimentación oportuna que les permita valorar el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje, colocándolos en posición de tomar decisiones dirigidas a mejorarlo. Siguiendo los lineamientos desarrollados en el artículo fundacional de Hiebert y Carpenter (1992) sobre comprensión en matemáticas, los principios para la acción del National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2014), las ideas para el análisis de textos expuestas por Cassany (2018) y las afirmaciones de Flores (2009) y Morán (2007) en torno a la necesidad de prácticas de evaluación centradas en los estudiantes y no solo en el conocimiento, en este trabajo se presenta una propuesta para la evaluación cualitativa de la comprensión de contenidos matemáticos mediante la valoración de textos producidos por los estudiantes, en donde describen y discuten sus procedimientos y razonamientos al trabajar en la solución de tareas matemáticas seleccionadas por el profesor. <sup>9</sup>

En particular, se han seguido los lineamientos sugeridos por el NCTM (2000, 2014) relativos a la necesidad de ayudar a los aprendices a construir habilidades para la comunicación de ideas matemáticas; la propuesta busca atender también elementos para el diseño de ambientes de aprendizaje para la comprensión señalados por Bransford et al. (1999) en el sentido de centrarse en el aprendiz, en el conocimiento, en la evaluación y en la comunidad.

La propuesta, cuyos detalles se abordan a continuación, busca promover el desarrollo de habilidades metacognitivas y el tránsito entre diferentes registros de representación, elementos que se sabe conforman las bases para la construcción de comprensiones robustas en matemáticas (Hiebert y Carpenter, 1992).

## —○ Descripción de la práctica

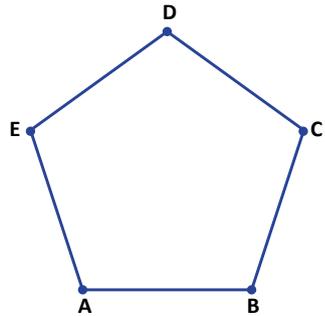
La estrategia puede (y debería) emplearse como parte de cualquier tarea matemática que se plantee a los estudiantes. Para su implementación, dentro de la consigna de la tarea se les instruye de manera explícita para que *redacten de manera tan detallada como les sea posible los procedimientos, razonamientos, dificultades y estrategias involucrados en su trabajo* al resolver la tarea propuesta. El escrito que se pide es libre: no se establecen límites de extensión ni se solicita un tipo de texto particular, de manera que pueden emplear la forma textual con la que se sientan más cómodos. Sí se acuerda que deben cuidar la gramática, la ortografía y en general que su expresión escrita sea tan esmerada como lo permitan sus posibilidades.

En el CCH Naucalpan la estrategia se ha implementado con alumnos de grupos regulares de las asignaturas de *Matemáticas I - IV* en forma cotidiana, con lo que se evita el elemento disruptor de la evaluación tradicional y se transita a un estilo más formativo.

El siguiente ejemplo ilustra la implementación de la práctica. Los alumnos reciben por escrito una consigna, que en este caso se trata de una tarea relativa a la llamada divina proporción en el pentágono regular. Dentro de las instrucciones se les solicita explícitamente redactar con tanto detalle como les sea posible los procedimientos y razonamientos que utilicen al responder las preguntas que se plantean:

*Considera el siguiente pentágono y realiza lo que se pide. Escribe con todo el detalle que puedas todos los procedimientos y razonamientos que emplees:*

1. *Dibuja las diagonales AC, AD y BD. Esto formará varios triángulos en el interior del pentágono.*
2. *Calcula la medida de cada uno de los triángulos internos del pentágono. Usa tu ingenio y tus conocimientos de geometría básica.*



3. *Demuestra:*

- a) Que  $\triangle AED \approx \triangle DBC \approx \triangle ABC$
  - b) Que  $\triangle AFB \approx \triangle DFC$  y que además se trata de triángulos isósceles.
  - c) Que  $\triangle DFA \sim \triangle BFC$ .
4. *Emplea las propiedades de los triángulos con los que acabas de trabajar para calcular cuánto vale la razón de la diagonal del pentágono con el lado del pentágono (sugerencia: usa la proporcionalidad de los lados del  $\triangle DFA$  y del  $\triangle BFC$ ; sigue las indicaciones del profesor).*
  5. *Acabas de encontrar el valor de la divina proporción. Discute con el resto del grupo las dificultades que hayas encontrado al resolver la tarea y las maneras en que buscaste superarlas.*

Al trabajar con esta tarea, los estudiantes deberán dibujar trazos, observar relaciones entre figuras geométricas, demostrar dichas relaciones, y emplear técnicas de proporcionalidad y álgebra para hallar la relación entre dos segmentos, de la que obtendrán

el valor de la divina proporción. Entregarán al profesor una hoja con las respuestas a cada una de las preguntas, acompañadas por la breve redacción que se les solicita, explicando procedimientos, razonamientos, etc.

En un esquema tradicional de evaluación se tendería a calificar sólo sobre la base del resultado final (“¿Obtiene o no el alumno el valor de la divina proporción?”). Bajo la propuesta que se plantea aquí, se deben analizar los textos producidos por los alumnos en busca de elementos que permitan valorar en qué medida comprenden las ideas matemáticas involucradas en la tarea. Para este fin pueden ser de ayuda distintos instrumentos de evaluación alternativa (Flores, 2009). En este ejemplo se ha elegido hacer uso de una rúbrica:

La rúbrica anterior constituye únicamente una propuesta que podría ser de ayuda para valorar los méritos de las producciones de los estudiantes. El lector queda invitado a introducir los ajustes que juzgue pertinentes de acuerdo con su propia práctica.

<b>Criterios</b>	<b>Aprendiz</b>	<b>Intermedio</b>	<b>Experto</b>
<i>Escritura</i>			
Normativos	El texto producido por el estudiante contiene abundantes errores ortográficos, morfológicos y/o sintácticos.	El texto del estudiante es cuidadoso de los aspectos ortográficos, morfológicos y sintácticos, pero contiene aún algunos errores.	El texto presentado por el estudiante es ortográfica, morfológica y sintácticamente correcto.
Cohesión	El texto no emplea correctamente mecanismos de cohesión.	El texto presenta algunos mecanismos de cohesión pero no todos los necesarios, o hay algunos empleados incorrectamente.	El texto es cohesivo gracias al uso correcto de procedimientos léxicos y gramaticales.
Coherencia	El texto carece de estructura, las frases no siguen un tema central, no hay progresión.	El texto presenta una estructura incipiente con un tema central, pero hay fallos en la progresión y se pierde coherencia.	La información presentada en el texto está bien estructurada, con un tema central y una progresión temática.

Crterios	Aprendiz	Intermedio	Experto
<i>Geometría</i>			
Nomenclatura	En su texto el estudiante se refiere de manera incorrecta a los elementos geométricos involucrados en la tarea.	El texto del estudiante muestra conocimiento incompleto de la terminología geométrica involucrada en la tarea.	El estudiante muestra en su texto conocer la nomenclatura apropiada para los elementos geométricos involucrados en la tarea.
Demostración	El estudiante no incluye en su texto demostraciones de los hechos geométricos que se abordan en la tarea.	El texto contiene demostraciones rudimentarias, que presentan problemas de terminología, simbología y/o validez lógica.	El texto del estudiante incluye demostraciones lógicamente válidas de los resultados que se piden, empleando la simbología y terminología apropiadas.
Trazo	El estudiante no acompaña su texto de los trazos y/o figuras solicitados en la consigna.	El texto viene acompañado de algunos trazos, pero no son los solicitados en la consigna.	El texto viene acompañado por los trazos solicitados, dibujados correctamente.
Cálculo de ángulos	El texto no incluye el cálculo de los ángulos solicitados, sólo establece su valor, y/o no especifica los procedimientos necesarios para hallarlos.	El texto incluye un cálculo de los ángulos solicitados, pero este es incorrecto o no contiene elementos suficientes que expliquen los procedimientos del alumno.	El texto incluye un cálculo correcto, detallado y explicado de los ángulos solicitados.
Proporcionalidad	El texto del alumno presenta problemas para trabajar correctamente con la idea de proporción, y no llega a calcular el valor de la divina proporción.	Se aprecia una comprensión incipiente de la noción de proporción, que resulta insuficiente para llegar a un cálculo correcto de la divina proporción.	El alumno muestra en su texto dominio del pensamiento proporcional, mostrando su empleo para el cálculo de la divina proporción.

.....

Continuación de tabla

Crterios	Aprendiz	Intermedio	Experto
<i>Álgebra</i>			
Planteamiento de ecuaciones	El alumno no llega a plantear una ecuación que involucre a la divina proporción y permita calcular su valor.	El alumno plantea una ecuación que involucra a la divina proporción, pero es incorrecta.	El alumno plantea correctamente una ecuación que permita calcular el valor de la divina proporción. Explica además los razonamientos involucrados.
Resolución de ecuaciones	El estudiante presenta un texto en el que no se aprecia habilidad para resolver la ecuación involucrada.	El escrito del estudiante contiene una solución para la ecuación involucrada pero se presentan errores procedimentales y la solución no es correcto.	El texto del estudiante muestra fluidez en los procedimientos algebraicos necesarios para resolver la ecuación involucrada. Encuentra el valor correcto de la divina proporción.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

La estrategia propuesta puede generar una cantidad importante de información sobre los procesos cognitivos de los estudiantes. Es importante recalcar que para obtener los mejores frutos, esta información debe utilizarse como insumo para la retroalimentación del proceso de enseñanza/aprendizaje, posibilitando la introducción de adecuaciones oportunas en la instrucción por parte del profesor, y ayudando a los estudiantes a reflexionar sobre la construcción de sus aprendizajes, los obstáculos que enfrentan y las mejores estrategias para superarlos.

Solicitar redacciones con un cierto nivel de formalidad en asignaturas de matemáticas puede resultar novedoso e incluso desconcertante para algunos estudiantes, y es normal encontrarse con resistencias (“*esta es la clase de matemáticas, no la de lectura y redacción*”). Ante ello es importante conciliar y convencer (“*las ramas del conocimiento no existen aisladas unas de otras*”). Los profesores también deben esperar resultados poco alentadores en las primeras puestas en práctica de la estrategia. Conforme los alumnos se habitúan a la forma de trabajo -que hay que insistir, debe ser cotidiana- sus habilidades de escritura, metacognitivas y de comunicación van mejorando y en poco tiempo producen

textos de calidad en los que reflejan sus avances, sus dificultades, y su comprensión de las ideas matemáticas sobre las que están trabajando.

Es razonable suponer que con ajustes menores, sea posible exportar la estrategia a otras áreas. Llevar al lenguaje escrito los propios procesos mentales es una práctica que puede resultar valiosa no sólo en el aprendizaje de las matemáticas, pues promueve habilidades y actitudes necesarias para afrontar los desafíos que plantea la sociedad actual (CCH 2016, p. 8).

Es importante que los profesores de todas las áreas cuenten con herramientas para evaluar la construcción de estas habilidades y actitudes; con la presentación de esta estrategia se espera hacer una contribución en este sentido.

## —○ Referencias

- Bransford, J., Brown A. & Cocking, R. (1999). The design of learning environments. En Bransford, J., Brown A., Cocking, R. (Eds.), *How people learn. Brain, mind, experience and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Cassany, D. (2018). *La cocina de la escritura (Argumentos)*. Barcelona: Anagrama
- Cassany, D. (2000). *Reparar la escritura*. Barcelona: Graó.
- Colegio de Ciencias y Humanidades (2016). *Programas de estudio. Área de Matemáticas. Matemáticas I-IV*. Primera edición. CDMX, México: autor.
- Flores, H. (2009). Aprender matemática, haciendo matemática: la evaluación en el aula. *Educación Matemática*, vol. 21, núm. 2, agosto de 2009, pp. 117-142
- Hiebert, J., & Carpenter, T. (1992). Learning and teaching with understanding. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65-97). Nueva York, NY: Macmillan.
- Morán, P. (2007) Hacia una evaluación cualitativa. *Reencuentro*, 48, 9-19. México, Distrito Federal. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and standards principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2014). *Principles to actions: ensuring mathematical success for all*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

## 16

### Experiencia de evaluación en el CCH en la materia de inglés

María Lilia Esquivel Millán  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Sur

#### Resumen

Las materias que conforman el Plan de estudios del Colegio tienden a contribuir al logro del perfil de egreso; es decir, al mismo tiempo que se genera una cultura básica, los profesores promovemos la formación de un pensamiento reflexivo y crítico a la par del logro de autonomía en los estudiantes en la búsqueda de información. Así, la evaluación que se realiza en el Colegio corresponde a este tipo de enseñanza – aprendizaje; por lo tanto, los docentes evaluamos conocimiento disciplinario al igual que el desarrollo de habilidades y actitudes. Ello conlleva a la instrumentación de diversas formas de evaluación que impliquen investigación, uso de la tecnología, creatividad y actitudes ante el conocimiento y el trabajo colaborativo.

Este capítulo describe una experiencia de evaluación final para alumnos de cuarto semestre que cursaron la asignatura de *Inglés IV*, último semestre en el que se imparte la materia de inglés en el Colegio de Ciencias y Humanidades. El producto final fue una serie de ponencias en inglés por parte de los alumnos enmarcadas en un evento titulado *First Teenager Conference*, misma que incluyó la investigación bibliográfica, electrónica y de campo del tema seleccionado por ellos, así como la elaboración de un guion y una presentación en los programas Power Point o Prezi. Los alumnos dictaron su ponencia en un auditorio del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Oriente ante la presencia de alumnos, padres de familia, profesores y autoridades del plantel.



investigación, habilidades de pensamiento, cultura básica, autonomía, perfil de egresado

## —○ Introducción

El modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades (2006) promueve un perfil de egresado que, entre otras características, tenga la capacidad de acceder a diferentes formas de conocimiento, comprender diferentes tipos de texto, promover una actitud reflexiva y crítica, actuar ante la realidad, obtener, jerarquizar y validar información, así como utilizar nuevas tecnologías. Uno de los objetivos del CCH es formar sujetos con conocimiento sistemático y actual, con actitudes propias ante el conocimiento que posee, que proponga soluciones a problemas prácticos y una actitud permanente de formación autónoma.

Por lo anterior, las clases que se imparten en el Colegio están diseñadas bajo la modalidad de clase – taller de acuerdo con la definición de Ander – Egg (1991, en Barreto, Corona, Esquivel, Fascinetto, Luja, Mejía, Medina y Vázquez, 2016), es decir, un espacio en permanente construcción donde se crea un ambiente facilitador en el proceso de aprendizaje y enseñanza, pues existe un sistema de trabajo en el que el alumno está al centro de este proceso. En la clase – taller, el profesor propone una serie de estrategias didácticas y tareas de aprendizaje para que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas y actitudes que les permitan generar las características propuestas en el modelo educativo del Colegio. Este tipo de enseñanza – aprendizaje conlleva, para los profesores, tener que plantearse formas de evaluación congruentes y que respondan al tipo de clases que se imparten en el Colegio. Así, el proceso de evaluación podría representar un problema potencial ya que los exámenes tradicionales generalmente se centran en la medición de conocimiento declarativo, dejando fuera las habilidades y actitudes que se desarrollan o consolidan en el aula.

En este contexto, presento una experiencia personal en cuanto a una evaluación formativa en el sentido que señala lafrancesco

(2001), es decir, como un proceso permanente y sistemático que me permitió incluir conocimiento conceptual a la par del conocimiento procedimental y actitudinal.

La experiencia que presento se llevó a cabo en el CCH Oriente, con 4 grupos de cuarto semestre, del turno matutino. Aunque el objetivo final fue que los alumnos presentaran una ponencia en inglés con duración de 5 – 10 minutos y con apoyo de láminas en Power Point o Prezi, esta presentación llevó una preparación ardua por parte de los alumnos y de la profesora durante aproximadamente dos meses. Entre otras actividades, los alumnos eligieron el tema de su preferencia, realizaron una investigación bibliográfica, de medios electrónicos y de campo que incluyó, en algunos casos, entrevistas en centros diversos en relación con el tema elegido.

De esta manera, los alumnos desarrollaron varios de los pilares del marco teórico de los programas de inglés del CCH como el enfoque por tareas desde la perspectiva del *Marco común europeo de referencia para las lenguas, aprendizaje enseñanza y evaluación* (2002), el enfoque comunicativo y el enfoque accional (Centro Virtual Cervantes, 2013).

## —○ Descripción de la práctica

Uno de los elementos esenciales para lograr el aprendizaje es la motivación (Galperin, 1995, en López y Pérez, 2009), es decir, que las estrategias didácticas propuestas sean lo suficientemente interesantes, retadoras y motivantes para mover a los estudiantes a la acción. Lo anterior, junto con la necesidad de diseñar formas de evaluación congruentes con el tipo de enseñanza que se imparte en el Colegio de Ciencias y Humanidades, me llevó a plantear un evento titulado *First Teenager Conference in CCH* (Primer Congreso de los Adolescentes en el CCH). El primer paso fue el establecimiento de la tarea: organizar un primer congreso de adolescentes con la presentación de cinco ponencias en inglés en el plantel Oriente, con temas de interés para los alumnos del Colegio en general. Las acciones derivadas de esta tarea fueron las siguientes:

1. Conformación de equipos de trabajo y elección del tema. Los alumnos se agruparon libremente en equipos de 4 a 5 alumnos y eligieron el tema de su ponencia con base en sus

intereses como adolescentes: el suicidio en adolescentes, desórdenes alimenticios, acoso escolar, relaciones de pareja violentas y *bullying*. Los alumnos delimitaron entonces los alcances de su investigación: definición del concepto, datos estadísticos sobre el tema, posibles causas, síntomas y centros o lugares de apoyo, así como sus direcciones, contacto telefónico, páginas web, entre otros.

2. Cronograma. Los alumnos, junto con la profesora, diseñaron un cronograma de actividades, incluyendo revisiones por parte de la profesora, productos parciales y fecha de presentación del congreso local. Incluyó también la elaboración de diversas rúbricas para las diferentes etapas de la evaluación formativa. En total elaboramos cinco rúbricas para evaluar las distintas etapas de la tarea. El número de rúbricas, los elementos a incluir en cada columna, la puntuación parcial y final se elaboraron de manera grupal, con la finalidad de involucrar a los alumnos en cada etapa del proceso. Como profesora de los grupos involucrados en esta actividad, llevé al aula una propuesta inicial que los alumnos modificaron de acuerdo con sus argumentos y en beneficio del producto final. El equipo, junto conmigo, revisaba su tarea en relación con los puntos contenidos en la rúbrica correspondiente.

Durante estas reuniones, yo, como profesora, no sólo daba cuenta del proceso y avance de la tarea, sino también de las habilidades y actitudes que los alumnos desarrollaban en el proceso, a partir de la comunicación estrecha con cada equipo. Así era evidente la dinámica grupal, las actitudes de respeto, solidaridad, escucha que se iban generando en cada equipo. Por otro lado, también se observaron los avances en las habilidades tanto tecnológicas como de investigación: hablar en público, destacar información relevante, detectar fuentes de información confiable, diseñar bocetos de entrevistas, etcétera

Estas sesiones por equipo me permitieron llevar a cabo una evaluación formativa, sistemática y continua que me proporcionó información sobre el proceso educativo en general, y sobre los ajustes necesarios para orientar el trabajo de cada equipo.

3. Investigación. Esta etapa consistió en recolectar y validar la información y fuentes de investigación bibliográfica, electrónica y de campo. Se tomó el acuerdo de que las primeras dos fuentes de información podrían ser en español o en inglés y que la investigación de campo consistiría en hablar con expertos o profesionales en el tema de su interés. Así algunos alumnos acudieron a instituciones como el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Instituto Nacional de Psiquiatría, el Departamento jurídico del plantel, el Instituto Nacional de las Mujeres, e incluso a bufetes jurídicos. En caso necesario, se extendió un oficio por parte del Departamento de Inglés del Colegio dirigido a las autoridades correspondientes.
4. Selección de la información. En seguida, los alumnos seleccionaron aquella información que les resultó más relevante para el tema de su investigación y para los puntos que incluirían en su ponencia.

Elaboraron un guion en inglés escrito y oral. El nivel de inglés se determinó por las temáticas y los aprendizajes que conforman los programas de estudio de la materia (*Inglés I – IV*). La profesora revisó tanto el contenido del tema como el uso correcto de la lengua extranjera. Después se elaboró la presentación. De acuerdo con su experiencia en el uso de programas de cómputo, los alumnos elaboraron una presentación de entre 8 y 12 diapositivas en inglés como apoyo para su presentación durante el congreso.

5. Diseño del formato de la ponencia. Por equipos, los alumnos decidieron el formato que seguirían para dictar su ponencia. Algunos equipos decidieron tomar diferentes roles. Por citar un ejemplo, un equipo decidió convertirse en “expertos” en el tema de desórdenes alimenticios. Así, los roles fueron un entrevistador, un médico, un nutriólogo, un psiquiatra y un paciente en recuperación. Cada uno de ellos, desde su campo de acción, habló de la problemática, estadísticas, sintomatología, tratamiento y lugares de apoyo en la Ciudad de México (datos reales). Otros equipos, dictaron su ponencia de manera más tradicional, aunque con los mismos puntos ya señalados.

6. Práctica. En equipos, los alumnos presentaron su ponencia a la profesora quien los grabó para revisar - junto con ellos - pronunciación, dicción, tono de voz, fluidez, tiempo de participación, entre otros elementos contenidos en la rúbrica correspondiente.
7. Organización, invitación y socialización del evento. La organización del evento dentro del plantel fue responsabilidad de la profesora quien solicitó el auditorio a las autoridades del plantel, elaboró y distribuyó las invitaciones para profesores y autoridades locales, animó a los alumnos a invitar a sus padres y dio seguimiento logístico al evento. Asimismo, la profesora elaboró el programa del evento, fue la presentadora de cada una de las ponencias y dio las conclusiones.
8. Realización del congreso. Las ponencias se presentaron conforme al orden indicado en el programa, con duración de 5 – 7 minutos máximo, en total fueron cinco presentaciones con los temas ya mencionados y los asistentes podían hacer preguntas (en español). El director del plantel cerró la actividad que tuvo una duración total aproximada de dos horas.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Aunque el reto fue muy grande, los alumnos estuvieron muy motivados porque fueron temas de su interés, se sintieron tomados en cuenta y utilizaron la lengua inglesa con un propósito determinado. En este sentido, la lengua sirvió como forma real de comunicación y no sólo como una práctica mecánica en el aula.

Otro reto que resultó muy satisfactorio fue que los alumnos lograron hacer uso autónomo de sus habilidades de investigación, decidieron la validez y confiabilidad de fuentes de información y tomaron ventaja de sus habilidades tecnológicas para hacerse de conocimiento y, a la vez, compartirlo con una presentación.

A nivel de actitudes, fue muy satisfactorio observarlos hacerse cargo de la responsabilidad de la tarea, tomar acuerdos y decisiones, valorar las fortalezas de cada miembro del equipo, dar y aceptar ayuda, escuchar y valorar opiniones diferentes a la propia, todas ellas actitudes que se esperan desarrollar o fomentar en los alumnos del Colegio.

La experiencia resultó muy completa y comprobé que es factible desarrollar formas de evaluación que sean congruentes con el modelo educativo del Colegio. No obstante, implica mucho compromiso por parte del profesor y de los alumnos, tiempo extra-clase, creatividad, dar seguimiento a las tareas, motivación, intervenir en momentos de conflicto, solucionar problemas que se presenten en el proceso.

Los temas elegidos por los alumnos dan cuenta de las problemáticas que enfrentan a nivel escolar y personal, representan su cotidianidad; pero a la vez, se convirtieron en un motor motivacional muy acertado.

Uno de los retos que enfrentamos como docentes es la inclusión de estrategias de evaluación motivantes, desafiantes y que incluyan al programa de estudios de la asignatura en sus tres niveles: conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal.

## —○ Referencias

- Barreto, A., Corona, C., Esquivel, L., Fascinetto, S., Luja, L., Mejía, A., Medina, G., Vázquez, L. (2016). *Programas de Estudio Área de talleres de lenguaje y comunicación. Inglés I-IV*. Ciudad de México, México: UNAM. Colegio de Ciencias y Humanidades.
- Centro Virtual Cervantes (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas, aprendizaje enseñanza y evaluación*. Madrid, España: Instituto Cervantes, Ministerio de educación, cultura y deporte, Anaya. Recuperado desde: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)
- Centro Virtual Cervantes (2013). *Diccionario de términos clave de ELE* en [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/diccio\\_ele/indice.htm](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/indice.htm)
- Colegio de Ciencias y Humanidades (2006) *Plan de Estudios Actualizado*. México, CDMX: Universidad Nacional Autónoma de México.
- lafrancesco, G. (2001): Hacia el mejoramiento de los procesos evaluativos en relación con el aprendizaje. *En Nueve problemas de cara a la renovación educativa: alternativas de solución*. Colombia, Bogotá: Editorial Libros y libros.

López V. y Pérez A. (2009). *Aspectos fundamentales de la teoría de formación por etapas de las acciones mentales y los conceptos de p. Ya. Galperin*. Recuperado desde: <https://docplayer.es/12599488-Aspectos-fundamentales-de-la-teoria-de-formacion-por-etapas-de-las-acciones-mentales-y-los-conceptos-de-p-ya-galperin.html>

## 17

# Desarrollo de la lectura estratégica: más allá del vocabulario para entender en L2

Atenas Leticia García Gámez  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 2 Erasmo Castellanos Quinto

### Resumen

El aprendizaje de estrategias para la comprensión de lectura es uno de los pilares que sostiene el pensamiento analítico en los programas de lengua extranjera de la Escuela Nacional Preparatoria. Este enfoque tiene como objetivo optimizar el aprendizaje del estudiante al ayudarlo a tomar decisiones lógicas, críticas y analíticas a lo largo de su proceso de lectura, no sólo para la comprensión del texto a nivel informativo, sino también para el fomento de la cultura del aprendizaje autónomo. El objetivo de este capítulo es mostrar un ejemplo de enseñanza, aprendizaje y evaluación de una estrategia relacionada con el uso e interpretación de vocabulario para la comprensión de textos en lengua extranjera. Tiene la intención de hacer reflexionar sobre los requerimientos cognitivos necesarios para el desarrollo del pensamiento estratégico, el cual no puede ser supeditado a otros conocimientos dentro de los programas como un complemento más.



aprender a aprender, lectura estratégica, vocabulario, marcas textuales, marcas de contexto

## —○ Introducción

El programa de la asignatura *Inglés VI* para bachillerato, en su versión actual (1996), se enfoca en la lectura de comprensión de textos en esta lengua extranjera, y resalta la detección de contenidos estratégicos y metacognitivos como estrategia central en el proceso de lectura. Es por ello que el modelo de enseñanza-aprendizaje en esta asignatura debe estar enfocado en la Instrucción basada en estrategias (SBI o *Strategy Based Instruction*, por sus siglas en inglés) para el estudio crítico de una lengua y aplicación de dicho conocimiento en la lectura (Cohen & Weaver, 2005). El perfil de egreso del programa señala la necesidad de formar alumnos que conozcan y ejerzan un control sobre estrategias de lectura y decisiones interpretativas que les permitan relacionarse con el conocimiento como lectores activos (programa de estudio de *Inglés VI*, Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, 1996). El acercamiento a la lectura propuesto en este artículo se inscribe dentro de un modelo ascendente (*bottom-up*), el cual enfatiza “la decodificación de las más pequeñas unidades de fonemas y sílabas para conducirnos hacia un significado” (Damián, 2017). Este enfoque resulta de vital importancia pues el texto y los elementos que lo componen se establecen como fuentes centrales de interpretación para que la lectura sea objetiva con fines informativos y de obtención de conocimientos.

En este marco conceptual para la enseñanza-aprendizaje de estrategias de lectura en lengua extranjera, la actividad de evaluación presentada en este capítulo tiene relación con un aspecto crítico para la comprensión de textos en otro idioma: la comprensión de vocabulario por medio de marcas textuales. Muchos estudiantes se frustran ante un documento en lengua extranjera ya que se preocupan de que deben saber todo el vocabulario para entenderlo. Por ello, muchas veces se puede observar la traducción o el uso de diccionarios como estrategia común cada vez que el lector se enfrenta a una palabra desconocida. Sin embargo, ambas conductas son poco eficaces en términos de interpretación y tiempos. La interpretación puede resultar incorrecta por una traducción literal de las palabras fuera del contexto de la lectura y, por otro lado, las pausas que conlleva el uso del diccionario a lo largo de una lectura crean interrupciones que dificultan y entorpecen la comprensión del texto y el uso eficiente del tiempo.

Tomando en consideración los puntos anteriores, la estrategia de enseñanza aprendizaje para entender vocabulario por medio de marcas textuales (–puntuación o vocabulario de definición–, asociación de vocabulario en contexto, y elementos paratextuales como imágenes o notas al pie de página) resulta fundamental para alcanzar dos objetivos: a) hacer eficiente la lectura y, b) crear un hábito de lectura analítica respecto a los elementos que presenta el texto.

## —○ Descripción de la práctica

El enfoque orientado al uso consciente de estrategias en el aula (SBI) incluye dos tipos: unas son “procesos mentales específicos que se usan con el fin de mejorar el conocimiento y comprensión de la lengua meta” (Salazar, Peña y Ramírez, 2006, p.164-165) y las otras son las decisiones individuales que los estudiantes toman al llevar a cabo la tarea. La estrategia de comprensión de vocabulario por medio de marcas textuales apunta a las del primer tipo.

