



UTOPIA

REVISTA DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PARA EL BACHILLERATO

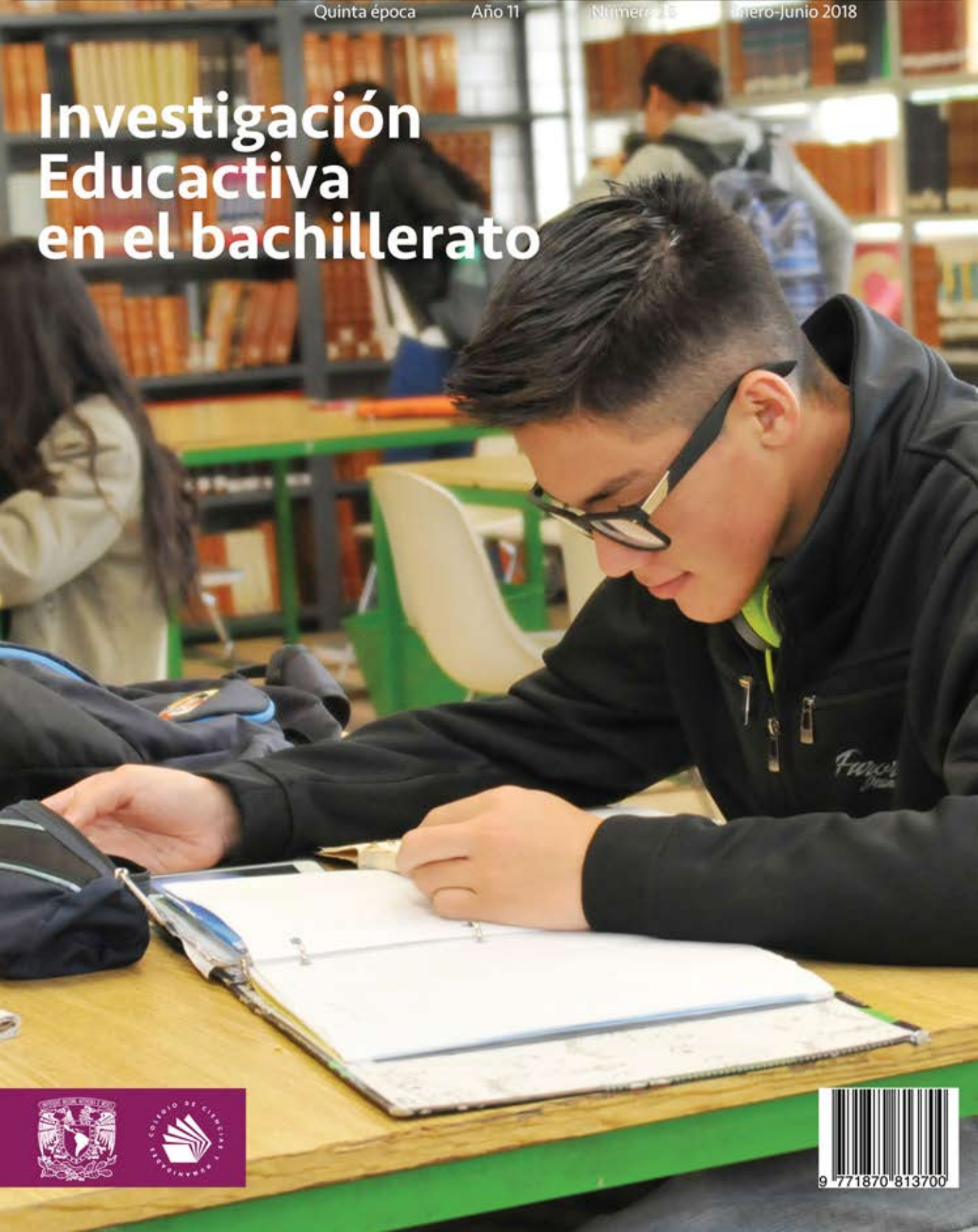
Quinta época

Año 11

Número 25

enero-Junio 2018

Investigación Educactiva en el bachillerato



9 771870 813700

Investigación educativa en el bachillerato

- 4 **EDITORIAL**
- 5 Aprender en los tiempos digitales. Acceso y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación
Luis Arturo Méndez Reyes
- 15 Aproximación a la cartografía de los alumnos del turno vespertino del Plantel Naucalpan, UNAM
Fernando Martínez Vázquez / Iriana González Mercado
- 22 Aplicación de un e-cuestionario de eustrés y distrés académico socioformativo en estudiantes de educación media superior
Santiago Alfredo Díaz-Azuara / Celia R. Fierro Santillán / Sergio Tobón
- 29 Investigación educativa y tutoría: la aplicación de un cuestionario de diagnóstico basado en el capital cultural de Pierre Bourdieu
Mariel Alejandra Robles Valadez / Verónica Guillermina González Ledesma / José Cupertino Rubio Rubio
- 35 La discrepancia entre los exámenes de diagnóstico y las metas de formación en el CCH
Alejandro Cornejo Oviedo
- 42 La urdimbre escolar. Una propuesta de Investigación educativa desde el CCH
Fernando Martínez Vázquez / Enrique Pimentel Bautista
- 49 **TRAVESÍAS**
- 57 La investigación educativa: concepto y antecedentes
Patricia Rosas Becerril

- 62 La investigación educativa: espacio de convergencias y divergencias discursivas
Gustavo Adolfo Ibarra Mercado
- 68 Sistematización de la docencia y el carácter innovador de los actuales programas de estudio del TLRIID. Estudio cualitativo
Virginia Fragoso Ruiz / Gustavo Adolfo Ibarra Mercado
- 78 Uso de foro virtual sobre la electrólisis de agua para la construcción social del conocimiento en Química I
Pável Castillo-Urueta / Areli Espinosa Pérez / Magali Jazmín Estudillo-Claveria / Berenice Martínez Cuatrecotz / Guadalupe Guzmán Flores / Andrés Roberto Sánchez Ornelas
- 85 La investigación en matemáticas: instrumento de aprendizaje para hacer realidad el Modelo Educativo del CCH
Bertha Medina Flores / Dulce María Peralta González Rubio / Daniel Flores Ibarra / Silvia Karina López Valdez
- 93 Investigación sobre los aprendizajes difíciles identificados por el EDA en el CCH
Jesús Salinas Herrera / Leticia E. Santa María Gallegos
- 100 Enseñanza aprendizaje desde una aproximación de mediación semiótica. La teoría de la objetivación
Ulises Alfonso Salinas Hernández / Jesús Salinas Herrera
- 105 Comunidad de profesores de matemáticas en el CCH-Azcapotzalco: desarrollo profesional a partir de la reflexión y la práctica
Miguel Ángel Huerta Vázquez / Sandra Areli Martínez Pérez / Carolina Segovia Arrebillaga / Ruth Mireya Medina Morales / José Antonio Tello Cristiany

Eutopía. Revista del Colegio de Ciencias y Humanidades para el bachillerato, quinta época, año 11, número 28, enero-junio de 2018. Es una publicación gratuita y semestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México, a través de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Insurgentes Sur y Circuito Escolar s/n, Cd. de México, Tel. 5622 0025, URL: <http://www.cch.unam.mx/comunicacion/eutopia> Correo electrónico: eutopiacch@yahoo.com.mx Editora responsable: Maricela González Delgado. Certificado de Reserva de Derechos al uso Exclusivo del Título de la red de cómputo No. 04-2016-041813321600-203. ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de éste número: Maricela González Delgado, Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Insurgentes Sur y Circuito Escolar s/n, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, CP 04510, Cd. de México, Tel. 5622 0025. Fecha de última modificación noviembre 2016. Certificado de licitud de título: 13915. Certificado de licitud de contenido: 11488.

Impresa en: Imprenta del Colegio de Ciencias y Humanidades, Monrovia 1002, Col. Portales, CP 3300, México, DF, Tel. 5606 2357. Distribución gratuita realizada por la Dirección General del CCH, lateral de Insurgentes Sur, esq. Circuito Escolar, 2o. piso, Ciudad Universitaria, CP 04510, México, DF, Tel. 5622 0025. Tiraje: 1000 ejemplares.

La responsabilidad de los textos publicados en Eutopía recae exclusivamente en sus autores y su contenido no necesariamente refleja el criterio de la Institución. 2007 ©

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, INCLUYENDO CUALQUIER MEDIO ELECTRÓNICO O MAGNÉTICO, CON FINES COMERCIALES.

Favor de dirigir correspondencia y colaboraciones a Eutopía, Dirección General del CCH, 1er piso, Secretaría de Comunicación Institucional, Insurgentes Sur y Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, CP 04510, Tel. 5622 0025. eutopiacch@yahoo.com.mx



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Dr. Enrique Graue Wiechers
RECTOR
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
SECRETARIO GENERAL
Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
SECRETARIO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL
Mtro. Javier de la Fuente Hernández
SECRETARIO DE SERVICIOS
A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA
Dra. Mónica González Contró
ABOGADA GENERAL
Lic. Néstor Martínez Cristo
DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL



**ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
DIRECTOR GENERAL
Dra. María Leticia De Anda Munguía
SECRETARIA GENERAL
Lic. María Elena Juárez Sánchez
SECRETARIA ACADÉMICA
Lic. Rocío Carrillo Camargo
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
Dra. Luz Angélica Hernández Carbajal
SECRETARIA DE SERVICIOS
DE APOYO AL APRENDIZAJE
Dr. Javier Consuelo Hernández
SECRETARIO DE PLANEACIÓN
Lic. Mayra Monsalvo Carmona
SECRETARIA ESTUDIANTIL
Lic. María Isabel Díaz del Castillo Prado
SECRETARIA DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES
Lic. Maricela González Delgado
SECRETARIA DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL
Ing. Armando Rodríguez Arguijo
SECRETARIO DE INFORMÁTICA



DIRECTOR

Benjamín Barajas Sánchez

EDITORA

Maricela González Delgado

CONSEJO EDITORIAL

Armando Cíntora Gómez
Carlos Guerrero Ávila
Arcelia Lara Covarrubias
María Estela Ruiz Larraguivel
Ernesto A. Sánchez Sánchez
Ambrosio Velasco Gómez

COORDINACIÓN EDITORIAL

Arcelia Edith Ugarte Jaime

EDICIÓN Y COORDINACIÓN

EDITORIAL DE "TRAVESÍAS"
Jorge Flores Figueroa

CORRECCIÓN

Carla Mariana Díaz Esqueda
Carlos Guerrero Ávila
Hilda Villegas González

FOTOGRAFÍA

Archivo Histórico Fotográfico del cch

Editorial

Investigación Educativa

Una forma de explicar los problemas que vivimos en nuestro quehacer educativo es mediante la investigación educativa; la cual tiene como objetivo conocer y reflexionar sobre los temas propios de la enseñanza y el aprendizaje, para luego compartir los descubrimientos inherentes a un proceso de indagación sistemática. La investigación educativa tiene como propósito la innovación para mejorar la docencia en los ambientes escolares.

En el espacio educativo, cualquier profesional de la docencia puede desempeñar un papel clave como investigador de su práctica, ya sea para mejorar su formación, su desempeño en el aula o escuela, o para continuar con las especulaciones teóricas de esta rama del conocimiento.

Por otra parte, la investigación educativa ha adquirido un papel importante para la toma de decisiones entre quienes son responsables de la planeación y conducción de los centros escolares, ya que los datos sólidos, producto de un análisis riguroso, permiten realizar acciones más informadas y asertivas.

En este sentido, las instituciones que deseen mejorar los aprendizajes de sus alumnos deberán apoyarse en las investigaciones educativas, pues sus resultados reorientan los programas de formación de los profesores y, en consecuencia, renuevan la práctica docente en las aulas y laboratorios. Dichos trabajos también clarifican los conocimientos del perfil de los alumnos, los contextos escolares y la preparación de materiales didácticos.

Por todas estas razones, es de celebrar el número presente de *Eutopía*, cuyos artículos muestran la experiencia de connotados académicos sobre el tema antes descrito. Esperemos que el curioso lector encuentre en ellos algunos motivos para indagar sobre su quehacer en el aula.

Dr. Benjamín Barajas Sánchez

Director General de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades

Aprender en los tiempos digitales. Acceso y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación

Learning in Digital Times. Access and Use of Information and Communications Technologies

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 14 de marzo de 2018

Luis Arturo Méndez Reyes

Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017



Resumen: Realizamos una investigación exploratoria en la cual detectamos que la mayoría de los alumnos encuestados del Plantel Oriente del CCH de la UNAM, tienen, al menos, dos aparatos personales (*smartphone* y computadora en casa, con acceso a Internet), pero su principal uso, no es académico, sino de entretenimiento e interacción social. Detectamos que la forma de acceder al conocimiento, a través de la biblioteca tradicional, aún sigue vigente entre los estudiantes encuestados. Descubrimos que en el contexto nacional (aunque, con porcentajes de posesión más bajos), la mayoría de los mexicanos también los usan con fines de comunicación y entretenimiento y muy poco para crecimiento y desarrollo. Se exponen las desigualdades que acarrear la edad de la información, entre ellas el fenómeno de la inclusión-exclusión llamado brecha digital y advertimos sus dimensiones, es decir, política, social, tecnológica, sociocultural, económica y cognitiva. Finalmente, mostramos los aprendizajes necesarios, con énfasis en la necesidad de conocimiento, uso y apropiación de las redes digitales de la UNAM, como una acción para mitigar la llamada brecha digital.

Palabras clave: investigación, bachillerato, UNAM, usos, tecnologías, información, comunicación, redes digitales, brecha digital

Abstract: *We carried out an exploratory investigation and we detected that the majority of the students surveyed from the CCH-Oriente-UNAM have at least two personal devices (smartphone and computer, with Internet access), but the main use they give is not academic, but of entertainment and social interaction. We detected that the way to access knowledge, through the use of the traditional library, is still valid among the students surveyed. We discovered that in the national context (although the percentages of possession of these devices are lower), most Mexicans also use them for communication and entertainment purposes and very little for growth and development. It exposes the inequalities that carry the age of information, including the phenomenon of inclusion-exclusion called the digital divide; we expose the political, social, technological, socio-cultural, economic and cognitive dimensions. Finally, we expose the necessary learnings, with emphasis on the need of knowledge, use and appropriation of the UNAM's digital networks.*

Keywords: *research, uses, information, communication, technologies, digital etworks, UNAM, Mexico, digital divide.*

Proemio

El móvil de esta investigación es indagar las condiciones en que se encuentran los alumnos del Colegio para aprender en la llamada era de la información y el conocimiento. En primer lugar, interesa saber si personalmente cuentan con las tecnologías necesarias. En segundo lugar, ¿cómo las emplean? En tercer lugar, si utilizan los acervos digitales e impresos de la UNAM. Además de esto, hacemos un análisis comparativo con lo que acontece con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto nacional, con base en los resultados de la *Encuesta Nacional de Sociedad de la Información*, llevada a cabo por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Para comprender mejor el problema, analizamos las características de la brecha digital en sus distintas dimensiones y finalmente discutimos las posibilidades de aprendizaje necesarias para contrarrestar la dimensión cognitiva de tal brecha, con especial énfasis en el aprovechamiento de las redes digitales de la UNAM como SCIELO, Latindex, CLASE, PERIÓDICA y Portal de Revistas UNAM.

Necesidad de la investigación educativa

Ver a los estudiantes constantemente conectados con sus teléfonos celulares, tabletas, computadoras, no es prueba de que tengan problemas de aprendizaje como se plantea en la era de la información y el conocimiento. Son necesarios testimonios, pruebas objetivas sobre el uso que dan a las TIC. De otra forma, caeríamos en el terreno de la especulación, de la falacia. Para aproximarnos a esa realidad, nos queda sólo el camino científico. Entonces, la esencia de la investigación educativa, radica en "hacer de la educación un ámbito basado en evidencias científicas (*evidence-based-field*)" (Escudero, 2005, p. 23). Sólo así podremos saber en qué emplean sus aparatos electrónicos y podremos diseñar un futuro más cierto para los alumnos; es la única vía para tomar decisiones trascendentes en materia educativa.

Alcances de la investigación

Es necesario aclarar que esta es una investigación de tipo exploratorio. Constituye la base para, en un futuro realizar, la encuesta general del Colegio sobre sociedad de la información y el conocimiento. Aplicamos un cuestionario de 14 preguntas cerradas a 26 alumnos de la materia Taller de Lectura, Redacción e Investigación Documental I, el 30 de noviembre de 2017, en su salón de clase. Evidentemente no puede considerarse una muestra significativa para extraer conclusiones. Más bien, es un rastreo para enunciar hipótesis de futura investigación explicativa, mucho más profunda y extensible a otros bachilleratos. La investigación exploratoria como la aquí presentada, se define como: "... aquella que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior. Es útil desarrollar este tipo de investigación porque, al contar con sus resultados, se simplifica abrir líneas de investigación y se procede a su consecuente comprobación" (Fernández, 2010, p. 97).

Resultados de la investigación

Para exponer los resultados del cuestionario aplicado a los alumnos, los agrupamos en tres rubros:

1. Acceso y conexión a las TIC en los estudiantes del Colegio

Más allá de la obligación institucional de dotar de tecnología digital a la comunidad estudiantil, es notorio, que con todo y la precaria economía, los padres hacen mucho esfuerzo para dotar a sus hijos, al menos una TIC: la mayoría de los encuestados tiene *smartphone*; poco más de dos terceras partes tienen computadora en casa, con acceso a Internet; poco más de una cuarta parte tienen tableta; poco menos de la mitad tienen un servicio de telefonía celular por renta (que implica un mayor esfuerzo económico familiar). Los datos se observan en el siguiente cuadro.

Posesión de TICs	Porcentaje
Tienen teléfono celular (<i>smartphone</i>)	96.1%
Sistema de servicio del celular: renta	42.3%
Sistema de servicio del celular: recargas	53.8%
Ocupan sus datos para actividades en el salón de clase	46.0%
Tienen computadora en casa	80.7%
Tienen acceso a Internet en casa	80.7%
Tienen tableta	30.7%

Cuadro 1. Disponibilidad de tecnologías de la información y la comunicación en los alumnos encuestados.

Si se suman los esfuerzos familiares con la infraestructura digital institucional del Colegio, los alumnos tendrán las condiciones mínimas para iniciar el tránsito de la sociedad de la información a la del conocimiento.

2. Uso de las TIC en el Colegio

En términos de la alfabetización digital para un acceso al conocimiento científico, los resultados de la encuesta no son halagüeños. Se les pidió que ordenaran con el número uno aquella actividad que con más frecuencia realizan con su *smartphone*; con el número dos, el segundo uso más habitual, y así sucesivamente. El resultado es el siguiente:

Uso más frecuente del teléfono celular	Porcentaje
Redes sociales (<i>WhatsApp, Facebook</i>)	38.4%
<i>Youtube</i> (ver videos y escuchar música)	19.2%
Hacer llamadas telefónicas	15.3%
Juegos	11.5%
Cámara fotográfica/videos	11.5%
Información de eventos (sociales y culturales)	3.8%
Actividades académicas	0%
Total	99.7%

Cuadro 2. Uso más frecuente del celular en los alumnos encuestados.

Lo más llamativo es que para ninguno de los encuestados el uso más frecuente de su teléfono celular es alguna actividad académica; en contraste, para la mayoría, el uso más habitual es la interacción social; en segundo lugar, un fin de entretenimiento, es decir el acceso a *Youtube*; en tercer lugar, un uso comunicativo; en cuarto y quinto lugar, utilización lúdica (videojuegos y fotografías); finalmente, en sexto lugar, se emplea con fines informativos sobre eventos sociales y culturales.

Si agrupáramos en tres temáticas (comunicación, entretenimiento, conocimiento y desarrollo) el uso principal que dan los encuestados al *smartphone*, el panorama es avasallador: 53.7% lo destinan a la comunicación (redes sociales, hacer llamadas); 42.2% entretenimiento (*Youtube*, juegos y cámara fotográfica); 0% a un uso de índole académica (conocimiento y desarrollo). Recuérdese que 4% no tiene ningún tipo de telefonía móvil.

3. Acceso a bibliotecas tradicionales y virtuales de la UNAM y el Colegio

Si también medimos la alfabetización digital por el consumo de acervos digitales y redes de información, los cuales permiten acceder a conocimientos profundos, sustentados y actualizados, diríamos que el panorama desplegado por los encuestados es poco alentador. La mayoría (88.4%) no ha tramitado siquiera su cuenta al Acceso remoto de la Biblioteca digital de la UNAM; casi la mitad de los encuestados, no saben de la existencia de la Biblioteca digital del Colegio; un exiguo 7.6% ha comprado un libro electrónico durante sus estudios en el CCH; y en promedio, han solicitado 0.6 libros electrónicos en la Biblioteca digital del Colegio.

Por otro lado, las respuestas confirman que la biblioteca tradicional aún tiene vigencia como herramienta para el acceso a los conocimientos. La mayoría de los encuestados (88.4%), solicitan libros impresos a la biblioteca, con promedio de 1.8 libros a la semana; han comprado en promedio de 4.3 libros impresos durante sus estudios en el Colegio, en contraste con el 0.6 de libros digitales.

Acceso a bibliotecas virtuales y tradicionales	Porcentaje / Promedio
No han sacado su cuenta para la conexión al Acceso remoto de la UNAM	88.4%
Alumnos que han consultado libros electrónicos mediante el Acceso remoto de la UNAM	11.6%
Alumnos que han consultado revistas electrónicas mediante el Acceso remoto de la UNAM	11.6%
Alumnos que solicitan libros impresos a la semana en la Biblioteca del Plantel Oriente	76.9%
Alumnos que no saben de la existencia de la Biblioteca digital en el Colegio	42.3%
Alumnos que han comprado un libro impreso durante sus estudios en el Colegio	88.4%
Alumnos que han comprado un libro electrónico durante sus estudios en el Colegio	7.6%
Promedio de libros electrónicos solicitados en la Biblioteca digital del Colegio	0.6
Promedio de libros impresos solicitados en la Biblioteca del Plantel Oriente a la semana	1.8
Promedio de libros impresos comprados durante sus estudios en el Colegio	4.3

Cuadro 3. Acceso a las bibliotecas virtuales y tradicionales.

Acceso, conexión y uso de las TIC en la sociedad mexicana

Lo que acontece con los alumnos de bachillerato se inscribe dentro de la problemática familiar y social de nuestro país. Por eso, en esta parte compararemos algunas variables de nuestra investigación, con los resultados de la *Encuesta Nacional de Sociedad de la Información*, llevada a cabo, a nivel nacional, en noviembre de 2014 y aplicada a mil 200 personas mayores de 15 años en sus propias viviendas, por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

Teléfono celular

Según la citada Encuesta Nacional, los mexicanos que poseen un *smartphone* es mucho menor al reportado por los alumnos encuestados del Plantel Oriente: “El 48.7 por ciento de la población tiene un celular común, 21.4 por ciento no tiene ningún tipo de teléfono móvil, y 27.1 por ciento dijo tener un *smartphone*.” (Luna y Juárez, 2015, p.81). Pero es necesario considerar que “...en la población joven (17 años en promedio), 53 por ciento cuenta con telefonía inteligente y 50 por ciento con celular común” (Luna y Juárez, 2015, p. 82). En suma, la proporción de los estudiantes encuestados con *smartphone* es del orden de 96.1%, mientras que en el grueso de la población mexicana joven es de 53%.

El mayor uso del teléfono celular a nivel nacional (de acuerdo con la Encuesta de la UNAM), guarda la misma proporción que con los alumnos del Plantel Oriente: “...tal como sucede con los *smartphones*, el beneficio en Internet es el de la interacción social. Es decir, el uso que le dan los mexicanos para ‘platicar en línea’ y conectarse a las redes sociales, son las dos respuestas más altas de nuestra encuesta... El uso de la tecnología pareciera no inclinarse hacia la búsqueda de información o de aspectos que se viven en nuestro país. Eso se deja a un lado y se posiciona el uso de redes sociales y la interacción con los semejantes como el principal uso y práctica que se da a la tecnología” (Luna y Juárez, 2015, p. 93).



Fotografía: Archivo Histórico del Instituto de Investigaciones y Humanidades. S.C.I. 2017.

Computadora

El 80.7% de los alumnos encuestados del Plantel Oriente afirmó tener computadora en casa, con acceso a Internet. Cifra contrastante con la población nacional “...en los resultados de la *Encuesta Nacional de Sociedad de la Información*, 59.6 por ciento de los mexicanos respondió no usar computadoras” (Luna y Juárez, 2015, p. 86). Si consideramos que en la Encuesta Inter-censal del 2015, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población mexicana ascendía a 119 millones 530 mil 753 habitantes, entonces están excluidos del uso de las TIC 40% de la población (47 millones 812 mil, 302, aproximadamente).

El uso de la computadora en la población mexicana es el mismo que los estudiantes encuestados: “¿A qué actividades dedican entonces los mexicanos el uso de las computadoras? Las usan primordialmente para comunicarse con sus amigos y familiares, tal como sucede con el empleo de los *smartphones*. La computadora se ha convertido en un medio de entretenimiento y juego, y para navegar en la red. Apenas 42.6 por ciento dijo ocupar la computadora para trabajar, recordando que es sólo un cuarto de la población nacional y que en promedio la usan sólo 3.7 horas al día” (Luna y Juárez, 2015, p. 87).

Internet

Si 80.7% de los estudiantes encuestados tienen acceso a Internet en sus hogares, el comparativo con la población mexicana no es prometedor: “La sociedad de la información mexicana es débil cuando revisamos su acceso a Internet. La mayoría de la población sigue sin tenerlo (54.3 por ciento) y 45 por ciento contestó que sí lo tenía” (Luna y Juárez, 2015, p. 89). Es decir, poco más de 64 millones 500 mil mexicanos son excluidos de Internet. En suma, la edad de la información en la sociedad mexicana está en ciernes; la brecha con los países del norte es enorme.

Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017



Brecha digital. Exacerbación de las desigualdades en la era de la información

Es preciso mencionar que en la era digital, no se han suprimido las desigualdades sociales en general, ni de acceso al conocimiento, en particular. Ha surgido con más furia un fenómeno de exclusión. A ese fenómeno se le llama brecha digital (*digital divide*). Tan cierta es la disparidad, que la propia Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la llama brecha digital multiforme. La define "...como el problema de acceso universal a la información, en proporción a los recursos económicos, geografía, la edad, el sexo, la lengua, la educación, y la procedencia sociológica o cultural, el empleo y la integridad física". Se refiere entonces, "... a las disparidades para el acceso, conexión y contenido masivo a las nuevas tecnologías, especialmente el problema de solvencia económica, que enfrentan los países del sur con respecto a los países del norte" (UNESCO, 2005).

El fenómeno de inclusión-exclusión en nuestro país, es sobremanera complejo. Alva de la Selva ha identificado seis dimensiones que lo determinan: dimensión económica, es decir, el monopolio de las industrias de telecomunicaciones que proporcionan el servicio, el costo, la inversión en investigación y en equipos cibernéticos, así como la capacidad del poder adquisitivo de la población; dimensión política, es decir, las políticas públicas y las reglamentaciones que promueven o prohíben el acceso a las TIC, la instauración y desarrollo del gobierno electrónico, o la preferencia a servir los intereses de los "poderes fácticos" del sector telecomunicaciones; dimensión social, guarda relación con los problemas ancestrales de desigualdad en el país, la concentración de la riqueza, el desempleo, la no cobertura educativa, bajos índices de calidad de vida y de desarrollo humano, así como las diferencias raciales, de género y etaria (nativos y migrantes digitales); dimensión sociocultural, es decir, las percepciones simbólicas de la sociedad sobre las tecnologías, factor que genera rechazo u aceptación de las TIC y que ha sido poco ponderado por los promotores de la tecnología digital, tanto del sector gubernamental como industrial; dimensión tecnológica, se refiere a la escasez e ineficiencia de la tecnología en telecomunicaciones, que obstaculiza la conectividad, como por ejemplo, la utilización de la "banda ancha" (Alva de la Selva, 2012, p. 87-108); y la dimensión cognitiva, definida por la UNESCO, en su *informe Mundial 2005 sobre Sociedad de la Información y el Conocimiento* como "aquella que separa a los marginados de las sociedades del conocimiento de las personas que tienen acceso a éste y participan en su aprovechamiento compartido".

Aprender en los tiempos de lo digital

El aprendizaje más anhelado en la era de la información es el llamado tecno-conocimiento, en detrimento de otro tipo de lecciones, como las relaciones interpersonales, con todo lo que implican. No pretendemos ser apologistas de esta etapa social, tan sólo, en esta última parte, señalaremos tres aprendizajes esenciales para que nuestros estudiantes tengan mayores oportunidades de adaptación y puedan mitigar la brecha cognitiva:

1. Desarrollar la capacidad de aprender a aprender

En los tiempos digitales, los alumnos realmente están en condiciones de conducir sus aprendizajes más allá de los planes y programas de estudio y de las enseñanzas de los profesores. Pueden desarrollar su capacidad de aprender a aprender, de ser autodidactas (Tedesco, 2017 p. 76). Lo que condiciona la autonomía del aprendizaje son los ciclos cortos de duración de los conocimientos y la velocidad de transmisión, a través de Internet; son más rápidos que los cambios curriculares, con ello, también los profesores estarían obligados a revisar con mayor frecuencia los contenidos disciplinares y didácticos. Lo que facilita la autonomía en el aprendizaje es el hipertexto, que ha revolucionado la búsqueda de información y la manera de interpretarla, pues ofrece mecanismos de lectura no lineal:

La organización hipertextual comienza a formar parte del pensamiento reflexivo en cuanto a la versatilidad de las acciones para elegir los circuitos de navegación y de recorridos en torno a los conocimientos disciplinares. Sistemas como el hipertexto, con estructura y lectura no lineales, permiten agregar información propia, construir nuevas relaciones entre las ideas e incluir representaciones simbólicas. Así, el hipertexto aporta un nuevo modo de organización de la información que incide en las formas de construir el conocimiento (Alva de la Selva, 2012, p. 100).

2. Capacidades técnicas y reflexivas

Para aprender de manera autodidacta, los alumnos necesitan desarrollar no sólo habilidades instrumentales (tecnológicas) para manejar equipos y paquetes electrónicos, sino, sobre todo, habilidades de pensamiento reflexivo: análisis, síntesis, selección, uso y desuso de información. Así, adquirirán la llamada alfabetización digital (*digital literacy*): “Más allá de las habilidades de leer y escribir está una crucial: la de comprender los contenidos y la información, como también las de saber buscar esta misma, organizarla y aplicarla para fines determinados que llevan a lo que pueda llamarse proceso de interpretación activa” (Alva de la Selva, 2012, p. 98, 100).

3. Conocimiento y utilización de las redes digitales de la UNAM

En esta investigación detectamos que la mayoría de los alumnos encuestados no utilizan las bibliotecas virtuales que ofrecen la UNAM y el Colegio; esto supone que tampoco conocen las redes digitales de revistas, en consecuencia, no están adquiriendo las capacidades necesarias arriba señaladas, porque las redes digitales, son asociaciones de productores de conocimiento profundo, de punta, de distintas universidades del mundo. Por ello, es esencial comenzar a enseñarles a consumir y procesar el conocimiento existente en las redes; es una vía para revertir la llamada brecha cognitiva; esa sería la verdadera alfabetización digital. Es necesario ayudarlos a abandonar el conocimiento elemental de los buscadores clásicos: usar *Wikipedia* y otras enciclopedias de Internet, no es suficiente. La UNAM, a través de la Dirección General de Bibliotecas (DGB) tiene varias redes de revistas y libros de acceso libre y gratuito que alumnos y profesores podemos explotar desde su portal. Aquí sólo podemos mencionar algunas:

1) LATINDEX. Es un sistema de información de América Latina, el Caribe, España y Portugal; ofrece revistas de varias disciplinas: Artes y Humanidades, Exactas y Naturales, Ciencias Agrícolas, Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Médicas, Ciencias

Sociales y multidisciplinar. Cuenta con un repertorio de 8 mil 133 revistas en línea, que contienen un millón 508, 784 artículos de textos completos; 2) SCIELO (Scientific Electronic Library On Line). Hemeroteca virtual Iberoamericana que ostenta sendas colecciones de revistas científicas de 15 países, con acceso gratuito al texto completo de más 350 mil artículos; 3) Portal de Revistas de la UNAM. Lo forman 141 revistas arbitradas e indexadas producidas en las distintas facultades, escuelas e institutos de esta casa de estudios. Se pueden consultar libre y gratuitamente poco más de 37 mil artículos completos; 4) PERIÓDICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias). Es la base de datos más grande del mundo que contiene los registros de aproximadamente mil 600 revistas latinoamericanas y del Caribe; 5) CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades) base de datos con registros de mil 700 revistas latinoamericanas y del Caribe; 6) Libros UNAM Open Access. Es un acervo bibliográfico gestionado por Publicaciones Fomento Editorial de la UNAM que ofrece la consulta libre y gratuita de libros digitales completos, mediante la página: <<http://www.libros.unam.mx>>.