Para la evaluación de esta actividad se selecciona un texto corto (aproximadamente una cuartilla) en el que se muestran los ejemplos de marcas textuales. La práctica será reconocer si los estudiantes han logrado localizar dichas marcas que el texto les proporciona, estableciendo las asociaciones y conexiones lógicas necesarias para interpretar el vocabulario contenido en él. Es claro que el proceso necesario para alcanzar esta competencia estratégica depende de la presentación de la estrategia, su ejemplificación y modelamiento, así como su aplicación en ejercicios prácticos previos a la actividad. De igual manera, es importante establecer desde el principio los criterios de evaluación, es decir, lo que se espera que el alumno haga durante ella para que el enfoque de la atención sea en la identificación y desarrollo de la estrategia y no, en este punto, en la comprensión de la lectura.

El primer paso de dicho proceso es la formación en la estrategia (*strategy training*). Esta etapa muestra “cómo, cuándo y por qué las estrategias se pueden realizar” (Salazar et al., 2006, p. 165), para facilitar la interpretación de vocabulario por medio de las marcas que el texto proporciona. Las marcas textuales que incluyo en la actividad son cuatro: puntuación, vocabulario de definición, elementos paratextuales (notas al pie, títulos de foto, gráficas, imágenes) y asociación por contexto. Parten de elementos

reconocibles y objetivos en el texto, y se mueven en un continuo hacia la interpretación del contexto por medio del vocabulario dado en el mismo documento.

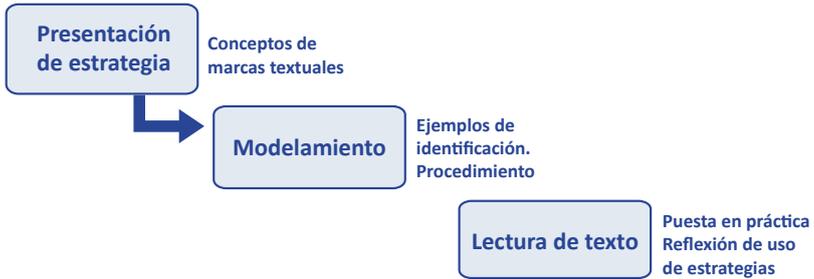
La puntuación en inglés es una de las marcas que más pasa desapercibida, y que puede llegar a ser objeto de confusión si no se lee con el cuidado suficiente, pues aquellos signos que marcan una separación entre una palabra y su definición pueden hacerla parecer una idea secundaria y confundir al lector.

Las expresiones que indican una definición en el texto, tales como “stands for” “means”, “imply”, “is called”, “is known as”, “that is”; ayudan a localizar un significado de manera efectiva y a crear una asociación de conceptos de manera inmediata. Los elementos paratextuales brindan información sobre conceptos abstractos, muchas veces de manera gráfica, por lo que diferente tipo de información sensorial se ofrece para comprender el texto. No obstante, son marcas que suelen ser ignoradas por los lectores y se crea un hábito de énfasis en dichos elementos al realizar la lectura. Finalmente, cabe recordar que no todos los significados en el texto pueden ser interpretados por marcas explícitas de aclaración de vocabulario, por lo que la asociación de vocabulario circundante se enfatiza como estrategia base para la creación de un contexto de interpretación adecuado.

De este modo, en esta primera etapa se debe “describir, modelar y dar ejemplos de estrategias” (Salazar et al., 2006: p.165). El proceso de descripción de la estrategia implica presentar los conocimientos conceptuales que el estudiante necesitará comprender para la realización de la actividad. En este punto de la actividad en aula, se enfoca la atención al hecho de que el objetivo de la actividad es la práctica de la estrategia en sí misma y no en la comprensión de la lectura en su totalidad, por lo que comprender los tipos de marcas textuales y sus diferencias es el punto central de esta primera etapa. Así, el proceso se vuelve el foco de atención pues se busca que el concepto de estrategia pase a ser una habilidad de lectura, lo cual sólo se puede fomentar por medio de la práctica constante del procedimiento hasta que se vuelva un acto natural.

Durante la etapa del modelamiento también pueden surgir dudas respecto a variaciones o formas de proceder durante el reconocimiento de las marcas y de la creación del contexto. Al final de la ejemplificación se pide a los estudiantes que contesten la pregunta “¿Cómo puedo identificar significado de vocabulario por

medio de puntuación, vocabulario de definición, elementos del texto y contexto?”. Se pide que muestren su respuesta de manera gráfica en sus apuntes (mapa mental, lista, cuadro, etc.). El propósito es que los alumnos expongan con sus propias palabras la primera etapa de presentación de estrategias comunicadas por el profesor. En particular, el parafraseo es una estrategia de comprensión que estimula la reflexión del concepto y procedimiento expuesto, con énfasis en la realización del procedimiento mismo.



.....

Tabla 1. Pasos de práctica educativa de estrategias de lectura.

Posteriormente, se realiza una práctica de la estrategia con la lectura y, lo más importante, la evaluación de la puesta en práctica. Debido a que “la mayor práctica de las estrategias de aprendizaje y, desde luego, sus componentes más importantes no son directamente observables [...] el método más frecuente de evaluación es el autoinforme” (Monereo, Pozo y Castellò, 2001, p. 235). La problemática del autoinforme de acuerdo con Monereo y sus colegas es la accesibilidad de información y la exactitud de las observaciones. Sin embargo, esto dependerá de las características y extensión de la actividad, pues “la información será más exacta cuando se pregunte por conductas concretas en una situación y un momento definidos” (Monereo et al., 2001, p. 236). Al diseñar la actividad para cuatro estrategias definidas y hacer la selección adecuada de un texto que las ejemplifique se genera un contexto propicio para la evaluación por medio de este tipo de informe.

De esta forma, se evita saturar la actividad de lectura con preguntas sobre el contenido, enfocándolas, más bien, a la práctica de la estrategia para la posterior comprensión del texto. Una propuesta para organizar y realizar este autoinforme es la siguiente tabla:

Palabra del texto a definir	¿Qué marca textual encontraste para definirla?	Explica tus observaciones

.....  
 Tabla 1. Modelo de autoinforme guiado

El autoinforme guiado resulta una herramienta muy útil para la evaluación del aprendizaje de las estrategias de interpretación de vocabulario, pues guía la observación de la conducta estratégica y su posterior discusión. De esta forma, se reinicia el proceso de parafraseo y de reconfiguración de la estrategia en la conducta de lectura. La conducta que expresa un conocimiento estratégico (Gardner, 1983 en Monereo *et al.*, 2001) va de la mano con el método de evaluación por observación en el que se pueden registrar aspectos de su puesta en práctica.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

El aprendizaje de estrategias en el proceso de lectura en lengua extranjera no es un ejercicio puramente conceptual, sino una actividad esencialmente práctica. Lo anterior quiere decir que no basta con decirle al estudiante que existen estrategias prácticas de lectura que pueden emplearse, sino que su aprendizaje tiene que ver directamente con el ámbito procedimental, lo que requiere de tiempo, práctica y suficiente reflexión para llevarse a cabo. Esto es así porque su manejo y aplicación dependen de un conjunto de tareas conceptuales, procedimentales, estratégicas y metacognitivas que fomentan un aprendizaje autónomo y analítico que va más allá de la enseñanza de la comprensión de lectura de textos en lengua extranjera.

Es por ello que se debe promover la implementación de conocimientos en el aula (y a nivel de currículo, proyectos y programas) que tomen en cuenta la complejidad que el pensamiento estratégico consciente requiere para su desarrollo. Asimismo, es importante apoyar la creación de materias y proyectos de investigación que giren en torno al desarrollo de estrategias de aprendizaje (aprender a aprender) en lugar de mantenerlas como aspectos subordinados a otros dentro de los programas.

## —○ Referencias

- Cohen, A. y Weaver, S. (2005). *Strategies-based instruction: A teacher-training manual*. CARLA *Working Papers Series: A rewritten version of paper 7*. Minneapolis, Minnesota: Center for Advanced Research on Language Acquisition, Universidad de Minnesota.
- Damián, D.L. (2017). *La estrategia bottom-up en el desarrollo de la destreza auditiva en los estudiantes de nivel uno de los paralelos “¿” y “/” del Centro de Idiomas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en el período académico octubre 2016 –marzo 2017*. Tesis de Maestría en lingüística y didáctica de la enseñanza de idiomas extranjeros. Universidad Central del Ecuador. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12496/1/T-UCE-0010-018-2017.pdf>
- Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria (DGENP (1996). *Programa de estudios Inglés VI*. Aprobado por el Consejo Académico del Bachillerato el 18 de noviembre. Escuela Nacional Preparatoria, UNAM. Recuperado de <http://ingles.dgenp.unam.mx/programasasignaturas>
- Monereo, C., Pozo, J. y Castelló, M. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. *Desarrollo Psicológico y Educación II*. Psicología De La Educación. pp. 235-258.
- Salazar, A., Peña, M., y Ramírez, E. (2006). Dos enfoques para promover la autonomía: la teoría de las inteligencias múltiples y la instrucción basada en estrategias. En Contijoch, M. (Coord.) *El aprendizaje autodirigido en la UNAM: Una experiencia con historia*. (pp.157-171). Ciudad de México, México: UNAM/CELE.

## 18

### ***Booktubers: un recurso virtual para evaluar la experiencia literaria en el bachillerato***

Haydeé Hernández Ramírez  
Teresa Pacheco Moreno  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
planteles Sur y Azcapotzalco

#### Resumen

La propuesta de evaluación de este capítulo consiste en utilizar un medio digital popular entre el estudiantado para promover prácticas reales de construcción de objetos de lenguaje: —*el booktuber*—. De esta forma se evalúan procesos de lecto-escritura, expresión de la oralidad en el alumnado, así como la capacidad de analizar un texto literario; su disposición para trabajar en equipo y por ende, la generación de contenidos académicos mediante el desarrollo de habilidades comunicativas y el trabajo colaborativo. En este sentido, consideramos que es una forma de valorar la experiencia estética de forma cualitativa, no prescriptiva, en el aula del bachillerato, para favorecer la competencia literaria del estudiantado mediante la evaluación de procesos. De ahí que esta propuesta se pueda aplicar en asignaturas del área de Lengua y Literatura de los diversos sistemas y subsistemas del bachillerato.



*booktuber*, análisis literario,  
cuento, competencia literaria

## —○ Introducción

Es un hecho que la evaluación de la competencia literaria se ha rezagado porque generalmente se ciñe a la utilización de instrumentos tradicionales y unidireccionales como son: el cuestionario o los exámenes escritos, los cuales solo sirven para evaluar los elementos estructurales de los textos literarios o, en el mejor de los casos, la comprensión de lectura básica. De ahí que exista la necesidad de diseñar nuevos instrumentos que permitan a los jóvenes trascender a otros niveles de análisis formativos, para profundizar en su experiencia lecto-literaria (Mendoza, 2004), donde ponderen aspectos como la interpretación de la realidad, la construcción de pluralidad de sentidos, la condición de ficcionalidad, por mencionar algunos.

En este sentido, uno de los pendientes en el proceso de la evaluación de la lectura y análisis de textos literarios es la creación de nuevos instrumentos que estén acordes al contexto tecnológico de la actualidad, para que el proceso de enseñanza y aprendizaje trascienda las aulas, mediante las experiencias de lecto-escritura que los jóvenes ejercen hoy. Es decir, resulta importante reconocer como docentes que existe un abismo entre las formas de enseñar y evaluar que se utilizan tradicionalmente, con relación a las vertiginosas posibilidades de aprendizaje que hoy tienen los jóvenes. De ahí que los procesos de evaluación debieran concebirse como momentos formativos, en beneficio de los alumnos, y no sólo como una etapa sumativa, pues la escuela tendría la responsabilidad de formar y valorar su desempeño como lectores críticos; solo así los jóvenes podrán comprender los textos, vincularlos con su propia experiencia de vida y complejizar su apreciación del mundo.

Es por ello que este capítulo tiene por objeto hacer una propuesta de evaluación formativa mediante la utilización de la comunidad de *booktubers*, para que los alumnos del bachillerato utilicen este recurso virtual, puedan crear, compartir y difundir una experiencia de lectura literaria. Proponemos como ejemplo el comentario analítico de un cuento. Sin duda, estamos convencidas de que nuestra propuesta se puede implementar con otros textos literarios, a partir de una experiencia de lectura académica (Solé, 2007). El *booktuber* permitiría que los docentes promovieran procesos de lecto-escritura múltiples en los jóvenes, su creatividad y el desarrollo de su habilidad de expresión oral. En consecuencia,

este modelo de evaluación nos conducirá a la etapa sumativa como la síntesis del reconocimiento de los errores y aciertos; como un ejercicio de reflexión por parte de los alumnos, para mejorar sus prácticas escolares vinculadas con la literatura.

Cabe señalar que nuestro marco teórico atenderá los lineamientos disciplinarios y didácticos que privan en el bachillerato universitario como son: el enfoque comunicativo en la enseñanza de la lengua y la literatura, la narratología, el estructuralismo y la teoría de la recepción. Además se abordarán los conceptos del constructivismo, el trabajo tipo taller y las actividades colaborativas.

Así, nuestra motivación para desarrollar esta contribución académica proviene de nuestra formación como docentes, ya que nuestra experiencia nos permite mirar las problemáticas que enfrentamos, junto con nuestros colegas en el aula, con relación a la evaluación de la experiencia de lectura y análisis de textos literarios.

## —○ Descripción de la práctica

Nuestros alumnos son usuarios frecuentes de la plataforma *YouTube*, porque ahí encuentran contenidos de su interés —aunque estos no sean siempre de calidad o con valor formativo—. También, los jóvenes utilizan esta red social porque pueden generar y difundir sus propios videos (personales y escolares), es decir, recurren a este medio digital e interactivo dado que en él se admiten el compartir información y el intercambio ideas. No obstante, utilizar esta plataforma como usuario o generador de contenidos conlleva varias problemáticas que están relacionadas con la calidad de los mismos y la operatividad técnica para facturar y difundir videos, porque la mayoría de los jóvenes no cuenta con los recursos técnicos profesionales; no tiene el equipo necesario para hacer una grabación de calidad; tampoco posee los conocimientos suficientes referentes al manejo de *software* de edición. Lo anterior los coloca en una desventaja instrumental, que los orienta más al consumo de lo que otros “piensan” (no siempre positivo o edificante), que a la reflexión de lo que ellos pueden expresar. Creemos que esto puede paliarse mediante la construcción de un discurso de calidad por parte del estudiantado, sustentado en sus conocimientos y experiencias, que les brinde a largo plazo la posibilidad de tener voz

en la vorágine de los medios digitales de comunicación actuales.

Los *booktubers* son personas que leen textos literarios y videograban sus opiniones, o los recrean; posteriormente los jóvenes suben los videos para compartir su experiencia como lectores. Es importante aclarar que un *booktuber* se distingue de un *Youtuber* porque la estructura de su discurso depende de un objeto distinto para tratar en su videoblog: un texto literario.

También puntualizamos que dentro de los *booktubers* hay diferencias cualitativas: abundan los videos patrocinados por las grandes empresas editoriales y por compañías de cine como se puede ver, por ejemplo, en la reseña que realiza una joven, llamada "Paulina" de la obra *Un monstruo viene a verme* (Literary Compass, 2017) que los incluyen dentro de las estrategias de mercadotecnia para impulsar sus productos.

Ciertamente el fenómeno es muy complejo en términos de las nuevas formas de acceder, "encontrar" interlocutores y desplazar contenidos, dada la naturaleza cambiante de las plataformas digitales como *YouTube* y las diferentes maneras a través las cuales, la experiencia literaria narrativa puede movilizarse (Lluch, 2017). Por otro lado, están los jóvenes que no tienen ningún patrocinio y que se dedican al comentario literario, por gusto propio, reseñan y recrean obras sin fines de lucro. Por último, los jóvenes que suben reseñas literarias por encargo escolar utilizan esta comunidad virtual y los menos, quienes concursan en América Latina para el Fondo de Cultura Económica (FCE, 2017), aunque sabemos que es un fenómeno digital universal. Al respecto, Garcés, Avitia y Ramírez expresan que:

"Los *booktubers* tienen como objetivo fomentar la lectura entre los jóvenes, siendo ésta la audiencia que más consume este formato. Por medio de ellos se puede captar a nuevos lectores, así como conservar motivados a los actuales, su inclusión en actividades culturales como lo son las Ferias de Libro y presentaciones de autores, en México ha llamado la atención de las editoriales que han captado a los *booktubers* como medio para promocionar los nuevos títulos literarios" (2018, p. 756).

Por ende, la intención de esta propuesta de evaluación es presentar un planteamiento didáctico para orientar los procesos de lectura de un cuento, el análisis literario y la producción de un comentario analítico en video, a fin de que sean divulgados en *YouTube*. Lo anterior implica procesos complejos que requieren ser guiados pues demandan el desarrollo de conocimientos y

habilidades que permitan a los alumnos comprender, interpretar y valorar un texto literario<sup>1</sup>; construir un comentario crítico y difundir su trabajo más allá del aula.

En este sentido, el presente capítulo aborda la construcción de un *booktuber* como medio de evaluación formativa. Se elaboró bajo los enfoques disciplinario y didáctico que se establecen en el nuevo Programa de Estudios de la materia de *Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental II* (TLRIID 2) del Colegio de Ciencias y Humanidades. Por ello, se pone una atención especial en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), para que los jóvenes mejoren sus capacidades digitales, bajo nuevos enfoques del uso del internet y el manejo de *softwares*, a fin de propiciar un aprendizaje que trascienda los muros del aula.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, con esta propuesta de evaluación pretendemos fomentar la enseñanza de la Lengua y la Literatura, a partir del Enfoque Comunicativo, el trabajo tipo taller y el uso de las TIC, acorde al modelo educativo del CCH.

A continuación presentamos el esbozo de la secuencia de trabajo:

- Selección de un cuento, en común acuerdo con el alumnado, a partir de propuestas del docente<sup>2</sup>.
- Lectura en voz alta de los textos literarios seleccionados (cuentos) con implementación de estrategias de lectura (antes, durante y después de la lectura) (Solé, 2007) (Smith, 1997).
- Organización de los estudiantes en equipos (mediante parámetros del trabajo colaborativo).
- Análisis estructural del cuento: narrador, tiempo, espacio, personajes, perspectiva, entre otros elementos, según el relato seleccionado.
- Redacción de un comentario crítico sobre el significado y sentido del cuento.
- Cuidado de forma y contenido del escrito mediante rúbricas y coevaluación: las propiedades textuales (adecuación, coherencia y cohesión).

.....  
<sup>1</sup> En este sentido se pueden seguir el amplio trabajo reflexivo de Teresa Colomer y Víctor Moreno en las obras que referimos al final de este artículo.

<sup>2</sup> Consignamos dos antologías, una de Antonio Molina Foix (ed.) y la otra de Mempo Giardinelli (coord.) que desde nuestra perspectiva son de altísima calidad para que el profesorado interesado tenga un panorama amplio de cuentos de la literatura universal con los cuales pueda trabajar esta propuesta.

- Presentación de modelos de *booktubers* literarios (FCE y de carácter comercial) para comparar contenido y forma.
- Presentación, por parte del profesorado, de un video tutorial acerca de cómo elaborar un *storyboard* (guión gráfico) para crear un video de *booktuber*.
- Elaboración de un *storyboard* para preparar la grabación de su comentario crítico en video.
- Explicación, por parte del profesorado, sobre cómo se realiza la producción de un video con los recursos de un teléfono celular.
- Grabación y edición de su video por parte de los jóvenes, incorporando el comentario crítico que contenga la valoración del cuento elegido. Los alumnos abren un canal de *YouTube* para subir su video a la plataforma y compartirlo con la comunidad de *booktubers*.
- Distribución del video en una página de *Facebook* de carácter académico, para que sea comentado y evaluado por sus pares.

Por lo anterior, consideramos que la formación de alumnos en el bachillerato demanda la incorporación de los recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se emprenden dentro y fuera de aula, para que los jóvenes hagan uso de ellos y puedan utilizarlos desde una perspectiva crítica; a fin de formarlos dentro de un contexto social que se circunscribe en la cultura de lo digital.

“[ ] si desde Blogger o booktuber se llegara a producir un incremento de la lectura de los clásicos –tanto nacionales como extranjeros–, lo más probable es que los lectores jóvenes perdieran el miedo a los clásicos y tuvieran una mayor predisposición a leerlos –aunque fuera de forma adaptada–. Porque para los jóvenes tendrá mayor peso la palabra de una persona similar a él, tanto en edad como en intereses, que la de un adulto” (Mangas, 2017 p. 23).

En el ámbito docente del bachillerato se deben considerar las TIC como herramientas para la construcción de conocimiento y el desarrollo de habilidades tecnológicas, puesto que sus propias características y cualidades permiten que se promuevan experiencias de aprendizaje colaborativo y significativo: sustento de la evaluación.

No obstante, emprender actividades digitales dentro y fuera del aula requiere una evaluación (diagnóstica, formativa y sumativa), para entender el proceso de avance y transformación

de los alumnos, a través del uso de las TIC. Es decir, debemos reconocer que evaluar este tipo de actividades digitales permite al profesorado valorar la síntesis de los aprendizajes logrados, considerando los avances de los alumnos, en los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, que se establezcan en relación con los programas de estudio. Por consiguiente, es fundamental centrar nuestra atención en los procesos de planeación, desarrollo y evaluación del proyecto digital *booktuber*.

Dentro de la evaluación diagnóstica hay que considerar los conocimientos previos de los alumnos, aspecto muy importante, porque ellos cuentan con más experiencias de consumos digitales que los adultos. Así, durante la evaluación formativa se deben considerar varios aspectos, como son:

En lo literario:

- Selección del texto literario a reseñar.
- Proceso de lectura.
- Proceso de análisis literario.
- Proceso de escritura de un comentario analítico (planeación, textualización, revisión y corrección).

En el uso de las TIC:

- Planificación de la reseña crítica en video, mediante un *storyboard* (guión gráfico).
- Proceso de grabación del video: consulta de tutoriales educativos para la producción.
- Proceso de edición del video, mediante el uso de *software* de edición.
- Apertura de un canal de *YouTube*.
- Carga del video en la plataforma de *YouTube*.
- Inclusión del *link* del video en la plataforma de *Facebook*, para que sus compañeros lo visualicen y externen opiniones.

En lo actitudinal:

- Atender el trabajo colaborativo en todo momento.
- Evitar la tendencia del alumnado a “repartir” actividades sin ponderar habilidades, tiempos y recursos.
- Respetar las ideas personales y su integración al discurso general del equipo de trabajo, mediante la generación de consensos que permitan la conjunción de las diversas opiniones del equipo lector.

- Considerar los sentimientos y preferencias de sus compañeros, a través de una actitud de respeto, en cuanto a lo que los textos literarios y la producción del video generan en cada estudiante.
- Considerar el uso de un lenguaje adecuado al contexto académico del cual parten.

Respecto a la evaluación sumativa, señalamos que debe establecerse, en primer lugar, considerando las dos evaluaciones anteriores (diagnóstica y formativa); luego se requiere un diálogo con el alumnado para que expliquen cuáles fueron los aciertos y errores que detectaron durante el desarrollo del proyecto *booktuber* y su experiencia, cuyo objetivo es la ponderación de los usos de las TIC como productores de contenidos, para impulsar nuevas formas de aprender, a partir de sus hallazgos y resultados.

En este sentido, consideramos que la valoración está estrechamente vinculada con los propósitos y los aprendizajes establecidos en un programa, sin dejar de lado la experiencia y los desafíos que enfrentan los alumnos al producir una reseña crítica como *booktubers*; porque la evaluación está relacionada con la motivación de los alumnos y la necesidad de comprender la potencialidad de las TIC.

## —○ Conclusiones

Efectuar la experiencia *booktuber* con el alumnado desarrolla de forma actualizada una cultura literaria, desde un paradigma más cercano a los jóvenes. Mediante esta experiencia, los chicos requieren conocimientos y habilidades tecnológicas para producir un comentario crítico acerca del cuento leído, y no por ello soslayar el proceso de lectura.

Con respecto a las TIC, podemos decir que las relaciones que se crean en la clase, permiten que fluya la retroalimentación, fin último de la evaluación de procesos y el intercambio de conocimientos entre el grupo y el docente.

Asimismo, la producción de un contenido digital como el *booktuber* no es fácil, dado que requiere compromiso del alumnado y del profesorado; es un acto de alta demanda mental, ya que los jóvenes tienen que leer un cuento y superar la etapa de lo anecdótico; tomar conciencia de la experiencia lectora, para después valorar la calidad de lo leído. Es decir, se trata del ejercicio conjunto de varios procesos cognitivos que son complejos y que,

orientados constantemente por la evaluación del docente y de los pares, llega a buen puerto.

Por último, creemos que realizar un *booktuber* fomenta el hábito por la lectura y acrecienta la cultura literaria de los jóvenes, porque es una situación comunicativa real, conocidos como objetos de lenguaje (Domínguez, 2010) formativo, globalizador y con sentido (propósito de lectura desde el comienzo de la tarea). Además, permite que los alumnos forjen independencia en el establecimiento de sus propios objetivos (su comentario y tipo de video); las actividades y tiempos que administrarán para lograr su comentario analítico en video y el intercambio real que tendrán con el mundo digital.

### —○ Recomendaciones

- Seleccionar con atención los relatos propuestos al alumnado.
- Realizar el trabajo siempre bajo modelos textuales reales.
- Proporcionar las rúbricas de evaluación a los alumnos.
- Supervisar constantemente los aspectos técnicos de grabación y edición del video.
- Fomentar el trabajo colaborativo mediante un breve informe de trabajo donde los alumnos den cuenta de lo realizado por los integrantes de cada equipo.
- Orientar el proceso del uso de las TIC, en particular, la apertura del canal de *YouTube*.

### —○ Referencias

Domínguez Hidalgo, A. (2010). *La construcción de objetos de lenguaje*. México: Alfaomega.

FCE. [Franky, Juan Pablo]. (2017, octubre 27). #LeoycompartoFCE El hombre que fue un mapa. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=78WiS4Td7y0>

Garcés Estrada, W.; Avitia Rodríguez, J. y Ramírez Hernández, M. (2018). «Rol que desempeña Booktuber en la promoción y venta de libros en México». En: *Ciudad, género, cultura y educación en las regiones*. México: Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, Coeditores, México. p. 756. Web. 2

Literary Compass. [Literary Compass].(2017, octubre 20). Un monstruo viene a verme / Patrick Ness / Nube de Tinta. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Xw3oF6qmBLI>

Luch, G. Los jóvenes y adolescentes comparten la lectura. En (Dir.) Francisco Cruces. *¿Cómo leemos en la sociedad digital?*, pp. 30-51. Barcelona, España: Fundación Telefónica-Ariel. Recuperado en [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71828/1/Como\\_leemos\\_en\\_la\\_sociedad\\_digital\\_online.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71828/1/Como_leemos_en_la_sociedad_digital_online.pdf)

Mangas Pareja, C. (2017). *Lecturas españolas conjuntas. Nuevas formas de acercarse a la literatura y a los clásicos*. España: Universidad de Girona. Web. 20 de abril del 2018.

Mendoza Fillola, A. (2004). *La educación Literaria. Bases para la formación de la competencia lecto-literaria*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Moreno, V. (2005). *Diccionario de escritura. Reflexiones y técnica*. Navarra: PAMIELA argitaletxea.

Smith, F. (1997). *Para darle sentido a la lectura*. Madrid: Visor.

Solé, I. (2007). *Estrategias de lectura*. México: Graó/Colofón.

## —○ Lecturas recomendadas

Colomer, T. (2005). *Andar entre libros. La lectura literaria en la escuela*. Distrito Federal, México: FCE.

Colomer, T. (2009). *Lecturas adolescentes*. Barcelona, España: Graó.

Giardinelli, M. (2007). *Leer X Leer*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina.

Molina Foix, J. A. (2007). *Alter ego. Cuentos de dobles*. Madrid, España: Siruela.

Moreno, V. (2005). *Diccionario de escritura. Reflexiones y técnica*. Navarra, España: Pamiela argitaletxea.

## 19

# Evaluación colaborativa e integral para el siglo XXI

Blanca Lara Luna  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 1 Gabino Barrera

### Resumen

Los nuevos requerimientos del *siglo XXI* demandan de los jóvenes una serie de competencias y habilidades que les permitan afrontar los retos de la globalización, el acceso a las tecnologías de la información y comunicación, convivir con nuevas formas de socialización y asumir la responsabilidad sobre su aprendizaje. La evaluación colaborativa e integral es una propuesta que contribuye a la adquisición de las competencias para el siglo XXI, ya que reúne los contenidos a aprender con la socialización y el trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes, con la finalidad de obtener información para mejorar la acción de cada participante en el proceso educativo. Así, tiene el papel fundamental de dotar a los alumnos de las competencias necesarias para hacer frente al mundo dinámico e interdependiente de nuestra época. La evaluación colaborativa e integral es aplicable a cualquier área y momento del proceso de enseñanza-aprendizaje, y las tareas, problemas o proyectos son medios para integrar los contenidos, habilidades y actitudes de los alumnos que consolidan y aplican sus aprendizajes mediante la interacción con sus pares, el docente y su propio contexto. Las actividades de aprendizaje colaborativo comúnmente tienen varios objetivos, los cuales incluyen el aprendizaje individual, el funcionamiento exitoso del equipo y el desarrollo de un producto colaborativo.