Conclusión

Los alumnos encuestados no usan las TIC para desarrollarse académicamente. Tienen un patrón de consumo de tecnología informática idéntica a la sociedad en general, tal como se reveló en la *Encuesta Nacional de Sociedad de la Información del Conocimiento*, es decir, con fines de interacción social y entretenimiento: una interacción, por cierto, a distancia, sin la presencia física de los interlocutores. Los alumnos encuestados conservan también patrones de aprendizaje a través de la biblioteca tradicional: la cultura impresa. Los profesores estamos ante una excelente oportunidad de llevar a nuestros alumnos a las redes de la UNAM, de encaminarlos hacia el desarrollo de procesos de aprendizaje autónomo; es importante invitarlos al consumo de datos abiertos (cultura *open*) y cerrados, es necesario aprovechar el esfuerzo económico que hacen los padres de familia para comprar y mantener las tecnologías de sus hijos; y es necesario capacitarlos para que las usen más con fines académicos y menos con fines de entretenimiento. En el futuro, este es un camino para ser productores de conocimiento y no consumidores de tecnología, sólo así, podremos disminuir la brecha digital que separa países del norte y del sur. Esta es una investigación exploratoria, un experimento, que se puede constituir en la base para una *encuesta general sobre sociedad de la Información en el Colegio de Ciencias y Humanidades*.

Referencias

Alva de la Selva, A. (coord.).(2015). *Brecha e inclusión digital en México*. México: SITESA.

Arthur, Ch. (2015). *Las guerras digitales. Apple, Google, Microsoft y la batalla por internet*. España: Océano.

Castillo, S. y J. Cabrerizo, (2006). *Evaluación educativa y promoción escolar*. España: Prentice Hall.

Escudero, T. (2006). *Investigación en innovación educativa: algunos ambientes relevantes*. Madrid: La Muralla.

Fernández, N. (2010). *Instrumentos de evaluación en la investigación educativa*. México: Trillas.

Luna, I. y J. Juárez, (2015). *La otra brecha digital. La sociedad de la información y el conocimiento*. México: UNAM.

Ortiz, F. (2015). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. México: Limusa.

Rozenberg, M. (2006). *La física y la edad de la información*. México: Eudeba.

Ruiz-Velasco, E. (2012). *Cibertrónica. Aprendiendo con tecnologías de la inteligencia en la web semántica*. México: UNAM/IISUE/Díaz de Santos.

Tedesco, J. (2017). *Educación en la sociedad del conocimiento*. México: FCE.

UNESCO. (2005). *Informe Mundial. Hacia las Sociedades del conocimiento*. París: Autor.

Páginas electrónicas

CLASE: <<http://clase.unam.mx>>

LATINDEX: <<http://www.latindex.unam.mx>> y <www.Latindex.org>.

Libros Unam Open Access: <<http://www.libros.unam.mx>>.

PERIODICA: <http://periódica.unam.mx>

Portal de Revistas de la UNAM: <<http://www.revistas.unam.mx>>.

SCIELO: <<http://www.scielo.org.mx>>.

Aproximación a la cartografía de los alumnos del turno vespertino del Plantel Naucalpan, UNAM

Fernando Martínez Vázquez / Iriana González Mercado

Approach to the Afternoon Students
Cartography at CCH Naucalpan, UNAM

Texto recibido: 31 de enero de 2018
Texto aprobado: 4 de marzo de 2018

Resumen: El presente texto expone los principales resultados obtenidos de la investigación realizada a los alumnos que asisten al Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) en el turno vespertino del Plantel Naucalpan, sistema educativo que es parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se exploraron las percepciones de los jóvenes con relación a distintos referentes, sus prácticas y motivos por los que asisten a la escuela, los cuales fueron obtenidos mediante una encuesta y entrevistas a profundidad. Se ofrece información acerca de los principales problemas que los alumnos viven como jóvenes, sus prácticas culturales, sexuales y percepción del mundo que los rodea.

Palabras clave: adolescentes, educación media superior, estudiantes, UNAM.

Abstract: *This text presents the main results obtained from the research about students attending the Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) in the afternoon shift of Naucalpan campus the Plantel Naucalpan, an educational system that belongs to the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). We explored the perceptions of young people in relation to different referents, their practices and reasons why they attend school, which were obtained through a survey and in-depth interviews. Information is offered about the main problems that students experience as young people, their cultural and sexual practices and their perception of the world around them.*

Keywords: *adolescents, Higher Education, students, UNAM.*

Una mirada a los alumnos del turno vespertino del CCH, Plantel Naucalpan, UNAM

Introducción

En el presente texto se exponen los resultados de tres investigaciones que se realizaron en torno a los alumnos del turno vespertino, del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), sistema de Educación Media Superior correspondiente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y que componen el libro *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos* (Martínez y Flores, 2017).

Diversos fueron los puntos de partida desde los cuales surgió esta investigación: 1) La necesidad de explorar a una parte de la comunidad estudiantil del Área Metropolitana de la Ciudad de México que se caracteriza por tener un modelo educativo distinto a nivel nacional; 2) La necesidad de aportar datos para pensar y comprender, desde la perspectiva de los alumnos, la forma en que experimentan su estancia en la escuela; 3) Investigar a los alumnos del turno vespertino, quienes presentan una serie de condiciones que los caracterizan: rezago escolar, reprobación, deserción y prácticas de riesgo entre las que están el consumo de droga, el vandalismo y la reproducción de la violencia.

Para la realización de esta investigación se partió de concebir a la escuela como un espacio de interacción social en el cual se construyen vínculos emocionales, culturales, sociales, políticos y académicos; un lugar en que se comparten historias personales y colectivas. En la escuela interactúan diversos actores sociales con diferentes condiciones económicas, edades, géneros, clase social y experiencias; en ella se acredita un nivel educativo, se legitima el conocimiento; es un lugar en que se redefinen y resignifican los actores sociales, en que adquieren identidad, sentido y significado.

En esta investigación se consideró a los adolescentes como sujetos capaces de movilizarse social y simbólicamente, como actores sociales en proceso de construcción. Ser adolescente implica complejidad, diversidad de vida a partir de variables culturales, económicas, sociales y de género. Los adolescentes llevan a la escuela sus trayectorias personales, construyen un nuevo tejido social, alternativo, complementario o en contraposición con el que viven. La escuela es una prolongación de sus vidas, refugio o campo de batalla. Lugar de definición, de continuidad o ruptura.

En este caso, partimos de la situación de investigar adolescentes en el rol de estudiantes, que asumen al ser parte de un sistema educativo. Ser estudiante los sujeta a ciertas condiciones: poseen una identidad, tienen un número de cuenta, se sitúan en un semestre, en una institución, por lo que deben cumplir con un conjunto de obligaciones y asumir sus derechos.

Se plantearon las siguientes preguntas: ¿en qué piensan los alumnos del CCH?, ¿cómo valoran los distintos referentes sociales y culturales con los que se relacionan?, ¿en qué creen?, y ¿por qué acuden a la escuela? Se partió de la hipótesis de que asisten a la escuela por los procesos de sociabilidad que construyen con sus pares.

Los resultados que se exponen parten de tres aproximaciones metodológicas: investigación documental, encuesta y entrevista cualitativa, las cuales se expondrán más adelante.

Desarrollo

El enfoque

Para el desarrollo de esta investigación se partió de los planteamientos de Carles Feixa (1998), quien concibe lo juvenil como un proceso de configuración cultural que se sitúa en tiempo y espacio y que está determinado por distintos factores como las normas, comportamientos, instituciones e imágenes culturales que se relacionan con valores, atributos y ritos asociados con los jóvenes.

Otro concepto importante es el de Culturas parentales, entendiendo por éste las redes culturales que remiten a reglas y valores relacionados con el medio social de origen de los jóvenes, que van más allá de la relación entre padres e hijos, remiten al conjunto extenso de interacciones de generaciones diferentes en la familia, el vecindario, la escuela, los amigos, las entidades asociativas, la iglesia, los grupos musicales, deportivos, entre otros. A través de estas redes los jóvenes socializan e incorporan elementos culturales básicos como son el uso de la lengua, roles sexuales, formas de vida, sociabilidad, criterios estéticos, gustos, imágenes de sí mismos y de los otros, de su futuro y pasado, a partir de los cuales elaboran y reelaboran sus estilos de vida (Feixa, 1998, p. 61).

Otro concepto es Culturas generacionales, el cual remite a las experiencias que viven los jóvenes en los espacios institucionales como la escuela, iglesia, trabajo y a partir de lo que consumen a través de los medios de comunicación; otro es Espacios parentales: la familia, el barrio y la colonia y las prácticas de ocio: la fiesta, calle, baile, los locales de diversión. En estos ámbitos, los jóvenes interactúan y se identifican con ciertas prácticas que los distinguen del mundo adulto y constituyen su identidad (Feixa, 1998, p. 61).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a través de las tres aproximaciones mencionadas: documental, encuesta cuantitativa y cualitativa.

Resultados

El CCH como objeto de estudio

Antes de iniciar la investigación de campo se realizó un análisis de los reportes que habían considerado como objeto de estudio al CCH, se partió del trabajo base *Jóvenes y bachillerato*, coordinado por Eduardo Weiss (2012), en el cual destaca la investigación de María Elsa Guerrero "Algunos rasgos de la experiencia estudiantil en el bachillerato", donde aborda a los alumnos del Plantel Sur y Oriente. Partiendo de esta investigación se realizó un estado de la cuestión en distintas fuentes documentales.

De acuerdo con María Guadalupe Sandoval (2017), el CCH como objeto de estudio se ha abordado desde distintos puntos de vista, destacan las siguientes temáticas (entre paréntesis se marca la cantidad de documentos: tesis y artículos académicos):

- Docentes: Estrategias o secuencias didácticas (100), Ejercicio docente (5), Formación docente (5) y Propuestas de herramientas de evaluación (2).
- Estudiantes: Rendimiento escolar (12), Educación sexual (10), Aprendizaje en el aula (9), Identidad (9), Adicciones (7), Formación ciudadana (7), Salud (7), Perfil del estudiante (6), Orientación vocacional (6), Educación superior (2) y Percepción del bachillerato (2).

- La institución: Plan de estudios, Modelo educativo, Medios de difusión, Políticas educativas, Retrospectiva institucional, Comunicación interna, Crisis institucional, Imagen institucional y Sindicalismo.
- Planteles: Instalaciones escolares, Servicios psicopedagógicos, Administración escolar e Inseguridad.

Como se puede apreciar en la información anterior, el CCH se ha estudiado desde perspectivas más cercanas al aprendizaje, la enseñanza y en relación con las condiciones institucionales, dejándose de lado a los jóvenes y las formas en que viven y habitan la escuela. Este panorama remarca la necesidad de abordar a los estudiantes en su dimensión de actores.

Ante esta situación se realizaron dos aproximaciones: una cuantitativa y otra cualitativa. Se decidió trabajar el turno vespertino, pues presenta el mayor índice de reprobación, deserción y es más evidente el consumo de alcohol y drogas en comparación con el turno matutino. Igualmente consideramos que una investigación como la realizada podría aportar elementos para comprender a los jóvenes como actores sociales.

Encuesta

Se decidió realizar una aproximación cuantitativa considerando la gran cantidad de alumnos que componen el universo de estudiantes del turno vespertino: cinco mil 732. Se determinó una muestra representativa de 375, el muestreo fue probabilístico con un margen de error de +/-5. El cuestionario estuvo conformado por 37 reactivos (Ruiz y Hernández, 2017). La encuesta exploró los siguientes tópicos: Vida y percepción del CCH, Problemáticas que enfrentan los estudiantes, Inseguridad y violencia, Adicciones y grupos, Vida sexual, Ocio, Percepción de instituciones y Percepción sobre roles de género. En este caso se destacarán los tres primeros debido a su trascendencia. A continuación, se presentan los principales resultados que se obtuvieron de la encuesta aplicada.

Problemáticas que enfrentan los estudiantes

Los alumnos perciben que los principales problemas que enfrentan son las Adicciones (32%); en segundo lugar, los Problemas personales (25%), entre los que señalaron: falta de apoyo económico, embarazos no deseados y noviazgo; en tercer lugar, aparecen los Problemas emocionales (15%), como autoestima, estrés, depresión, suicidios e inseguridad personal.

Los problemas que enfrentan en el CCH coinciden en que son Adicciones (31%): alcoholismo, tabaquismo y drogas; en segundo lugar, Problemas escolares (17%): acoso, falta de becas, deserción, malas calificaciones, materias reprobadas y problemas con profesores; el tercer lugar considera (14%) la actitud hacia sus estudios como irresponsabilidad, desinterés, libertinaje, así como factores externos: "malas influencias", fiestas, bares y lugares para el consumo de alcohol. Con menor importancia se refieren los siguientes problemas: Inseguridad pública (12%); Grupos (10%); Problemas personales (9%): embarazo, aborto, noviazgo, problemas en casa y falta de apoyo.

Otro de los tópicos de interés fue conocer su identificación con distintos grupos con los que conviven dentro del plantel. Los alumnos se sintieron más próximos con la condición de Estudiantes, el 52% mencionó que se identifica totalmente y un 39.73% se identifica. Mientras que sólo el 1.33% dijo que se identifica poco. Con relación a los porros, el 80% mencionó que no se identifica, en contraste 2% dijo

identificarse con ellos o identificarse poco 6%. Respecto al grado de identificación con los activistas, 73.60% aseveró que no se identifica.

Como podemos ver los alumnos del turno vespertino consideran a las adicciones y a los problemas personales como las principales situaciones que complican su desempeño personal e igualmente se identifican ampliamente con el papel de estudiante.

Una mirada cualitativa

Una segunda aproximación metodológica fue a través de entrevistas cualitativas para explorar sus motivaciones para asistir a la escuela. En este caso se realizaron ocho entrevistas a profundidad a alumnos con distintas condiciones en su desempeño escolar: irregulares y regulares, con alto y bajo promedio, así como hombres y mujeres. La motivación se define como un impulso que orienta la actividad de los individuos para conseguir un objetivo. De los resultados obtenidos mencionamos los más significativos para esta discusión. Los principales motivos por lo que los alumnos asisten a la escuela son:

Personales. La motivación principal es la formación académica y la obtención de una acreditación que les permita acceder a los estudios de licenciatura, las lexis expresadas por los alumnos hacen visible una perspectiva de su futuro en estudios superiores y la obtención de una mejor forma de vida.

La familia. Se mencionó a la familia como factor de tres maneras que podríamos denominar: distantes, vigilantes y como motivo. En el primer caso los padres y hermanos se han mantenido alejados del desempeño académico de los alumnos, los cuales han asumido autonomía y responsabilidad. En el segundo, los padres funcionan como observadores permanentes del desempeño de sus hijos, lo cual es desagradable para ellos e incluso llega a ser contraproducente, pues se sienten vigilados. Por último y, en tercer lugar, está la intención de retribuir a los padres el esfuerzo hecho para apoyarlos en sus estudios, tienen el deseo de darles una vida mejor cuando concluyan sus estudios.

Amistad. Los amigos son un factor fundamental que motiva a los alumnos para que asistan a la escuela, pues disfrutan de la interacción y los lazos que construyen entre ellos le asignan un alto valor a la amistad. Los amigos les permiten ser, divertirse e identificarse con ellos y su condición de jóvenes estudiantes, funcionan de manera positiva o negativa con relación a las actividades escolares, ya sea como motivadores a mejorar o como distractores para no tener un buen desempeño escolar.

Profesores. Contrariamente a lo que se esperaba, los docentes fueron mencionados en menor medida como motivadores, sus comentarios y el trato hacia los alumnos son un factor decisivo en la generación de un ambiente que promueva la asistencia y estudio. Pueden ser un factor negativo, un obstáculo para el aprendizaje por su forma de enseñar y el trato que le dan a los alumnos.



La UNAM. Pertenecer a la UNAM es para los jóvenes un orgullo, un logro personal y, en algunos casos, una tradición familiar. Valoran a la institución como la “máxima casa de estudios”, lo cual los motiva a asistir a clases.

EL CCH. El Colegio de Ciencias y Humanidades, particularmente el Plantel Naucalpan, lo relacionan con un espacio de libertad, pero también con múltiples conflictos como el consumo de alcohol, drogas y de interacción con grupos violentos como los porros y los llamados activistas. Lo anterior es atractivo por su diversidad y se transforma en un factor identitario, el cual consiste en poder conocer diversas formas de pensar, sentir y actuar.

El turno vespertino. El turno vespertino lo relacionan con varias situaciones. Primero, el trato flexible que otorgan algunos profesores a los alumnos, debido a que consideran que no tienen tiempo para realizar las actividades y que su nivel académico es inferior a los del turno matutino. Por otra parte, en la tarde hay mayores distracciones dentro y fuera de la escuela: bares, locales donde se expenden bebidas alcohólicas, centros de entretenimiento, igualmente en la tarde se concentran los problemas de porrismo, los paros de actividades y la delincuencia en el transporte público.

Factores que influyen en la deserción. Los factores que influyen en los alumnos para abandonar las aulas de manera temporal o definitiva son los problemas familiares, económicos, de salud o adicciones, sin embargo, otras causas mencionadas fueron los amigos, quienes funcionan como mediadores de las prácticas que realizan y que los remiten a desertar.

Uno de los factores principales de la deserción y reprobación es el choque que tienen los alumnos con el Modelo Educativo del CCH, el cual difiere profundamente con los modelos de los que provienen de la secundaria. El modelo del CCH promueve la libertad, pero en ocasiones este valor genera un descontrol que ocasiona que no sepan administrar las nuevas dinámicas, perdiéndose en la libertad que gozan. Los alumnos están conscientes que deben autogestionar su desempeño y administrar su libertad.

IV Conclusión

De acuerdo con diversos autores, los alumnos encuentran en la escuela formas de interacción social que les permiten ratificarse y rectificarse: modos de estar juntos a través de distintas prácticas sociales. La escuela adquiere significados entre los que están:

- Obtener un certificado de bachillerato para ingresar a la educación superior.
- Cumplir con un requisito para ser contratados en algún empleo.
- Mostrarse a sí mismos y a sus familias que pueden desarrollarse.
- Encontrarse con sus amigos, novios o parejas.

La escuela es un espacio de vida juvenil, que no se limita a lo que sucede en el salón de clase, se extiende hacia lo que circula en los pasillos, en el relajo, juegos físicos, bromas, fiestas y reuniones. La escuela, más allá de lo académico, se sostiene en la sociabilidad o sentimiento y satisfacción de asociarse con otros. Acorde con lo que viven se confrontan entre sus deseos y deberes con las instituciones.

El bachillerato de la UNAM y en particular el CCH pone a prueba la decisión de los adolescentes de vivir y experimentar la vida en sus distintas dimensiones y riesgos: decidir si quieren cumplir con las tareas inherentes a su rol de estudiantes, entrar a clase, cumplir con actividades académicas, permanecer en la escuela, consumir drogas y alcohol.

La escuela es un espacio de vida juvenil en el que los alumnos transitan, durante tres años o más, en una trayectoria no lineal: desarrollan “recorridos educativos” interrumpidos y fragmentados: reprueban materias, semestres y años escolares, abandonan la escuela temporalmente y regresan. La experiencia de la escuela puede ser atractiva o no, puede retenerlos y expulsarlos hacia grupos de pares que se resisten al discurso institucional y se mantienen al margen desarrollando prácticas de riesgo o marginales. En el trayecto de los estudiantes hay momentos de decisión, tensión e incertidumbre donde no saben qué camino seguir, lo cual los pone a la deriva, les lleva tiempo tomar una decisión e incluso tomándola seguirán dudando.

Los alumnos del CCH viven un periodo de reconstrucción como actores sociales, en busca de su individualidad y autonomía, de nuevas adscripciones identitarias, en los que se dan procesos de quiebre con lo vivido previamente en la familia y escuela, por ello, experimentan situaciones de ruptura y liberación. Las culturas parentales y generacionales son matrices de sentido sobre las que giran las interacciones de los alumnos, la sociabilidad construida a partir de ellas les otorga elementos que hacen de la escuela un espacio social de encuentro con los otros y con ellos mismos.

En particular, en el turno vespertino se aprecian diversas características que impactan en el comportamiento de los estudiantes, mismas que influyen negativamente en su desempeño académico.

El turno vespertino, de acuerdo con la composición socioeconómica de los alumnos reúne a quienes tienen características propicias para situarse en una posición de rezago escolar, sea porque son quienes son más grandes de edad o quienes obtuvieron los menores promedios de la secundaria y de su examen de ingreso.

Investigar los procesos de sociabilidad de los alumnos y las construcciones de sentido que configuran en la escuela es uno de los pendientes por realizar, particularmente en sistemas de bachillerato en los que se entrelazan actores sociales complejos debido a su diversidad y a los contextos en los cuales habitan.

Referencias

- Feixa, C. (1998). *El reloj de arena. Culturas juveniles en México*. México: SEP-Causa Joven.
- Guerrero, M. (2012). “Algunos rasgos de la experiencia estudiantil en el bachillerato”. En Weiss, E. (coord.). *Jóvenes y bachillerato*. (pp. 125-150). México: ANUIES.
- Ramírez, A. y Rangel, M. (2017). “Trayectoria escolar y motivación de los jóvenes del turno vespertino del Colegio de Ciencias y Humanidades del Plantel Naucalpan.” En Martínez, F. y Flores A. (coords.). *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*. (pp. 61-80). México: UNAM.
- Ruiz, J. y F. Hernández, (2017). “Jóvenes y CCH: construcción de experiencias y percepciones”. En Martínez, F. y Flores A. (coords.). *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*. (pp. 83-108). México: UNAM.
- Sandoval, M. (2017). “Telares reflexivos: Descubriendo el CCH desde la mirada de quienes lo investigan”. En Martínez, F. y Flores A. (coords.). *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*. (pp. 43-58). México: UNAM.

Aplicación de un e-cuestionario de eustrés y distrés académicos socioformativos en estudiantes de educación media superior

Application of an e-Questionnaire of Academic Socioformative Eustress and Distress in High School Students

Texto recibido: 9 de enero de 2018
Texto aprobado: 14 de marzo de 2018

Santiago Alfredo Díaz-Azuara, / Celia R. Fierro Santillán / Sergio Tobón.

Resumen: Se presentan los resultados de una investigación sobre eustrés académico durante una exposición oral. Se aplicó la versión electrónica del Cuestionario de Eustrés y Distrés Académico Socioformativo aplicado a Exposiciones Orales (eCEDASEO) a una muestra de 268 estudiantes de segundo semestre de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), Plantel Sur. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes presentan un estado de eustrés académico (estrés saludable). Se encontró correlación entre eustrés académico y competencias académicas, emocionales y colaborativas consideradas en conjunto. Las competencias emocionales y colaborativas mostraron mayor correlación con la autopercepción de seguridad y desempeño, respectivamente, mientras que las competencias académicas mostraron poca correlación con dichos criterios.

Palabras clave: competencias académicas, competencias emocionales, eustrés académico, distrés académico, equipos colaborativos.

Abstract: Results of a research on academic eustress during an oral presentation are presented. The electronic version of the Questionnaire on Academic Socioformative Eustress and Distress applied to Oral Presentations (eCEDASEO) was used for a sample of 268 second semester students of the Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), south campus. The results show that the majority of the students present an academic eustress state (healthy stress). A correlation between academic eustress and academic, emotional and collaborative competences was found. The emotional and collaborative competencies were correlated to self-perception of safety and performance, whereas the academic competences do not correlate with these criteria.

Keywords: academic competences, emotional competences, academic eustress, academic distress, collaborative teams.

Introducción

Desde hace varias décadas se han hecho grandes esfuerzos por combatir el estrés; sin embargo, se ha extendido hasta las aulas, lo que ha originado el estrés académico. Este es producido por las demandas que ejerce el ámbito educativo y afecta tanto a profesores como a estudiantes (Caldera y otros, 2007). Involucra procesos cognitivos y afectivos en los que el estudiante percibe los estresores académicos (Mendiola, 2010); los evalúa y clasifica como apreciaciones, amenazas, retos o demandas a los que puede responder eficazmente o con deficiencias. Estas apreciaciones generan emociones anticipatorias como preocupación, ansiedad, confianza, ira, tristeza, satisfacción y alivio (González y Gonzalez, 2012). Por lo tanto, el estudiante puede experimentar varias emociones simultáneamente o pasar de una a otra, dependiendo de su percepción y experiencias previas.

Los estresores académicos generalmente son las demandas del entorno académico, por ejemplo, las tareas, exámenes y exposiciones orales. Estas demandas motivan en los estudiantes una respuesta encaminada a enfrentarlos exitosamente. Lo padecen los alumnos de educación media superior y licenciatura. Tiene como fuente exclusiva las actividades que se desarrollan en el ámbito escolar (Macías, 2005). Se pueden distinguir dos tipos de estrés académico; el distrés, que surge cuando los estresores superan los recursos físicos, cognitivos y emocionales del estudiante; y el eustrés, en el que existe un estado de alerta adecuado en el que el estudiante tiene mejores posibilidades para hacer frente a las demandas del ambiente académico. El Eustrés Académico Socioformativo (EAS) es una respuesta fisiológica y emocional positiva ante los estresores académicos, los cuales son percibidos por el estudiante como un desafío o reto y no como una amenaza. Las demandas no rebasan los recursos del estudiante, por el contrario, fortalecen sus competencias académico-emocionales.

La habilidad para realizar exposiciones orales no está considerada formalmente en el programa de ninguna materia del CCH, sin embargo, es deseable que los alumnos la desarrollen y apliquen en todas las materias, pues se trata de una habilidad blanda (Matus y Gutierrez, 2012). Las habilidades blandas se adquieren de modo informal, mediante de la práctica de aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores adquiridos. Dichas habilidades tienen un fuerte impacto en el ámbito laboral, por lo que es importante desarrollarlas y fortalecerlas en la etapa universitaria (Aguilar, 2017). El modelo educativo del CCH tiene tres ejes fundamentales: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser. La habilidad para realizar exposiciones orales es parte del aprender a hacer; y en la futura vida profesional, de los actuales estudiantes del CCH enfrentarán situaciones como explicar los beneficios de productos y servicios ofrecidos por una persona o empresa, presentar los resultados de una investigación o dar conocer alguna innovación tecnológica.

En este trabajo se aplicó el concepto de eustrés académico socioformativo, en otras palabras, cuando un estudiante realiza una exposición oral ante un grupo utiliza simultáneamente sus competencias académicas, emocionales y colaborativas. Por lo tanto, si la experiencia se desarrolla en un estado de eustrés, las competencias se fortalecen. Entre las competencias académicas necesarias para una exposición oral se puede mencionar el dominio del tema que se expone, la organización y la secuencia de ideas presentadas. Por otra parte, las competencias emocionales incluyen la seguridad al hablar en público, así como dar una respuesta emocionalmente adecuada a la situación. Finalmente, entre las competencias colaborativas podemos mencionar la adaptación a un equipo, confianza, empatía, ética, responsabilidad, respeto y sociabilidad, entre otras.

Metodología

Se realizó un estudio de tipo empírico, a través de la aplicación del Cuestionario en línea de Eustrés Académico Socioformativo en Exposiciones Orales (eCEDA-SEO) a estudiantes de segundo semestre del CCH, Plantel Sur. Este cuestionario tiene como propósito determinar tanto el estado de eustrés (estrés saludable), como distrés (estrés nocivo) que experimentan los estudiantes al hacer una exposición oral. Consta de 42 *ítems* organizados en cinco dimensiones, tres de ellas se refieren a las competencias académicas, emocionales y colaborativas de los estudiantes. Las otras dos dimensiones corresponden a dos criterios para determinar el desempeño de los estudiantes: la autopercepción de seguridad y eficacia durante la exposición. Estas dimensiones se definen brevemente en la Tabla 1. Una vez obtenidos los datos se buscaron correlaciones entre las cinco dimensiones que incluye el instrumento.

Dimensión	Definición	Ítems
I. Competencias académicas	Conjunto de acciones, habilidades, disposiciones y conductas que aplica un estudiante para lograr un objetivo académico en forma eficaz y eficiente.	1 al 8
II. Competencias emocionales	Conjunto de acciones, habilidades, disposiciones y conductas que aplica un individuo para dar una respuesta emocionalmente adecuada a una situación. Están ligadas a la inteligencia emocional de cada persona.	9 al 16
III. Competencias colaborativas	Conjunto de acciones, habilidades, disposiciones y conductas que aplican los miembros de un equipo para lograr objetivos comunes, aprovechando las competencias de todos para lograr un objetivo común.	17 al 32
IV. Autopercepción de seguridad durante la exposición	Valoración que cada estudiante hace sobre la forma en que mantuvo el control de la situación a pesar del nerviosismo, excitación, inquietud o intranquilidad que le provocó la exposición oral.	33 al 36
V. Autopercepción de eficacia	Valoración que cada estudiante hace sobre su desempeño y el desempeño de su equipo en la exposición oral.	37 al 42

Tabla 1. Dimensiones del eCEDASEO



Fotografía cortesía de: Santiago Alfredo Díaz-Azuara, Celia R. Fierro Santillán y Sergio Tobón.

Procedimiento

Cálculo del muestreo aleatorio estratificado:

Se realiza con una muestra de la población total, para ello es necesario asegurar la condición de representatividad. En el caso del Plantel Sur se tiene el siguiente dato: población promedio de alumnos de segundo semestre del turno matutino = 864 alumnos. Por ser la primera vez que se realiza este tipo de estudio, se asumió $p=0.5$, y $q=0.5$; siendo p la probabilidad de éxito y q la probabilidad de fracaso, para que los resultados tuvieran un nivel de confianza de 95% y un 5% de error. Usando la distribución normal estándar se calculó $Z= 1.96$, por lo tanto:

$$muestra = n = \frac{z^2 p q N}{N E^2 + Z^2 p q} = 266 \text{ alumnos}$$

Transcripción en línea de los instrumentos de autoría:

Cuestionario sociodemográfico y eCEDASEO (Díaz-Azuara *et al.*).

Participantes: Colaboraron 270 estudiantes, dos de ellos se negaron por religión; en la sesión introductoria se llenó el cuestionario de datos socio demográficos (Tabla 2).

Características	Datos
Género:	55.9% hombres y 44.1% mujeres
Promedio de edad	16 años
Zona de residencia	Sur de la CDMX
Turno	Matutino con asistencia al 100%
Semestre que cursa	segundo semestre con asistencia al 100%
Promedio de integrantes por equipo	4 alumnos

Tabla 2. Datos Socio demográficos de los participantes..

Aspectos éticos del llenado de datos

(Noreña y otros, 2012): Uso del consentimiento informado: Se agregó un cuadro de verificación con la leyenda: “*Sé que participo en un proyecto de investigación y doy mi consentimiento para que se utilicen los datos de los instrumentos para fines de investigación académica.*” Confidencialidad: Se descartaron todos los datos personales. Se reemplazó el nombre por anónimoN, donde N=número del participante. Se restringió el instrumento solo a los participantes. Manejo de riesgos: Los datos se descargaron y encriptaron con una contraseña de acuerdo con la Oficina de Seguridad del Internauta (OSI) del Instituto Nacional de Ciberseguridad en España. Una vez encriptado y guardado todo fue eliminado. Observación del participante: Se evitaron conversaciones dentro y fuera de los centros de exposición y captura. Entrevista: Se explicó a los participantes que en una investigación se tienen responsabilidades y derechos (Christians, 2000), por lo que debían ser honestos en sus respuestas al hacerlas con el equipo móvil.

Sesión introductoria

Se explicaron los objetivos, dinámica, aspectos éticos de la investigación y los instrumentos. Se proporcionaron sugerencias para la creación de una presentación con apoyo multimedia así como posturas, lenguaje corporal, vestimenta y manejo de tono de voz, entre otros. Previo a cada exposición, se realizó la captura de las



primeras tres secciones del eCEDASEO mediante dispositivos móviles. La exposición se realizó en el Instituto de Astronomía de la UNAM por tener instalaciones más cómodas y seguras. Al finalizar cada participante llenó las últimas dos secciones del eCEDASEO.

Con los datos proporcionados, se obtuvo una puntuación para cada sección del eCEDASEO, la cual se dividió entre la puntuación máxima de la sección para obtener el porcentaje de cada participante. Después se construyeron los diagramas de Zonas de Desempeño (ZdD), Figura 1, los cuales presentan en forma gráfica los porcentajes de competencia y percepción de eficacia obtenidos por los estudiantes. Existen cuatro ZdD: 1. Distrés: Las competencias del estudiante son mucho menores a las demandas del estresor. El estudiante puede sentirse agobiado, angustiado e ineficaz. 2. Eustrés con alto desempeño: Las competencias del estudiante van de medianas a altas. Las demandas del estresor son altas, pero no rebasan los recursos. Este es el estado ideal para desarrollar el potencial de un individuo. 3. Eustrés con bajo desempeño: Las competencias son bajas pero también lo son las demandas. El estudiante puede sentirse cómodo y relajado pero mantenerse en esta zona limitará su desarrollo. 4. Desmotivación y aburrimiento: Las competencias del estudiante son mucho mayores a las demandas del estresor. Las habilidades y recursos del estudiante están subaprovechados.

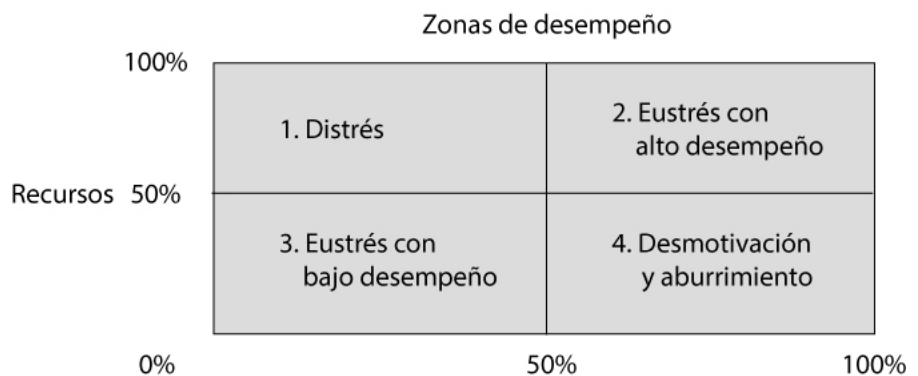


Figura 1. ZdD de competencias y demandas académicas.