Se presenta una propuesta de evaluación que permite a los estudiantes comunicar, participar y contribuir en su propio aprendizaje al utilizar las TIC y aplicarlas a su entorno. Igualmente, el empleo de rúbricas, listas de cotejo y tutoriales hace posible analizar y retroalimentar constantemente el desempeño individual y grupal, así como los resultados presentados por cada uno de los equipos de trabajo con la finalidad de reflexionar y tomar decisiones fundamentadas acerca de su aprendizaje.



socialización, interacción,  
retroalimentación, trabajo  
colaborativo

## —○ Introducción

La educación del siglo XXI y los nuevos programas de estudio de la Escuela Nacional Preparatoria demandan que los estudiantes alcancen una formación integral y desarrollen habilidades reflexivas, creativas, críticas y de interacción social. Ante esta nueva perspectiva, surge la inquietud del cómo evaluar los aprendizajes de manera congruente con las finalidades que se persiguen, sin dejar de lado el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales, la reflexión sobre el entorno, el pensamiento crítico, la interculturalidad y la generación de conocimiento. Luna (2015, p. 1) destaca: “La importancia que revisten para el mundo laboral del siglo XXI las competencias personales, como la capacidad de iniciativa, la resiliencia, la responsabilidad, la asunción de riesgos y la creatividad; las competencias sociales, como el trabajo en equipo, el trabajo en red, la empatía y la compasión; y las competencias de aprendizaje, como la gestión, la organización, las capacidades metacognitivas y la habilidad de convertir las dificultades en oportunidades”. La evaluación es una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre presente en toda práctica docente, que sirve para verificar los avances alcanzados y retroalimentar de distintas formas a los alumnos. Así, el proceso de evaluación implica no solo obtener un número (evaluación cuantitativa), sino también sensibilizar a los estudiantes acerca de su propio proceso de aprendizaje en términos del análisis y la ponderación de los aprendizajes adquiridos, las experiencias en su aplicación, los problemas enfrentados y los aspectos que faltan por resolver y comprender, a fin de que se responsabilicen de sus

logros y puedan desarrollar su propia autonomía. Solo de esta forma los alumnos estarán en condiciones de afrontar el análisis de sus posibilidades individuales; es decir, tendrán mayor oportunidad de transformar la evaluación en un acto de elaboración de conocimiento (Del Vecchio, 2016).

La evaluación colaborativa e integral es una alternativa que tiene como fundamento una concepción del aprendizaje basada en las teorías *cognitiva y sociocultural*. Esta concepción permite que el docente ajuste las actividades planificadas, realice los cambios pertinentes y adapte la secuencia didáctica al contexto y grupo de alumnos con el que debe trabajar, resolviendo en gran parte el problema de aplicación y evaluación de las secuencias didácticas al final de cada unidad con una guía de elementos y pasos para los alumnos –que les permita verificar el trabajo realizado (lista de verificación)– y una rúbrica que considere los aspectos importantes a evaluar. Como afirma Del Vecchio (2016, p. 82): “Toda circunstancia de aprendizaje, actividad o elaboración que los alumnos enfrentan, demanda sobre cuáles son los criterios que han de permitir reconocer su concreción y que han de ayudar a comprender su valor”.

Como se puede ver, esta práctica promueve el aprendizaje significativo e involucra directamente a los alumnos en el proceso de resolución o elaboración de la tarea o proyecto asignado, mejorando su capacidad crítica, motivando su desempeño y el aprendizaje tanto individual como grupal. En el siguiente apartado se hará la descripción de una práctica de evaluación colaborativa e integral en la asignatura de inglés, señalando los materiales requeridos así como las alternativas y retos a superar por parte de alumnos y docentes.

## —○ Descripción de la práctica

La práctica de evaluación que se describe fue realizada en la asignatura de Inglés con grupos del turno vespertino de cuarto y quinto año, al término de todas las actividades y de la revisión de los contenidos de la Unidad 2 “*Lo que importa es la calidad, no la cantidad*” (Séneca), para Inglés IV y “*Aquellos que no recuerdan el pasado están condenados a repetirlo*” (George Santayana), para Inglés V.

La actividad se inicia con una sensibilización sobre el problema

detonador elegido. Para ello se proyectó un video que refleja la problemática a tratar sobre el tema principal de la unidad estudiada, discutiendo posteriormente en plenaria una serie de preguntas diseñadas para propiciar la reflexión y discusión que permita destacar los elementos claves del video. Se asegura, de esta manera, que todos los alumnos comprendan el problema planteado.

A continuación, se exponen instrucciones, finalidades, materiales básicos y una lista de cotejo con los lineamientos y requerimientos mínimos para realizar la tarea. Para ello se organizan equipos de trabajo con tres o cuatro alumnos para que cada integrante aporte sus conocimientos y colabore con sugerencias para la elaboración del trabajo. La actividad se realiza en el aula y el docente monitorea con atención para asegurarse de que cada integrante del equipo exponga los aprendizajes adquiridos, y negocie e interactúe con todos sus compañeros. Observar a los grupos de estudiantes permite a los profesores valorar la calidad de cada interacción del equipo y de su progreso en la tarea (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, 2015).

Como tercer momento se destina un tiempo determinado para que todos los equipos publiquen los avances de su trabajo en un blog o red social del grupo. De este modo, todos los estudiantes (sean del mismo grupo o no) observan y revisan las diferentes alternativas de solución para la tarea desarrolladas por sus compañeros, los recursos TIC empleados, así como los aciertos y áreas de oportunidad detectados en cada una de ellas. Ello permite la retroalimentación al hacer sugerencias de mejora y preguntar sobre los elementos utilizados.

Finalmente, se realiza la entrega de la tarea y los equipos llevan a cabo su presentación y socializan con todos la forma en que se organizó el trabajo, los aciertos y dificultades, la manera en que afrontaron los obstáculos y el resultado que obtuvieron con base en la rúbrica proporcionada inicialmente. Al terminar la presentación de todas las tareas, en el aula se realiza una reflexión, autoevaluación y coevaluación de los aprendizajes adquiridos, así como sobre el desempeño y trabajo en equipo, y se comparten las soluciones y obstáculos enfrentados durante la realización de la tarea.

De esta manera se involucra a los estudiantes en su evaluación y se fomenta el pensamiento crítico, la comunicación, reflexión y socialización de los aprendizajes entre todos. La propuesta de

evaluación que se presenta motiva y mantiene el interés del alumno en el desempeño logrado, al ser el principal reto trabajar colaborativamente e interactuar con sus compañeros para desarrollar capacidades de convivencia, interacción y liderazgo en los equipos. Aporta la oportunidad de asumir responsabilidades, utilizar sus habilidades y conocimientos y, sobre todo, aprender de su entorno y su contexto, fuera del aula.

Para los docentes, el reto principal es diseñar las actividades que servirán para detonar el trabajo en los equipos, así como organizar y planificar el tiempo necesario para realizar todo el procedimiento de evaluación en sesiones presenciales y en línea. Para ello, la institución educativa tiene que proporcionar la infraestructura adecuada (salones con mobiliario -sillas y mesas movibles, proyector, etc.) y ofrecer espacios para trabajar con acceso a equipos de cómputo conectados a internet para los alumnos.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

La evaluación colaborativa e integral es congruente con la nueva perspectiva educativa en el bachillerato, por su carácter formativo: las actividades y tareas a realizar obligan a los estudiantes a asumir la responsabilidad sobre su desempeño, a realizar procesos mentales retadores, retroalimentar su trabajo y el trabajo de los demás, superar las deficiencias, alentar los aciertos, y aprender tanto de forma colaborativa como autónoma. Todo ello resulta de gran utilidad para obtener información sobre los aprendizajes y logros alcanzados. Esta característica la convierte en una evaluación integradora de los contenidos de la unidad y del aprendizaje adquirido y la evaluación final. A su vez, la socialización del proceso de evaluación le confiere un aspecto colaborativo e intercultural, al contribuir con la experimentación de nuevas formas de socialización, interrelación y adquisición de valores, actitudes y experiencias constructivas.

Las nuevas posibilidades que ofrece esta propuesta de evaluación permiten el desarrollo de procesos de selección, adquisición, integración, análisis y colaboración en entornos sociales en línea para cubrir las habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI, en donde los jóvenes juegan un rol trascendente al tener que pensar de forma autónoma e integral y asumir la responsabilidad de su aprendizaje con un impacto ético y social.

## —○ Referencias

- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. (2015). *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño*. México: Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Recuperado en [http://www.sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/ac/Colaborativo.pdf](http://www.sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/ac/Colaborativo.pdf)
- Del Vecchio, S. (2016). La evaluación en la universidad: una encrucijada entre lo instituyente y lo instituido. *Revista Iberoamericana de Educación*, 71(2). Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/17>
- Luna, C.L. (2015). *El futuro del Aprendizaje 2. ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?* Investigación y prospectiva en educación, documentos de trabajo. 14. UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002429/242996s.pdf>

## 20

### “Copiar y pegar”, una práctica para aprender

Gloria Hortensia Mondragón Guzmán  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Naucalpan

#### Resumen

La práctica que aquí se describe buscó sustituir una actividad de escritura considerada inadecuada, como copiar y pegar, por un mejor procedimiento para realizar las mismas actividades, pero de acuerdo con un proceso válido para un texto académico. La mejora en el aprendizaje del procedimiento de escritura se realizó a partir del momento de evaluación de la versión final de una reseña crítica y a propósito de los plagios cometidos en su composición textual.

La práctica se sitúa en el *Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental II*, correspondiente al segundo semestre del plan de estudios vigente en el CCH, con alumnos de entre 15 y 16 años, de quienes se espera que puedan parafrasear y expresar puntos de vista. Si bien la práctica tuvo una ubicación específica en el programa de estudios del Taller, es posible trasladarla a cualquier otra secuencia de escritura en la que esté involucrado el hecho de incluir información o ideas de otros textos dentro de una redacción con discurso propio.

La ejecución del procedimiento de escritura, especialmente en las etapas de revisión y reescritura, permite aprovechar los errores cometidos para reconfigurar los aprendizajes adquiridos, dentro de un proceso de evaluación continuo. En el caso de la práctica que aquí se presenta, el aprovechamiento de errores se realizó hasta que las versiones finales de la reseña habían sido calificadas y los

estudiantes habían obtenido malas notas debido a los plagios. De esta manera, la elaboración de un nuevo texto se realizó con una mayor disposición e interés de los jóvenes porque significó aprender a copiar y pegar con procedimientos adecuados.



Proceso de escritura, copiar y  
pegar, discurso propio, corrección  
de textos

## —○ Introducción

Los escritos que los estudiantes elaboran como resultado del aprendizaje en diversas asignaturas resultan decepcionantes para los docentes porque en ocasiones no son prueba de la adquisición de conocimientos, solamente muestran el sólido arraigo de la práctica de “copiar y pegar” texto de algunas fuentes electrónicas, con el objetivo de llenar páginas que serán entregadas a los profesores como “evidencia” del conocimiento adquirido. De esta actuación de los alumnos lo único que los profesores concluimos es que los jóvenes hicieron trampa y no podrán acreditar satisfactoriamente el trabajo realizado.

Las materias de lectura y redacción en lengua materna no son la excepción en este problema: los alumnos muestran la sólida adquisición de la práctica de copiar y pegar, y los profesores sufrimos la misma decepción del resto de los docentes. Sin embargo, estas asignaturas debieran ser un espacio natural para que los estudiantes elaboren textos propios, para que sitúen adecuadamente la práctica de copiar y pegar y para que la valoren como un procedimiento útil para la fundamentación de ideas, pero este aprendizaje difícilmente se alcanza.

En la clase de lengua materna se adquieren habilidades para la lectura y escritura, por lo que la evaluación del aprendizaje necesariamente involucra el seguimiento de procedimientos. No es, por lo tanto, una evaluación tradicional sustentada en el examen como única forma y oportunidad de mostrar conocimientos. La evaluación como seguimiento de un proceso es una primera característica de una práctica docente más fructífera porque permite continuar aprendiendo.

La siguiente práctica constituye el esbozo de un camino didáctico que aprovecha el “fracaso” en la elaboración de un escrito

con carácter de versión final, una reseña crítica que se evaluó mediante una lista de cotejo utilizada entre pares, comentarios y correcciones durante el proceso de escribir. A pesar de constituir el punto final en la escritura, ese texto se convirtió en el inicio de una nueva secuencia, la cual tuvo como propósito aprender a utilizar el copiado y pegado como recurso para dar sustento a las propias ideas. La principal intención que encierra esta práctica es lograr que los alumnos redefinan la idea de copiar y pegar, que conciban estos recursos como una herramienta que sirve para fundamentar ideas propias: si esta reconfiguración del saber práctico ocurre en la mente de nuestros alumnos, se habrá logrado un importante cambio en su manera de escribir. Los resultados fueron buenos, pero falta continuar caminando por este sendero.

## —○ Descripción de la práctica

La práctica se ubica en el *Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental II*, asignatura que pertenece al segundo semestre del Plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades. Las edades de los alumnos que cursan el segundo semestre se encuentran entre los 15 y 16 años y presentan deficiencias en su desempeño escolar en cuanto a la práctica de la escritura. Uno de los problemas más graves en este terreno es la técnica recurrente de cortar y pegar fragmentos tomados de textos que circulan en la Red para llenar páginas y presentarlas como un texto propio.

En un sentido estricto, de acuerdo con Cassany (1999), redactar significa llevar a cabo un proceso de planeación textual en el que se leen ideas, se reflexiona sobre ellas, se acopian y organizan. Luego sigue una etapa de materialización de estas, es decir, propiamente textualizarlas en una página de papel o en un documento electrónico, pero la escritura no termina ahí. Necesariamente sigue el procedimiento de revisar y reescribir, tantas veces como sea necesario, para tener así una versión final de un texto, en donde “final” no significa perfecto, sino únicamente última versión.

La pericia y experiencia de cada escritor permitirá que el número de versiones de un mismo texto sea cada vez menor, pero siempre habrá versiones; en este contexto escritural deben situarse los jóvenes alumnos a quienes les resulta difícil percibir y ejercitar un proceso, digamos largo, para elaborar un escrito aceptable. Los jóvenes suponen que redactar consiste en aglutinar páginas

en torno a un tema, que una calificación depende del número de páginas entregadas y que estas se “escriben” una única vez, sin la mediación de ninguna etapa de planeación o de revisión.

La evaluación, por otro lado, es un proceso que sirve “para regular las dificultades que van surgiendo mientras se aprende”, según palabras de Mas y Sanmartí (2017), quienes también apuntan que “evaluar es un proceso complejo que no se puede diferenciar del de aprender” (p. 56), por lo que resultó pertinente conjuntar la corrección de plagios en los textos de los alumnos con una nueva secuencia de escritura de un nuevo texto escolar.

El itinerario de evaluación de la práctica partió de los errores cometidos en un producto textual que era versión final, una reseña crítica de un artículo académico, que fue el resultado de un procedimiento en etapas, desde la planeación hasta la revisión y reescritura, pasando por la coevaluación. En este proceso de colaboración, los borradores fueron revisados en parejas, mediante una lista de cotejo en la que cada vez debían aparecer más aspectos positivos señalados. Además, la lista de cotejo se acompañó de un párrafo que completara la frase “para mejorar tu texto te recomiendo”. Luego de este procedimiento, los alumnos tenían un texto breve, pero producto de su propio discurso, con sus ideas y opiniones, elaborado y revisado a lo largo de varias clases en el mismo espacio del aula. Lo único que hacía falta era pasar en limpio la última versión. Los jóvenes así lo hicieron, pero algo sucedió, la versión en limpio ya no era la misma que había sido aprobada por los pares y por mí, durante las clases. Entre las versiones finales surgieron textos con evidentes plagios textuales de sitios electrónicos, sin razón de ser pues el borrador final había sido revisado y aprobado.

Ante estos resultados cabían varias preguntas: ¿por qué no confiaron en su versión acabada de la reseña, es decir, en su propio discurso?, ¿por qué creyeron adecuado “rellenar” su texto con un montón de información, inconexa, sobre el tema tratado en el artículo reseñado? Los jóvenes copian y pegan, dice Cassany, más por “ignorancia que por picardía” (2016, p. 41), y agrega que los docentes podemos, primero, aceptar que la copia es algo que sucede y no debiera ser determinante, y, segundo, que es conveniente enseñar a los alumnos cómo se hace de forma correcta.

Así, decidí convertir el momento final del proceso de escritura de una reseña en el inicio de una nueva secuencia con atención al

borrador, por ser el momento de decidir cómo y para qué se utilizan palabras e ideas ajenas. Si bien la reseña crítica ya incluía algunas citas textuales, resultó evidente que los estudiantes no asociaron ese procedimiento con la posibilidad de usarlo para incluir discurso ajeno en el propio, a fin de lograr una exposición sólida de ideas.

Como primer paso de la nueva secuencia, se realizó una sesión de comentarios de las reseñas ya calificadas por mí. Con ayuda de un proyector se compararon algunas páginas tomadas de los textos de los alumnos con capturas de los textos que circulan en la Red, de donde se habían copiado fragmentos. A la luz de esta comparación los alumnos notaron que un texto en el que se pega discurso ajeno, con el afán de llenar las páginas, no es un buen instrumento para valorar sus puntos de vista sobre el artículo. Explicaron que agregaron información para obtener una mejor nota y, como señala Moya (2016) “las actitudes de los alumnos frente al plagio indican que no consideran el fenómeno, en todas las ocasiones, como sinónimo de engaño” (2016, pp. 47), por lo que dijeron que no pretendían hacer trampa, solamente mostrar un mejor aprendizaje.

En este punto se procedió a valorar la solidez que gana un texto cuando se incluye discurso ajeno en el propio y se utilizan los procedimientos adecuados para hacerlo. Se utilizó el material textual de los propios alumnos para corregir y reflexionar. De esta manera se mostró a los chicos que aún el “trabajo no acreditado” es material de estudio y aprendizaje, especialmente en una asignatura en la que se trabaja con la expresión escrita.

Un segundo momento en la nueva secuencia de aprendizaje lo constituyó el proceso para elaborar un escrito de carácter argumentativo, al que denominamos: comentario personal sobre el tema del amor con apoyo en fuentes. Los materiales utilizados fueron artículos académicos referidos al tema del amor visto desde diversas disciplinas científicas como la química, la biología o la psicología, asunto sobre el que leímos desde la elaboración de la reseña crítica, todo con el propósito de que los estudiantes pudieran expresar ideas propias e incorporar información nueva.

El texto resultante fue un escrito breve, de entre una y media y tres cuartillas, se trató de un escrito argumentativo muy incipiente, pero en el que se sustentaron ideas propias sobre el amor, asunto que los jóvenes tienen a flor de piel, contrastado con lo que nos dice la ciencia sobre esta faceta humana. Si bien las ideas que los alumnos expresaron eran lo más importante porque se afirman como autores, en este proceso también cobró relevancia

la construcción discursiva –parafraseos, uso de conectores, discurso indirecto, citación textual, entre otros recursos– porque son las técnicas que nos permiten inmiscuir la voz e ideas de otros en los escritos propios. Esto era el principal propósito de aprendizaje, completado con ciertos procedimientos para indicar el origen, es decir, la fuente de la voz ajena.

La prioridad de aprendizaje en este segundo texto consistió en entender los mecanismos discursivos para utilizar otros textos en beneficio de un escrito propio, es decir, se trató de comprender cómo funciona un copiado y pegado verdaderamente académico. Los textos resultantes mostraron esta adquisición, además de que los jóvenes sintieron revalorado su trabajo de escritura y percibieron que a partir del error es posible mejorar, y, según plantea Moya en el texto ya aludido, esta práctica contribuye a la alfabetización académica que tanta falta hace en el ámbito escolar universitario.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

La dedicación de tiempo didáctico para retomar los errores cometidos en una tarea es una actividad docente relevante, especialmente en aquellos aprendizajes transversales o fundamentales para la disciplina, porque es una oportunidad para que los estudiantes los precisen y comprendan mejor. La práctica que he descrito fue altamente significativa porque los jóvenes le dieron otro sentido a la utilización del consabido recurso de copiar y pegar, comprendieron que necesariamente se copia y se pega para fundamentar nuestros textos, pero que el recurso tiene valor académico cuando se procesa el texto pegado y se da cuenta de ello en el mismo escrito.

Como resultados a largo plazo, esta reconfiguración del aprendizaje llevará a los alumnos a dar otro sentido al término redactar, también podrán dar un mayor valor a la idea de reescribir para mejorar un texto y extrapolar este procedimiento a otras asignaturas en las que deben elaborar textos. Es posible también que conciban sus errores como una oportunidad para seguir aprendiendo, siempre que se propicie esta reflexión.

Las implicaciones para los docentes tienen dos vertientes: por un lado el enorme beneficio que obtienen los alumnos al reconfigurar un saber discursivo que antes había servido para reprobar, pero que ahora saben que tiene un procedimiento y un

valor para la propia expresión escrita; por otra parte, el tiempo didáctico asignado a la materia se verá alterado porque se requiere atender una nueva secuencia de aprendizaje. Es posible entonces que algún contenido del programa de estudios se vea relegado, sin embargo, es tarea de los docentes decidir entre aquellos aprendizajes que son esenciales para los estudiantes y aquellos que no representan una pérdida formativa en el futuro académico de los jóvenes.

Estas decisiones didácticas debieran tomarse colectivamente, en los claustros académicos y con un espíritu generoso hacia los estudiantes. La disyuntiva radica en cubrir el programa o dedicar más tiempo a la promoción de aprendizajes que resultan fundamentales para el desarrollo de los jóvenes. Lo cierto es que la institución educativa existe para ellos.

## —○ Referencias

Cassany, D. (1999). *Construir la escritura*. Barcelona, España: Paidós.

Cassany, D. (2016). La corrección de los escritos: del rojo a la nube. Textos. *Didáctica de la lengua y la literatura*, 71, pp. 38-43.

Mas, M. & Sanmartí, N. (2017). ¿Es necesario y se puede transformar la evaluación? *Aula de Innovación Educativa*, 265, pp. 55-59.

Moya, P. (2016). ¿Qué es el plagio académico? Textos. *Didáctica de la lengua y la literatura*, 72, pp. 44-49.

## 21

# Aplicaciones móviles como una forma de comprobación para funciones racionales

Sergio Ortíz Antonio  
Colegio de Ciencias y Humanidades  
plantel Oriente

## Resumen

En la actualidad los cambios en el campo de la tecnología son vertiginosos, es importante que los profesores estemos informados de cómo las nuevas herramientas tecnológicas nos pueden ayudar en nuestra labor docente y generar en los estudiantes aprendizajes significativos en el estudio de las matemáticas.

El curso de *Matemáticas IV*, en el Colegio de Ciencias y Humanidades, se estudia en el cuarto semestre y se considera importante porque sus contenidos conforman una síntesis (integración de los contenidos) de los tres semestres anteriores, al dar sentido al uso de las funciones. Además, introduce al estudiante en el estudio del cálculo y la estadística.

El curso se diseñó para grupos de 27 alumnos. Se seleccionó la unidad II, *Funciones racionales*, porque es uno de los contenidos que se utiliza en diferentes campos del conocimiento, entre ellos, la física.

El presente trabajo da a conocer, desde mi experiencia, cómo realizar el bosquejo de las funciones racionales. Al inicio se utilizó una tabulación para graficar la función; posteriormente, a través de un procedimiento algebraico se determinaron las asíntotas verticales, intersección en el eje  $x$ , intersección en el eje  $y$ , asíntotas horizontales, puntos específicos (un valor antes y otro después de cada asíntota vertical). Con base en lo anterior, se realizó el

bosquejo y finalmente se utilizó una aplicación (GeoGebra o Desmos) en un dispositivo móvil para verificar dicho bosquejo, como una instancia de autoevaluación para los estudiantes. Las aplicaciones móviles solo se utilizan como una herramienta que auxilia al estudiante en su aprendizaje, al permitirle verificar, comparar y detectar sus errores en el procedimiento o bosquejo de los ejercicios realizados en clase o en casa.



funciones racionales, GeoGebra,  
Desmos

## —○ Introducción

El Colegio de Ciencias y Humanidades tiene, entre sus pilares fundamentales en la educación, que sus estudiantes *logren aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser*. Fortalecer estos ejes requiere, entre otras habilidades, mejorar la alfabetización digital.

El resumen del *Informe Horizon* (Adams, Cummins, Davis, Freeman, Hall & Ananthanarayanan, 2017) indica algunas directrices para las instituciones educativas sobre las tecnologías adecuadas para mejorar, apoyar y extender la enseñanza, el aprendizaje activo y el pensamiento creativo (a partir del aprendizaje basado en problemas). El uso de las tecnologías aplicadas en la educación abre un abanico de estrategias de enseñanza para los docentes y para los alumnos, a partir de novedosas y atractivas formas de aprender y comprender temas complejos con una herramienta que, sin duda, todo alumno posee como es el teléfono celular, tal como lo refiere el estudio TICómetro (UNAM, 2017). Ese estudio indica que el 90% de estudiantes a nivel bachillerato de la UNAM cuenta con internet en casa y algunos tienen tres y hasta cuatro dispositivos. Ante este panorama, es conveniente que los profesores del Colegio fomentemos el uso de las nuevas tecnologías para generar en la población estudiantil ambientes favorables para el aprendizaje, así como de ayuda y colaboración entre pares.

Promover nuevas habilidades tecnológicas para apropiarse del conocimiento con herramientas que estén muy próximas a los adolescentes es una visión que empieza a tomar auge en una nueva forma de aprendizaje adaptativo donde “el aprendizaje

móvil o m-learning permite a los estudiantes acceder a materiales de aprendizaje en cualquier lugar, a menudo a través de múltiples dispositivos.” (Adams, et al., 2017, p. 18.). Estos dispositivos son la entrada a una red de aprendizajes personalizados y autorregulados que permiten y facilitan la exploración de nuevos temas. Indirectamente, se busca concientizar al estudiante de que el “celular” va más allá de establecer contacto con las redes sociales o de entretenimiento.

Durante la práctica docente en el Plantel Oriente, se ha observado que los alumnos muestran dificultad en los conceptos de: dominio, rango, huecos, las asíntotas verticales y horizontales. Uno de los propósitos del curso de *Matemáticas IV* es que con apoyo en software, se realicen exploraciones numéricas y gráficas, sistemáticas, para captar las relaciones entre los parámetros de la expresión analítica (algebraica) de funciones (UNAM, 2016). Con base en lo anterior, se comparte una estrategia de aprendizaje y de autoevaluación que exitosamente ha contribuido al logro de este propósito.

Para ello, se exploran recursos disponibles en matemáticas, que ayudan a los docentes a utilizar los dispositivos móviles en el salón de clases: *GeoGebra* y *Desmos*, que son gratuitas, de fácil operación y compatibles con cualquier plataforma virtual.

La estrategia se desarrolló con grupos de 26 alumnos, durante cuatro sesiones. Más adelante se describe el proceso que los alumnos llevaron a cabo con la ayuda del profesor, para resolver problemas a partir de cálculos matemáticos, bosquejar gráficas en forma algebraica, hasta culminar con la verificación de sus resultados utilizando sus dispositivos móviles, lo que constituye una práctica de autoevaluación de los aprendizajes. Las aplicaciones de las funciones racionales son variadas y son importantes porque nos sirven para modelar y resolver problemas de la vida real relacionados con los negocios, el costo de algún producto, la velocidad promedio en el recorrido de una distancia, la determinación de áreas, etc.

## —○ Descripción de la práctica

La práctica corresponde a la unidad II de *Matemáticas IV*, con el propósito de cubrir lo siguiente:

Aprendizaje	Tema	Estrategia sugerida
El alumno genera gráficas de funciones que tengan asíntota horizontal diferente al eje de las x, asíntotas verticales, ceros, huecos, dominio y rango.	Gráfica de funciones racionales con asíntotas verticales y horizontales.	El profesor proporciona a los alumnos, organizados en equipos, problemas que impliquen el cálculo de la asíntota horizontal. El profesor propone a los alumnos, organizados en equipos, graficar diferentes funciones racionales. Primero debe localizar las asíntotas verticales, horizontal, los huecos, los ceros y aporta valores entre estos elementos para generar su gráfica. Por medio de un software dinámico grafica diferentes funciones y traza las asíntotas verticales y horizontal, además de explorar las funciones alrededor de los puntos de discontinuidad. El profesor formaliza con el teorema de las asíntotas horizontales.

Los materiales requeridos son: cuaderno de cuadro (preferencia), colores, regla, calculadora, dispositivo móvil con aplicaciones GeoGebra o Desmos.

Antes de iniciar con el tema es conveniente que el alumno investigue la definición de algunos conceptos importantes y que utilizaremos frecuentemente en esta parte de la unidad (dominio de la función; asíntotas verticales, horizontales y oblicuas; intersección con los ejes coordenados). Se trabaja también el siguiente contenido: una función racional se puede escribir como el cociente de dos funciones polinomiales  $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ ; donde  $g(x)$  y  $h(x)$  son polinomios y  $h(x) \neq 0$  (Swokowsky, 2011).

Después de que se definieron los conceptos (teóricos). Se le pide al alumno que grafique en forma tabular las siguientes funciones.

$$f(x) = \frac{3x-1}{x^2-x-6}, \quad f(x) = \frac{5x^2+1}{3x^2-4}, \quad f(x) = \frac{3x^2+3}{2x-6}$$

Posteriormente, se indica al alumno que realice los tres casos nuevamente, pero ahora con las directrices que nos marca la teoría para las funciones racionales.

En esta etapa del proceso de aprendizaje, el alumno debe darse cuenta de que el método tabular es exacto, sin embargo, el trabajo es monótono y carece de razonamiento matemático. En cambio, en la propuesta algebraica, el adolescente tiene la oportunidad de darse cuenta de que existen otras herramientas como el álgebra para aprender un nuevo procedimiento. De esta forma, los estudiantes lograrán habilidades para resolver

problemas matemáticos a través del análisis y no por medio de la memorización. Esto también está asociado a su manera de pensar matemáticamente (lógico y ordenado). En la medida en que el estudiante comprende el tema, aumenta el grado de confianza en sus resultados y con ello, en sus saberes. Cabe mencionar que el estudio de esta unidad refuerza los aprendizajes esperados de Matemáticas I y II, así como algunos conocimientos de la unidad I de este curso. De esta manera el alumno trabaja cada una de las funciones para realizar el bosquejo de las gráficas que van de la más sencilla a funciones más complejas.