En los diagramas de zonas de desempeño (DZdD) se graficaron los porcentajes correspondientes a cada grupo de competencias: académicas, emocionales y colaborativas contra cada criterio de desempeño: seguridad durante la exposición y percepción de auto eficacia, originando seis DZdD. Se realizó también un DZdD global, considerando los tres tipos de competencias y los dos criterios de desempeño.

Resultados

La figura 23 muestra los DZdD obtenidos en el estudio; la mayoría de los estudiantes se ubicaron en la zona de eustrés con alto desempeño. Sólo unos cuantos se ubicaron en zonas de desmotivación, eustrés de bajo desempeño y distrés. El coeficiente de correlación R^2 es una medida de la correlación lineal entre dos variables. Una $R^2=0.0$ indica que no hay correlación entre las dos variables; $R^2=0.5$ indica correlación media; y $R^2=1.0$ indica correlación total. Con este criterio, el ajuste lineal mostró poca correlación entre competencias académicas y criterios de desempeño. Con $R^2 = 0.6578$ la correlación entre competencias emocionales y seguridad de los estudiantes durante la exposición fue media. Con $R^2 = 0.4706$ la correlación entre competencias emocionales y auto percepción de eficacia fue baja. Las competencias colaborativas tuvieron el comportamiento inverso: correlación media con la autopercepción de eficacia con $R^2 = 0.6285$ y correlación baja con la seguridad durante la exposición con $R^2 = 0.4791$.

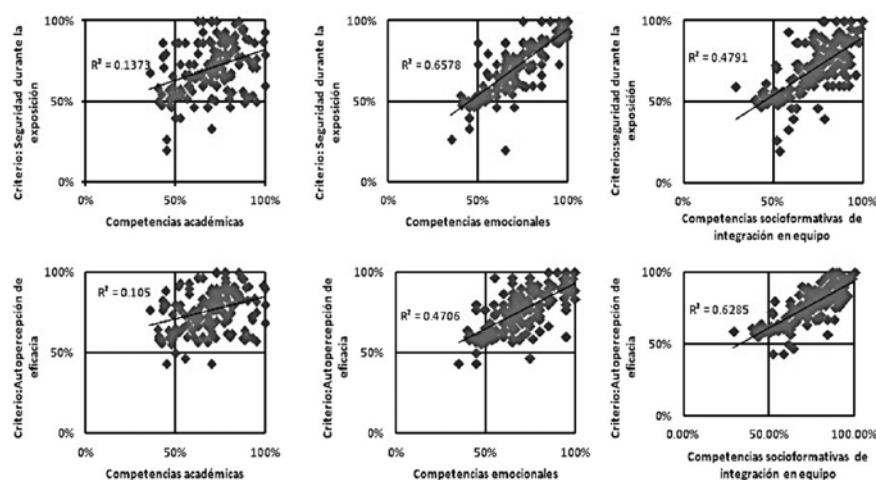


Figura 2. DZdD para cada competencia y criterio de desempeño.

La figura 3 muestra el diagrama global de ZdD. Se obtuvo $R^2 = 0.7431$, esto es, correlación significativa entre competencias y desempeño cuando se consideran en conjunto los tres tipos de competencias y los dos criterios de desempeño.

Discusión

El DZdD permite diferenciar cualitativamente el tipo de estrés que experimentan los estudiantes: distrés, eustrés con alto desempeño, eustrés con bajo desempeño y desmotivación. Contrariamente a lo que se esperaba, las competencias académicas tienen un bajo impacto en el desempeño de los estudiantes durante la exposición. En cambio, las competencias emocionales y colaborativas son fundamentales en esta actividad. Las competencias emocionales tienen mayor impacto

en la seguridad de los estudiantes durante la exposición. Las competencias colaborativas tienen un impacto importante en la autopercepción de eficacia. Los DZdD muestran que a pesar de que una exposición oral es un evento altamente estresante, la mayoría de los estudiantes de segundo semestre del CCH cuentan con competencias emocionales y colaborativas suficientes para un desempeño de medio a alto en este tipo de actividad. Asimismo, la mayoría de los estudiantes presentó un estado de eustrés con alto desempeño. Estos resultados podrían estar relacionados con el Modelo Educativo del Colegio, el cual fomenta el trabajo en equipos colaborativos. Los estudiantes se apoyan unos a otros en el trabajo cotidiano en el aula; por lo tanto, cuando están en una situación estresante pero acompañados de su equipo, sus recursos emocionales son suficientes para enfrentar la situación. El eCEDASEO y los DZdD, son herramientas que pueden retroalimentar a los estudiantes en su proceso de aprender a hacer. Una limitación de este estudio es que fue aplicado a una población muy específica. Se podría aplicar el mismo instrumento a estudiantes de semestres superiores, estudiantes de otros bachilleratos e incluso de licenciaturas.



Figura 3. Diagrama global de ZdD, considerando las tres competencias y los dos criterios de desempeño.

Referencias

- Aguilar, S. (2017). *Competencias laborales que demanda el mundo actual. Vinculación alumno-institución-empresa.* (Tesis de Licenciatura en Ingeniería Industrial). Instituto Politécnico Nacional, México.
- Caldera, J., B. Pullido, y M. Martínez, (2007). "Niveles de estrés y rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos. Guadalajara," En *Revista de Educación y Desarrollo*, 7, 77-82.
- Christians, C. (2000). *Ethics and politics in qualitative research.* New York: Routledge.
- González, M. E. y S. González, (2012). El Estrés académico en el nivel Medio Superior. En *Revista en Ciencias Sociales y Humanidades Apoyadas por Tecnologías*, 1 (2), 32-70.
- Macías, A. (2005). "Características del estrés académico en los alumnos de Educación Media Superior". En *Investigación Educativa Duranguense*, (4), 15-20.
- Matus, O. y A. Gutierrez, (2012). "Habilidades Blandas: Una ventaja competitiva en la formación tecnológica." En *GINT Journal of Industrial Neo Technologies*, 32-40.
- Mendiola, J. (2010). *El manejo del estrés Académico en estudiantes universitarios: una propuesta de intervención.* (Tesis de Licenciatura en Psicología). UNAM, México.
- Noreña, A. L., N. Alcaraz-Moreno, J. G. Rojas, y D. Rebolledo-Malpica, (2012). "Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa." En *Aquichan*, 12 (3), 263-274.

Investigación educativa y tutoría: la aplicación de un cuestionario de diagnóstico basado en el capital cultural de Pierre Bourdieu

Educational Research and Tutorship:
the Application of a Diagnostic
Questionnaire Based on the Cultural
Capital of Pierre Bourdieu

Mariel Alejandra Robles Valadez /
Verónica Guillermina González Ledesma /
José Cupertino Rubio Rubio

Texto recibido: 29 de enero de 2018
Texto aprobado: 7 de marzo de 2018

Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017



Resumen: Una herramienta cualitativa que nos ha funcionado como tutores es el cuestionario de diagnóstico, pues no es suficiente leer la Lista de Perfil Académico y enumerar a los alumnos regulares, sobresalientes, irregulares y posibles desertores. Se tiene que ir más allá de las cifras cuantitativas que ofrece dicho documento, conociendo las condiciones sociales, económicas y culturales que influyen directamente en la trayectoria y rendimiento escolar de los alumnos y que tienen su raíz en la familia, en el nivel cultural y social que Pierre Bourdieu conceptualiza como **capital cultural**. Esto nos permite tener una perspectiva más integral de los estudiantes en la etapa de diagnóstico.

Palabras clave: tutoría, diagnóstico, capital cultural, estrategia, planeación.

La educación debe tener presente estas relaciones y determinar cómo las condiciones estructurales de la sociedad influyen en el proceso educativo.

Henry Giroux

Abstract: *A qualitative tool that has worked for tutors is a diagnostic questionnaire, because it is not enough to consult an academic profile in order to identify the regular, outstanding, irregular students and possible dropouts. We need to go beyond the quantitative figures offered by this document, to know the social, economic and cultural conditions that directly influence their trajectory and school performance, which have their roots in the family, in the cultural and social level that Pierre Bourdieu conceptualizes as cultural capital. This will allow us to have more holistic perspectives of the students in the diagnostic stage.*

Keywords: *Tutorial, diagnostic, cultural capital, strategy, planning.*

Introducción

Es un hecho fehaciente que tanto el concepto de tutoría como el trabajo tutorial son sumamente complejos, ya que definir qué es la tutoría, así como circunscribir y concretar las funciones o tareas de la acción tutorial, a veces resultan ambiguas y variadas, tanto de teorizar como de hacer. Esto se debe a la multiplicidad de elementos y factores que intervienen en esta labor; hay que tomar en cuenta que la tutoría tiene una diversidad de enfoques y eso lleva a implementarla y operarla conforme al modelo educativo de cada institución y de acuerdo con el nivel educativo al que esté dirigida.

En México la tutoría es muy reciente; se empieza a poner en funcionamiento como política educativa de manera formal en gran parte de las instituciones escolares desde el año 2000 por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), cuyo libro *Programas Institucionales de Tutoría* recomienda a la tutoría como un proceso de acompañamiento formal y sistemático dirigido al estudiante para reconocer sus dificultades escolares, que inciden en su desempeño y para “elevar la calidad de su formación tanto académica como personal y social, facilitando su integración y motivando su permanencia en la institución a partir de la identificación oportuna de problemas mediante la intervención temprana, intensiva y continua” (Romo y Fresán, 2011, p. 55).

En el caso de la UNAM, la tutoría se remonta a la década de los cuarenta del siglo XX, siendo el nivel doctorado el pionero de dicha actividad, pero no como política educativa, ni instaurado de manera formal en todos los posgrados. Por lo tanto, la tutoría es muy nueva y obedece a un carácter polisémico que hace difusa su operación, pero que en nuestro país está dirigida específicamente a orientar y guiar a los alumnos que presentan problemáticas que repercuten directamente en su trayectoria escolar.

Dicho lo anterior, los docentes que nos dedicamos a la noble labor que implica la tutoría, muchas veces aprendemos en el camino, sin tener previamente una formación especializada o constante, que nos conduzca de manera clara y precisa en la ejecución óptima de nuestras actividades, la única herramienta que nos guía dentro de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH), son los cuadernillos del Programa Institucional de Tutoría (PIT) y el *Plan de Acción Tutorial* (PAT), tanto los institucionales como los locales, pero en la mayoría –y en el mejor de los casos– debemos improvisar o guiarnos por nuestro sentido común, que no es lo mejor para cumplir con los objetivos establecidos en los programas.

En este sentido y frente a la naturaleza de la acción tutorial como algo inherente a la docencia en el que ambas nos ofrecen una realidad diversa, compleja y cambiante (Narro y Arredondo, 2013, p. 136), es necesario que como tutores y profesores nos acerquemos a la búsqueda de soluciones ante las problemáticas a las que nos enfrentamos diariamente dentro del espacio áulico, donde innumerables

veces pensamos que la investigación y la práctica tienen muy poca relación con el quehacer cotidiano. Por ello, la estrategia del capital cultural en la tutoría surge como una necesidad para mejorar y enriquecer nuestra labor desde bases teóricas concretas, pero sobre todo, para cumplir con el compromiso que tenemos como tutores con nuestros estudiantes.

Desarrollo

Para entender en qué consiste la herramienta de capital cultural, es indispensable contextualizar a la tutoría desde el microcosmos de la ENCCH, la cual valora la tutoría como: “una acción centrada en aspectos académicos que ofrece atención diferenciada, respeta la diversidad y fomenta la autonomía de los estudiantes. El papel del Tutor es facilitar, reforzar, guiar y dar seguimiento al proceso académico de los estudiantes” (PIT, 2016, p. 9). Bajo esa directriz, la labor del tutor consta de cuatro etapas establecidas en el PIT y en el PAT, que son:

1. Diagnóstico. Corresponde al acopio de información para identificar a los alumnos en riesgo de acuerdo a la Lista de Perfil Académico, conocida como “hoja dalmata”¹, y los distintos instrumentos que nos permitan determinar las estrategias de intervención adecuadas a las necesidades de cada estudiante.
2. Planeación. Corresponde a la acción reflexiva para trazar, tomando como referencia el diagnóstico realizado, un plan de trabajo que contemple los diferentes ámbitos de intervención: académico, de integración y de orientación vocacional-profesional.
3. Seguimiento. Comprende por aquellas acciones que permiten valorar los avances respecto a los objetivos del programa, así como replantear las estrategias empleadas en caso de ser necesario.
4. Evaluación. Permite conocer si se cumplieron los objetivos planteados respecto al avance académico: disminución del índice de reprobación, rezago y deserción escolar. La evaluación comprenderá el análisis de los resultados del avance académico del grupo, también los instrumentos que permitan conocer la medida del mejoramiento de la calidad de los aprendizajes, el fortalecimiento de la responsabilidad y autonomía de los estudiantes, y el logro de los objetivos establecidos en su plan de trabajo. (PIT, 2016, p. 11).

Así, para la etapa de diagnóstico contamos con un documento institucional, la Lista de Perfil Académico u “hoja dalmata”, que nos proporciona la Secretaría de Informática de la Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (DGCCH) a través de la plataforma del Programa de Seguimiento Integral (PSI). Dicha lista nos permite como tutores recabar información para identificar a los alumnos con las siguientes características: materias reprobadas, bajos promedios, posibles desertores, desertores y alumnos regulares y con buenos promedios académicos.

Sin embargo, para la construcción de un buen diagnóstico, es necesario obtener datos pertinentes y oportunos que posibiliten un acercamiento más detallado frente a las problemáticas que presentan nuestros estudiantes, que profundicen

¹ La Lista de Perfil Académico u “Hoja dalmata” es un documento que se descarga en la plataforma del Programa de Seguimiento Integral (PSI); está disponible tanto para tutores como para profesores. Dicho documento contiene información de la trayectoria escolar del alumno, como su promedio académico, adeudo de materias y calificaciones por cada una de las asignaturas que cursa; además contiene otros datos como promedio de secundaria, examen de ingreso, examen de diagnóstico y género. Las “hojas dalmata” se actualizan cada semestre.

los factores que inciden en su desempeño académico, con el propósito de fundamentar la siguiente etapa que es la Planeación y el diseño de estrategias eficaces para la acción tutorial. Por tal razón, la aplicación de la herramienta de capital cultural para la tutoría surge para dar respuesta y explicar los datos de la trayectoria escolar que ofrece la “hoja dálnata”, y ayuda a enriquecer el diagnóstico proporcionando información más completa de cada alumno tutorado.

La herramienta de capital cultural para la tutoría se fundamenta en las teorías del sociólogo francés Pierre Bourdieu, quien afirma que el rendimiento escolar y sus resultados no dependen exclusivamente de aptitudes y habilidades individuales, o del capital económico, sino también se debe al capital cultural que posee una persona.² Así, Bourdieu explica que el capital cultural está relacionado con el conocimiento, el arte, la ciencia y los recursos materiales de tipo cultural; por lo tanto es una unidad de medida que se origina, acumula y transmite desde el medio social de desarrollo del individuo, es decir, desde el ambiente familiar -principalmente- y del sistema escolar. Veamos lo siguiente:

La reproducción de la estructura de la distribución del capital cultural se opera en la relación entre las estrategias de las familias y la lógica específica de la institución escolar. Esta tiende a proporcionar el capital escolar, que otorga bajo los títulos (credenciales), al capital cultural que posee la familia y es transmitido por una educación difusa o explícita en el curso de la primera educación. (Bourdieu, 2011, p. 95).

En este sentido, para Bourdieu existen tres dimensiones o variantes de capital cultural: incorporado (lo que reside propiamente en el individuo, como aptitudes y hábitos), objetivado (bienes materiales que genera la producción cultural, como libros, viajes, objetos) e institucionalizado (títulos escolares) (Bourdieu, 2011, p. 103-105). Por lo tanto, en cada una de estas dimensiones se consideraron varios indicadores que posibilitan traducir en observable el concepto de capital cultural y, al mismo tiempo, que permitiera construir y diseñar un cuestionario de diagnóstico que reflejara los diversos factores que inciden en las trayectorias escolares de nuestros tutorados, como se muestra a continuación:



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

² Nota: Para Bourdieu el concepto de ‘capital’ es cualquier tipo de propiedad con representación social, por lo tanto existen tres tipos de capital: capital económico, capital cultural y capital simbólico, los cuales son explicados en su obra *Poder, derecho y clases sociales*.

Cuestionario diagnóstico

Tutor:

Nombre del alumno:

Género:

Edad:

1. ¿Cuál es tu domicilio?
2. ¿Cuál es el grado de estudios de tus padres o tutores y a qué se dedican?
3. ¿Con quién/quienes vives? ¿Cuántos hermanos tienes y qué lugar ocupas?
4. ¿De qué escuela secundaria vienes y en qué turno estudiaste?
5. ¿El CCH Vallejo fue tu primera opción?
6. ¿Cómo te transportas al Colegio y cuánto tiempo requieres para llegar a tus clases?
7. ¿Aproximadamente cuántos libros y/o enciclopedias tienes en tu casa? Sin contar libros de texto de la SEP.
8. ¿Tienes computadora? Si tu respuesta es afirmativa, escribe si cuentas con Internet e impresora.
9. ¿Has asistido a una biblioteca y museos? Si tu respuesta es afirmativa, menciona cuáles conoces.
10. ¿Te gusta leer? Si es así, ¿cuál fue el último libro que leíste?
11. ¿Qué materias se te dificultan y por qué?
12. ¿Cuántas materias adeudas y qué estás haciendo para aprobarlas?
13. ¿Qué otras actividades realizas además de estudiar? ¿Trabajas?
14. ¿Qué carrera quieres estudiar?

Como se puede observar, el Cuestionario de diagnóstico cubre dos aspectos: socio-económicos y socio-culturales, los cuales nos dan un panorama más amplio de las causas que influyen en el desempeño académico de nuestros alumnos, por lo que complementa los datos cuantitativos que arroja la "hoja dálmata", lo que enriquece la información para la primera fase de la tutoría que corresponde al Diagnóstico. Cabe mencionar que dicho cuestionario se debe aplicar durante la primera clase al iniciar el ciclo escolar, se entrega a cada alumno de forma impresa para que lo respondan en un lapso de aproximadamente 20 minutos y lo devuelvan al tutor al final de la clase.

Posteriormente, el siguiente paso para el tutor corresponde a la construcción del diagnóstico del grupo tutorado, utilizando la Lista de Perfil Académico y los cuestionarios, haciendo una lectura y análisis de la situación cuantitativa y cualitativa por alumno. El propósito es tener un diagnóstico más completo que permita establecer estrategias y mecanismos de intervención más efectivos a las problemáticas y necesidades que reportan los estudiantes.

Conclusiones

Como tutores, es importante cumplir con las etapas que nos marca el Programa Institucional de Tutoría (PIT), pues nos guían en el óptimo desarrollo de nuestras actividades, y nos llevan a cumplir con sus objetivos. Sin embargo, dentro de estas etapas, no podemos minimizar o dejar de lado la fase de Diagnóstico, que es el eje rector que nos indicará la planeación y organización de nuestras estrategias y canalizaciones durante el acompañamiento académico que hacemos con los estudiantes.

Por lo tanto, la fase de Diagnóstico fundamenta la acción tutorial a través de estrategias que inciden ampliamente en la atención de problemáticas y en contextos de intervención específicos, donde la herramienta que proponemos sobre la aplicación del capital cultural en esta etapa surge como una necesidad para mejorar y enriquecer la tutoría desde bases teóricas concretas, que nos permitan cumplir eficazmente el compromiso que tenemos como tutores y con nuestros estudiantes, ofreciendo una valoración de tipo cualitativo que ayuda a identificar las necesidades tanto académicas y de servicios institucionales que requieren los alumnos.

Finalmente, es importante que como tutores nos adentremos e incursionemos en la investigación educativa, con el propósito de generar y diversificar estrategias con fundamentos teóricos y metodológicos que enriquezcan nuestro trabajo, para lograr mayor impacto en los estudiantes, lo cual nos llevará a complejizar y resignificar la labor de la tutoría.

Referencias:

Bourdieu, P. (2009). *Los herederos. Los estudiantes y la cultura*. México: Siglo XXI.

Bourdieu, P. (2011). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI.

Narro, J. y M. Arredondo, (2013). "La tutoría. Un proceso fundamental en la formación de los estudiantes universitarios." *Perfiles educativos*, xxxv (141), 132-151.

Plan de Acción Tutorial (PAT) Tercer Semestre. (2013). México: UNAM-DGCCH.

Programa Institucional de Tutoría (PIT). (2016). México: UNAM-DGCCH.

Romo, A. y M. Fresán, (coords.).(2011). *Programas Institucionales de Tutoría. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las Instituciones de educación superior*. México: ANUIES .

La discrepancia entre los exámenes de diagnóstico y las metas de formación en el CCH

Alejandro Cornejo Oviedo

The Discrepancy Between Diagnostic Examination and Academic Goals in Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), a Public High School

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 16 de marzo de 2018



Resumen: Se pretende demostrar que el nivel con que los alumnos terminan sus estudios del bachillerato público del CCH no alcanza para determinar los conocimientos mínimos necesarios, a pesar de que los propósitos de aprendizaje están señalados en las asignaturas de su plan curricular. Los exámenes de ingreso y desempeño académico como el EDI y el EDA, en los que aparecen los conocimientos de mayor dificultad en los primeros semestres y los porcentajes de dominio en las asignaturas señalan las dificultades para aprender en la escuela. Este artículo se centra en la discrepancia entre las metas de formación y lo que realmente saben los alumnos, en tanto que no es equivalente con las tareas que la escuela emprende todos los días.

Palabras clave: exámenes de diagnóstico, alumnos, metas de formación, bachillerato público.

Abstract: *The intention is to show that the level at which students complete their subjects in public high school CCH is not enough to determine the minimum knowledge required, in spite of their learning goals. Different kinds of examinations, like EDI and EDA, reveal the difficulties to learn in school. The article focuses on discrepancy between academic goals and what students really know, since it is not equivalent to the every day school tasks.*

Keywords: *Learning examination, students, academic goals, public high school.*

Introducción

Es cierto que en los propósitos de las asignaturas del plan curricular del CCH aparecen intenciones relacionadas con las metas de formación en tanto buscan que los alumnos alcancen determinadas habilidades y valores de la vida en sociedad, la convivencia pacífica, la toma de decisiones y la solución de problemas.

Además, no puede pasarse por alto la tensión que subyace entre la formación propedéutica de un bachillerato que busca formar jóvenes preparados para la vida, el trabajo productivo y su inserción en la sociedad, y, desde luego, la que aparece de acuerdo con las necesidades formativas de las licenciaturas. Esta tensión curricular provoca que, por ejemplo, las asignaturas del quinto y sexto semestres se encuentren de alguna manera supeditadas a la división disciplinar de las licenciaturas, patente en el contenido temático de la mayoría de ellas, y corren el riesgo de parecerse más a un contenido enciclopédico que a la resolución de problemas complejos.

En este sentido, no se cuenta con una medición confiable de cuántos de estos propósitos se logran demostrar en los desempeños de los alumnos al concluir sus estudios de bachillerato. En varios diagnósticos del bachillerato del CCH se ha podido comprobar las dificultades para concluir los estudios de bachillerato en términos del escaso nivel que se alcanza al egreso (EDI, EDA, 2017). El problema es, entonces, no sólo la falta de dominio en los conocimientos y habilidades con que egresan los alumnos, sino también el nivel de pérdida en la gestión académica respecto a que el problema inicial (las dificultades académicas al ingreso) es sumamente difícil de administrar en todas sus variables durante el ciclo escolar. Hasta el momento se carece de los parámetros idóneos que permitan situar a los exámenes de diagnóstico al final del tronco común y en las asignaturas de quinto y sexto semestres como el espejo de lo que realmente saben los alumnos (INEE, 2014).

De la misma manera, la discrepancia fundamental estriba en que una cosa es lo que dicen los alumnos respecto de lo que saben al egresar del bachillerato y otra los conocimientos con los que realmente egresan. Como se verá más adelante, los testimonios de algunos alumnos señalan el hecho de que la demostración de ciertas habilidades como realizar búsquedas de información o mantener una actitud crítica no son suficientes para egresar del bachillerato, inclusive buscan conocimientos complementarios para alcanzar las exigencias de algunas licenciaturas.

Aspectos teóricos

Desde un punto de vista sociológico, suele buscarse una explicación a este problema desde lo que sucede al interior del proceso de enseñanza y aprendizaje en sus distintas aristas (las dificultades en las condiciones de estudio, la relación asimétrica maestro-alumno, el contenido disciplinar dominante, las formas heterogéneas de la enseñanza, la desatención a grupos numerosos, la fragmentación de la docencia), que ocasiona la dispersión del esfuerzo educativo (Tedesco, 2015). En este sentido, las condiciones educativas existentes limitan la posibilidad de que el nivel esperado de los alumnos se logre en virtud de varias situaciones objetivas tales como la fragmentación de las asignaturas en distintos campos del conocimiento, la saturación de contenidos en los programas de estudio, la dificultad del trabajo colegiado entre las asignaturas del mismo semestre, la valoración de principios educativos como un fin en sí mismo, la aparente cristalización de las metas formativas a través del esfuerzo individual, o la falta de cobertura de las

habilidades transversales (la lectura, la escritura, la investigación, la resolución de problemas) que apenas alcanza a una minoría de alumnos (Bartolucci, 2002; Zorrilla, 2008, p. 246; 2012, p. 82).

El valor de un examen diagnóstico en sus distintas modalidades (perfil de ingreso, intermedio y de egreso) es que busca identificar los niveles de logro con los cuales ponderar la calidad educativa que ofrece la escuela. Si los exámenes de diagnóstico se situaran en el centro de estas condiciones seguramente se empearían a identificar caminos de solución a un problema persistente a lo largo de la trayectoria escolar de los alumnos.

Propósitos

En este reporte lo que se pretende demostrar es que el nivel con el cuál los alumnos terminan sus estudios de bachillerato no corresponden con los conocimientos mínimos de un perfil de egreso, a pesar de que están señalados en los propósitos de aprendizaje de las asignaturas del plan curricular del CCH. Esta prueba se confirma al comparar lo que dicen los programas de estudio en sus propósitos formativos con lo que reportan los resultados de los exámenes de diagnóstico que se aplican cada ciclo escolar. Es decir, no hay correspondencia entre los propósitos y la realidad educativa de los alumnos.

De esta manera, tomando como base esta información se realizó una comparación entre los resultados de los exámenes de diagnóstico y algunas de las evidencias con las que se cuenta, relativas a la conclusión de los estudios desde la perspectiva de los alumnos. Lo anterior, con el fin de saber si la capacidad de respuesta de la institución está a la altura de las metas de formación que se esperan al final del bachillerato.

Metodología

Se consultaron los resultados más recientes que se presentan en un informe oficial sobre el Examen de Diagnóstico de Ingreso (EDI) y el Examen de Diagnóstico Académico (EDA) del CCH. Estos exámenes dan cuenta del desempeño académico de los alumnos una vez que ingresaron al bachillerato del CCH y durante su trayecto por estos estudios. La información que se pudo consultar resume los conocimientos de mayor dificultad en los primeros semestres y los porcentajes de dominio en las asignaturas de distintos semestres, inclusive de las que se encuentran al final de los estudios de bachillerato (Salinas 2017). Cabe señalar que estos diagnósticos pueden sentar las bases para determinar tres perfiles: de ingreso, intermedio al cuarto semestre y de egreso, que señale el número de alumnos, edad, semestre y el nivel alcanzado en determinados conocimientos. Una acción de este tipo daría lugar a establecer los criterios para identificar y proponer los ejes formativos en conocimientos y habilidades necesarias para el tronco común del bachillerato del CCH. Con este punto de partida es posible formular en sentido inverso (desde el cuarto semestre) lo necesario para la formación inicial a partir de lo que se espera sepan al final del tronco común. En consecuencia, el mismo procedimiento tendría que hacerse para delimitar lo que se desea que se aprenda al final de los estudios de bachillerato.

La importancia de los exámenes de diagnóstico

Las dificultades más notorias en el Examen de Diagnóstico de Ingreso (EDI) en 2017 se presentaron en las siguientes materias: Español, Matemáticas, Química, Física, Biología, Historia Universal e Historia de México; es decir, gran parte de los conocimientos fundamentales de las asignaturas ubicadas en el tronco común del CCH.

Cuadro 1. EDI, temas difíciles por asignatura

Español	Uso de la puntuación en la delimitación de oraciones con sentido completo y oraciones dependientes; tema, subtema, orden cronológico, problema y su solución; la composición de un texto con descripción y explicación.
Matemáticas	Significado y uso de las operaciones básicas con números enteros, con números fraccionales y decimales; operaciones con fracciones algebraicas, resolución de problemas con números fraccionales o decimales.
Física	El movimiento de los objetos, las ondas electromagnéticas y la luz, los efectos de los imanes, calor y temperatura.
Química	El lenguaje de la química, ácidos y bases.
Biología	La clasificación de los seres vivos.
Historia Universal	La Revolución Francesa: fin del antiguo régimen. La Segunda Guerra Mundial y sus consecuencias.
Historia de México	La consumación de la Independencia de México.

Fuente: Informe de la gestión directiva, CCH, 2017, p.152

Por su parte, el porcentaje de aciertos en las asignaturas del tronco común una vez que ya las cursaron los alumnos del CCH oscila entre el 40 y el 55 por ciento, mientras que en las asignaturas de quinto y sexto semestres fluctúa entre el 40 y el 60 por ciento.

Los datos anteriores indican que apenas la mitad de los alumnos acreditan los conocimientos que se solicitan en las asignaturas del tronco común y de quinto y sexto semestres. Sin embargo, en varias asignaturas los porcentajes están por debajo de la mitad de aciertos tales como: Física I y II con el 41% y el 32%; Matemáticas III y IV, con el 46% y el 39%; Inglés I y II, con el 39% y el 49%, las cuales pertenecen al tronco común; mientras que Física III y IV, con el 38% y el 27%; Química III y IV, con el 43% y el 42%; Biología III y IV, con el 49% y el 45%; Cálculo Diferencial e Integral I y II, con el 37% y el 35%; Cibernética y Computación I y II, con el 41% y el 35%; Estadística y Probabilidad I y II, con el 45% y el 34%; Economía I y II, con el 40% y el 41%; Ciencias Políticas y Sociales I y II con el 48% y el 37%, Griego I y II con el 40% y el 39%, las cuales pertenecen a las asignaturas de quinto y sexto semestres. (Salinas, 2017, p. 153).

Dicho en otras palabras, las dificultades en la comprensión de distintos conocimientos persisten al final del tronco común y se agudizan en las asignaturas de quinto y sexto semestres, lo cual concuerda con la hipótesis inicial de que difícilmente la gestión escolar logra subsanar este déficit de conocimientos en la trayectoria de los alumnos. Y solamente logra egresar con cierta solvencia académica una minoría que se encuentra en posibilidades de continuar sus estudios de licenciatura. Esta inferencia coincide con una corriente de opinión entre varios docentes de un plantel del CCH, la cual asegura que en términos cualitativos el egreso es realmente del 30%.

Además, es cierto que los conocimientos y habilidades que requieren saber los alumnos en dichas asignaturas quedan plasmados en estos exámenes, puesto que responden a preguntas basadas no solamente en el conocimiento memorístico,

sino también en procedimientos que apuntan a un razonamiento más complejo y coherente (Bartolucci, 2013, p. 928). Asunto de otro trabajo será revisar con detenimiento cómo se aprenden o no los conocimientos fundamentales de las asignaturas arriba mencionadas, en particular, los temas difíciles, lo cual es un indicador muy claro de que el bachillerato no es ajeno a la situación del sistema educativo a nivel nacional (INEE, 2014).



Las tasas de egreso escolar: la otra cara de la moneda

La presentación de algunos datos cualitativos sobre lo que saben los alumnos del CCH discrepa con las tasas de egreso, que dicho por uno de los directores de un plantel del CCH alcanzó el 60% (Reyes, 2016, p. 16), o llegó al 64% para 2017 (Salinas, 2017, p. 27). Sin embargo, en los últimos quince años la acreditación de los alumnos regulares se mantiene en el 54% al final del primer semestre de estudios. Se dice que sólo un 30% adeuda una o dos asignaturas (Reyes, 2016, p.16) con la idea de que en los siguientes semestres se reducirá porque de manera natural aumentará el número de asignaturas aprobadas; en realidad sucede lo contrario. Es conocido el hecho de que la trayectoria escolar de los alumnos se estrecha conforme escalan los peldaños del bachillerato para llegar a la antesala de la licenciatura (Bartolucci, 2002).

De esta manera, se asume que el egreso descansa principalmente en la aprobación como un fin en sí mismo. Acreditar una asignatura depende de diversas condiciones docentes que prefiguran una alta discrecionalidad en la enseñanza y las formas de evaluación, varias de las cuales impactan favorable o desfavorablemente en lo que saben los alumnos al final del bachillerato (Zorrilla, 2012).