Otro problema para resolver es el siguiente:

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + x - 6},$$

A través de este ejercicio el alumno tuvo la oportunidad de reforzar el concepto de hueco. Es importante que el maestro, como un buen mediador y facilitador de conocimientos le indique que, si factoriza la función, tiene el mismo factor en el numerador y denominador, y cuando sucede eso hay un hueco, solo se grafica la función simplificada.

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + x - 6} = \frac{(x - 4)(x + 3)}{(x - 2)(x + 3)} = \frac{x - 4}{x - 2}$$

Se realiza el bosquejo de:

$$f(x) = \frac{x - 4}{x - 2}$$

Se debe hacer notar que el uso de aplicaciones en el celular constituye solo una forma de comprobación o verificación de sus resultados, puesto que lo más importante es que el alumno bosqueje la función por métodos algebraicos.

En cuanto el alumno finalice el proceso algebraico y su bosquejo de la gráfica en su cuaderno, está listo para hacer la comprobación de su trabajo en el celular. Después obtendrá una impresión del ejercicio y lo anexará en sus apuntes.

En el proceso de evaluación, una forma en que los alumnos pueden identificar sus aciertos y errores es resolver los ejercicios en el pizarrón. Generalmente el profesor revisa el procedimiento pasando al lugar de los estudiantes durante el tiempo de clase, revisando dudas personales en el procedimiento y asegurándose de que no cometan errores. Antes del examen los alumnos realizan cinco ejercicios para que el profesor los revise detalladamente y los realimente, indicando sus errores para que puedan superarlos.

Es importante hacer notar a los alumnos que utilizar la tecnología en clase no tiene el fin de fomentar su conexión con redes sociales. Al darle un uso escolar y académico, amplía la utilidad de su teléfono celular, y puede ser de gran ayuda en su aprendizaje auto-regulado y en el proceso de autoevaluación de sus aprendizajes.

Una de las limitaciones de las aplicaciones consultadas es que no dan los intervalos del dominio y rango, por lo que es difícil entenderlos.

Finalmente, es necesario que el profesor conozca y pueda navegar a través del software o aplicación: estar preparado y actualizado favorece los resultados de aprendizaje de sus alumnos ya que tendrá los conocimientos necesarios para aclarar las preguntas que surjan en clase durante el uso de cada aplicación.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

En mi opinión, la unidad II de *Matemáticas IV* es muy importante ya que constituye la antesala del cálculo diferencial e integral. Se presentan los fundamentos y se realiza el bosquejo de la gráfica independientemente de cómo es una función. Esta asignatura es la culminación del tronco común en el área de las matemáticas: en términos de cultura básica, es lo que debe saber todo bachiller para que pueda modelar y dar respuestas a los problemas de la vida cotidiana. La aplicación de las funciones racionales es muy extensa, como modelar funciones relacionadas con negocios, la velocidad promedio a lo largo de un trayecto, crecimiento de la población, concentración de una mezcla, entre muchos otros ejemplos. Es importante que los estudiantes entiendan el concepto de la continuidad de las gráficas, así como el de asíntotas, ya que se retomarán en el estudio del cálculo y el concepto de límite.

Hasta la culminación de esta estrategia, mi experiencia docente en cuanto al uso de la tecnología en la clase ha sido y seguirá siendo una oportunidad de aprendizaje que servirá a futuras generaciones.

## —○ Referencias

- Adams, S. C., Cummins, Davis, Freeman, Hall & Ananthanarayanan, V. (2017). *Resumen Informe Horizon*, edición 2017, educación superior. Madrid: España: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Departamento de Proyectos Europeos. Recuperado de [http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen\\_Informe\\_Horizon\\_2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707](http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen_Informe_Horizon_2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707)
- Swokowsky, J. A., Cole, J. (2011). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. Ciudad de México, México: Cengage learning.
- UNAM. (2016). *Programa de estudios área de matemáticas, Matemáticas I-IV*. Recuperado de: <http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/MATEMATICAS-I-IV.pdf>
- UNAM. (2017). *TICómetro 2016. Resultados de la quinta aplicación del cuestionario diagnóstico sobre habilidades digitales a estudiantes de primer ingreso al Bachillerato de la UNAM. Generación 2017*. Recuperado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/ticometro/Ticometro2016-r2.pdf>

## 22

### Materiales de evaluación elaborados por los estudiantes

María Magdalena Pérez Alfaro  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 7 Ezequiel A. Chávez

#### Resumen

En el presente artículo se propone una estrategia didáctica para los estudiantes de nivel bachillerato que complementa el tradicional trabajo de investigación y exposición por equipos: la elaboración de instrumentos de evaluación por parte de los propios estudiantes. De esa manera, los integrantes de los equipos podrán sistematizar y sintetizar los resultados de sus investigaciones, además de construir plataformas de aprendizaje mediante las cuales sus compañeros serán capaces de asimilar los conocimientos compartidos a través de las exposiciones grupales.



exposición en clase, materiales didácticos, autoevaluación, creación del conocimiento

#### Introducción

El trabajo en equipo es un ejercicio fundamental en el bachillerato que permite a los estudiantes poner en práctica sus habilidades para la investigación y comunicación de resultados entre pares (González, 2004). En este artículo compartiré brevemente una propuesta didáctica donde, además de la indagación y preparación de la exposición

comúnmente utilizada en el aula, los estudiantes sean capaces de sintetizar los conocimientos adquiridos al elaborar instrumentos con los cuales cada equipo de trabajo puede evaluar a sus compañeros de grupo cuando exponen. En particular, esta estrategia ha sido aplicada en un grupo de 4º año de la Escuela Nacional Preparatoria No. 7, por lo cual se utiliza un ejemplo de la asignatura *Historia universal III*.

## —○ Descripción de la práctica

En el programa actualizado de la asignatura *Historia universal III* se estudian los procesos del desarrollo capitalista desde finales del siglo XVIII hasta nuestros días. La primera unidad aborda las transformaciones económicas derivadas de dicho proceso, a partir del análisis y la reflexión sobre el tránsito de la producción artesanal y manufacturera a la industrial; las causas y consecuencias socio-económicas de la primera, segunda y tercera revoluciones industriales; así como los problemas y retos que, en cada momento histórico, ha implicado el proceso de industrialización.

Entre los contenidos procedimentales de la unidad tenemos la aplicación de estrategias comparativas para distinguir las características y cambios de los procesos históricos estudiados; el empleo de categorías temporales y espaciales para comprender las distintas fases de la industrialización y sus características; así como la confrontación de distintos tipos de fuentes para el estudio de los temas de la unidad. De los contenidos actitudinales se destacan el rigor crítico y probidad académica para la adecuada selección y manejo de fuentes, así como la sensibilización y postura crítica ante las problemáticas derivadas de la industrialización.

Una estrategia de aprendizaje que permite a los estudiantes desarrollar estos objetivos procedimentales y actitudinales para crear su propio conocimiento y compartirlo con el resto de sus compañeros es la investigación por equipos y la exposición de los resultados en clase. Este trabajo debe ser orientado por los profesores para que los alumnos establezcan un criterio de veracidad en la búsqueda de sus fuentes de información y para que conozcan y desarrollen adecuadamente las etapas del proceso de investigación: búsqueda de fuentes primarias y secundarias, lectura y selección de información, síntesis y reflexión sobre los temas abordados, preparación de los materiales para la exposición en el aula y elaboración de instrumentos de evaluación para el grupo (ITESM, s.f.).

A cada equipo se le pide elaborar una investigación, estableciendo como límite de tiempo para su exposición 20 minutos (de manera que en cada sesión de clase puedan exponer dos equipos), lo que permite dejar cinco minutos para la retroalimentación por parte del grupo.

Los temas que los equipos deben investigar son los siguientes: producción artesanal y manufacturera, primera revolución industrial, segunda revolución industrial, tercera revolución industrial, liberalismo económico, keynesianismo, neoliberalismo y globalización.

Intercalados con los temas, los estudiantes deberán incluir algunos de los siguientes conceptos, según sea el caso: imperialismo, sociedad de consumo, hegemonía, taylorismo, fordismo, toyotismo, capitalismo industrial, capitalismo financiero, capitalismo monopólico y crisis económica.

Los equipos deben elaborar rotafolios, mapas o presentaciones en power point para complementar su exposición. Cada integrante del equipo debe asumir la exposición de un subtema o concepto. Al finalizar la exposición, compartirán con sus compañeros las referencias sobre las fuentes consultadas en su investigación. Los estudiantes deben considerar que el resto de sus compañeros no ha realizado la investigación del tema que desarrolló cada equipo, por lo cual han de presentar una exposición clara y puntual, de manera que el grupo pueda adquirir conocimientos significativos al escuchar atentamente a los expositores.

Es condición esencial que los estudiantes elaboren instrumentos de evaluación acerca de su propia exposición para repartirlos entre sus compañeros de grupo. Estos materiales deben considerar los temas centrales de la exposición, los conceptos utilizados y el análisis del proceso de industrialización. Se pueden elaborar distintos tipos de instrumentos: mapas conceptuales incompletos (que el grupo debe concluir), columnas a relacionar, cuadros comparativos, sopas de letras, crucigramas, juegos didácticos (como serpientes y escaleras o maratón), memoramas, planisferios, collages fotográficos, etc.

El objetivo primordial es que los equipos expositores elaboren estos materiales con base en preguntas sobre el tema de su investigación; es decir, no basta que en una sopa de letras, por ejemplo, se incluyan sólo “palabras” acerca de la primera revolución industrial, sino que éstas deben partir de preguntas que

permitan a los compañeros del grupo recuperar de las exposiciones la información que les ayude a encontrar la respuesta y, posteriormente, buscar las palabras en la sopa de letras. Por tanto, los equipos deben proveer a todos sus compañeros de clase los materiales con los cuales autoevaluarán su comprensión del tema a partir de las exposiciones (llevar fotocopias del ejercicio para todos los miembros del grupo).

De este modo, los materiales e instrumentos utilizados sirven a los profesores para la evaluación grupal, ya que se pueden elaborar listas de cotejo para determinar los requisitos mínimos de contenido: planteamiento de preguntas, precisión en fechas y conceptos, fuentes consultadas, presentación y claridad, etc. En lo que toca a la evaluación individual, la escucha atenta a los compañeros expositores y la solución correcta de los instrumentos de evaluación sirven para justipreciar el desempeño del resto del grupo. Incluso puede darse oportunidad a una valoración grupal cuando, por razones de inconsistencia o mal manejo de la información, los equipos construyen de forma inadecuada dichos instrumentos (Olanda, Cobos y Moreno, 2012).

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Un criterio que los profesores deben tener en cuenta para organizar las exposiciones con sus grupos es que se debe otorgar tiempo suficiente para la preparación de las investigaciones y mostrar ejemplos de la diversidad de instrumentos de evaluación que cada equipo puede crear.

Mediante la producción de instrumentos de evaluación por parte de los estudiantes para sus propios compañeros de grupo, los alumnos se percatan de su capacidad de investigación y procesamiento de la información. Asimismo, al observar que el resto del grupo atiende y comprende los resultados de la investigación de cada equipo, los estudiantes se sienten motivados a esmerarse para el logro de sus objetivos, pues advierten que la creación de conocimiento se trata también de un proceso colectivo en el que ellos participan activamente.

Finalmente, cabe señalar que, aunque el ejemplo compartido en este artículo se centra en los contenidos de la asignatura *Historia universal III*, esta propuesta de trabajo puede ser aplicada en otras asignaturas, sobre todo en el ámbito de las ciencias sociales,

ya que, en los programas actualizados de la Escuela Nacional Preparatoria, uno de los ejes transversales es que los alumnos conozcan y practiquen diversas formas de investigación cualitativa.

## —○ Referencias

González, L. (2004). La comprensión y producción de la exposición oral como técnica didáctica. *Zona Próxima. Revista del Instituto de estudios Superiores en Educación Universidad del Norte*, 5, 86-111.

ITESM (s/f). *La exposición como técnica didáctica*. México: ITESM. Recuperado de: [http://www.uniminuto.edu/documents/968618/6188905/exposicion\\_como\\_tecnica\\_didactica.pdf/c7987d56-fa5a-4dfc-b9d9-a1d08bc2f457](http://www.uniminuto.edu/documents/968618/6188905/exposicion_como_tecnica_didactica.pdf/c7987d56-fa5a-4dfc-b9d9-a1d08bc2f457)

Olanda, R., Cobos, M. y Moreno, P. (2012). Evaluación por compañeros de exposiciones orales. *Actas de las XVIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática 2012*. Ciudad Real: Universidad de Castilla-La Mancha, 113-120.

## 23

# Elaboración de un FODA como estrategia para promover la autorregulación en el estudiante de Bachillerato B@UNAM

Magda Lillalí Rendón García  
B@UNAM

## Resumen

Este capítulo tiene como objetivo presentar algunas pautas de autorregulación y su impacto en el desarrollo académico, personal y laboral de los alumnos de bachillerato a distancia de la UNAM, quienes deben desarrollar las competencias básicas necesarias para fungir como estudiantes en línea. La evaluación a través de los qué o preguntas clave como ¿qué debo hacer?, ¿qué se pretende que aprenda?, ¿por qué lo voy a realizar? y ¿qué logro si lo hago?, permiten al alumno cuestionarse sobre las razones para realizar las actividades, y sobre la importancia del compromiso consigo mismo y con su trabajo para establecer y alcanzar objetivos. Para lo anterior, es importante contar con la incorporación tecnológica en los entornos de enseñanza - aprendizaje, fortalecer la capacitación de los usuarios (alumnos, docentes) en torno a las competencias digitales y ampliar el aprovechamiento de las TIC en la vida cotidiana personal, académica y laboral. Finalmente, los cuatro saberes (saber, hacer, ser y convivir) son la base para gestionar el autocontrol de los sujetos y el desarrollo de sus competencias como estudiantes universitarios y personas integrales.



autorregulación, entornos de enseñanza – aprendizaje, perfil tecnológico, evaluación diagnóstica, tecnologías de la información y la comunicación

## —○ Introducción

Los estudiantes del sistema de bachillerato en línea de B@UNAM se enfrentan a grandes retos como adquirir con rapidez experiencia en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como desempeñar el papel de estudiante en un sistema en línea. El manejo del tiempo, el conocimiento de estrategias de aprendizaje desde diferentes perspectivas y para distintos contenidos, ayudan al estudiante en su apropiación del conocimiento y en las posibilidades que el estudio le da para su vida personal, académica y laboral. La puesta en práctica de una revisión sobre la autorregulación al inicio de cada curso me ha demostrado la fuerza con la que dicha actividad impacta al estudiante tanto en la percepción de sí mismo como en la motivación que logra para llevar a cabo las actividades de aprendizaje, enfrentar las dificultades, aprender a controlar sus tiempos, sus emociones y visualizar sus habilidades, competencias, fortalezas y debilidades para trabajar sobre ellas. Ahora bien:

El desarrollo de las capacidades de autorregulación permite al alumnado mantenerse motivados o evitar las distracciones al momento de aprender (Gaeta y Herrero, 2009). Así lo demuestran los diversos modelos teóricos del aprendizaje autorregulado como el adaptativo de Boekaert (Boekaerts & Niemivirta, 2000), el modelo metacognitivo orientado al proceso de Borkowski (Borkowski, Chan, & Muthukrishna, 2000), el modelo de cuatro fases de Winne (Winne & Perry, 2000), el modelo cognitivo y social de Zimmerman (Zimmerman, 2000) o el marco general de aprendizaje autorregulado de Pintrich (2000). (Barría, Rodríguez y Salmerón, 2017, p. 141)

Además, se esperaría que la autorregulación influyera en actitudes y valores como los que menciona Portilla León: “disposición a la participación ciudadana y social; respeto a la dignidad de las personas, valoración de la honestidad, responsabilidad por los actos propios y tolerancia a la diversidad” (2016, p.158).

Dicho lo anterior, es fundamental comprender que el modelo centrado en el alumno no busca solo que éste obtenga “una serie de conocimientos (como en el modelo centrado en el profesor), sino también que desarrolle procedimientos autónomos de pensamiento [y así] la actividad espontánea del alumno es, a la vez, meta y punto de partida de la acción educativa” (Argudín y Luna, 2007, s/p), la cual se vuelve significativa desde el primer momento.

Fernández, Bernardo, Suárez, Cerezo, Núñez y Rosário (2013, p. 866) identifican a los alumnos que autorregulan su aprendizaje como participantes activos que:

- a. intervienen para construir sus propios significados, objetivos y estrategias a partir de la información disponible y de sus posibilidades, dando sentido y valor a los contenidos asimilados (Pintrich, 2004);
- b. regulan sus creencias motivacionales manteniendo una percepción positiva de las actividades académicas, considerándolas interesantes y útiles;
- c. cuentan con un amplio repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas resolviendo exitosamente todo tipo de tareas, con diferentes estrategias adaptadas a cada una de ellas;
- d. monitorizan sus progresos y evalúan el desarrollo de las actividades para incluir los ajustes oportunos en cada momento;
- e. se adaptan a las diferentes demandas situacionales o derivadas del contexto.

Por lo tanto, “es esa iniciativa, control, perseverancia y dominio de estrategias que caracteriza a los estudiantes autorregulados, lo que termina por reflejarse en la obtención de mejores resultados académicos (Cerezo et al., 2010; Nota, Soresi y Zimmerman, 2004; Núñez, Cerezo et al., 2011; Pérez, Valenzuela, Díaz, González-Pianda y Núñez, 2011; Valle et al., 2008)” (Fernández et al., 2013, p. 866). En el caso de los estudiantes del bachillerato en línea B@UNAM también los ayuda a impulsarse gracias, a pesar y en contra de los obstáculos a los que se enfrentan.

## —○ Descripción de la práctica

Desde la primera sesión el tema de la autorregulación y su reforzamiento constante promueve en los alumnos la visión de aprender a aprender, a crecer a partir de quiénes son y de los recursos intelectuales, emocionales, etc. con los que cuentan.

Entre los materiales que utilizo está una evaluación diagnóstica en torno a la autorregulación: la elaboración de un FODA para reconocer sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Con ello, trabajamos la autorregulación y las estrategias de aprendizaje para desarrollar los cuatro saberes, así se pueden apropiarse de forma significativa del conocimiento, de su aplicación, de sus habilidades y competencias como seres sociales y se reconocen ellos mismos, con lo cual pueden incrementar su autoestima y la motivación que les permite enfrentar los obstáculos como retos y no como limitantes de su crecimiento, para buscar siempre soluciones con objeto de tomar mejores decisiones en todos los aspectos de su vida. Finalmente, los estudiantes se reconocen como piezas clave de una sociedad en constante cambio, y comprenden que a través de su formación tienen un impacto en las personas que los rodean en el entorno escolar con compañeros y profesores, y como elementos esenciales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Sin embargo, considero fundamental precisar que, en un sistema en línea, sobre todo cuando los estudiantes inician sus estudios de nivel medio superior en un ambiente distinto al acostumbrado y con grupos muy heterogéneos, es básica la presentación del profesor, del sistema y del curso para que el alumno se sienta acompañado. También es necesaria la presentación de los estudiantes, para que se conozcan, ubiquen intereses y similitudes, ya que serán compañeros de una gran aventura de aprendizaje. Ahora sí, el siguiente paso es la evaluación diagnóstica. Dicha evaluación se realiza en torno a la autorregulación para ubicar el nivel de conocimientos de los alumnos y con ello, apoyar a los que no tienen idea del tema e incluir nuevos retos para quien ya lo conoce, pero no necesariamente lo pone en práctica. Por lo tanto, la evaluación diagnóstica provoca en los alumnos *pensar, recordar y cuestionar* sus propios conocimientos respecto al tema. Es una manera de *activar o prender* sus neuronas y despertar su interés.

A los alumnos les presento y comparto el video “Sal de tu zona de confort. ¿Te atreves a soñar?” (Ramírez Camarena, 2015), que les permite reflexionar sobre su propia persona y los deja alertas para el siguiente tema.

La elaboración de un FODA requiere el reconocimiento de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que identifica y percibe cada persona, como se observa en la siguiente imagen:

		- Positivas -	- Negativas -
<b>Inferior</b>	<b>Fortalezas</b>	Capacidades de la organización o persona. Incluye habilidades y capacidades (que se poseen), recursos (que se controlan) y actividades (que se desarrollan)	<b>Debilidades</b>
			Factores de la organización o persona que disminuyen las posibilidades de desarrollo. Incluye administración, organización, operaciones, finanzas y otros factores de la organización.
<b>Exterior</b>	<b>Oportunidades</b>	Factores de la organización o persona favorables, explotables que permiten ventajas competitivas. Incluyen factores económicos, sociales y políticos, tecnológicos, demográficos, mercados y competencia.	<b>Amenazas</b>
			Situaciones en la organización o persona que provienen del entorno y afectan su permanencia. Incluye factores que vemos en las oportunidades.
FODA (2016), Imagen adaptada por Magda Lilali Rendón García basada en <a href="http://es.slidehare.net/mariochristiantorrorodriguez/analisis-foda-33251611">http://es.slidehare.net/mariochristiantorrorodriguez/analisis-foda-33251611</a> [abril,2018]			

.....  
 Imágen 2. Pistas para elaborar FODA

Al reconocer las características internas y externas, comienza el proceso de enseñanza - aprendizaje sobre la autorregulación y las estrategias de aprendizaje para desarrollar los cuatro saberes (saber saber; saber hacer; saber ser; saber convivir).

El reconocimiento de valores, actitudes y normas de convivencia que hace que cada alumno sea una pieza clave del gran rompecabezas que es la UNAM. También se requiere lidiar con conductas no adecuadas al entorno académico, sobre todo a distancia, lo cual implica incluir el manejo de las tecnologías

de la información y la comunicación en las estrategias de autorregulación, permitiendo transformaciones integrales, y como ya se dijo, va más allá de los contenidos. Mencionaré unos casos representativos:

*Alumna de B@UNAM, adulto mayor, abuela jubilada.  
Estaba pensando en abandonar el bachillerato porque sus hijos “opinaban” que ya era grande para estudiar y mejor debería dedicarse a cuidar a los nietos. Pero gracias al tema, ella lo refirió así, comprendió que podía tomar decisiones, organizar su tiempo y su vida, valorar sus avances y no desertar, a pesar de los comentarios que la frenaban. Concluyó nivel medio superior e ingresó a licenciatura.*

*Alumno de B@UNAM, adulto, vigilante de fábrica.  
Las constantes correcciones de redacción y ortografía al momento de revisar los temas en torno a la autorregulación fortalecieron y enriquecieron tanto su persona como su desempeño laboral: al aplicar inmediatamente los conocimientos, recibió felicitación de jefe, pues cada vez comprende más los reportes y aprecia las modificaciones en su desempeño.*

*Alumno de B@UNAM, adulto, militar.  
El estudiante sufrió acoso por su actividad laboral, no quiso denunciar al compañero, pero estaba considerando renunciar. Se incorporó la temática del respeto y se trabajó el tema.*

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Los tres casos anteriores son tan solo una muestra de los alcances que un tema como la autorregulación tienen en los estudiantes y en su formación. Finalmente, asumido el compromiso, involucrada la motivación, reconocida la responsabilidad, desarrolladas las competencias básicas necesarias para fungir como estudiante en línea, cada participante puede responder los *qué* o preguntas clave para actuar y llevar a cabo cada actividad:

¿qué debo hacer?  
¿qué se pretende que aprenda?  
¿por qué lo voy a realizar?  
¿qué logro si lo hago?

Y otros cuestionamientos más que permiten al alumno reflexionar, comprometerse, establecer y alcanzar objetivos que

le marquen el camino a seguir. A partir de este trabajo se pueden identificar las actividades para trabajar con todo estudiante que desee fortalecer su papel académico, personal y social a partir de:

1. Reconocer los elementos clave de trabajo en un sistema en línea.
2. Entender los temas como la autorregulación, autocontrol, autonomía, autodeterminación, y con ello, asumir la responsabilidad.
3. La formación integral del estudiante en varios niveles, desde personal hasta laboral.

## —○ Referencias

- Argudín, Y. y Luna, M. (2007). *Procesos docentes I, II, III* [edición limitada en CD]. México: Posgrado en Historiografía, UAM-A.
- Barría, C., Rodríguez, S. y Salmerón, P. (2017). Autorregulación del aprendizaje en centros educativos de Granada donde se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación. *ReiDoCrea*, 6, 140-155. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~reidocrea/6-13.pdf>
- Fernández, E., Bernardo, A., Suárez, N., Cerezo, R., Núñez, J.C., Rosário, P. (2013). Predicción del uso de estrategias de autorregulación en educación superior. *Anales de psicología*, 29 (3), 865-875. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v29n3/psicologia\\_evolutiva3.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v29n3/psicologia_evolutiva3.pdf)
- Portilla León, M. (2016). Ética y autorregulación en la formación de profesionales de la educación. *Ixtli. Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 3(5), 155-162. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6195225.pdf>
- Ramírez Camarena, (2015). *Sal de tu zona de confort. ¿Te atreves a soñar?* [video de YouTube]. Recuperado de: <https://youtu.be/fu00r3SmbX0>

## 24

# Evaluación dialógica: una experiencia de coevaluación en bachillerato

Ana Lilian Rodríguez Villafuerte  
B@UNAM y escuela incorporada  
(Colegio Madrid)

## Resumen

El propósito de este trabajo es presentar una experiencia de coevaluación a través de la cual se hacen patentes las posibilidades que ofrece la evaluación para la innovación y la transformación educativa desde una perspectiva dialógica. Se presenta este concepto de evaluación dialógica tomando como referentes la pedagogía de la pregunta de Freire, que apunta a una educación liberadora, y las propuestas de Lipman para construir comunidades de indagación en el aula.

Propongo la coevaluación como un ejercicio de creatividad, en tanto implica nuevas formas de construir y compartir conocimientos, desarrollar alternativas inexploradas, mostrar los intereses y habilidades de todos y cada uno de los integrantes de un grupo, y reflexionar respecto de los avances y resultados que se van alcanzando en los procesos de aprendizaje. Este ejercicio es una excelente herramienta para el desarrollo de la metacognición, pues permite revisar los procesos a través de los cuales se construye el conocimiento y contribuye al mismo tiempo al desarrollo del pensamiento crítico, entendido como atreverse a pensar por sí mismo.

La coevaluación en el aula promueve el trabajo colaborativo, a la par que estimula el desarrollo de las capacidades de autoevaluación, autorregulación y autocorrección. Fortalece la cultura de la colaboración entre pares y entre estudiantes y

docentes, apoyando el desarrollo de la autonomía. Se supera también por esta vía la práctica de la evaluación como instrumento de poder y mecanismo de exclusión; en cambio se plantea como una oportunidad de mejorar los procesos y estrategias para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.



coevaluación, dialógica,  
metacognición, pensamiento crítico

## —○ Introducción

Es cada vez más común encontrarse con el desarrollo de metodologías innovadoras en la didáctica que proponen alternativas para promover los aprendizajes y, sin embargo, pocas veces están acompañadas de propuestas de igual impacto en el terreno de la evaluación. El propósito de la experiencia aquí presentada es mostrar que la evaluación debe plantearse como un proceso continuo, imbricado estrechamente con las estrategias de aprendizaje. Resulta urgente romper con las ideas tradicionales que asocian la evaluación con la medición y las representaciones numéricas, convirtiéndola inevitablemente en un ejercicio de poder y de exclusión. Con este ejercicio de coevaluación se busca construir, desde un modelo de evaluación dialógica, nuevas formas de elaborar y reelaborar las tareas de aprender y enseñar a partir del intercambio de ideas, de perspectivas y puntos de vista, permitiendo entender la tarea educativa como una actividad de construcción permanente.

La evaluación es motor del aprendizaje (Sanmartí, 2010) en la medida que permite potenciar la metacognición y desarrollar el pensamiento crítico. Se plantea como evaluación dialógica en tanto que implica la participación activa por parte de los estudiantes en la construcción de un diálogo con sus pares, con el docente y con los textos o hipertextos, haciendo posible que el aprendiz pueda hacerse cargo de su propio proceso educativo.

Un modelo de evaluación dialógica incide en el desarrollo de estudiantes autogestivos, autorregulados, autónomos y democráticos; promueve el trabajo colaborativo que permite construir conocimientos, reflexionar, desarrollar respuestas creativas, mostrar los intereses y habilidades de todos y cada uno de los integrantes de un grupo, así como valorar los avances y

procesos de aprendizaje a través de ejercicios de coevaluación y autoevaluación. Esta postura coincide plenamente con Sanmartí, (2010, p.23) cuando señala que: “Enseñar, aprender y evaluar son procesos inseparables”.

## —○ Descripción de la práctica

La puesta en práctica de esta perspectiva de evaluación dialógica se remonta al trabajo dentro del Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) del Colegio Madrid, incorporado a la UNAM, cuando el cambio de programas de la Escuela Nacional Preparatoria a CCH abrió las posibilidades para explorar nuevas formas de evaluación. Ello me llevó a indagar e implementar distintas estrategias que reúno bajo el nombre de *evaluación dialógica*.