Más allá de si las tasas de egreso se convierten en una salida falsa respecto al nivel con que egresan los alumnos del bachillerato, lo importante es tomar conciencia del problema y emprender acciones que permitan hacer las cosas de otra manera, por ejemplo, fortalecer el camino de una docencia más colegiada y menos individual.

Por otra parte, se mencionó al principio de este trabajo que la discrepancia entre lo que realmente saben los alumnos y las metas de formación del bachillerato se observa también en lo que opinan de su formación.

La ambigüedad de los fines educativos

Una meta de formación que requiere una mayor clarificación y articulación se refiere a la visión humanista y el enfoque de investigación que plantea el Modelo Educativo del CCH. En distintas entrevistas a egresados publicadas en encartes de *Gaceta CCH* con motivo de un aniversario más de su fundación (a los 45 años), aparece reiteradamente la idea de que esta visión es un legado fundamental de la educación recibida. Varios exalumnos insisten en señalar que formaron parte de éste en la medida en que son un fiel reflejo de un espacio educativo que les cambió la vida (García, 2016a, p. 4). Esta herencia se refiere a la visión humanista, el enfoque de investigar las cosas, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el cuestionamiento de las cosas, una visión crítica de la realidad, el diálogo y el intercambio de puntos de vista que permiten “fijar una postura y defenderla con argumentos”. Agrega otro egresado: “Es una cualidad que tenemos, no nos cuesta trabajar en equipo con otras personas... no tenemos miedo a investigar, y cuestionamos casi todo, no damos por sentado lo que nos indican, no por estar en contra, sino porque queremos aprender más” (García, 2016b, p. 3).

Si este nivel de logro en los fines educativos de la institución se compara con los resultados de los exámenes de diagnóstico, parecería que estamos hablando de escuelas y alumnos distintos, pero no es el caso. Estos alumnos creen firmemente que su paso por el bachillerato ha sido una experiencia que les cambió la vida porque aprendieron a trabajar en equipo, a investigar, a no dar nada por sentado y, en consecuencia, sentirse capaces de alcanzar el éxito profesional porque asumen que obtuvieron una formación que los respalda (Pozo, 2006, p. 37).

Lo anterior tiene un alto sentido de realismo en tanto estos alumnos forman parte de la minoría que alcanzó los estudios universitarios. De todas maneras, algunos egresados no se confían totalmente en tanto acuden a cursos o talleres que en forma complementaria compensan ciertos conocimientos faltantes o que resultan más complejos para ingresar al proceso de selección de licenciaturas como las ingenierías, la física, la química o la investigación biomédica básica (Ruiz, 2016, p. 13).

Conclusiones

Los exámenes de diagnóstico son un parámetro útil para saber el nivel de conocimientos que alcanzan los alumnos en cualquier nivel educativo. El bachillerato del CCH cuenta con estos instrumentos y les ha dado un lugar importante en la gestión académica, pero en el camino se ha topado con ciertas dificultades. En este trabajo se analizó la discrepancia entre los resultados de los exámenes de diagnóstico y el volumen de egreso al final de los estudios del bachillerato del CCH, dado que representa un enorme desafío para la toma de decisiones contrarrestar las consecuencias de un egreso cuestionable en términos de lo que dejan de aprender los alumnos. Los exámenes de diagnóstico son el punto de partida para rediseñar los

distintos perfiles de conocimientos al ingreso, intermedio y de egreso, los cuales requieren de una fuerte dosis de atención y legitimidad con las cuales reorganizar las tareas de la enseñanza y el aprendizaje.

De esta manera, para que una meta de formación tenga el potencial de garantizar que los conocimientos recibidos han sido útiles, es menester al mismo tiempo que los alumnos creen que son lo suficientemente sólidos para alcanzar los estudios de licenciatura. El legado educativo que se pregona institucionalmente dista de aplicarse de manera entera y fehaciente a los alumnos que transitan por el bachillerato.

Referencias

Bartolucci, J. (abril-junio, 2002). "La polarización educativa en México: la élite y la masa". En *Revista de la Educación Superior*, (2).

Bartolucci, J. et al. (2013). "La aplicación del programa para la evaluación internacional de los estudiantes en México. Las operaciones cognitivas empleadas en las pruebas de ciencias". En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(58).

Fernández, F. (19 de julio 2015). La caja negra. *INED21*. Recuperado de <https://ined21.com/la-caja-negra/>

García, C. (4 de abril 2016a). "El CCH me abrió un universo gigantesco de posibilidades, me cambió la vida". Abril Alzaga Magaña. *Encarte Gaceta CCH*, (12), 2-4.

García, C. (2 de mayo 2016b). "El CCH, un lugar que te impulsa a ser libre". En *Encarte Gaceta CCH*, (16), 2-4.

INNE. (2014). "Resultados de niveles de logro. Español." México: Autor. Recuperado de <http://www.inee.edu.mx/index.php/bases-de-datos/bases-de-datos-excale/excale-03-ciclo-2013-2014>

Pozo, J. I. et al. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Madrid: Graó.

Reyes, S. (15 de febrero 2016). "Aprovechamiento académico destacado." En *Gaceta CCH*, (1418), p. 16.

Ruiz, J. (15 de febrero 2016). "Curso propedéutico para aspirantes a la carrera de Médico Cirujano". En *Gaceta CCH*, (1418), p. 13.

Salinas, J. (2017). *Informe de la Gestión Directiva*. México: CCH-UNAM.

Zorrilla, J. (2008). *El bachillerato mexicano: un sistema académicamente precario. Causas y consecuencias*. México: IISUE-UNAM.

Zorrilla, J. (2012). "Prioridades formativas para el bachillerato mexicano. La agenda mínima". En *Perfiles Educativos*, (34), 80-82.

La urdimbre escolar. Una propuesta de investigación educativa desde el CCH

Fernando Martínez Vázquez / Enrique Pimentel Bautista

The School Warp. An Educational
Research Proposal done in Colegio de
Ciencias y Humanidades, UNAM

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 5 de marzo de 2018

Entre trama y urdimbre mi destino. Los rostros invisibles del futuro ignorado
que es sólo maraña de raíces que cantan, debajo de la tierra que es eterna.

Ludwig Zeller

Al ser la juventud un momento clave en el proceso
de socialización, las experiencias compartidas perduran
en el tiempo y se traducen en la biografía de los actores.

Carles Feixa



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

Resumen: La urdimbre escolar: palabras y miradas es una línea de investigación educativa, que surge por iniciativa de profesores y alumnos egresados del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), Plantel Naucalpan, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tiene como objetivo dar voz a los distintos actores educativos de la comunidad cecehachera. Este proyecto ha generado diversos artículos, ponencias y reportes de investigación en revistas y libros especializados, así como la edición de dos textos: La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos, en 2017, y Maestros fundadores, en febrero de 2018. A lo largo de este artículo se muestran las particularidades de ambos, así como el énfasis que se tiene para generar una línea de investigación educativa en este bachillerato universitario.

Palabras clave: investigación educativa, línea de investigación, urdimbre escolar, alumnos, profesores, Colegio de Ciencias y Humanidades.

Abstract: *The School Warp: Voices and Insights* is an educational research line, which comes into existence by the initiative of teachers and graduate students of the Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), Naucalpan campus, of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). It's intention is to listen to the different educational actors of the CCH community. This project has generated several articles, lectures and research reports in specialized magazines and books, as well as the edition of two books: *The school Warp: Voices and Insights. Students, in 2017, and Founding teachers, in February 2018*. Throughout this text, the particularities of both books are shown, as well as their emphasis on generating a line of educational research in this university high school system.

Keywords: educational research, research line, school warp, students, teachers, Colegio de Ciencias y Humanidades

La urdimbre como línea de investigación

*La urdimbre escolar: palabras y miradas*¹ es una línea de investigación educativa, producto de la necesidad de dar a conocer una parte de la realidad diaria que vivimos los alumnos y profesores de los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tiene su génesis en el Plantel Naucalpan, pero se ha extendido a los otros cuatro.

Este proyecto tiene como objetivo generar una línea de investigación educativa desde el Colegio y hacia el Colegio. A través de él pretendemos dar voz a los distintos actores educativos que son parte de la comunidad *cecehachera*, entre los cuales se incluyen alumnos, profesores, egresados y maestros jubilados, representantes de una colectividad que desde hace 47 años han observado y analizado las relaciones de vida en el CCH.

En esta propuesta se entiende que la línea de investigación, de acuerdo con Ramón Escontrela y San Eugenio, “constituye, para quienes la integran, un referente intelectual y afectivo, un clima, un espacio abierto en el que se plantean y debaten con un amplio sentido crítico los temas que resulten pertinentes para dilucidar los problemas y las interrogantes planteadas (1993, p. 62). Lo anterior compromete a una comunidad científica “organizada con la finalidad de producir conocimientos que se orientan a transformar determinados sectores de la realidad” (Escontrela y San Eugenio, 1993, p. 62), los cuales se relacionan a partir de intereses, experiencias y expectativas comunes.

Toda iniciativa de investigación es resultado de las propias obsesiones, gustos, fantasías, miedos y dudas de los sujetos indagadores de la vida escolar, sus relaciones y consecuencias. Leila Guerriero, en su libro *Zona de obras*, aporta múltiples ideas y recomendaciones para escribir desde un texto periodístico hasta un reporte académico; su consejo más contundente es *tener algo que decir*. Justo esto es lo que sucede con las personas que integran esta línea de investigación: la posibilidad y necesidad de expresar ideas e hipótesis, la de generar análisis y búsquedas de información, la de propiciar intereses y saberes, encuentros, desencuentros y, sobre todo, preguntas acerca del CCH y de quienes en él habitan.

Ya se ha dicho, en el texto que abre el primer libro de *La urdimbre escolar*, que “la educación, como campo simbólico, constituye un objeto de estudio para doctrinas

¹ Esta propuesta de investigación educativa ha sido apoyada por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, a través de la Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato (infocab), con el proyecto PB:300616.

diversas" (Pimentel, 2017, p. 16). Se reconoce que "el conocimiento de los procesos educativos requieren de una mirada inter y multidisciplinaria debido a su dispersión y diversidad" (Pimentel, 2017, p. 16).

Este conjunto de acciones reflexivas, de intervención e indagación, pretenden enmarcarse dentro de la investigación educativa que se realiza con enormes voluntades en el pleno del Colegio de Ciencias y Humanidades. Pablo Latapí la define como "un conjunto de acciones sistemáticas y deliberadas que lleva a la formulación, diseño y producción de nuevos valores, teorías, medios, sistemas, evaluaciones, producciones y pautas de conducta en los procesos educativos" (1994, pp. 14-15). Su esencia es la de producir conocimiento especializado de los procesos que ocurren al interior de un escenario educativo, con el propósito de resolver problemas de muy diversos intereses que se suscitan dentro de ese campo. Esta base propone prácticas de intervención para producir conocimiento que nos permita comprender, describir, intervenir y transformar los procesos que se involucran en la educación.

Plantear *La urdimbre escolar: palabras y miradas* implicó pensar en una institución con 47 años de existencia, reflexionar acerca del espacio en que nos hemos construido como personas y profesionales, en donde transitan miles de adolescentes y profesores con distintas características socioculturales y económicas, con perspectivas del mundo e ideas políticas. Analizar un espacio físico, social y simbólico en el que se han escrito historias, sedimentado recuerdos y solidificado experiencias. *La urdimbre escolar: palabras y miradas* intenta estructurar su trabajo investigativo bajo los siguientes principios:

- **Objetos de estudio:** grupos e interacciones, discursos, narrativas, vida cotidiana, representaciones, identidades, prácticas sociales y culturales, imaginarios y trayectorias educativas de los actores educativos del CCH, Plantel Naucalpan.
- **Cuerpo teórico:** las perspectivas van desde los imaginarios y las representaciones sociales, de Cornelius Castoriadis y Sergei Moscovici respectivamente, la teoría de los campos y el habitus de Pierre Bourdieu; así como propuestas desde las ciencias sociales y las humanidades.
- **Sujetos de estudio:** alumnos y profesores en actividades regulares y en situaciones extraescolares, como procesos de jubilación y trayectorias de éxito o fracaso escolar.
- **Objetivo:** analizar las prácticas sociales y culturales que realizan los actores educativos en el espacio escolar con el propósito de identificar los procesos de sociabilidad y configuración de la identidad.
- **Hipótesis:** la escuela es un espacio social y cultural que media las construcciones culturales y sociales de los actores que la habitan a través de las prácticas de sociabilidad que en ella se construyen; por lo tanto, su investigación producirá conocimiento que nos permitirá intervenir y tomar decisiones para la comprensión de los procesos educativos en el CCH, así como de la posible intervención de la gestión educativa.
- **Productos:** este esfuerzo ha generado artículos publicados en revistas y libros especializados, reportes de investigación, ponencias y la edición de dos libros: *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*, en 2017 y *Maestros fundadores*, en febrero de 2018.
- **Métodos y técnicas:** principalmente se ha utilizado la perspectiva cualitativa de investigación, con entrevistas a profundidad, grupos de discusión y observación participante. Desde lo cuantitativo se ha empleado la encuesta y el sondeo.

- **Proyectos de investigación:** Prácticas de riesgo de los estudiantes del CCH, Plantel Naucalpan; La experiencia estudiantil de los jóvenes en el CCH; El CCH desde la mirada de quienes lo investigan; Trayectoria escolar y motivación de los jóvenes del turno vespertino del CCH Naucalpan; Construcción de experiencias y percepciones; El CCH como espacio juvenil; Estudio de caso sobre el fracaso escolar en los alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, y Las narrativas de los profesores fundadores del CCH Naucalpan.
- **Área disciplinares de conocimiento:** antropología social, sociología, comunicación, literatura hispánica, diseño y comunicación visual y psicología.



La construcción de una línea de investigación en el CCH, Plantel Naucalpan aún se está consolidando. Este artículo es un ejemplo de que seguimos en el camino.

Alumnos

El primer libro de este proyecto, *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*, parte de concebir a la escuela como un espacio de interacción social en el cual se construyen vínculos emocionales, culturales, sociales, políticos y académicos; un lugar en que se comparten historias personales y colectivas.

En este libro se conceptualiza a los adolescentes como sujetos capaces de movilizarse social y simbólicamente, se les asume como actores en proceso de construcción. Ser adolescente implica diversidad y complejidad, se vive de manera diferente dependiendo de distintas variables culturales, económicas, sociales y de género. Ellos trasladan a la escuela sus trayectorias personales, construyen un nuevo tejido social, alternativo, complementario o en contraposición con el que viven. La escuela es una prolongación de sus vidas, refugio o campo de batalla. Lugar de definición, de continuidad o de ruptura.

Es una etapa de construcción en la cual se cuestionan las instituciones de socialización previas: familia, amigos, escuela, religión, barrio o colonia, lo cual deriva en confrontación, tensión o conflicto, se debaten también las normas y valores, además se experimentan nuevas prácticas de encuentro consigo mismo y con los otros.

De acuerdo con diversos autores, los alumnos encuentran en la escuela formas de interacción social que les permiten ratificarse y rectificarse: modos de estar juntos a través de prácticas sociales. La escuela adquiere distintos significados, entre los que están:

- Obtener un certificado de bachillerato para ingresar a la educación superior.
- Cumplir con un requisito para ser contratados en algún empleo.
- Mostrarse que pueden desarrollarse, a sí mismos y a sus familias.
- Encontrarse con sus amigos, novios o parejas.

La escuela es un espacio de vida juvenil que no se limita a lo que sucede en el salón de clase, se extiende hacia los pasillos, en el *relajo*, juegos físicos, bromas, fiestas y reuniones. La escuela, más allá de lo académico, se sostiene en la *sociabilidad* o sentimiento y satisfacción de asociarse con otros. De acuerdo con lo que viven, se confrontan entre sus deseos y deberes con las instituciones.

El bachillerato de la UNAM, en particular el CCH, pone a prueba la decisión de los adolescentes de vivir y experimentar la vida social en sus distintas dimensiones y riesgos: decidir si quieren cumplir con las tareas inherentes a su rol de estudiantes: entrar a clase, cumplir con actividades académicas, permanecer en la escuela, consumir drogas y alcohol, reconociendo o no sus consecuencias.

La escuela es un espacio de vida juvenil en el que los alumnos transitan, durante tres años o más, en una trayectoria no lineal: desarrollan *recorridos educativos* interrumpidos y fragmentados: reprueban materias, semestres y años escolares, abandonan la escuela temporalmente y regresan. La experiencia escolar puede ser altamente atractiva, o a la vez frustrante; los retiene o los expulsa hacia grupos de pares que se resisten al discurso institucional y se mantienen al margen desarrollando prácticas de riesgo o marginales. En el trayecto de los estudiantes hay momentos de decisión, tensión e incertidumbre, en ocasiones no están seguros qué camino seguir, lo cual los pone a la deriva; a veces les toma tiempo tomar una decisión e incluso, al hacerlo, seguirán dudando. Ya habrá otras circunstancias, en donde estén plenamente seguros de las líneas que deberán trazar.