Incorpora las ideas de Freire (1967) y Lipman (1991; 1998). Como un ejemplo de los alcances que puede ofrecer esta manera de concebir la evaluación, se reseña una experiencia de coevaluación llevada a cabo con alumnos del curso de Lógica<sup>1</sup>. El grupo en el que se llevó a cabo esta experiencia constaba de 28 estudiantes, 16 mujeres y 12 hombres cuyas edades fluctuaban entre los 15 y los 16 años.

En el tema introductorio al curso se brindan los elementos fundamentales para poder comprender la estrecha relación entre pensamiento y lenguaje, así como la necesidad de contar con herramientas lógicas que nos permitan pensar y argumentar adecuadamente. A lo largo de las distintas sesiones se procura animar la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje a través de estrategias que van creando en la clase un clima de colaboración y reflexión.

Al concluir el tema se aplica un cuestionario de cinco preguntas:

1. ¿Cómo podemos definir el lenguaje?
2. ¿En qué sentido podemos afirmar que el lenguaje es indispensable para el desarrollo del pensamiento?
3. ¿Qué significa pensar?
4. ¿Qué relación existe entre pensar y argumentar?

---

<sup>1</sup> Si bien en el Plan de Estudios CCH-UNAM se contemplan la asignatura de Filosofía en el quinto y sexto semestre; en el Colegio Madrid se decidió agregar en el primer semestre Lógica y en el tercero Ética.

5. ¿Qué herramientas nos brinda la lógica para distinguir las buenas razones de las que no lo son?

Al iniciar el ejercicio los estudiantes preguntaron si se trataba de un examen. La respuesta fue que no, tan solo era un cuestionario para poder darnos cuenta de lo que han entendido sobre el tema. Esta explicación los dejó tranquilos, pues varios comentaron que los exámenes les ponen nerviosos y “se bloquean”.

Proceden entonces a responder las preguntas, para lo cual pueden usar sus apuntes de clase si lo requieren. Se establece un tiempo específico para resolver el cuestionario; una vez transcurrido, todos entregan sus hojas y el docente explica que se hará un ejercicio de coevaluación en el que entre todos revisarán las respuestas. Se reparten los cuestionarios, cuidando que a nadie le toque su propio cuestionario y de preferencia tampoco el de sus compañeros habituales.

Se revisan entonces las respuestas. Es probable que se manifiesten listos para poner “palomitas” o “taches” en las hojas que les tocó revisar. Es necesario aclarar que no se usarán esos signos: se deberán poner comentarios en el margen de las respuestas, escribiendo las razones por las que se consideran acertadas o equivocadas. Una vez que han terminado la revisión, se hace la puesta en común. Se solicita que de manera voluntaria lean en voz alta algunas de las respuestas que consideran acertadas y luego algunas de las que consideraron equivocadas, explicando las razones.

En la experiencia se ha visto que para los estudiantes es más fácil leer lo que han escrito otros, en lugar de lo propio, que siempre los cohíbe un poco. También sucede que al leer las respuestas redactadas por sus propios compañeros pueden llegar a comprender mejor algún concepto, pues está dicho “de una manera distinta a la que usó la maestra en clase”. Después se plantea una serie de preguntas como: ¿cuál respuesta resulta más clara y por qué?, ¿cuáles son los errores que se deben a la redacción, cuáles a la falta de precisión en los conceptos y cuáles a la falta de comprensión del tema? Con estas preguntas se entra al ejercicio de metacognición, en donde ellos reflexionan sobre los procesos implícitos en el aprendizaje.

Después cada uno recupera su cuestionario y procede a corregirlo con base en los comentarios y reflexiones realizados. En este momento del ejercicio se plantean otras preguntas, a manera de autoevaluación, con las que se pretende estimular el desarrollo

del pensamiento crítico como: ¿estoy satisfecho con el resultado del cuestionario?, ¿en qué aspectos debo mejorar?, ¿los errores que tuve se deben a falta de atención en clase, a la manera en que tomo apuntes o a falta de habilidad en la expresión escrita?

El ejercicio de coevaluación se puede realizar a partir de rúbricas elaboradas de forma colaborativa por el grupo. En la medida que ésta se convierte en una práctica habitual en el aula, los estudiantes tienen un rol cada vez más activo en el desarrollo de las clases y quizás uno de los mayores aciertos es que pierden el miedo a ser interrogados sobre lo que aprenden, opinan o incluso sobre aquello que no les ha quedado claro. Además, la “calificación” deja de ser un número que el maestro pone, se vive la evaluación como una tarea de grupo, en la que cada uno aprende más sobre su propio proceso de aprendizaje.

## —○ Conclusiones

Este tipo de evaluación promueve el diálogo, la metacognición y el desarrollo del pensamiento crítico; al mismo tiempo se desmitifica la evaluación como un ejercicio vertical de poder y aparece en cambio como la oportunidad de valorar los propios procesos y tener claridad sobre lo que podemos hacer, estudiantes y docentes para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje.

Para desarrollar una auténtica evaluación dialógica el docente debe estar atento para señalar el riesgo de ciertas prácticas como:

- Atención prioritaria a las ideas propias, y desatención a las ideas de los demás. Cuando no se tiene la práctica dialógica es común que en un principio se viva más como debate o como contienda.
- Poca flexibilidad respecto de las posiciones propias.
- Frontera difusa entre el cuestionamiento a las ideas y el cuestionamiento a las personas.
- Dificultad para mantenerse en el tema que se discute y no irse por las ramas.
- Dificultad para retener argumentaciones previas y relacionarlas con las nuevas.
- Facilidad para centrar las intervenciones en los contenidos anecdóticos.

Para concluir propongo considerar la posibilidad de pensar el aula como una comunidad de diálogo o de cuestionamiento,

como la llama Lipman (1998), en la cual todos se sientan invitados a participar y en la que el docente se asume como responsable de vigilar un proceso a través del cual se pretende fortalecer la capacidad crítica del grupo y de cada uno de sus miembros.

Desde esta perspectiva la evaluación promueve los procesos de autorreflexión sobre las fortalezas, debilidades, dificultades, progresos y éxitos del docente, de cada estudiante en particular y del grupo en su conjunto. Esta es una manera de motivar a los estudiantes a tomar conciencia de que son agentes activos en el proceso de aprendizaje. La evaluación es siempre una oportunidad de entender mejor lo que se hace y permitir estar abiertos a nuevas posibilidades de explorar, compartir y reflexionar. Como afirma Santos (2003), si miramos críticamente nuestras formas de evaluar, podemos entender qué tipo de docentes somos.

## —○ Referencias

- Freire, P. (1967). *La educación como práctica de la libertad*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Lipman, M. (1991). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid, España: Ediciones de la Torre.
- Lipman, M., Sharp, A., Oscanyan, F. (1998). *La filosofía en el aula*. Madrid, España: Ediciones de la Torre.
- Sanmartí, N. (2010). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona, España: Graó.
- Santos, M. A. (2003). Dime cómo evalúas y te diré que tipo de profesor y de persona eres. *Revista Enfoques Educativos*. 5(1), 69-80. Recuperado de: [http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Santos\\_DimeComoEvaluas.pdf](http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Santos_DimeComoEvaluas.pdf)

## 25

### El *book-trailer*, herramienta didáctica para evaluar la comprensión del texto literario

Erica Sánchez Marcelo  
Escuela Nacional Preparatoria  
plantel 4 Vidal Castañeda y Nájera

#### Resumen

Actualmente la didáctica de la literatura busca promover prácticas innovadoras acordes con las características de la llamada sociedad de la información, pero haciendo énfasis en el desarrollo de la competencia literaria. Es así que las investigaciones sobre el desarrollo de la educación literaria se centran en un estudiante que se caracteriza por estar en constante uso de la Internet y las distintas herramientas que le ofrece para comunicarse y crear distintos tipos de contenidos (mensajes de texto, blogs, videos, fotografías), que a su vez comparte con otros usuarios a través de distintas redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, por ejemplo). El *book-trailer* se ha convertido en una de las propuestas didácticas más exitosas para desarrollar el hábito lector y la comprensión del texto de este tipo de lectores. A manera del *trailer* de una película, las imágenes, el audio y la palabra literaria se complementan para construir un mensaje que permita mostrar la comprensión a partir de la experiencia lectora de los alumnos. Una de las características de este formato didáctico es que su elaboración no requiere de herramientas especiales, pues el alumno puede crear, descargar o editar texto, imágenes, música y videos a través de los dispositivos de comunicación que suele utilizar (la computadora personal, el teléfono celular o la tableta electrónica). De esta manera, el *book-trailer* puede ser una herramienta didáctica para desarrollar la

competencia literaria, ya sea mediante una actividad complementaria al análisis previo del texto o para evaluar la comprensión a través de la creatividad del estudiante.



*book-trailer*, competencia comunicativa, competencia literaria, alfabetización digital

## —○ Introducción

En los últimos años se han presentado una serie de cambios en la forma de comunicarse, crear y acceder a la información, sobre todo a partir del fenómeno conocido como la Web social o Web 2.0 que Tim O'Really la formuló por primera vez en 2004 (Ruiz, 2009). A partir de ese momento el consumidor se transformó en productor de contenidos susceptibles con otros usuarios de Internet. Así, en la actualidad están a la disposición de cualquier persona herramientas sencillas y gratuitas para elaborar *blogs*, videos, audios o páginas electrónicas, productos que pueden ser compartidos mediante diversos sitios web o redes sociales (You Tube, Facebook, WhatsApp, Instagram, Twitter).

Frente a tal escenario y a partir de la adopción del término *educación literaria por enseñanza de la literatura*<sup>1</sup>, la didáctica de la literatura ha propuesto estrategias y herramientas innovadoras para integrar las nuevas posibilidades digitales de acceso a la información con el texto literario. Varias investigaciones han puesto énfasis en diferentes conceptos que forman parte del marco teórico actual y a partir de ellos se están elaborando propuestas pedagógicas con efectos positivos en la motivación y el interés del estudiante por la lectura, y por ende para favorecer el desarrollo de la competencia literaria. Investigadores como Rovira-Collado (2017) y Tabernero (2015), por ejemplo, sostienen que las propuestas de creación audiovisual en la práctica docente no deben considerarse

.....  
<sup>1</sup> La educación literaria hace énfasis en la competencia literaria, en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que hacen posible el uso, la valoración y el disfrute de los textos literarios, a diferencia de la enseñanza de la literatura que suele asociarse con la historia de la literatura canónica y los conceptos relacionados con ella.

un enemigo del desarrollo de la competencia literaria, sino una oportunidad para construir aprendizajes a partir de los instrumentos que ofrece *Internet*, refiriéndose en específico al *book-trailer*, formato didáctico que en la actualidad ha obtenido resultados exitosos dentro de la difusión de la lectura y el hábito lector.

Ante las modificaciones que se hicieron recientemente al programa *Lengua española* de cuarto año de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), y frente a la necesidad de promover la competencia comunicativa y literaria, se buscó recurrir a prácticas que desarrollaran dichas competencias mediante las habilidades comunicativas básicas (leer, escribir, escuchar, hablar) y el uso de las TIC, aunque también se consideró importante trabajar con una propuesta que favoreciera una actitud positiva de los estudiantes por la lectura literaria, dado que, por lo general, carecen de un hábito lector. Después de revisar algunas experiencias didácticas sobre el *book-trailer*, se decidió utilizar este formato para evaluar la comprensión del texto literario, una vez que el docente ya hubiera trabajado en clase las características del género narrativo, algunas figuras retóricas y el proceso de lectura que llevara al alumno a dar un primer sentido al texto.

## —○ Descripción de la práctica

El *book-trailer*, también llamado *librotráiler* o *bibliotráiler* (Rovira-Collado, 2017) se utilizó como herramienta didáctica para la asignatura de cuarto año, *Lengua española*, unidad uno, *Saber relatar: la narración*. La obra literaria que se leyó para aplicar este formato fue la novela *Marina*, del español Carlos Ruiz Zafón, pues además de contar con una estructura y lenguaje literario bien construido, aborda temas de interés para los alumnos de este nivel escolar (el amor y el misterio, por ejemplo).

Esta asignatura propone desarrollar la competencia comunicativa mediante el desarrollo de las habilidades de comprensión (leer y escuchar) y expresión (escribir y hablar). En el caso específico de la lectura literaria, es importante hacer énfasis en el proceso de lectura<sup>2</sup> para que el alumno pueda dar sentido al texto. Por lo anterior, se consideró adecuado que antes de pedir al

.....

<sup>2</sup> Este proceso toma en cuenta las fases de antes, durante y después de la lectura.

alumno un *book-trailer* debía realizar varias actividades de escritura y análisis para comprender el género narrativo y en particular, reflexionar sobre el sentido de la novela de Ruiz Zafón. Una de las actividades que formaron parte del proceso de lectura<sup>2</sup> fue la de realizar dos tipos de subrayado, el primero debía seguir las indicaciones del profesor para destacar distintos elementos como la presencia de figuras retóricas y descripciones que enriquecían el sentido del texto o colaboraban en la caracterización de los personajes; el segundo subrayado debía representar lo que para el alumno era importante, ya sea porque le ayudó a reflexionar o a relacionar información, o porque representaban fragmentos con los que se sentía identificado por alguna razón. Una vez terminada la lectura y las diferentes actividades de escritura y análisis, se propuso la realización del *book-trailer* mediante un trabajo colaborativo.

Cabe mencionar que se consideró que el *book-trailer* además de promover una obra literaria, también puede ofrecer la oportunidad para analizar cómo los alumnos dan sentido a un texto después de haber pasado por diferentes momentos de análisis y reflexión guiada sobre la comprensión. El alumno, al seleccionar imágenes, música y texto, y crear un video sobre lo que él consideró relevante, aporta indicios sobre su comprensión a partir de la experiencia que tuvo como lector. Tomando como base estas reflexiones se pretendió que los alumnos alcanzaran los siguientes objetivos didácticos:

- Elaborar una narración coherente mediante imágenes, texto y audio que aludiera con claridad al argumento o a algún pasaje significativo de la novela.
- Retomar algunos aspectos analizados previamente en la clase, ya sea en cuanto a los elementos narrativos (personajes, ambiente físico y psicológico, tiempo) como a los aspectos temáticos y emotivos (el amor, la soledad, la nostalgia, la muerte).
- Socializar de manera creativa la experiencia lectora mediante la creación de un *book-trailer* para reflexionar en el sentido del texto.
- Poner en práctica las habilidades comunicativas del alumno en el uso de las herramientas que ofrece Internet, en un contexto de trabajo colaborativo.
- Elaborar referencias en formato APA para dar crédito al autor de un texto, una imagen, un efecto de sonido o una pieza musical.

De acuerdo con la tipología del *book-trailer* (Alonso, 2016), este puede admitir desde la presentación de fotografías a modo de álbum, el cortometraje de animación, la película breve, el resumen del contenido del libro, la selección de pasajes significativos de la obra hasta la creación de microcuentos. Se establecieron las características que debían seguir los alumnos en la elaboración de su video y se indicó al grupo que el propósito era interesar al público adolescente en la lectura de *Marina*. Para ello, debían representar de manera visual o dramatizada, ya fuera el argumento de la novela o la reconstrucción de un capítulo o escena considerada relevante, además de seleccionar fragmentos que fueran significativos y adecuados para acompañar la secuencia de las imágenes o la dramatización (podrían utilizar algunos de los fragmentos subrayados por ellos previamente). También se hizo énfasis en que el proyecto, como parte de un trabajo académico, exigía cierta formalidad, como el dar crédito al autor de la novela y los creadores de las imágenes, música o efectos especiales que se utilizaran (en formato APA), así como a los participantes del equipo, de acuerdo al trabajo que hubieran realizado (fotografía, edición, redacción, vestuario, actuación, utilería, sonido). Además, se mencionó que la selección de la música debía ser adecuada al ambiente que se recreaba en la novela y, finalmente, se hizo énfasis en que el tiempo de exposición debía oscilar entre un minuto y medio y dos minutos y medio.

Aunque se sugirió a los alumnos reflexionar en cuál sería la mejor manera para invitar a la lectura de *Marina*, también se subrayó que el propósito de la actividad era complementar la evaluación de la lectura, ya que estarían dando a conocer una parte de su comprensión.

La actividad se dio por concluida en el momento en que los equipos compartieron en Facebook su trabajo y se pudo comentar en clase no sólo la elaboración del *book-trailer*, sino, sobre todo, la forma en que cada equipo visualizó el argumento o una escena de la novela.

Para valorar los resultados de la experiencia se tomó en cuenta el producto final y los comentarios sobre la experiencia que tuvo cada equipo en la elaboración del *book-trailer*. En términos generales, el resultado fue satisfactorio porque fue evidente que reflejaron su experiencia lectora al elegir imágenes, música y fragmentos que pudieran representar emociones o temáticas para ellos relevantes, y al mismo tiempo procurar que este mensaje

fuera interesante para otros chicos de su edad. La mayoría transmitieron emotividad, pero sobre todo aquellos que eligieron la dramatización, pues no sólo narraron una historia en poco tiempo, sino que fueron creativos al mezclar imágenes propias, música y texto de la novela. A la mayoría le interesó abordar el amor de los personajes, la muerte y el ambiente de misterio. En general, comprendieron la importancia de dar las referencias sobre el material empleado y cuidaron la presentación del trabajo. Fue posible compartir exitosamente las reflexiones de los alumnos no sólo sobre la lectura, sino también sobre el proceso creativo y técnico en el diseño del *book-trailer*, pues, finalmente también es una herramienta que colabora en la alfabetización digital del estudiante, quien en pocas ocasiones advierte que las herramientas y aplicaciones de la red pueden serle útiles para aprender.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Como menciona Lomas (2017), uno de los propósitos relevantes en la educación literaria es que el estudiante logre dar un sentido al texto literario, no sólo a partir de las intenciones del autor y las características formales y semánticas del texto, sino también a partir de sus capacidades cognitivas, de sus competencias culturales y de sus actitudes estético-afectivas. La propuesta del *book-trailer* permite justamente acercarse a dicho propósito, pues el alumno, al elegir imágenes, música y texto en el diseño de una narración visual, está, por una parte aplicando aprendizajes en torno a elementos que debe identificar como lector activo y crítico, tales como la presencia del título, la categorización de los personajes, la ambientación consecuente de la historia, la música que marca el tiempo y el tiempo de relato, la combinación de géneros y códigos para crear un discurso que tenga sentido y que sea interesante para otro lector (Taberner, 2016). Por otra parte, también expresa su forma de mirar el mundo, habla de sus intereses personales y de sus inquietudes al considerar relevantes determinados temas o al elegir imágenes o estilos musicales.

Utilizar el *book-trailer* como herramienta didáctica permite reflexionar en que la educación literaria debe contribuir a fomentar el diálogo entre el lector escolar y el texto literario desde la idea de que la literatura no es algo inasequible ni ajeno a la sensibilidad, sino una forma específica de comunicación con el mundo, con

los demás y con uno mismo (Lomas, 2017). Por otra parte, es importante que el estudiante socialice su experiencia lectora para favorecer su comprensión mediante actividades que sean atractivas y significativas para él.

En conclusión, ensayar propuestas didácticas vinculadas con las nuevas tecnologías de la comunicación no significa que el docente dependa de ellas o deje de lado la lectura, el análisis y la reflexión. Más bien, es un intento por continuar haciendo posible la difícil comunicación entre el estudiante y el texto literario e impedir que los jóvenes se “extravíen en un jardín cuyos senderos se bifurcan cada vez en mayor medida” (Lomas, 2017, p.139). En ese contexto, ¿por qué no aprovechar la inquietud de los estudiantes por el uso de aplicaciones y dispositivos digitales para acercarse a su horizonte de expectativas?

## —○ Referencias

- Alonso, A. (2016). Literatura y TIC: *Book-trailer* como herramienta educativa. *Aprendizaje Digital*, 2 (1), 21 - 30. Recuperado desde: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/aprendizajedigital/article/view/8322>
- Lomas, C. (2017). *El poder de las palabras. Enseñanza del lenguaje, educación democrática y ética de la comunicación*. Ciudad de México, México: Santillana.
- Rovira-Collado, J. (2017). *Booktrailer y Booktuber como herramientas LIJ 2.0 para el desarrollo del hábito lector. Investigaciones sobre Lectura*, 7, 55-72. Recuperado desde: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/62755>
- Ruiz, J.L. (2009). WEB 2.0. Un nuevo entorno de aprendizaje en la Red, *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13. Recuperado desde: <https://www.raco.cat/index.php/dim/article/view/138929>
- Tabernero, R. (2015). El *book-trailer* en la promoción del libro infantil y juvenil. En R. Jiménez Fernández, y M. F. Romero Oliva (coords.). *Nuevas líneas de investigación e innovación en la educación literaria* (pp. 99-108). Barcelona, España: Octaedro.

## 26

# Evaluar aprendizajes geográficos mediante el análisis de mapas de isócronas

Rafael Ernesto Sánchez Suárez  
Escuela Nacional Preparatoria  
Plantel 5 José Vasconcelos

## Resumen

La educación geográfica debe responder a la complejidad de un espacio geográfico en permanente transformación. Requiere dejar atrás aquella enseñanza basada en la memorización y reproducción de un inventario de conceptos geográficos para dar paso a nuevas estrategias didácticas que permitan al estudiante la comprensión de la realidad social desde una dimensión espacial y que empleen herramientas disponibles con la web 2.0 y la geolocalización. Particularmente el capítulo se orienta a mostrar el trabajo realizado por alumnos de cuarto año del Plantel 5 José Vasconcelos de la Escuela Nacional Preparatoria y consiste en la generación de documentos explicativos sobre la movilidad espacial en las delegaciones y municipios en donde residen. Los documentos contienen mapas de isócronas, que representan mediante formas irregulares cómo es la movilidad en la ciudad, y consideran las distancias, el trazo de las calles y avenidas y la distribución de la infraestructura de transporte, entre otros factores.

Para la implementación de esta estrategia didáctica se adopta una propuesta metodológica de investigación, que incorpora recursos tecnológicos (mapas digitales, editores de textos e imágenes). Como señala Souto (1998) la evaluación es parte fundamental del currículo y constituye un elemento básico del modelo didáctico que sigue el maestro, por ello cabe destacar que

los trabajos realizados por los alumnos tienen plena concordancia con la actualización del *Programa de estudios 2017* de la asignatura de *Geografía* en la ENP y fueron evaluados mediante una rúbrica que enfatiza los criterios de evaluación para ocho rubros a considerar en su publicación. La implementación de la estrategia didáctica forma parte de la Iniciativa UNAM-DGAPA-INFOCAB PB300317 "Nuevas tecnologías y materiales didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Geografía".



geografía, mapas, movilidad espacial, metodología indagatoria, rúbricas

## —○ Introducción

La cartografía es una práctica esencial en la enseñanza de la Geografía, en virtud de que los mapas desarrollan en los alumnos una gama de conocimientos conceptuales (capacidad de aprender a pensar el espacio geográfico), procedimentales (orientación en el espacio, dimensión del espacio, localización y, más recientemente, georreferenciación), y actitudinales (conocimiento de la diversidad espacial, sentido de pertenencia). Villa y Zenobi (2007) consideran que los mapas sirven para la producción del conocimiento y constituyen procedimientos que se identifican como métodos activos que permiten despertar en el alumno la curiosidad, el razonamiento y la actividad creadora.

En concordancia con estas premisas disciplinares, la actualización del *Programa de estudios 2017 de la asignatura de Geografía* en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) plantea como elemento central el desarrollo y fortalecimiento de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La estrategia didáctica "Mapas de isócronas y movilidad espacial" que a continuación se presenta, se inscribe en la *unidad 1. Espacio geográfico: La huella de la sociedad*, cuyo objetivo pretende que el alumno pueda comparar los diferentes conceptos del espacio geográfico y sus categorías, así como utilizar distintos métodos, herramientas de análisis y representación espacial de manera interdisciplinaria para valorar la utilidad del conocimiento geográfico en su vida cotidiana (ENP, 2016). Las actividades que

conforman la estrategia didáctica cumplimentan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, al tiempo que atienden los ejes transversales de los programas de estudio actualizados de la ENP (Cuadro 1)

**Cuadro 1. Contenidos y ejes transversales considerados en la estrategia didáctica “Mapas de isócronas y movilidad espacial”**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Ejes transversales
1.2 De las representaciones básicas del espacio a los Sistemas de Información Geográfica b) Tipos de mapas y tecnologías de información geográfica.	1.3 Análisis del espacio geográfico b) Utilización de la metodología para el análisis espacial y aplicaciones geográficas de las TIC.	1.5 Valoración de los tipos de representaciones espaciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y escritura de textos para aprender y pensar.</li> <li>• Habilidades para la investigación y solución de problemas característicos del entorno actual.</li> <li>• Aprendizajes y construcción de conocimiento con Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>

.....  
Fuente: Elaboración propia con datos de ENP (2016).

La estrategia didáctica que se presenta incorpora este tipo de representación cartográfica empleada en el análisis de la dinámica urbana. Los mapas de isócronas representan a través de líneas (isócronas) la accesibilidad que se tiene hacia lugares a los que cada persona se puede desplazar en un tiempo determinado mediante el uso de diferentes medios de transporte: caminando, bicicleta, transporte público o automóvil. En un territorio homogéneo, las isócronas serían círculos con su centro ubicado en el punto de partida; sin embargo, en un entorno urbano como el de la Ciudad de México, este tipo de mapas muestran mediante formas irregulares qué tan sencilla o compleja es la movilidad, en virtud de que el desplazamiento por ciertos lugares es más sencillo y rápido que por otros.

## —○ Descripción de la práctica

Para el análisis de los mapas de isócronas y la movilidad espacial se plantea una metodología indagatoria que consiste en un modelo de enseñanza y aprendizaje que busca desarrollar habilidades para la construcción de conocimiento científico, promover aprendizajes significativos en el desarrollo cognitivo del alumno e incentivar el estudio de la ciencia a partir de problemas reales (Uzcategui y Betancourt, 2013). La implementación de la metodología indagatoria requiere de la aplicación en el aula de diversas etapas (focalización, exploración, reflexión, aplicación y evaluación) que promuevan la participación activa del alumno para la construcción de un conocimiento científico y de un aprendizaje significativo.

La metodología indagatoria promueve la participación activa de los alumnos y favorece la enseñanza y el aprendizaje de habilidades de investigación como el planteamiento de situaciones-problema, el análisis de la información y la resolución de problemas. De igual manera, fortalece la capacidad para resolver situaciones problemáticas que tienen lugar en el espacio geográfico y favorece un discurso enriquecido con términos científicos (Uzcategui y Betancourt, 2013).

Para la implementación de estrategias didácticas bajo esta metodología se deben considerar diversos aspectos como: las finalidades que se persiguen (promover una actitud crítica y autónoma, la realización del trabajo en equipo, la investigación y el aprendizaje autónomo, y el manejo de habilidades digitales; discernir selectivamente la información que contribuya al aprendizaje y potenciar la innovación con creatividad), así como las adecuaciones al alumnado, al contexto de la escuela y a los contenidos temáticos a abordar (Gallego y Mata, 2005).

El análisis de los mapas de isócronas y la movilidad espacial bajo esta metodología ha sido implementado en el Plantel 5 José Vasconcelos de la Escuela Nacional Preparatoria, con 245 alumnos inscritos en cinco grupos de cuarto año en la asignatura de Geografía. A continuación, se presenta la secuencia didáctica configurada en las cinco etapas de focalización, exploración, reflexión, aplicación y evaluación.

*Focalización.* En el aula se muestra una presentación de diapositivas en la que se exponen los tipos de representaciones cartográficas y se enfatiza en las características de los mapas de isócronas y la utilidad que tienen para la planificación urbana.

Posteriormente se organiza a cada grupo en equipos de cuatro o cinco integrantes, de acuerdo con la delegación donde habitan, para que puedan analizar los mapas de isócronas y la movilidad espacial en un espacio geográfico conocido por ellos. Para ello, se plantean dos preguntas detonadoras para explorar el conocimiento y se constituyen como el punto de partida para la investigación documental: ¿qué tan sencillo resulta desplazarse caminando? y ¿cuáles consideras que son los factores que permiten esa movilidad?

*Exploración.* El proceso de investigación implica un trabajo colaborativo por parte de los alumnos, tanto en el aula como en las labores extra-clase, al desarrollar las actividades que permitan formular respuestas a los cuestionamientos planteados. En esta fase, existe una importante interacción con recursos tecnológicos para recopilar información, por ejemplo, se emplea el sitio <https://atogle.github.io/walkshed.js> para obtener el mapa de isócronas del lugar donde viven y el servicio de alojamiento de archivos Google Drive para la generación del documento que cada equipo va a construir. Además, los alumnos recopilan fotografías que permitan visualizar las condiciones de movilidad en ese lugar.

*Reflexión.* Esta etapa se lleva a cabo en el salón, los estudiantes trabajan en la síntesis de todos los datos recabados, organizan y analizan resultados, comparten sus ideas, discuten y defienden la relevancia de la información; es decir, se comienza la sistematización de la información obtenida a través de mapas e imágenes.

*Aplicación.* Los alumnos sistematizan la información recabada y el conocimiento adquirido en un documento *online* que se elabora de manera colaborativa. Cabe señalar que los aprendizajes a manifestar en el producto no son sólo conceptuales, sino que también incluyen habilidades y actitudes. Los alumnos elaboran 56 documentos explicativos sobre la movilidad espacial en diversos sitios en donde residen los alumnos. Los trabajos, en la experiencia que se reseña, abordan problemáticas en diez delegaciones y cuatro municipios del estado de México e incluyen mapas, imágenes y textos analíticos como el realizado por Arce, Arreola, Frehner y García del grupo 456:

La movilidad es fácil hasta cierto punto, pero hay algunas dificultades sobre todo en esta zona en particular. En la calle de Ximilpa suele confundirse la dirección en la que deben ir los autos por la falta de señalamientos y suceden complicaciones para pasar, además de que no hay banquetas y

hay muchos baches que complican el moverse libremente. La calle que cruza con Ximilpa, que vendría siendo Congreso, hay (sic) poco espacio para caminar y las personas con alguna discapacidad o que utilizan bicicleta para desplazarse, tienen problemas al pasar por ahí, también es estrecho (sic) y los autos no pueden circular si alguien se estaciona en un lugar indebido como suele pasar.

*Evaluación.* Por último, los alumnos socializan los documentos explicativos con el grupo mediante una exposición. Durante esta fase se involucra activamente a los estudiantes al pedirles que coevalúen el trabajo de los compañeros y que asuman una postura crítica al autoevaluar el trabajo realizado. Además, se solicita que mediante las preguntas: ¿qué aprendí?, ¿cómo aprendí? y ¿para qué aprendí?, exploren el proceso desde el punto de vista de la metacognición, entendida como “la reflexión que el sujeto de aprendizaje realiza sobre su manera de aprender, su estilo, y las consecuencias que obtiene para posteriores aprendizajes” (Casado, 1998, p. 100). Para la realización de los diversos tipos de evaluación se diseña una rúbrica que clarifica los elementos a considerar en la presentación del documento explicativo. Los elementos considerados son: construcción de la publicación digital, redacción, cantidad de información, calidad de información, organización, uso de mapas, imágenes y colores, planificación del trabajo en equipo y fuentes consultadas (cuadro 2).

**Cuadro 2. Rúbrica de evaluación de documentos explicativos sobre mapas de isócronas y movilidad espacial.**

Categoría	Excelente	Bueno	Suficiente	Requiere apoyo
Construcción de la publicación digital	Se realizan correctamente los tres apartados en buena distribución	Se realizan los tres apartados, pero no hay una coherencia entre el desarrollo y los otros apartados.	No hay una distinción clara de los tres apartados, y su estructura es ambigua.	No se corresponden los apartados.
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.

Categoría	Excelente	Bueno	Suficiente	Requiere apoyo
Cantidad de Información	Todos los temas tratados y todas las preguntas fueron contestadas en al menos 2 párrafos.	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas en al menos 2 párrafos.	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas en 1 párrafo.	Uno o más temas no están tratados.
Calidad de Información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Organización	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Uso de mapas, imágenes y colores	Utiliza como estímulo visual mapas e imágenes para representar los conceptos. El uso de colores contribuye a asociar y poner énfasis en los conceptos.	Utiliza como estímulo visual mapas e imágenes para representar los conceptos, pero no se hace uso de colores.	No se hace uso de colores y el número de mapas e imágenes es reducido.	No se utilizan mapas, imágenes ni colores para representar y asociar los conceptos.

.....  
Continúa tabla

Planificación del trabajo en equipo	El equipo se ha organizado muy bien: se han expuesto ideas de lo que se quería transmitir, se ha dado forma, se ha pensado en cómo transmitirlos.	El equipo se ha organizado bien: algunas ideas se exponen, se piensa en lo que se quiere transmitir, y cómo hacerlo.	El equipo se ha organizado suficientemente: han pensado lo mínimo necesario para presentar su exposición.	El equipo no se ha organizado: la exposición no fue pensada previamente.
Fuentes	Todas las fuentes de información y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las fuentes de información y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las fuentes de información y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas fuentes de información y gráficas no están documentadas.

.....  
Cuadro 2. Rúbrica/elaboración propia.

## —○ Evaluación de aprendizajes geográficos

Para ahondar en el proceso de evaluación se retoma a Escamilla (2009), quien señala que la evaluación es uno de los elementos que posee más difusión para el alumno, las familias, la sociedad e incluso para el propio sistema educativo. Las tendencias pedagógicas actuales consideran al sistema de evaluación como un elemento de especial importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que debe responder a los objetivos didácticos planteados y que debe tener una total concordancia con la metodología de enseñanza implementada.

Seixas, Fromowitz y Hill (2002) así como Barton (2001) consideran que los contenidos temáticos planteados en los programas de estudio deben utilizarse como el instrumento para el desarrollo de destrezas de pensamiento que permitan transitar del conocimiento memorístico hacia el conocimiento que se genera sobre el análisis y diálogo racional, así como por la crítica de la información, aspectos que favorecen una formación responsable, crítica y autónoma de la ciudadanía. Adoptar este enfoque didáctico implica contextualizar los contenidos conceptuales para que los alumnos puedan utilizar esa información a la hora de comprender su espacio geográfico. Para que el aprendizaje resulte significativo

hay que diseñar líneas de trabajo claras, plantear estrategias de aprendizaje e instrumentos que permitan evaluarlas.

De esta manera, los documentos explicativos sobre los mapas de isócronas y la movilidad espacial realizados bajo la metodología indagatoria permiten que los alumnos, apoyados por su percepción, analicen las condiciones de accesibilidad que se presentan en su espacio geográfico inmediato mediante representaciones cartográficas hasta ese momento novedosas para ellos. Los mapas e imágenes, señala Gurevich (2007), resaltan las ideas, significaciones y preguntas sobre el espacio sociocultural, además de que se considera oportuno explotar las imágenes geográficas como un lenguaje productor de posibilidades de otras interpretaciones e hipótesis del lenguaje escrito. Por ello, los productos obtenidos mediante esta estrategia didáctica se han enfocado en lograr que los alumnos utilicen distintas herramientas y representaciones para analizar y aprender el espacio, al tiempo que desarrollan habilidades de lectoescritura y para la investigación y solución de problemas.

Los 245 alumnos participantes en esta estrategia didáctica elaboraron 56 documentos explicativos sobre los mapas de isócronas y la movilidad espacial de diversas delegaciones de la Ciudad de México y municipios del Estado de México. La evaluación consistió en la revisión de cada documento con la rúbrica diseñada para ello y los alumnos conocieron oportunamente la evaluación y retroalimentación del trabajo, que incluyó los aciertos y errores que se presentaron. Es evidente que los alumnos en su totalidad tuvieron un desempeño adecuado de la página que les permite obtener los mapas de isócronas y hacer uso de la geolocalización para ubicar los espacios que iban a analizar. Se pudo advertir que la mayoría de los equipos analizaron, de manera detallada, la representación cartográfica resultante y lograron identificar los factores que propician o limitan la movilidad en los espacios cercanos a ellos y lo pudieron expresar en textos que implicaban una redacción propia.

Durante el proceso también se han podido identificar algunas situaciones a considerar en el resto del ciclo escolar: 10.7% de los equipos presentaron problemas entre sus integrantes para colaborar y cooperar en la realización del documento; 26.7% no incluyeron fuentes de información en sus trabajos; 30.3% de los textos incluyeron problemas de redacción y ortografía. Esto da pie a implementar estrategias que les ayuden a superar y desarrollar las

habilidades de escritura; 46.4% no consideran la instrucción sobre las imágenes que acompañan el análisis espacial, ya que, al tratarse de un espacio cercano a ellos, no era necesario remitirse a Street View para obtener dichas fotografías.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

La percepción que los alumnos tienen sobre la asignatura de Geografía se fundamenta en la memorización de una gran cantidad de elementos naturales y sociales, tales como ríos, montañas, y nombres de territorios, entre otros. En este sentido, la evaluación de este tipo de conocimiento no se relaciona con los enfoques didácticos actuales y se aplican criterios que se limitan a "saber dónde están las cosas" (Dunn, 2011). Por el contrario, con la implementación de estrategias didácticas que incorporan el uso de mapas se pueden evaluar una mayor cantidad y diversidad de habilidades de pensamiento espacial (Bednarz y Lee, 2011).

Con la actualización de los programas de estudio de la ENP se espera que los alumnos logren desarrollar una comprensión del espacio geográfico que les permita comprender diversos procesos naturales, sociales, económicos, políticos y culturales en sus múltiples escalas y dimensiones, y a ser reflexivos y críticos de su entorno. Además, se pretende que utilicen distintos métodos, herramientas de análisis y representación espacial de manera interdisciplinaria para valorar la utilidad del conocimiento geográfico en su vida cotidiana.

De acuerdo con Dunn (2011), si se promueve la utilización de estrategias didácticas que desarrollen un pensamiento más complejo a partir de la movilización y utilización de contenidos conceptuales y de habilidades geográficas, tal y como se hace con el análisis de la movilidad espacial en las colonias donde los alumnos habitan mediante los mapas de isócronas, se puede alcanzar un conocimiento profundo sobre la construcción del territorio en que viven los alumnos de bachillerato y de esta forma, se incorporan los conocimientos adquiridos como herramientas que son usadas para evaluar. De esta manera, la evaluación planteada para el análisis de los mapas de isócronas ha buscado ser integral, rigurosa, continua, formativa y orientada a colaborar en el aprendizaje del alumnado, a la reconstrucción de esquemas del alumno y evaluar la madurez explicativa ante problemas.

## —○ Referencias

- Barton, K. (2001). You'd be wanting to know about the past: Social contexts children's historical understanding in Northern Ireland and the United States. *Comparative education*, (37), 89-106. Recuperado de: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03050060020020444>>.
- Bednarz, R. y J. Lee (2011). The components of spatial thinking: Empirical evidence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, (21), 103-107. Recuperado de: <<http://dspace.ewha.ac.kr/bitstream/2015.oak/229639/1/The%20components%20of%20spatial%20thinking%20Empirical%20evidence.pdf>>.
- Casado, M. (1998). Metacognición y motivación en el aula. *Revista de Psicodidáctica* (6). 99-107. Recuperado de: <<http://www.ehu.eus/ojs/index.php/psicodidactica/article/view/90/86>>.
- Dunn, J. (2011). Location knowledge: Assessment, spatial thinking, and new National Geography Standards. *Journal of Geography*, (110) 81-89. Recuperado de: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00221341.2010.511243>>.
- ENP (2016). Geografía. *Programa Actualizado 2016*. Ciudad de México, México: Escuela Nacional Preparatoria, UNAM. Recuperado de: <[http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1405\\_geografia.pdf](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto-2016/1405_geografia.pdf)>.
- Escamilla, A. (2009). *Las competencias en la programación de aula infantil y primaria (3-12 años)*. Barcelona, España: Graó.
- Gallego, J. y Mata, F. (2002). Metodología de la acción didáctica. A. Medina y F.S. Mata (coords.), *Didáctica General*. Madrid, España: Prentice-Hall.
- Gurevich, R. (2007) Claves pedagógicas para un análisis geográfico. Fernández, M. y R. Gurevich (coords.). *Geografía. Nuevos temas, nuevas preguntas*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- Seixas, P., Fromowitz, D. y P. Hill (2002). History, memory and learning to teach. *Encounters on Education*, 3, 43-49. Recuperado de: <<https://ojs.library.queensu.ca/index.php/encounters/article/view/1722/1847>>.

Uzcátegui, Y. y C. Betancourt (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. *Revista de Investigación*, 37(78) Recuperado de: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142013000100006](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142013000100006)>.

Villa, A. y V. Zenobi (2007). La producción de materiales como apoyo para la innovación en la enseñanza de la Geografía. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*. (6), 169-178, Recuperado de: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324127626014>>.



## **tercera parte: prácticas potenciales de evaluación**



## Edición de artículos de Wikipedia como forma de evaluación de los aprendizajes: experiencia y propuestas desde B@UNAM

Jackeline Bucio  
B@UNAM

Imagine a world in which every single person on the planet is given free access to the sum of all human knowledge. That's what we're doing  
Jimmy Wales, Fundador de Wikipedia

### Resumen

La edición de artículos de Wikipedia es una vía innovadora para valorar los aprendizajes en cualquier área, asignatura o modalidad de estudio. Editar Wikipedia requiere poner en juego habilidades de pensamiento crítico, objetividad y valoración de fuentes. Tiene también la ventaja de ser un trabajo en abierto, de tal manera que los beneficiarios del esfuerzo de los estudiantes son todos los usuarios de esta plataforma y nos solo las personas relacionadas con el entorno escolar inmediato. Este texto explora dos instrumentos que facilitan la valoración de aprendizajes al editar Wikipedia como parte del trabajo de una asignatura. Se comentan también las acciones que B@UNAM ha puesto en práctica para lograr, junto con el Programa de Educación de Wikimedia México, resultados de calidad incremental.



wikipedia, escritura digital, trabajo en abierto, escritura colaborativa

## —○ Introducción

Hace apenas una década, hablar de Wikipedia en el aula significaba entrar en intensos debates sobre la confiabilidad de la información en esta enciclopedia, sobre la pertinencia o la dificultad de la edición. Sin embargo, a partir del trabajo de los capítulos regionales de Wikimedia, además del prestigio de un premio Princesa de Asturias y el acercamiento a instituciones de educación superior a través de programas de wikipedistas visitantes o en residencia, la percepción se ha ido transformando. El Programa de educación de Wikipedia (PEW) ha logrado que el lema “Wikipedia belongs in education” adquiera presencia y color local en cada una de las comunidades donde se ha desarrollado.

La creación y desarrollo de instrumentos de seguimiento también ha favorecido la adopción de Wikipedia como un espacio de trabajo para cualquier tipo de docente. En este texto se abordan dos instrumentos específicamente: el tablero de seguimiento de participaciones y la guía de valoración de contribuciones de Wikipedia. Ambos son recursos de libre acceso y se encuentran en constante mejora a partir de las experiencias que los usuarios comparten con la comunidad y desarrolladores.

Trabajar en la mejora de artículos de Wikipedia permite a los estudiantes participar en contextos significativos puesto que su trabajo contribuirá directamente al conocimiento disponible a través de esta plataforma. La responsabilidad que se adquiere al intervenir, bajo los términos de colaboración establecidos por esta plataforma, permite también desarrollar una actitud de participación ciudadana.

La edición de Wikipedia proporciona a los estudiantes un sentido de agencia sobre su aprendizaje además de mejoras en las habilidades de argumentación:

*in contributing to Wikipedia, students participate in these relations of power and authority, and they gain a better understanding of what it means to be a technical writer [...] students participate in an ‘economy’ of knowledge and demonstrate rhetorical competence by having their writing accepted by the Wikipedia community—both of which are invaluable to learning about technical writing. (Virtue, 2017, p. 33)*

Este tipo de producción y difusión del conocimiento nos permite, por otro lado:

transitar desde una cultura analógica hacia una cultura que permita pensar en redes. Redes de personas, de organizaciones, de conocimiento, etc., y no solamente redes de orden tecnológico [...] Parece necesario seguir avanzando en la configuración de nuevas agendas educativas que logren centrar sus prioridades no tanto en lo tecnológico sino en los nuevos lenguajes y comportamientos que derivan del uso intensivo de internet en distintos contextos de la vida social. En esta línea, el fomento del conocimiento bajo una lógica wiki se plantea como una valiosa plataforma de diálogo e intercambio con diferentes voces que provienen desde la propia comunidad usuaria de internet. (Cobo et al., 2018, p. 88, 90)

Se trata de una forma de trabajo que se inscribe también bajo el concepto de aprendizaje ubicuo tal como lo concibe Gros (2016):

Learning becomes ubiquitous. This ubiquity implies a special capacity for flexibility and adaptation to different contexts. Whereas in a traditional classroom the teacher is the main source of information and students are required to stay in the same place and participate simultaneously in the same activity, in a situation of ubiquitous learning activities can be resolved in a different space and time for each student. In addition, teaching materials are available at all times and are accessible from any device (p. vi).

Levy (2018) ha propuesto la utilización de redes sociales como forma, no solo de socialización del conocimiento, sino también como metodologías de evaluación. Scolari (2018) y su proyecto de investigación Transmedia literacy trata de profundizar en “cómo consumen, producen, comparten, crean y aprenden los adolescentes en entornos digitales”, con la intención de “crear un mapa de competencias transmedia y estrategias de aprendizaje informal utilizadas por chicos y chicas para identificar cómo se pueden ‘explotar’ en el sistema educativo formal” (p. 10)

## —○ **La experiencia de colaboración B@UNAM - Wikimedia México**

Si bien cualquier persona puede editar Wikipedia, hacerlo como parte de un curso formal requiere, además de una dosis de valentía y espíritu innovador, una preparación especial del docente. Para lograr experiencias exitosas resulta importante el acompañamiento del capítulo local de Wikimedia, pues esto permite acciones coordinadas de mayor impacto. Un ejemplo de aprendizaje de esta forma

de colaboración es la experiencia que se inició en 2012 a partir de talleres-seminarios de actualización docente que B@UNAM solicitó para sus asesores al capítulo México de Wikimedia. Alrededor de 300 asesores participaron en estas sesiones donde se presentó en detalle el funcionamiento y filosofía de Wikipedia. Como acción de seguimiento, en B@UNAM se aprobó la integración de una actividad, dentro del curso propedéutico *Lectura y redacción*, que invitaba a los estudiantes a editar un artículo de Wikipedia, con lo que se lograba también la evaluación auténtica de los aprendizajes. Si bien la actividad se integró con la mejor intención, la parte del acompañamiento no fue contemplada: el resultado fue un conjunto de ediciones aleatorias y sin una sistematización o propósito específico. La actividad tuvo que ser retirada poco tiempo después de salir a la luz, pues causaba confusión y trabajo extra, tanto para estudiantes como para docentes.

El aprendizaje principal de esta experiencia es que wikiactividades como esta, con efectos directos en ámbitos fuera del salón de clases tradicional, se benefician si un representante de este tercer actor, que es Wikipedia, se integra al proceso de diseño de la intervención. Por otro lado, si estas actividades se planifican como parte de un proceso y existen varias revisiones a lo largo de un periodo de tiempo determinado, se producen aprendizajes más duraderos y significativos que las actividades aisladas, puntuales o descontextualizadas. Con uno de los instrumentos que veremos a continuación, es posible ir trabajando, a lo largo de un periodo determinado, las ediciones de artículos que complementan los temas de un programa particular.

La exitosa integración de Wikipedia al aula depende en realidad de la preparación del docente antes que de la edad o nivel educativo de los estudiantes. El punto más importante es que el profesor esté capacitado para ser una guía. Un análisis previo (Bucio, 2016) sobre las percepciones de profesores al considerar la inclusión de Wikipedia en el aula mostró que ser conscientes de la responsabilidad que implica editar artículos provoca temor y reserva como se puede leer en estos testimonios:

- La verdad he estado pensando y sintiendo la gran responsabilidad (y miedo) que significa plasmar información al alcance de todos.
- Me siento con miedo (esto es una confesión) y mucha responsabilidad de que la información sea correcta y conveniente para el artículo.

- A mí tampoco me resultó fácil atreverme a proponer mejoras en el artículo que consulté. Me siento nerviosa por la responsabilidad que implica subir información clara y confiable. (p. 138)

Los docentes, en este mismo estudio, reconocieron la necesidad de un acompañamiento cercano que les permita superar esta sensación de inseguridad, aspecto que el Programa de educación de Wikipedia ha abordado de manera intensiva para lograr que los docentes se sientan cómodos con la herramienta, con el tipo de edición que realizan y con el seguimiento que pueden dar a un grupo que edita, en conjunto, diferentes artículos.

El “Portal de la comunidad” de Wikipedia ha ofrecido desde su creación un espacio de ayuda para quienes se inician en la práctica de la edición. Ahí encontramos una guía para aprender a editar<sup>1</sup> y una “Zona de pruebas”<sup>2</sup> que permite el trabajo experimental. Esto evita el riesgo de publicar un borrador con información aún no completamente trabajada. En esta misma zona de trabajo se puede aprender sobre las políticas de edición, los pilares sobre los que se realiza este trabajo voluntario, así como las reglas de etiqueta y civismo que cada participante debe observar.

En literatura reciente del área, se reporta éxito con evaluaciones cualitativas basadas en ejercicios de reflexión de los estudiantes con respecto al proceso de trabajo (Virtue, 2017). Además de este tipo de valoraciones, se exponen a continuación dos instrumentos: el primero facilita el seguimiento preciso de las ediciones, mientras que el segundo proporciona una escala como apoyo para mejorar la calidad de las participaciones.

## —○ Tablero de control

Se trata de un tablero que permite organizar la participación de usuarios que se encuentran editando una selección de artículos, hecha por el docente o por los participantes.<sup>3</sup> Por un lado, facilita el seguimiento de la actividad en cada uno de los artículos seleccionados: permite el conteo (visible para todos los participantes) de los artículos, de editores que se encuentran participando y de *bytes* que se han añadido a cada artículo. La herramienta permite también asignar

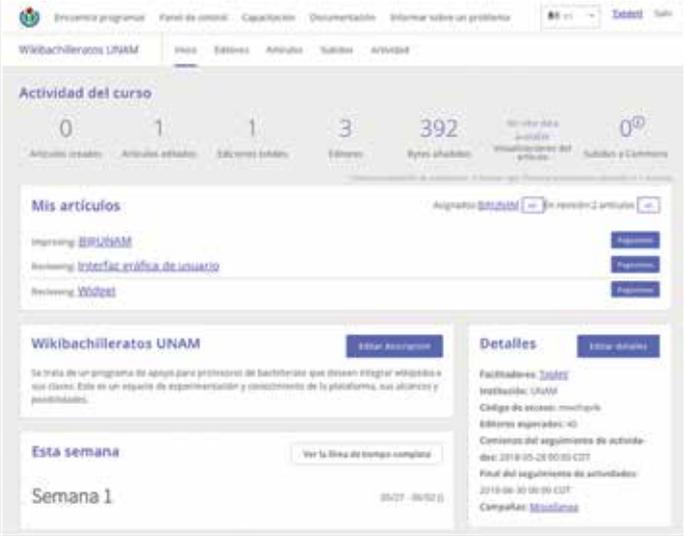
.....

<sup>1</sup><https://es.wikipedia.org/wiki/Ayuda:Introducci%C3%B3n>

<sup>2</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Zona\\_de\\_pruebas](https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Zona_de_pruebas)

<sup>3</sup><https://dashboard.wikiedu.org/explore>

artículos a usuarios determinados, así como fechas de inicio y término de seguimiento, determinar metas semanales dentro de ese periodo, así como trabajar de manera privada o abierta en cuanto a visibilización del curso.



.....  
Fig. 1. Tablero de seguimiento de ediciones

Además de los artículos en los que cada usuario trabaja, es posible asignar uno o varios donde se participa en función de revisor/comentarista, lo cual fomenta la colaboración para lograr mejores aportaciones. Todos los participantes pueden observar las estadísticas que muestran el avance y ediciones, a través de los botones que se muestran en el recuadro rojo:





## Feedback

### Widget

#### Predicted rating for the article is: Stub

Clase esbozo: un artículo en sus comienzos que requiere más contenido

Any editing or additional material can be helpful. The provision of meaningful content should be a Stub-class Article to step up to a Start-class Article is to add in referenced reasons of why the topi

#### Sugerencias automatizadas:

- Cite your sources! This article needs more references.

¿Tienes alguna sugerencia para mejorar esta funcionalidad? ¡Avisanos!

#### Sugerencias de usuario:

Tus sugerencias para los editores del artículo

Add Suggestion

Fig. 4. Detalle del tipo de retroalimentación automática

En concordancia con los principios de Wikipedia, no se trata de una herramienta que permita establecer calificaciones tradicionales, en este sentido no es un LMS. El docente encuentra en esta herramienta un medio de seguimiento, un espacio de trabajo y una forma de retroalimentación constante, tanto si lo utiliza como participante de grupos de formación de profesores (como medio de práctica) o si decide emplearlo con sus grupos de estudiantes.

Una ventaja de este tablero es que puede ser empleado tanto en el sistema presencial como en sistemas a distancia o híbridos. Por otro lado, permite dar seguimiento tanto al trabajo que se realice en borradores como a artículos que ya hayan sido publicados. Para otros usos de este tablero, véase Weald (febrero 2018).

## —○ Rúbrica de valoración de contribuciones de Wikipedia

A través de trabajo de varias semanas con los artículos asignados, se logra confianza con la herramienta y conocimiento de los diferentes tipos de ediciones. Para una valoración de los resultados, el equipo

de Wiki Education Foundation ha publicado una guía que apoya este propósito.<sup>4</sup>

Asignar un puntaje en cada sección permite valorar el trabajo realizado y al mismo tiempo identificar los puntos de mejora posibles. El docente puede decidir en qué momento se cierra un ciclo de mejora para asignar una calificación “final” que refleje el esfuerzo de los participantes de esta experiencia.

**Wikipedia Assignment Assessment**  
 A guide for evaluating student contributions to Wikipedia.

	Excellent	Good	Fair	Poor	
1. Lead Section	<b>Introductory sentence</b> 1.1	States article topic concisely and accurately in single sentence	Topic of article stated, though not concise/direct.	Begins with an introduction, not a lead	No lead
	<b>Summary</b> 1.2	Summarizes all major points in the article	Summarizes most major points, but misses one or more important aspects	Includes excessive background information	Summary missing, lacking key ideas
	<b>Context</b> 1.3	All information included is also present in body of the article	Includes some information not present in body of the article	Includes only 1-2 additional sentences of information	Doesn't provide enough information to determine what the article is about
				Points: <input type="text"/>	

Fig. 5. Fragmento de la Guía de valoración de contribuciones de Wikipedia

En este punto es importante considerar las diferencias entre los textos tradicionales como la escritura de un ensayo, los reportes, etcétera, y el esfuerzo que implica editar Wikipedia. Por ejemplo, Blumenthal (2018, s/p) considera que “una contribución de 500 palabras es en realidad bastante sustancial”. Es por ello que nuevos instrumentos como esta guía son fundamentales para valorar los aprendizajes y contribuciones en un contexto como el que proporciona Wikipedia.

Este instrumento se divide en cinco secciones que observan los siguientes aspectos: el párrafo de introducción, el artículo en sí, las referencias, si se trata de un artículo ya existente o de uno de nueva creación. Para cada aspecto la guía propone cuatro niveles: pobre, suficiente, bueno y excelente.

Por ejemplo, la sección “Artículo” contempla aspectos como el equilibrio de la información presentada, así como un tono neutral en la redacción, la integración de imágenes pertinentes,

<sup>4</sup> La guía se puede descargar desde: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiki\\_Education\\_Classroom\\_Program\\_example\\_grading\\_rubric.pdf](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiki_Education_Classroom_Program_example_grading_rubric.pdf)

es decir, que apoyen la comprensión del tema y que se presenten con los créditos apropiados. La sección de “Referencias”, evalúa la pertinencia y respaldo de las afirmaciones presentadas en el artículo.

La sección “Artículo nuevo” pone atención en el tipo de cobertura que se da al tema y a la pertinencia de la estructura (o wikificación). Para los “Artículos ya existentes” se observa la creación de nuevas secciones, la reorganización que se haya trabajado, si hay o no vacíos de información. Finalmente, se corrobora si las ediciones menores son relevantes y si mejoran la calidad del artículo.

Si bien algunos de estos rubros se relacionan con criterios de evaluación tradicionales, otros integran acciones propias de la forma de trabajo en Wikipedia como la presentación de la autoría de las imágenes empleadas, lo cual implica la habilidad en el manejo de los recursos del proyecto Wikimedia Commons, repositorio que alberga el contenido multimedia que puede ser usado en los artículos de Wikipedia.

Si con el tablero de seguimiento el docente acompaña el trabajo de preparación de edición de artículos, con esta rúbrica se proporciona una valoración numérica y una retroalimentación puntual. Ambos instrumentos apoyan la construcción de artículos que serán consultados por miles de usuarios de Wikipedia en el mundo. Los productos finales son una aportación en muchos sentidos: por un lado, se trata de trabajos de investigación que no se quedan en el aula, sino que se comparten de manera abierta. En otro sentido, se desarrollan habilidades para la presentación neutral de hechos con base en evidencia y, finalmente, se obtiene la satisfacción de colaborar con el ideal de conocimiento disponible para todos.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

Para futuras integraciones de Wikipedia como forma de valoración de aprendizajes, B@UNAM se plantea los siguientes lineamientos:

1. Proponer actividades que se realicen a lo largo de las cuatro semanas que duran los cursos. Cuatro semanas es un periodo de seguimiento más amplio que las ediciones puntuales con la que se trabajó en un primer momento.
2. El uso del tablero y de la guía de seguimiento pueden ser trabajados con los docentes en talleres de actualización para

lograr confianza en su manejo. De acuerdo con la filosofía de B@UNAM, todo profesor debe haber experimentado como estudiante todos aquellos procesos que acompañará como asesor de un grupo. Estos talleres pueden ser impartidos tanto de manera presencial como en línea.

3. Acercamiento e intercambio de experiencias el Programa de educación de Wikipedia de otras latitudes. Recientemente recibimos la visita de la representante del programa en Wikimedia Argentina. Su charla nos permitió dar a conocer los avances del capítulo argentino y conocer la forma de trabajo que han implementado con instituciones educativas de la región.<sup>5</sup> La Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia publicó una entrevista con las representantes de los capítulos mexicano y argentino de Wikimedia Foundation. En ella se abunda justamente en los logros y aprendizajes de la región Latinoamericana (Vadillo, 2018).



Fig. 6. Proyectos de la fundación wikimedia.org

<sup>5</sup> La charla puede ser consultada desde el siguiente enlace: Wikipedia en contextos educativos <http://mediacampus.cuaed.unam.mx/node/5966>

4. Dar a conocer, entre la planta docente, la variedad de proyectos, además de Wikipedia, con los que se puede colaborar desde el aula, y a los que el tablero antes mencionado también da seguimiento, como Wikimedia Commons para la donación de imágenes y material multimedia.
5. Finalmente es necesario continuar con la producción de nuevos instrumentos de apoyo al seguimiento y evaluación de aprendizajes, con el fin de valorar cómo se manifiestan las habilidades implicadas y el esfuerzo que requieren. Si 500 palabras en Wikipedia equivalen para Blumenthal a una participación sustancial, seguramente habrá que ajustar otros parámetros. Como comunidad de profesores wikipedistas podemos trabajar para identificarlos.

## —○ Referencias

- Bucio, J. (2016). *Percepciones de profesores con respecto al uso de Wikipedia como recurso educativo en el área de Ciencias biológicas, químicas y de la salud*. CDMX: 2o Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación. Recuperado desde: <https://encuentro.educatic.unam.mx/educatic2016/publicacion/memorias-educatic2016-CienciasBiologicas.pdf>
- Blumenthal, H. (enero de 2018). Setting expectations for your Wikipedia assignment [entrada de blog]. Recuperado desde: <https://wikiedu.org/blog/2018/01/24/setting-expectations-for-your-wikipedia-assignment/>
- Blumenthal, H. (mayo 1 de 2018). Assessing Wikipedia contributions [entrada de blog]. Recuperado desde: <https://wikiedu.org/blog/2018/05/01/assessing-wikipedia-contributions/>
- Cobo, C.; Cortesi, S.; Brossi, L.; Doccetti, S.; Lombana, A.; Remolina, N.; Winocur, R., y Zucchetti, A. (eds.). (2018). *Jóvenes, transformación digital y formas de inclusión en América Latina*. Montevideo, Uruguay: Penguin Random House.
- Gros, B., Kinshuk, Maina, M. (eds.) (2016). *The future of ubiquitous learning. Learning designs for emerging pedagogies. Lecture notes in educational technology*. Berlín: Springer. DOI 10.1007/978-3-662-47724-3\_1

- Levy, P. (2018). Cómo utilizo la web social en mis clases de la universidad. *Revista de Educación a Distancia*, 57(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/1>
- Scolari, C. (ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Barcelona, España: Transliteracy H2020 Research and Innovation Actions.
- Weald, S. (febrero 2018). 5 things you didn't know the Dashboard can do [entrada de blog]. Recuperado desde: <https://wikiedu.org/blog/218/02/13/5-things-you-didnt-know-the-dashboard-can-do>
- Vadillo, G. (2018). Wikipedia y la educación: Entrevista a Luisina Ferrante de Wikimedia Argentina y Carmen Alcázar de Wikimedia México. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 20. Recuperado desde: <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/65885>
- Virtue, D. (2017). Wikipedia as a Pedagogical Tool: Complicating Writing in the Technical Writing Classroom. *Wiki Studies* 1(1).

## 28

# Orientación vocacional veterinaria: Enfermedades de ratones. Aprendizaje basado en problemas

Rafael Hernández González  
COPEEMS<sup>1</sup>

## Resumen

Elegir una carrera profesional es una decisión muy importante y conocer las actividades y responsabilidades del profesionista del área es una forma en la que el estudiante de educación media superior (EMS) puede tener elementos para la toma de decisiones. El aprendizaje basado en problemas es una herramienta pedagógica factible de aplicar a procesos orientación vocacional al enfrentar al estudiante de EMS a situaciones comunes de la carrera que se pretende explorar. En el caso de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia, el diagnóstico y solución a problemas de salud y producción animal son situaciones comunes del proceso de aprendizaje y del propio ejercicio profesional. El presente ejercicio brinda la oportunidad de acercar a los estudiantes a casos similares a los reales, representados a través del problema que se describe basado en evidencias recopiladas de situaciones auténticas. Este tipo de situaciones, además de potenciar el aprendizaje, promueven la interdisciplinaredad y reta el principio de que el conocimiento se encuentra dentro de marcos conceptuales totalmente definidos e inamovibles. El ejercicio presenta una situación novedosa de aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP)

.....  
<sup>1</sup> Consejo para la Evaluación de la Educación Media Superior (Copeems). Amores 28, PB. Col. Del Valle, Benito Juárez, CDMX, 03100. rhernandez@copeems.mx

no solo para desarrollar competencias específicas, sino también para que el estudiante movilice sus competencias presentes y considere las potenciales a desarrollar para la carrera que elija. El ejercicio tiene aceptación entre los estudiantes y a través de su puesta en práctica se espera sea realimentado con propuestas de mejora.



aprendizaje basado en problemas (ABP), caso clínico, enfermedades roedores, orientación vocacional, vocación veterinaria

## —○ Introducción

El servicio de orientación vocacional requiere contar con herramientas que permitan dar a conocer a los estudiantes de educación media superior (EMS) las posibles carreras profesionales y los requerimientos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes asociadas a su ejercicio. Para ilustrar las posibilidades de incluir el aprendizaje basado en problemas (ABP) en este proceso, se presenta un ejemplo del área de producción y salud animal. La aplicación del ABP a la simulación de problemas con los que se enfrenta el médico veterinario zootecnista (MVZ) permite, a los estudiantes interesados en elegir esa carrera y conocerla, a través de situaciones que se aproximan a la realidad de la práctica veterinaria. El proceso de aprendizaje de las enfermedades de los animales, y en particular de los pequeños roedores de laboratorio, representa un reto para docentes y estudiantes ya que implica el desarrollo de la competencia o habilidad diagnóstica del estudiante. El aprendizaje basado en problemas es una herramienta metodológica que ha demostrado ser útil para movilizar conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las ciencias de la salud (Dirección de investigación y desarrollo educativo, 2015; Ramírez-Montes, 2015).

La experiencia de aprendizaje se inserta en la teoría del aprendizaje basado en problemas o en evidencias, y puede hacerse elaborando un caso lo más aproximado a una situación real, ya sea de forma presencial o en línea (Ramírez-Montes y Narro-Vargas, 2015; Royal Veterinary College of Surgeons, 2015; Turner y Royle, 2015).

## —○ Descripción de la práctica

El proceso de aprendizaje de las enfermedades de los animales, y en particular de los pequeños roedores de laboratorio, representa un reto para docentes y estudiantes ya que implica el desarrollo de la competencia o habilidad diagnóstica del estudiante. Esto requiere que el docente logre en el alumno la movilización de conocimientos, habilidades, destrezas, capacidad de discernimiento y actitudes necesarias para llegar a identificar el problema de salud y bienestar que afecta a la población de animales, establecer una propuesta de diagnóstico y consecuentemente el tratamiento o control, y las medidas de prevención para evitar que reaparesca, considerando el mejor costo-beneficio para la investigación y bienestar para los animales. Ante la imposibilidad de contar con casos reales de enfermedad en el servicio de asesoría, el orientador puede invitar a docentes de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia a elaborar un caso lo más aproximado a una situación real que proporcione información suficiente a través de una breve historia clínica para que el estudiante pueda tomar decisiones sobre que preguntas o pruebas debe hacer para obtener datos que le puedan ayudar a resolver un problema que enfrentará si decide seguir esa trayectoria vocacional (Chávez, González & Hidalgo, 2016; Turner y Royle, 2015).

El desarrollo del caso se puede realizar tanto de manera presencial como en línea. Consiste en que el estudiante identifique el estómago con leche en crías de 1 a 3 días de edad (neonatos) en las siguientes imágenes:



**Para resolver el caso debe realizar las siguientes actividades:**

1. Elaborar una lista de preguntas que con base en la historia clínica que le haría a la persona quien maneja la colonia para ayudarse en el diagnóstico.

- ¿Qué significa colonia cerrada?
- ¿Qué es una cepa?
- ¿Cuál es el color de la cepa de los ratones BALB/C?
- ¿Cual es el peso normal al destete de esta cepa?
- ¿Por qué se dice que no se identifica el estómago?
- ¿Cuales serían los signos de retraso en el desarrollo de los animales sobrevivientes destetados?
- ¿Qué son los sincitios o sincicios?

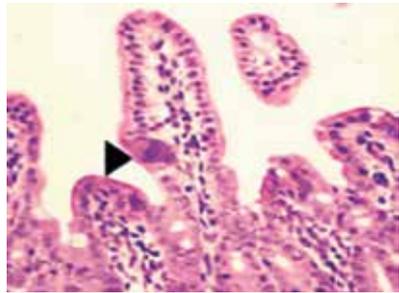
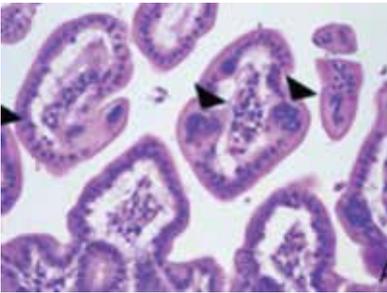
2. Hacer un cuadro de tres columnas: en la primera se señalan los signos clínicos, en la segunda los agentes etiológicos y en la tercera, el número de veces en que cada agente aparece en total.

Signos clínicos	Agentes etiológicos	Frecuencia

### —○ Pruebas de laboratorio

El médico veterinario responsable decide hacer la necropsia a los neonatos muertos y los hallazgos son los siguientes: intestino delgado con gas y contenido amarillo acuoso, se tomaron muestras para estudio histológico y se tiñeron con hematoxilina y eosina. Al microscopio se observa atrofia de vellosidades y presencia de sincitios o sincicios.

Las cabezas de las flechas negras señalan los sincitios



3. Hacer lo mismo, pero con las lesiones

Lesiones	Agentes etiológicos	Frecuencia

4. Considerando los agentes más frecuentes y sugerentes reunidos en los cuadros y establecer el diagnóstico presuntivo.
5. Sugerir el diagnóstico definitivo. Sugerir control o tratamiento del problema.

## —○ Conclusiones y recomendaciones

La propuesta de aprendizaje basado en problemas permite que el docente revise con los estudiantes simulaciones de problemas reales que movilizan las competencias de los estudiantes, transfiere el proceso de auto-enseñanza y aprendizaje directamente al estudiante y, por otra parte, permite que el docente desarrolle el papel de facilitador y realice evaluación formativa durante el desarrollo del caso clínico (Turner y Royle, 2015; Chávez et al., 2016). El montaje del caso con el uso de las tecnologías de la informática y la comunicación potencializa la posibilidad de proporcionar información más fidedigna del caso y explorar la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes.

## —○ Referencias

Chávez, S. G., González, S.V.B., Hidalgo, V.C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP) a través del m-learning para el abordaje de casos clínicos. Una propuesta innovadora en educación médica. *Innovus*. 16(72), 95-112.

Dirección de investigación y desarrollo educativo. Vicerrectoría académica. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (2015). *El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica*. Recuperado de [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/abp/abp.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/abp/abp.pdf)

Ramírez-Montes, O.S., Narro-Vargas, J.R. (2015). El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo de las ciencias de la salud. *Revista de la Facultad de Medicina*. 63(2), 325-330. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n2.49171>

Royal College Veterinary of Surgeons. (2015). *RCVS Position Paper on Evidence Based Veterinary Medicine (EBVM)*. Recuperado de <https://knowledge.rcvs.org.uk/document-library/rcvs-position-on-ebvm/>.

Turner, S.W., Royle, N. (2015). *Evidence-based veterinary medicine*. Recuperado de <https://veterinaryrecord.bmj.com/content/177/11/293.2>

## Conclusiones

En la Comisión permanente del bachillerato del Consejo de evaluación educativa de la UNAM se conformó la red de trabajo colaborativo Evaluación del aprendizaje, bajo el liderazgo de la Mtra. Carmen Crispín (de ENP) y con la coordinación de la Mtra. Nancy Contreras (de CODEIC). Uno de sus proyectos, coordinado por la Dra. Guadalupe Vadillo (de B@UNAM), fue indagar, sistematizar y publicar una serie de buenas prácticas de la evaluación del aprendizaje en el aula, que profesores de los tres subsistemas del bachillerato universitario decidieran socializar.

Consideramos que este ejercicio de documentación de 28 experiencias de trabajo docente en el campo de la evaluación de los aprendizajes resulta relevante, dado que no hay antecedentes de un material que por una parte dé cuenta de la evaluación que se realiza en el aula, y por otra esté constituido por reportes de los propios docentes, compartiendo resultados que pueden ser útiles para otros profesores de este nivel educativo. Hay que destacar, además, que estas prácticas de evaluación reflejan las condiciones y especificidades de sus subsistemas, como el tamaño de los grupos o la modalidad en que se trabaja.

Como se puede leer en estos reportes, la evaluación es un proceso que está inmerso en un contexto determinado, que atiende finalidades diversas, se aplica en determinados momentos y se orienta a identificar ciertos logros de aprendizaje. En otras palabras, para comprender su acepción, se debe contextualizar su práctica: solo así se entenderá como un proceso inherente a la enseñanza y al aprendizaje.

De manera tradicional, la evaluación ha sido conceptualizada como un apéndice del aprendizaje, como un elemento “extraordinario” al que se recurre en determinados momentos para sancionar, castigar o inhibir conductas que tienen lugar en el aula. También hay una marcada tendencia a asociarla con aspectos administrativos del sistema escolar y se habla de ella

como sinónimo de calificar, medir, asignar atributos o reseñar características de lo que ocurre en un contexto de trabajo. Esto sucede en el mejor de los casos, ya que los errores en su aplicación pueden conducir al rechazo al proceso mismo. Por tanto, es importante comprender que la evaluación tiene diferentes aristas, diversas acepciones, finalidades y momentos de aplicación.

La importancia de este libro radica en conocer diferentes experiencias sobre la aplicación de la evaluación de forma innovadora y, a lo largo de los capítulos que lo conforman, hay ejemplos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en diferentes asignaturas. Por ejemplo, esto se puede apreciar en la estrategia relacionada con el uso e interpretación de vocabulario para la comprensión de textos en lengua extranjera, que además de obtener información para valorar el aprendizaje, puede favorecer la reflexión sobre los requerimientos cognitivos necesarios para el desarrollo del pensamiento estratégico.

Así mismo, el reporte de evaluación colaborativa e integral como medio para integrar los contenidos, habilidades y actitudes permite a los estudiantes comunicar, participar y contribuir en su propio aprendizaje al utilizar las TIC y aplicarlas en su entorno. De igual forma, la evaluación es un pretexto para favorecer la reflexión acerca de cómo aprenden y qué requieren los alumnos y docentes para lograrlo.

Otra de las experiencias permite apreciar que, mediante una secuencia didáctica y usando como referencia teórica la cognición situada, se puede favorecer el aprendizaje significativo, dando lugar a una evaluación sistematizada.

Existen diversas formas de evaluación que proponen estrategias y materiales didácticos que, al mismo tiempo, enseñan y evalúan, que implican investigación, uso de la tecnología, la creatividad, el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y la autorregulación del conocimiento. Cabe resaltar que la riqueza de estas experiencias compartidas permite ratificar que el aula -física y virtual- es una fuente de investigación, y los docentes pueden sistematizar experiencias de trabajo para compartirlas, no solo con el propósito de mostrar un trabajo innovador, sino para compartir los logros académicos que derivan en un crecimiento de la comunidad universitaria.

Este libro intenta ser una provocación para seguir experimentando en el campo de la evaluación de los aprendizajes en el nivel medio superior. Su lectura nos permite ver que los profesores buscan alinear las estrategias de enseñanza con las

de evaluación, de manera que se verifiquen los aprendizajes y se promueva la reflexión de los estudiantes sobre lo aprendido. Seguramente, su lectura permitirá ahondar en prácticas sistemáticas de análisis y uso de resultados para la mejora continua de los procesos de evaluación.

# Bios de autores y coaches

## **Alejandro Roberto Alba Meraz**

Es Licenciado en Filosofía (UNAM), maestro en Docencia para la educación media superior (UNAM) y doctor en Filosofía (UNAM). Es profesor en la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, en el área de Filosofía. Imparte las asignaturas de Lógica e Historia de las doctrinas filosóficas. Cuenta con 18 años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente imparte el curso de Didáctica de la Filosofía en el Programa de Maestría en Docencia para la educación media superior de la UNAM y es integrante del proyecto WORLDBRIDGES, adscrito al Programa Marie Curie de la Unión Europea (2014-2018).

## **Alejandro Alcántara Gallegos**

Es licenciado en Historia (UNAM) y profesor de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM en el área de humanidades, en las asignaturas de Historia de México II e Historia de la Cultura. Cuenta con 25 años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente es profesor de tiempo completo asociado C, coordinador de docencia en la ENP 3 Justo Sierra, coordinador del Programa dominó TIC en su plantel y representante en el Consejo de Evaluación Educativa de la UNAM.

## **Carlos Alonso Alcántara**

Es licenciado en Ciencias de la comunicación (UNAM) y maestro en Ciencias de la comunicación (UNAM). Es profesor del Colegio de Ciencias y

Humanidades (CCH), Plantel Sur, en el área académica de Talleres de lenguaje y comunicación en las asignaturas de Taller de comunicación I y II. Tiene 22 años de experiencia en el ámbito educativo. Fue jefe de área académica y jefe de departamento de Difusión cultural en CCH, Plantel Sur. Actualmente es profesor de carrera asociado "B" de tiempo completo en el CCH. Es integrante de la Asociación de Internet MX.

## **Jackeline Bucio**

Es licenciada en Lengua y literaturas hispánicas (UNAM), maestra en Estudios de Asia y África (COLMEX) y doctora en Lingüística (UNAM). Es asesora del Bachillerato a Distancia (B@UNAM) de la UNAM en el área de humanidades, en las asignaturas de Literatura, Narración y exposición y Lectura y redacción, y tiene once años de experiencia como docente en línea. Actualmente coordina el área de Humanidades digitales y Ciencias sociales del B@UNAM, es Google Certified Innovator- MEX2014 y vocal de educación de Wikimedia México (2018-2020).

## **Alma Cecilia Calzada Ugalde**

Es Ingeniero geólogo (IPN) y maestra en Educación con área terminal en Innovaciones educativas (ULSA). Ha trabajado en educación media superior en el área de ciencias en la asignatura de Física y Laboratorio de Física en diferentes escuelas privadas incorporadas a la UNAM y tiene más de 25 años de experiencias en el ámbito educativo. Es asesora del

Bachillerato a Distancia (B@UNAM) en el área de matemáticas, en la asignatura de Geometría analítica desde hace 8 años.

#### **Minerva Colín Miranda**

Es licenciada en Historia (UNAM), con maestría en Bibliotecas y patrimonio documental (UC3M). Es asesora del Bachillerato a Distancia (B@UNAM) de la UNAM en el área de ciencias sociales, en las asignaturas: Poblamiento, migraciones y multiculturalismo; Estado, ciudadanía y democracia; Capitalismo y mundialización económica, y México, configuración histórica y geográfica. Tiene ocho años como docente en línea y actualmente continúa desarrollándose en ese mismo ámbito profesional en diferentes programas del nivel medio superior.

#### **Nancy Sofía Contreras Michel**

Es maestra en Psicología con experiencia en evaluación educativa. Desarrolla proyectos de evaluación para el posgrado, asesora a entidades académicas en el diseño y elaboración de instrumentos de evaluación y colabora con colegios y consejos nacionales en los procesos de certificación profesional.

#### **María del Carmen Crispín Martínez**

Es licenciada en Psicología (UNAM) y maestra en Educación (UASLP). Es profesora de tiempo completo en la ENP, adscrita al plantel 2 “Erasmus Castellanos Quinto” (UNAM), donde imparte la asignatura de Psicología. Tiene 26 años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente pertenece al Consejo de Evaluación Educativa de la UNAM (2017-2019).

#### **Daniel Cruz Vázquez**

Es profesor de matemáticas en el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Naucalpan desde hace 14 años. Tiene la licenciatura en Física y el grado de maestro en Docencia para la educación media superior (Matemáticas), ambos por

la UNAM. Colabora como asesor de varias asignaturas en el bachillerato en línea B@UNAM desde su fundación.

#### **María Lilia Esquivel Millán**

Es licenciada en Pedagogía (UNAM), maestra y doctora en Pedagogía (UNAM). Estudió el curso de Formación de profesores en lengua extranjera en la ENALLT (antes CELE) de la UNAM. Ha estudiado cursos de actualización en universidades extranjeras, entre ellas en la Universidad de McGill, Montreal, Canadá y en la Universidad Estatal de California campus Northridge (CSUN, en Los Ángeles, California). Es profesora de tiempo completo Titular ‘C’ en la materia de Inglés en el Colegio de Ciencias y Humanidades y cuenta con una experiencia docente de más de 25 años. Tiene varias publicaciones en editoriales comerciales y en la UNAM. Participó en la elaboración de los programas de estudio vigentes de Inglés I – IV del CCH. Actualmente diseña e imparte cursos de actualización para profesores y participa en la elaboración del Examen diagnóstico computarizado (EDA) para alumnos del Colegio.

#### **Daniel Flores Ibarra**

Es matemático egresado de la Facultad de Ciencias UNAM. Es profesor del área de matemáticas en las asignaturas de Álgebra, Geometría y Cálculo diferencial e integral, en el plantel Sur de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. Tiene 30 años de experiencia en el ámbito educativo como formador de bachilleres, con énfasis especial en quienes desean promover sus vocaciones científicas. Por ello ha participado con sus alumnos por varios años, en el concurso Feria de las ciencias la tecnología y la innovación, en el Foro Los jóvenes y la ciencia, en concursos de matemáticas, entre otros. Es autor de artículos publicados en revistas nacionales e internacionales, libros

y diversos materiales didácticos para alumnos y profesores. Actualmente es profesor titular A de tiempo completo, con experiencia en investigación sobre la educación, miembro del Consejo académico del área de matemáticas de la ENCCH, coordinador del Seminario de apoyo a los aprendizajes de los estudiantes (SAAE) y de los Programas de asesorías personalizadas (PAP) y Aprendizaje por proyectos (PAPI).

### **Antonio García Flores**

Licenciado en Matemáticas (UNAM), maestro en Docencia para la educación media superior (UNAM) con especialidad en matemáticas. Actualmente es profesor horas clase definitivo del Colegio de Bachilleres plantel No. 15 en el área de matemáticas en las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas II, desde 2014 con el programa servicio profesional docente. Profesor de asignatura del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel sur en el área de matemáticas en las asignaturas de Matemáticas I, II, III y IV desde 2013. Profesor de asignatura en la Facultad de Ciencias de la UNAM en el área de matemáticas en las asignaturas de Geometría Analítica I, Geometría Analítica II, Seminario de enseñanza de las matemáticas I, II, III, y IV desde 1988. Tiene 29 años de experiencia en el ámbito educativo.

### **Atenas Leticia García Gámez**

Es licenciada en Lengua y literaturas modernas inglesas (UNAM). Es profesora definitiva en la Escuela Nacional Preparatoria No. 2, en la asignatura de Inglés VI y tiene cinco años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente también se desempeña como asesora de lengua extranjera en la mediateca de la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción, al contar con el diplomado de Formación de asesores de centros de autoacceso de lenguas extranjeras.

### **Joel García Rivero**

Es licenciado en Filosofía, con especialidad en Competencias docentes para la educación media superior (UPN). Actualmente se encuentra inscrito en la Maestría en docencia para la educación media superior (MADEMS-Filosofía). Es profesor del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Oriente (UNAM) y del Colegio de Bachilleres plantel 6 Vicente Guerrero. Tiene 15 años de experiencia como docente a nivel medio superior.

### **Aída Gabriela Guzmán López**

Es bióloga y maestra en Ciencias por la Facultad de Ciencias, UNAM, y doctora en Ciencias por el Instituto de Fisiología Celular de la misma universidad. Realizó una estancia posdoctoral en el National Center of Toxicology Research (NCTR, FDA, Arkansas, EUA). Es profesora de tiempo completo titular "C" en la Escuela Nacional Preparatoria Plantel 1 "Gabino Barreda". Imparte su cátedra en el Programa de estudios especializados correspondiente a Técnico especializado en histopatología, con una antigüedad de 29 años 9 meses.

### **Rafael Hernández González**

Es médico veterinario zootecnista de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (UNAM), maestro en ciencias de la ciencia de los animales de laboratorio, Colegio Real de Médicos Veterinarios (Universidad de Londres) y Doctor en Educación (Universidad LaSalle). Cursó el diplomado del Programa interdisciplinario sobre políticas y prácticas educativas (CIDE), y el diplomado en Evaluación para y del aprendizaje (CODEIC-UNAM). Cuenta con 35 años de experiencia docente y 24 años en evaluación educativa. Actualmente es director académico del Centro para la Evaluación de la Educación del tipo Medio Superior (COPEEMS) y profesor de pregrado y grado de la FMVZ-UNAM.

### **Haydeé Hernández Ramírez**

Es licenciada en Lengua y literatura hispánicas por la UNAM-Facultad de Estudios Superiores Acatlán. Estudió la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior en el área de español por la UNAM-Facultad de Filosofía y Letras, desde 2012. En 2010 fue distinguida con la Beca de formación de profesores para el bachillerato universitario-UNAM. Ha sido profesora de Redacción y Técnicas de investigación en la Licenciatura de Enseñanza de lenguas extranjeras, en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán. Ha impartido cursos de actualización para profesores del nivel secundaria en México por parte de la UNAM. Ha participado en diversos proyectos INFOCAB, PAPIIT y PAPIME de la UNAM, siempre con evaluaciones positivas como participante. En este momento es profesora de tiempo completo en el Colegio de Ciencias y Humanidades Sur, a través del subprograma de incorporación académica SIJA. Como profesora del Colegio de Ciencias y Humanidades desde 2007, ha desarrollado diversos materiales educativos a través de trabajos colegiados. Actualmente se desempeña como tutora; colabora con dos Proyectos INFOCAB y con la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE).

### **Ana Lía Herrera-Lasso**

Es licenciada en Historia por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, maestra en Historia por El Colegio de México y doctoranda del programa de doctorado de El Colegio de México. Su tema principal de estudio son las relaciones entre la Iglesia y el Estado en México durante la primera mitad del siglo XX. En los últimos años se ha dedicado a la educación en línea como asesora y responsable de contenidos académicos del área de Ciencias sociales en el Bachillerato a Distancia de la UNAM. En 2015 se incorporó al equipo de B@UNAM como Coordinadora del área

de Ciencias sociales y Humanidades y después, como Coordinadora de Aprendizaje. Ha participado en diversos encuentros sobre educación a distancia, tanto en el país como en el extranjero, enfatizando las estrategias de aprendizaje a distancia en el área de las Ciencias sociales. Ha publicado en la Revista Mexicana de Educación a Distancia sobre los mismos temas.

### **Lucía Herrero González**

Es licenciada y maestra en Lengua y literatura hispánicas, y maestra en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Es maestra en Ciencias de la educación por la Universidad de Cuautitlán Izcalli y tiene la Especialización en Docencia CISE-UNAM. Cuenta con diversos Diplomados en Universidad La Salle sobre ambientes virtuales de aprendizaje y producción de medios audiovisuales. Tiene publicaciones sobre literatura y pedagogía en México, España, Venezuela, Ecuador y Cuba. Actualmente imparte el Taller de Análisis de Textos Literarios I y II en el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Azcapotzalco. También ha impartido cursos en licenciatura y posgrado en FES ACATLÁN, Universidad Autónoma de Durango, Universidad Autónoma del Estado de México, Posgrado en Cuba (Bayamo) y Ecuador (Cotopaxi). Ha evaluado, a nivel nacional, planes y programas de estudio y proyectos de investigación para el PEFEN PROFEN SEP. Ha dirigido tesis de licenciatura y posgrado en las áreas de literatura, historia y pedagogía.

### **Blanca Lara**

Es licenciada en Educación media en el área de inglés (SEP) y maestra en Educación y docencia (UTEL). Cuenta con las certificaciones Teacher Training Course (The Anglo), TKT (Cambridge) y Teacher Training Program de la Universidad Estatal de California campus Northridge (CSUN). Es profesora de asignatura definitiva en

el colegio de Lenguas extranjeras inglés de la Escuela Nacional Preparatoria y tiene 15 años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente ejerce labores de docencia en el área de inglés del plantel 1 “Gabino Barreda” de la Escuela Nacional Preparatoria.

#### **María Juliana Londoño**

Es licenciada en Psicología por la Universidad del Valle (Cali-Colombia) y maestra en Psicología (UNAM). Es asesora en el diseño de exámenes en la Subdirección de Evaluación de Posgrado y Titulación de la Dirección de Evaluación Educativa de la CODEIC (UNAM) y tiene siete años de experiencia en el ámbito educativo.

#### **Silvia Karina López Valdez**

Es ingeniera en electrónica (ITC), con posgrado en Enseñanza (ITESM). Es profesora en el área de matemáticas de la ENCCH (UNAM), en las asignaturas de Álgebra y Geometría. Es autora de libros, investigaciones, artículos y materiales didácticos para profesores y alumnos. Tiene más de 20 años de experiencia docente. Actualmente ejerce como asesora de investigaciones con alumnos en el Programa de aprendizaje por proyectos de investigación, además de asesorar a estudiantes en el Programa de asesorías personalizadas y en el Programa institucional de asesorías del CCH.

#### **Martha Alicia Macías Lara**

Es licenciada en Ciencias y Técnicas de la Comunicación, con maestría en Tecnologías aplicadas a la Educación (Universidad del Tepeyac). Es asesora del Bachillerato a Distancia (B@UNAM) así como de SUAYED y COSDAC de la UNAM en el área de humanidades, en las asignaturas de Lectura y redacción, Estructura del discurso, Habilidades autogestivas para el aprendizaje, entre otras. Tiene 11 años como docente en línea y 18 años en el ámbito educativo.

#### **Bertha Medina Flores**

Licenciada en Actuaría por la Facultad de Ciencias y maestra en Enseñanza Superior en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Tiene la Cátedra Especial Ing. Sotero Prieto Rodríguez. Cuenta con más de 30 publicaciones que abarcan libros, artículos, diversas conferencias, ensayos y reportes de investigación sobre educación y aprendizaje. Apoyó a los alumnos en su aprendizaje de las matemáticas para que mejoraran su autoestima y generaran motivación interna: fungió como acompañante y tutora de los alumnos con la finalidad de que dichas acciones facilitasen su acción, coordinando el programa de clínica matemática CREMAT, además del Programa de aprendizaje por proyectos de investigación hasta mayo de 2018.

#### **Gloria Hortensia Mondragón Guzmán**

Es Licenciada en Lengua y literaturas hispánicas (UNAM). Es profesora del Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Naucalpan, en el área de Talleres de lenguaje y comunicación, en las asignaturas de Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental I y II. Cuenta con 30 años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente es profesora titular en el plantel Naucalpan y participa en seminarios para la formación de profesores en el CCH.

#### **Tania Mora Pavón**

Tiene 16 años de experiencia como maestra de inglés para las asignaturas IV, V y VI en la Escuela Nacional Preparatoria plantel 3 “Justo Sierra”. Cuenta con el Teaching Knowledge Test (TKT) de la Universidad de Cambridge y estudios de Especialidad en el idioma inglés. Pertenece al Programa Institucional Domino TIC y ha trabajado con el proyecto “Grupos de Facebook” desde hace cuatro años. Tiene licenciatura en Biología por la Facultad de Ciencias. Actualmente cursa la Maestría en

Prácticas Educativas Innovadoras y es Coordinadora del Colegio de inglés del turno vespertino de la ENP 3.

### **Teresa Pacheco Moreno**

Estudió la licenciatura en Literatura dramática y teatro y la maestría en Docencia para la educación media superior (MADEMS), en español, en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Es profesora de tiempo completo, definitiva, titular “A”, del área de Talleres de lenguaje y comunicación en el plantel Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades. Como formadora de docentes ha impartido diversos cursos dirigidos a profesores. También ha participado como ponente en congresos relativos a la enseñanza de la lengua y la literatura, a nivel nacional e internacional. Ha sido miembro de la comisión dictaminadora del área de Talleres de lenguaje y comunicación. Por seis años se desempeñó como jefa de departamento de Difusión cultural del CCH Oriente. Actualmente está acreditada como tutora adjunta de la maestría en Docencia para la educación media superior, dentro del campo del conocimiento del español.

### **Dulce María Peralta González Rubio**

Es licenciada en actuaría (Facultad de Ciencias, UNAM) y maestra en Enseñanza superior (FFyL, UNAM), dos veces Cátedra Especial Dr. Ignacio García Téllez (1994-1996) y Distinción Universidad Nacional Jóvenes académicos en docencia en ciencias exactas y naturales (1994). Es profesora y asesora en el bachillerato de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades en el área de matemáticas en las asignaturas de Álgebra y Geometría. Cuenta con más de 40 años de experiencia en el ámbito educativo como formadora de adolescentes y profesores, investigadora en educación, además de ser autora de libros y propuestas didácticas para el aprendizaje de las matemáticas. Actualmente es profesora Titular C de

tiempo completo en el plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades, y funge como coordinadora y miembro del Programa de asesorías personalizadas en matemáticas y el Programa de aprendizaje por proyectos de investigación.

### **Guillermina Peralta Santiago**

Es licenciada en Historia (UNAM) con estudios de maestría en Historia (UNAM). Profesora de tiempo completo asociado “C” definitiva en el plantel 4 “Vidal Castañeda y Nájera” de la Escuela Nacional Preparatoria en donde imparte las asignaturas de Historia Universal III e Historia de México II. Cuenta con 26 años de experiencia como docente. Actualmente es coordinadora académica del colegio de Historia, coordinadora de tutoría grupal turno matutino, enlace del programa institucional Dominó-TIC-TAC en el plantel y consejera representante del nivel Bachillerato ante el Consejo de Evaluación Educativa.

### **Magdalena Pérez Alfaro**

Es licenciada en Historia con estudios de maestría en Historia, ambos por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Es profesora de la Escuela Nacional Preparatoria No. 7 “Ezequiel A. Chávez” en el área de Historia, en las asignaturas de Historia universal III e Historia de la cultura. Tiene diez años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente es también profesora de asignatura en la Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM.

### **Sergio Ortíz Antonio**

Es Licenciado en Ingeniería mecánica (IPN). Es profesor de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (Plantel Oriente) en el área de Matemáticas en las asignaturas de Matemáticas I y II Algebra y Geometría y matemáticas III y IV Algebra y Geometría Analítica y tiene doce años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente es profesor de asignatura definitivo B.

### **Magda Lillalí Rendón García**

Psicóloga (UNAM), licenciada y maestra en Comunicación (UNAM). Es asesora del Bachillerato a Distancia (B@UNAM) de la UNAM en los cursos propedéuticos de Estrategias de Aprendizaje y Lectura y redacción. Tiene más de 20 años de experiencia como docente en la UNAM (en el sistema escolarizado, universidad abierta y en línea). Además, es capacitadora en instituciones públicas y privadas, en temas desde liderazgo hasta tecnologías de la información y la comunicación.

### **Rosalba Margarita Rodríguez Chanes**

Licenciada en Biología (UNAM) y Maestra en Desarrollo y planeación de la educación (UAM-Xochimilco). Es profesora de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (Plantel Oriente) de la UNAM en el área de ciencias experimentales, en las asignaturas de Biología, y tiene 29 años de experiencia como docente. Actualmente es profesora de carrera titular “C” de tiempo completo definitiva en el CCH.

### **Ana Lilian Rodríguez Villafuerte**

Licenciada en Filosofía y en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. Tiene un máster en Educación y valores por la Universidad de Barcelona. Cuenta con 30 años de experiencia en docencia, y diez años como docente en línea. Ha sido docente de B@UNAM y actualmente es docente del área de Filosofía en el Instituto de Educación Media Superior de la CDMX, autora de libros de texto para bachillerato en el área de Filosofía y formadora de docentes.

### **Erica Sánchez Marcelo**

Es licenciada en Lengua y literaturas hispánicas (UNAM) y maestra en Docencia para la educación media superior, español (UNAM). Es profesora de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), plantel 4 “Vidal Castañeda y Nájera” de la UNAM en el área de las humanidades y las artes,

en las asignaturas de Lengua española, Literatura universal y Literatura mexicana e iberoamericana. También es asesora del Bachillerato a Distancia (B@UNAM) en el curso propedéutico Lectura y redacción. Recientemente participó en la comisión de actualización de los programas de estudio de Lengua española y Literatura universal de la ENP, así como en la elaboración de las Guías cuadernos de trabajo académico de ambas asignaturas. Tiene 18 años de experiencia en el ámbito educativo. Actualmente es profesora de asignatura categoría B y coordinadora del Colegio de Literatura del turno vespertino.

### **Tania Citlalin Sánchez Martínez**

Es bióloga por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Es asesora del Bachillerato a distancia (B@UNAM) en el área de ciencias naturales, en las asignaturas de Ciencias de la Vida y de la Tierra I y II. Cuenta con 10 años de experiencia docente en el CCH-Vallejo de la UNAM. Su formación docente incluye 90 cursos y seis diplomados en las áreas de TIC, didáctica y pedagogía. Actualmente es docente y asesor en línea y está a cargo de la Coordinación Local de Asesorías del CCH Plantel Vallejo.

### **Rafael Ernesto Sánchez Suárez**

Es licenciado, maestro y doctor en Geografía (UNAM). Es profesor de tiempo completo en la Escuela Nacional Preparatoria en el Colegio de Geografía, en las asignaturas de Geografía, Geografía económica y Geografía política. Tiene once años de experiencia como docente en la ENP. Actualmente es responsable del Proyecto INFOCAB “Nuevas tecnologías y materiales didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Geografía” y autor de libros de texto del área para nivel básico y medio superior.

### **Cinthya Trejo Rojas**

Es Licenciada en Pedagogía asesora y especialista en el diseño de instrumentos de evaluación a nivel licenciatura y

posgrado en la UNAM. Ayudante de profesor en las asignaturas obligatorias de Diseño y evaluación de planes y programas educativos y Evaluación y planeación educativas en el Colegio de Pedagogía en la Facultad de Filosofía y Letras.

**Guadalupe Vadillo**

Psicóloga, con Master en Educación del Sobresaliente y Doctorado en Educación. Fue Coordinadora de Psicología, Asesora de Vice-rectorías y Directora de

Educación Continua en la Universidad de las Américas. Por seis años, fue asesora para la innovación educativa del Colegio Hebreo Tarbut. Fue directora ejecutiva del Espacio Común de Educación Superior a Distancia y Coordinadora de su Red de Bachilleratos Universitarios Públicos a Distancia. Diseñadora de dos de los primeros cursos abiertos masivos en línea (MOOC) en México, (UNAM – Coursera). Desde 2011 es docente en línea de la carrera de Psicología de la FES-Iztacala. Actualmente es directora del Bachillerato a distancia de la UNAM.

# índice analítico

## A

### ABP

9, 227, 228, 232

### actividades

4, 5, 6, 28, 29, 30, 31, 32, 40, 43, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 61, 62, 63, 65, 83, 85, 87, 88, 89, 91, 94, 95, 99, 102, 106, 107, 117, 133, 134, 148, 149, 151, 152, 154, 158, 160, 162, 181, 182, 183, 185, 187, 197, 200, 202, 205, 218, 224, 228, 230

### acto creativo

29, 30

### adolescente

108, 133, 172, 198

### alelo

67, 69, 70

### alfabetización digital

108, 170, 195, 199

### álgebra

123, 125, 128, 172, 175

### ambientes flexibles

3, 4

### análisis

43, 5, 7, 9, 14, 18, 23, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 44, 56, 67, 69, 73, 97, 99, 105, 107, 120, 122, 123, 124, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 157, 160, 173, 177, 178, 185, 196, 197, 200, 201, 208, 210, 211, 218

### análisis literario

146, 149, 152

### aprender a aprender

139, 144, 170, 184

### aprendizaje

3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 60, 61, 62, 65, 68, 69, 79, 83, 84, 85, 88, 89, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 118, 121, 123, 124, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 137, 139, 140, 143, 144, 147, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 167, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 197, 200, 202, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 216, 217, 224, 225, 228, 229, 232, 233

### aprendizaje autorregulado

112, 182

### aprendizaje basado en problemas

9, 170, 228, 229, 232, 233

### argumento

4, 5, 24, 40, 45, 77, 100, 197, 198

### autocorrección

188

### autoevaluación

33, 107, 111, 112, 159, 170, 171, 174, 176, 188, 190, 192

### autonomía

65, 106, 118, 131, 132, 145, 158, 187, 189

### autorregulación

33, 106, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188

## B

### B@UNAM

43, 44, 83, 111, 117, 118, 181, 182, 183, 186, 188, 215, 217, 218, 224, 225

### Bachillerato a distancia

9, 43, 44, 117, 118, 181, 225, 227

### biología

29, 68, 75, 81, 83, 85, 86, 90, 91, 166

### book-trailer

194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

### booktuber

146, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 200

## C

### cambio de paradigma

53, 54

### caso

4, 13, 19, 21, 23, 29, 45, 75, 86, 87, 95, 96, 99, 113, 120, 123, 125, 135, 162, 178, 196, 228, 229, 230, 323

### caso clínico

229, 232

### CCH

20, 24, 36, 42, 52, 58, 81, 102, 104, 105, 106, 108, 125, 129, 131, 132, 133, 162, 175, 190,

### coevaluación

73, 94, 95, 98, 107, 150, 159, 165, 188, 189, 190, 191, 192

### cognitiva/o

13, 18, 158

Colegio de Ciencias y Humanidades  
11, 15, 20, 22, 24, 26, 34, 36, 42, 52, 53,  
58, 67, 68, 81, 83, 102, 103, 122, 123, 129,  
131, 132, 137, 146, 150, 162, 164, 169,  
170, 190

competencia comunicativa  
195, 196

competencia lectora  
43, 44, 46, 49

competencia literaria  
38, 146, 147, 194, 195, 196

competencia matemática  
54

comprensión lectora  
36, 44, 47, 48, 49, 50, 51

comunicación  
6, 27, 47, 50, 60, 61, 62, 65, 75, 81, 84, 91,  
102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110,  
117, 121, 124, 128, 134, 136, 137, 148,  
150, 156, 159, 176, 182, 186, 187, 194,  
199, 200, 203, 227, 232

comunicación móvil  
103

conectivismo  
45, 107, 110

conocimientos implícitos  
21

construcción del conocimiento  
52, 53, 56

contenidos procedimentales  
28, 29, 33, 177

contextualización  
34, 35

conversión  
11, 13, 14, 19

copiar y pegar  
162, 163, 164, 167

corrección de textos  
163

cotidianidad  
21, 137

creación del conocimiento  
176

creatividad  
29, 50, 65, 83, 84, 85, 88, 89, 120, 131,  
137, 147, 157, 188, 195

crítica/o  
3, 8, 37, 96, 104, 105, 132, 151, 152, 153, 158,  
162, 164, 165, 166, 177, 193, 204, 206, 208

cuento  
146, 147, 149, 150, 151, 153, 198

cultura básica  
131, 132, 174

## D

demonstración  
35, 98, 127

Desmos  
170, 171, 172

diagnóstico  
28, 29, 30, 44, 49, 175, 228, 230, 232

dialógica  
188, 189, 190, 192

discurso propio  
162, 163

discusión  
24, 25, 65, 67, 76, 80, 98, 115, 144, 159

dispositivo  
61, 62, 118, 170, 172

dominancia completa  
68, 70, 71

## E

ecosistema  
103, 104, 106, 107, 108

ecosistema digital  
108

en línea  
7, 9, 61, 63, 65, 107, 118, 160, 181, 182,  
183, 184, 186, 187, 225, 229, 230

enfermedad  
228, 230

enfoque accional  
133

enfoque comunicativo  
133, 148, 150

ENP  
60, 61, 95, 96, 97, 101, 196, 202, 203,  
210, 211

entornos de enseñanza -aprendizaje  
181, 182

equipo  
7, 16, 17, 24, 25, 29, 33, 39, 41, 52, 54, 79,  
87, 88, 91, 97, 99, 117, 119, 120, 133, 134,  
135, 136, 146, 148, 152, 154, 156, 157, 159,  
177, 178, 179, 198, 204, 205, 206, 209, 222

escritura colaborativa  
215

escritura digital  
215

## Escuela Nacional Preparatoria

3, 6, 28, 29, 59, 94, 95, 139, 140, 145, 156,  
157, 176, 177, 180, 190, 1196, 201, 202,  
204, 211

## estrategia

17, 25, 52, 54, 55, 83, 84, 85, 89, 91, 111,  
112, 115, 122, 124, 125, 128, 129, 140,  
141, 142, 145, 171, 172, 174, 176, 181,  
202, 203, 209

## estudios técnicos especializados

28, 29

## evaluación

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24,  
25, 26, 34, 36, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 52,  
53, 54, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 67, 73,  
76, 78, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 94,  
95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 106, 107,  
109, 111, 112, 122, 123, 124, 126, 129,  
131, 132, 133, 137, 139, 140, 143, 144,  
146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153,  
154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162,  
163, 165, 170, 171, 173, 177, 179, 180,  
181, 182, 184, 188, 190, 192, 193, 200,  
204, 206, 208, 209, 210, 213, 215, 217,  
218, 219, 224, 226, 228, 232

## evaluación diagnóstica

36, 46, 89, 152, 182, 184

## examen

7, 8, 64, 88, 91, 101, 111, 112, 113, 114,  
115, 123, 132, 147, 163, 173, 191

## exposición en clase

176

## F

## Facebook

59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 105, 116, 151,  
152, 194, 195, 198

## genotipo

63, 69, 70, 71, 73, 76, 77

## filosofía

4, 9, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 38, 49, 187,  
190, 193, 218, 225

## física

64, 83, 89, 112, 113, 119, 121, 169

## FODA

181, 184, 185

## frecuencia alélica

68, 73

## funciones racionales

169, 170, 171, 174

## G

## genotipo

68, 69, 70, 71, 72, 73, 76

## GeoGebra

14, 15, 16, 17, 19, 170, 171, 172

## geografía

119, 121, 202, 204, 210, 211, 212

## gráfica

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 28, 29,  
31, 35, 55, 56, 57, 67, 69, 73, 75, 80, 119,  
142, 143, 172, 173, 174

## grupos de Facebook

59, 60, 61, 62, 64, 65

## H

## habilidades de pensamiento

18, 98, 132, 210, 215

## hackaton

108

## híbrida/o

6, 117, 118, 119, 121

## hipótesis

34, 35, 36, 40, 79, 97, 209

## historia

7, 37, 38, 39, 94, 95, 96, 101, 105, 107,  
109, 117, 121, 145, 177, 179, 195, 199, 230

## I

## interacción

5, 6, 7, 9, 27, 35, 45, 62, 67, 102, 103, 106,  
107, 118, 156, 157, 159, 160, 205

## investigación

9, 19, 27, 34, 36, 39, 41, 42, 51, 67, 68, 78,  
80, 83, 89, 95, 97, 108, 131, 132, 133, 134,  
135, 136, 144, 150, 159, 161, 162, 164, 176,  
177, 178, 179, 180, 194, 195, 201, 203, 204,  
206, 209, 212, 217, 224, 229, 230, 232

## L

## lecto-escritura

94, 95, 96, 97, 98, 99, 146, 147

## lectura

6, 7, 24, 25, 26, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43,  
44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 63, 97, 120, 128,  
139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148,  
149, 150, 151, 152, 153, 154, 144, 147,  
148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 162,  
163, 164, 177, 195, 196, 197, 198, 199,  
200, 203, 218

## lectura estratégica

139

listas de cotejo  
94, 96, 98, 99, 157, 179

literatura  
35, 36, 38, 61, 146, 148, 150, 155, 168,  
194, 195, 199, 200, 219

lógica  
3, 4, 6, 9, 25, 42, 77, 96, 127, 139, 141,  
150, 191, 192, 217

## M

mapas  
7, 36, 85, 178, 201, 202, 203, 204, 206,  
207, 209, 210

marcas textuales  
139, 140, 141, 142, 143

matemáticas  
15, 20, 22, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 87, 88,  
122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 169,  
171, 173, 174, 175

materiales didácticos  
52, 54, 176, 202

metacognición  
33, 112, 116, 123, 188, 189, 191, 192,  
206, 211,

método de estudio  
112

metodología indagatoria  
202, 204, 209, 212,

México  
9, 15, 20, 26, 27, 34, 38, 42, 43, 94, 95, 96,  
101, 109, 118, 119

modalidad híbrida  
117, 118,

motivación  
13, 65, 111, 133, 137, 148, 153, 182, 184,  
186, 195

movilidad espacial  
201, 202, 203, 204, 206, 209, 210

museo  
35, 38, 39, 42

## N

narración  
105, 196, 197, 199

narrativa transmedia  
102, 103, 104, 105, 108

## O

Oaxaca  
117

objeto de aprendizaje  
103

objeto matemático  
11, 12, 13, 18,

orientación vocacional  
228, 229

## P

paradigma  
53, 54, 153

participación ciudadana  
182, 216

pensamiento crítico  
5, 104, 157, 159, 188, 189, 192, 215,

perfil de egresado  
132

perfil tecnológico  
182

post-lectura  
36

pre-lectura  
36

Preparatoria José Guadalupe Posada  
117, 118

problema  
5, 15, 22, 35, 55, 56, 95, 97, 132, 158, 159,  
163, 173, 204, 230, 232, 233

proceso de escritura  
152, 163, 165,

psicología  
38, 51, 81, 109, 145, 166, 187

## Q

química  
166

## R

redacción  
47, 78, 85, 89, 90, 91, 96, 99, 100, 113,  
126, 128, 162, 163, 164, 186, 191, 198,  
206, 209, 218, 223

registro algebraico  
12

registro geométrico  
11, 12

reportes gráficos

29

representación

11, 12, 13, 14, 18, 19, 55, 75, 86, 124, 189,  
202, 203, 210

representación semiótica

11, 12, 19

retroalimentación

6, 8, 17, 59, 63, 67, 76, 78, 120, 124, 128,  
153, 157, 159, 178, 209, 222, 224

roedores

229, 230

rúbricas

6, 7, 11, 14, 18, 58, 59, 62, 65, 67, 73, 76,  
103, 106, 109, 134, 150, 154, 157, 192, 202

## S

salud

226, 228, 229, 230, 233

secuencia didáctica

14, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 52, 54, 55, 56,  
102, 104, 105, 108, 158, 204

seguimiento

44, 46, 50, 60

selección natural

67, 68, 69, 73, 75, 76

socialización

53, 62, 65, 136, 156, 157, 159, 160, 217,

storytelling

108

## T

TAC

60

tecnologías

3, 4, 50, 60, 107, 108, 121, 132, 150, 156,  
170, 175, 182, 185, 187, 200, 202, 203, 232

tecnologías de la información y la  
comunicación

182, 187, 203

textos académicos

94, 95, 96, 97, 98, 99

TIC

60

trabajo colaborativo

64, 83, 88, 89, 105, 131, 146, 150, 152,  
154, 156, 157, 188, 189, 197, 205

trabajo en abierto

215

trabajo en equipo

33, 39, 117, 120, 157, 159, 176, 204, 206,  
208

## U

utilidad

15, 22, 44, 45, 47, 50, 57, 160, 174, 202,  
210, 233

## V

veterinaria

228, 229, 230

vocabulario

90, 97, 139, 140, 141, 142, 143, 144

vocación

29, 105, 228, 229, 230

## W

Wikimedia

215, 216, 217, 218, 223, 224, 225, 226, 227

Wikipedia

215, 216, 217, 218, 219, 222, 223, 224,  
225, 226, 227

# índice de autores

## A

Abarzúa  
46, 51

Acuña  
12, 13, 19, 44, 45, 47, 51

Adams  
103, 109, 170, 171, 175

Adell  
105, 109

Aguilera  
107, 109

Alba Meraz  
3, 4, 9

Alcántara  
94, 102,

Alonso  
102, 104, 109, 198, 200

Amin  
72, 82

Ananthanarayanan  
103, 109, 170, 175

Anijovich  
54, 58

Arango  
84, 91

Araujo  
5, 9

Arce  
205

Asshoff  
68, 81

Atici  
5, 9

Avitia  
149, 154,

## B

Backhoff  
45, 51

Barreto  
132, 137

Barría  
182, 187

Barton  
208, 211

Bednarz  
210, 211

Beloff  
34, 35

Bernardo  
183, 187

Betancourt  
204, 212

Bloom  
98, 101

Blumenthal  
223, 226

Boekaerts  
182

Borkowski  
182

Bruns  
104, 109

Bucio  
215, 218

## C

Calzada  
111

Careaga  
5, 9,

Carranza  
5, 9

Carrasco  
46, 51

Casado  
206, 211

Cassany  
124, 129, 164, 165, 168

Castellò  
143, 145

Ceneval  
96, 101

Centro Virtual Cervantes  
133, 137

Cerezo  
183, 187

Champion  
69, 81

Chan  
182

Chávez  
176, 230, 232

Chen  
8, 9

Cobo  
217, 226

Cobos  
179, 180

Cohen  
140, 145

Colín  
117

Comisión permanente de planes y  
programas de estudio  
53, 58

Corona  
132, 137

Cortazar  
84, 91

Cummins  
103, 109, 170, 175

## D

Damián  
140, 145,

Davis  
103, 109, 170, 175

Dawkins  
84

de la Barrera  
112, 116

Del Vechio  
158

Denyer  
6, 9

Dirección de Investigación y Desarrollo  
Educativo  
159, 161, 229, 232

Downes  
45

Dunn  
210, 211,

Duval  
12, 13, 19

## E

Educación 3.0  
65

EDUCAUSE Learning Initiative  
103

Elisondo  
116

Escamilla  
208, 211

Esquivel  
131, 132, 137

## F

Fagotti  
112, 116

Fail  
69, 81

Fascinetto  
132, 137

FCE  
149, 151, 154

Fernández  
62, 65, 183, 187, 200, 211

Flores  
11, 14, 15, 20, 52, 123, 124, 126, 129,

Flotts  
46, 51

Freeman  
103, 109, 170, 175

Frehner  
206

Freire  
188, 190, 193

Fromowitz  
208, 211

Fundación Carlos Slim  
46, 51

## G

Gaeta  
182

Gallego  
204, 211

Galperin  
133, 138

Garcés  
149, 154

García  
5, 9, 11, 20, 26, 101, 107, 139, 181, 185,  
205

Gardner  
144

Gómez  
14, 15, 20

González  
34, 52, 106, 109, 176, 180, 183, 228, 230,  
232

González-Pienda  
183

Gros  
217, 225, 226

Gurevich  
209, 211

Guzmán  
28, 106, 109, 162

## H

Hall  
103, 109, 170, 175, 211

Hammann  
68, 81

Hernández  
45, 51, 146, 154, 228

Herrero  
34, 182

Hidalgo  
154, 230, 232

Hill  
27, 211

Hüseyin  
7, 9

## I

Iafrancesco  
132, 137

INEE  
47, 51

Irigoyen  
44, 45, 47

ITESM  
161, 177, 180, 232

Ittelson  
8, 9

## J

Janvier  
12, 19

Jiménez  
44, 45, 47, 51, 200

Johnson  
69, 81

Jördens  
68, 81

## K

Kahlo  
35

Kowszyk  
112, 115, 116

Kullmann  
68, 81

## L

Lang-Walker  
69, 81

Lara  
43, 156

Larios-Sanz  
78, 82

Lee  
210, 211

Levy  
217, 227

Light  
8, 9

Lipman  
188, 190, 193

Literary Compass  
149, 155

Lluch  
149

Lomas  
36, 42, 199, 200

López  
28, 52, 98, 101, 109, 133, 138

Loredo  
5, 9

Lozano  
62, 65

Luja  
132, 137

Luna  
156, 157, 161, 183, 187

## M

Macías  
43

Mangas  
151, 155

Manzi  
46, 51

Martínez-Figueira  
106, 109

Mata  
204, 211

Medina  
52, 53, 58, 132, 137

Mejía  
132, 137

Mitchell  
36, 42

Mondragón  
162

Monereo  
143, 144, 145

Monroy  
21, 22, 27

Mora  
59

Moreno  
146, 150, 155, 179, 180

Moya  
166, 167, 168

Muñoz  
107, 109

Muthukrishna  
182

## N

Narro-Vargas  
229, 233

New Media Consortium  
103

Niemivirta  
182

NMC  
103, 109

Nota  
24, 25, 26, 112, 114, 166

Núñez  
183, 187

## O

OECD  
47, 51

Olanda  
179, 180

Ortiz  
169

Özmen  
5, 9

## O

Pacheco  
105, 109

Paredes  
62, 65

Paz  
39, 40

Peña  
141, 145

Peralta  
52, 53

Pérez  
86, 109, 133, 138, 176, 183

Perry  
182

Polloni  
46, 51

Poniatowska  
34, 35, 36, 42

Portilla  
182, 187

Pozo  
143, 145

**R**

Ramírez  
141, 145, 146, 149, 154, 185, 187, 229, 233

Ramírez-Montes  
229, 233

Rendón  
181, 185

Riccetti  
112, 116

Rigo  
44, 112, 116,

Rivera  
34, 35, 39

Rizo  
29, 30, 33

Rodríguez  
67, 154, 182, 185, 187, 188

Rohbeck  
4, 5, 9

Rosário  
183, 187

Rosell  
78, 82

Rovira-Collado  
195, 196, 200

Royal Veterinary College of Surgeons  
229

Royle  
229, 230, 232, 233

Ruiz  
195, 196, 197, 200

Ruiz Zafón  
196, 197

Russell  
24, 25

**S**

Salazar  
141, 142, 145

Salmerón  
182, 187

Sánchez  
83, 194, 201

Sanmartí  
165, 168, 190, 193

Santayana  
158

Santos  
193

Sastre  
5, 9

Scolari  
104, 110, 227

Seibt  
4, 10

Seixas  
208, 211

Séneca  
158

Siemens  
45

Simmons  
78, 82

Siracusa  
112, 116

Soresi  
183

Souto  
201

Suárez  
183, 187, 201

Swokowsky  
172, 175

**T**

Tabernero  
195, 199, 200

Taylor  
73, 82, 178

Tellado-González  
106, 109

The Education Foundation  
62, 66

Topping  
8, 10

Torrado  
54, 58

Trickey  
8

Turner  
229, 230, 232, 233

U

UNAM  
3, 9, 28, 29, 42, 44, 58, 59, 60, 61, 94, 101,  
111, 118, 137, 145, 170, 171, 175, 181,  
186, 188, 190, 202, 211, 215, 224, 226, 227

Uzategui  
204, 212

V

Vadillo  
225, 227

Vargas  
21, 27, 35, 49, 229, 233

Vargas Llosa  
35, 40

Vázquez  
122, 132, 137

Velásquez  
54, 58

Vera  
84, 91, 168

Villa  
202, 212

Virtue  
216, 219, 227

W

Wales  
215

Weald  
222, 227

Weaver  
140, 145

Wiki Education Foundation  
223

Winne  
182

Z

Zambra  
46, 51

Zenobi  
202, 212

Zimmerman  
182, 183

Los docentes comprometidos con la educación en el bachillerato realizan esfuerzos para desarrollar estrategias innovadoras que les permitan mejorar la calidad de la evaluación educativa. En el marco del Consejo de Evaluación Educativa de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Comisión Permanente del Bachillerato realizó la compilación de buenas prácticas de enseñanza de docentes de educación media superior. Este libro tiene 28 capítulos que describen prácticas de evaluación en los tres subsistemas del bachillerato de la UNAM: la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades y el Bachillerato a distancia, que consideramos serán de utilidad para la comunidad nacional de profesores de este nivel educativo.



9 786073 1014953