Los alumnos del CCH viven un periodo de reconstrucción como actores sociales, en busca de individualidad y autonomía, de nuevas adscripciones *identitarias*, en las que se dan procesos de ruptura con lo previamente vivido en la familia y escuela, experimentando situaciones de ruptura y liberación.



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I., 2017

En este libro escriben los siguientes investigadores: Judith Adriana Díaz Rivera, Fabián Orlando Hernández Carranza, Mónica López Dorantes, Miriam Rangel Paniagua, Enrique Pimentel Bautista, Fernando Martínez Vázquez, Arlett Areli Ramírez Olguín, Cinthia Reyes Jiménez, Iván Ruiz Salinas y María Guadalupe Sandoval Pantoja. Por último, se presenta el texto *Una propuesta para hacer investigación de corte cualitativo y fenomenológico en el CCH*, escrito por Ramón Cortés y Coronel, y Roberto A. Zarate Córdoba. Las imágenes de los alumnos fueron realizadas por el joven fotógrafo, Leonardo Pliego Eguiluz, las cuales se encuentran en la sección final titulada Incontenibles.

Este texto fue presentado durante la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, 2017; en el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa 2017; en la Facultad de Estudios Superiores, Acatlán, UNAM; y en los planteles Naucalpan, Sur y Vallejo del CCH.

Maestros fundadores

El Colegio de Ciencias y Humanidades cumplió 47 años. Desde su fundación el país, la Universidad y la institución se han transformado. La sociedad actual atraviesa por una crisis económica, social, política y educativa que hace urgente reflexionar acerca del origen y sentido del CCH y su Modelo Educativo. En este contexto se consideró necesario otorgarle la palabra a quienes construyeron al Colegio desde el salón de clases: los profesores. *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Maestros fundadores*, recupera sus experiencias, el cómo, por qué y para qué del ser docentes.

En este segundo libro se presentan las historias de profesoras y profesores que edificaron el CCH desde sus primeros días en el Plantel Naucalpan. Se partió de tres preguntas ¿cómo? ¿por qué?, y ¿para qué? ser docente, se exploraron los aspectos personales, al tratar de recuperar su visión de la vida, de la docencia y de sí mismos.

Para su realización se entrevistó a 15 docentes fundadores del Plantel Naucalpan, aún en activo. Entendiendo por fundador a quien empezó a dar clase entre los años 1971 y 1973. Se invitó de manera personal a 19 iniciadores en activo, sin embargo, sólo los siguientes maestros accedieron a la entrevista: Marisela Álvarez Pérez, Vicente Ballesteros Linares, José de Jesús Bazán Levy, Juan Antonio Flores Lira, Marco Antonio Lagarde Torres, José Alfredo del Sagrado Corazón de Jesús Martínez y Arronte, Miguel Mercado Martínez, Lilia Olivia Muñoz Barrueta, Rosa Elba Pérez Orta, Susana Ramírez Ruiz Esparza, Juan Javier de San José Ramírez, Cirilo Sánchez Vargas, Piedad Solís Mendoza y Lorenzo Manuel Vega Suárez.

Este material se compone de tres partes: la primera presenta una contextualización de la investigación cualitativa y la pertinencia de la entrevista a profundidad, así como un estado de la cuestión de la investigación educativa realizada acerca de los profesores; la segunda la integran las semblanzas de los docentes; en la tercera parte se encuentran los retratos elaborados por Leonardo Pliego Eguiluz, a través de la imagen se da cuenta de la personalidad de quienes fundaron el CCH.

Luz y sombra, los profesores son personajes centrales en todo proceso educativo. Son quienes construyen las instituciones, las fortalecen o debilitan, hacen de ellas espacios vivos. Los alumnos se van, los profesores permanecen, constituyen la estructura, la base humana de los procesos educativos.

Ser profesor implica ejercer un oficio de lo humano, una práctica profesional que se sustenta en la relación con el otro y la complejidad que esto implica. Una relación que se constituye a través de un proceso de enseñanza y aprendizaje. Los oficios de esta práctica se construyen a través de la experiencia subjetiva; de las formas en que nos apropiamos de lo vivido, son representaciones a las que otorga-

mos armonía. Todo adquiere una dimensión personal, la hacemos parte de nuestra historia y de cómo la contamos.

En el libro se recupera la memoria personal y subjetiva de los profesores, lo cual permitió conocer de dónde vienen, la importancia de su familia, el contexto vivido o recordado. Se recopilan recuerdos, anécdotas, imágenes que entretejen los escenarios de quienes somos y de nuestro pasado. En las distintas narraciones la memoria subjetiva es eco del pasado y ventana del futuro. Camino andado y sendero por recorrer.

El tiempo es la categoría de la experiencia humana. Somos tiempo, estamos ligados a la historia natural, social y cultural de nuestra persona; la memoria se construye desde el lapso en que se reflexiona y desde el momento de la existencia. El transcurrir sólo se puede observar a partir de uno mismo, de nuestra condición personal y subjetiva. Nosotros pasamos: somos tiempo y éste nos constituye. De esto y más habla el segundo libro *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Maestros fundadores*, el cual se presentó el dos de marzo, durante la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería y en el mes de abril, en el CCH, Plantel Naucalpan.

Finalmente, ambas publicaciones, son sólo la base de lo que viene. El grupo de trabajo ya piensa en diversos proyectos que seguirán fortaleciendo esta línea de investigación, tales como las trayectorias escolares de éxito y fracaso, la construcción de identidades de los estudiantes, las asociaciones juveniles, los imaginarios sobre la autoridad, las representaciones sobre la sexualidad de los jóvenes, las historias docentes, entre otros.

Referencias

Escontrela, R. y A. San Eugenio, (1993). "La línea de investigación como eje de la formación doctoral". En *Revista de Pedagogía*, 61-69.

Guerrero, M. (2012). "Algunos rasgos de la experiencia estudiantil en el bachillerato". En Weiss, E. (coord.) *Jóvenes y bachillerato*. (125-150). México: ANUIES.

Guerrero, L. (2014). *Zona de obras*. México: Anagrama.
Latapí, P. (1994). *La investigación educativa en México*. México: FCE.

Martínez, F. (2018). *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Maestros fundadores*. México: UNAM.

Martínez, F. y Flores, A. (coords.). (2017). *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*. México: UNAM.

Pimentel, E. (2017). "La importancia de la investigación educativa en el bachillerato". En Martínez, F. y Flores, A. (coords.) *La urdimbre escolar: palabras y miradas. Alumnos*. (7-14). México: UNAM.

TRAVESIAS

Espacio de expresión cultural
de la revista Eutopía del Colegio
de Ciencias y Humanidades
para el Bachillerato



IfN INSTITUTO DE
FOTOGRAFIA
DEL NOROESTE

Tijuana histórica

Compendio de fotografías tomadas por alumnos del Instituto de Fotografía del Noroeste para la exposición fotográfica "Tijuana Histórica". Mayo 2017

EL FARO
Olimpia Sánchez
2017



LA PRESA

Veronica Esteves
2017

Tijuana es una ciudad reconocida por su gastronomía, cerveza, vida nocturna y costumbres biculturales, así como por los problemas migratorios, el "Zonkey", el acento nortero de su gente, la música de banda, el sector maquilador y el arte fronterizo, entre otras peculiaridades que la convierten en un lugar característico.

TORRE-CAMPANARIO
DEL COMPLEJO AGUACALIENTE
(RÉPLICA).Ibet Silva
2017

GLORIETA CUAUHTÉMOC

Karen Beltán
2017

Detrás de todo esto, existe una historia con muchos episodios perdidos, pero sabemos que la Tijuana actual empezó a formarse a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, con personajes como la familia Argüello, Jorge Ibs y Miguel González, quienes fundaron los primeros comercios en la ciudad.

HOTEL ST. FRANCIS

Magdalena Dueñas
2017



CATEDRAL
Carlos Reyes
2017

Con el afán de indagar más al respecto, se colaboró con un experto en la materia, el historiador Pablo F. Guadiana Lozano, quien realizó un recorrido por algunos de sus lugares históricos para compartir algo de cada uno de ellos.



ANTIGUO PALACIO MUNICIPAL
Gloria Arizmendi
2017



ANTIGUA CERVECERÍA MEXICALI
Teresa García
2017



HOTEL NELSON
Alejandra Canaan
2017



El Callejón Zeta, ubicado en la Calle Primera de la Zona Centro, una vez funcionó como el primer cruce aduanal con Estados Unidos. El Hotel St. Francis fue desplazado de un lugar a otro utilizando grúas de última tecnología en su época.

RELOJ CALLE 2da
Héctor Oliva
2017



CALLEJÓN ZETA
Azucena García
2017

Como datos curiosos podemos mencionar que en el salón de baile "La Estrella", se grabaron escenas de la película *La Bamba*; por otra parte, a manera casi de leyenda, se dice que los hermanos César y Alex Cardini crean en el restaurante del Antiguo Hotel Comercial la ensalada César, conocida anteriormente como ensalada "Aviador".

CECUT

Brenda Valenzuela
2017



El banco HSBC, ubicado en la Calle Segunda de la Zona Centro, funcionó como tienda llamada The Big Curio Store.

JAIL ALAI

Aimee Melo
2017



IFN INSTITUTO DE
FOTOGRAFIA
DEL NOROESTE

HOTEL CAESARS

Karla Contreras
2017





LAS PULGAS
Valeria Guzmán
2017

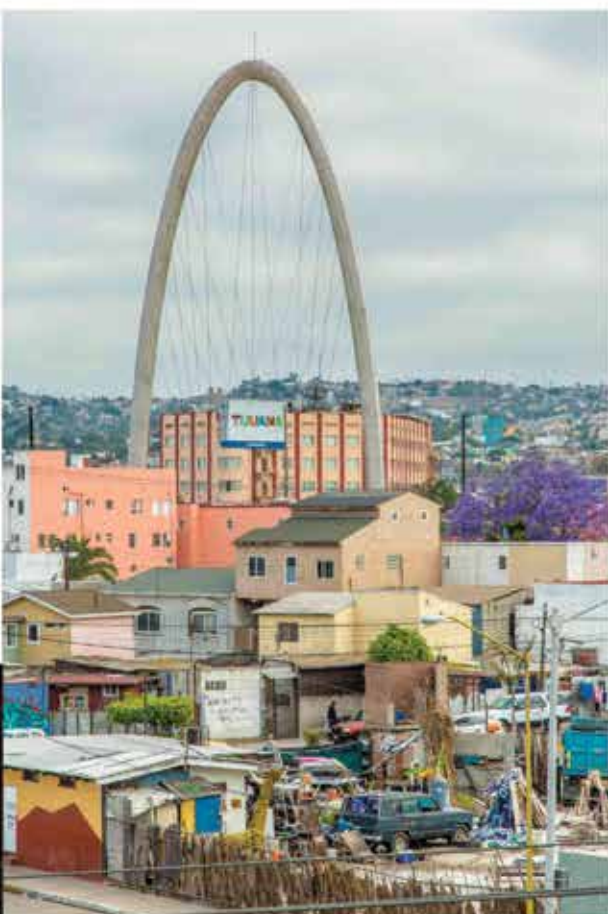


EL DANDY DEL SUR
Concepción Armenta
2017



GARITA FRONTERIZA TIJUANA-SAN YSIDRO
Héctor Oliva
2017

A un lado de la Catedral se encuentra lo que fue El Fuerte, lugar frecuentado por los turistas de la época para hacerse una fotografía en su fachada; y a un costado se encuentra lo que funcionó como la primera escuela de educación primaria de la ciudad.



Este proyecto fotográfico que hoy presentamos con agrado en la revista *Eutopía* tiene el objetivo de mostrar, a manera de documento visual, lugares de relevancia histórica en la formación de una de las ciudades fronterizas más importantes y transitadas del mundo. La intención es dar a conocer su gran valor e inculcar el sentido de pertenencia de sus habitantes.



NUEVO RELOJ DE TIJUANA

Carlos Reyes
2017



PARQUE TENIENTE GUERRERO

Rubí Vázquez
2017

Estos son, sólo algunos de los muchos episodios históricos de nuestra Tijuana.

MOJONERA 258

Teresa Bernardette
2017





LA ESTRELLA
Hilda Santoyo
2017



EL MURO
Jorge Ríos
2017



EL FUERTE
Mónica Arellano
2017



"La fotografía es el único disparo que no mata"

Mtro. Caneck Leyva
Co-Fundador IFN

TEATRO ZARAGOZA
Francisco Padilla
2017



THE BIG CURIO STORE
Hilda Santoyo
2017

La investigación educativa: concepto y antecedentes

Patricia Rosas Becerril

Educational Research
Concept and Background

Texto recibido: 1 de febrero de 2018
Texto aprobado: 23 de febrero de 2018



Resumen: El presente trabajo es una breve reseña de lo que corresponde al concepto y antecedentes de la investigación educativa en México. Inicia con el concepto de investigación educativa y su relación con la pedagogía experimental, para continuar con su desarrollo en México y la relación que hay con las instituciones que favorecieron su crecimiento.

Palabras clave: investigación educativa, pedagogía experimental, México, educación superior, instituciones educativas.

Abstract: *The present paper is a brief review of the concept and background of educational research development in Mexico. It begins with the conception of educational research and its relationship to experimental pedagogy; it continues with its development in Mexico and its correlation with the institutions that supported its growth.*

Keywords: *educational research, experimental pedagogy, Mexico, higher education, educational institutions.*

La investigación educativa, concepto y antecedentes

Hablar de investigación educativa es hablar de un proceso de construcción, explicación y comprensión del fenómeno educativo, en el que se presenta la producción de conocimientos vinculados a la vida social y la intervención de diversos campos de conocimiento como la sociología, la psicología, la antropología y la economía (Calvo, *et al.* 2008; Herrera, 1999). Lo anterior nos lleva a pensar en una interacción de carácter disciplinario, a partir de un marco metodológico, en donde no baste con ordenar ideas y conocimientos, sino también generar resultados diversos que planteen nuevas ideas, conceptos y teorías en donde se vean involucrados comportamientos, valores y actitudes, que pueden llevar a plantear a la investigación educativa como una disciplina dentro del ámbito educativo, cuya naturaleza involucre expresiones y problemas de carácter epistemológico y metodológico; su objetivo será la búsqueda de conocimiento que nos permitirá llegar a nuevas concepciones y significados en la resolución de problemas educativos.

La investigación educativa entendida, en un primer momento, como disciplina, se sitúa a finales del siglo XIX, cuando la pedagogía abrigó a la metodología científica como herramienta para constituirse como una ciencia. Sin embargo, el término de investigación educativa es muy reciente, su origen se remonta a la pedagogía experimental (Ocaña, 2010). Su desarrollo parte de la pedagogía experiencial que considera los trabajos de Raymond Buyse, y cuya inspiración está en los movimientos de transformación de la enseñanza, la aplicación del conocimiento y la mediación de la validez en los comportamientos (Zambrano, 2013). A partir de esto, se consideraron aspectos como la racionalización del trabajo escolar, el desarrollo de programas y actividades escolares y administrativas cuya finalidad pretendían conocer factores relacionados al fracaso escolar y el inicio de la didáctica. De esta manera, los métodos que se utilizaron en algunas instituciones educativas llevaron al desarrollo de una investigación educativa cuyos elementos de trabajo consideraban los análisis multifactoriales, los métodos multivariados de regresión y los análisis jerárquicos de tratamientos de información. El resultado fue la introducción de sistemas y uso de computadoras en los laboratorios que se dedicaron a la investigación educativa.

Es difícil definir dónde y cuándo empezó la pedagogía experimental, el término se le debe a J.M. Lay y a E. Meumann (1905), en Alemania. Un momento clave en su desarrollo fue el *Primer seminario pedagógico*, coordinado por J.C. Stanley en el año de 1822; su objetivo era crear una pedagogía científica que llevará a cabo investigaciones, teniendo como orientación o guía, la práctica vinculada a temas que consideraban aspectos tales como la evaluación, rendimiento escolar y experimentación de sistemas organizativos y de orientación. Lo anterior provocó que se desarrollaran diversos estudios vinculados con la investigación educativa, así podemos citar los trabajos de E. Claparede, en Ginebra, donde fundó un laboratorio de psicología escolar; los de J. Piaget en el Instituto J.J. Rousseau; y la fundación de un laboratorio escolar por parte de A. Binet y H. A. Simon, en Francia, entre otros (Ocaña, 2010).

Los pasos siguientes en el desarrollo de la pedagogía experimental se presentaron vinculados al desarrollo de investigaciones, entre 1918 y 1945, sobre el aprendizaje, los problemas de la eficiencia y eficacia de la enseñanza, la fatiga escolar, los procesos de memorización, que llevaron a la creación de institutos de investigación que impulsaron el desarrollo de la investigación educativa.

Cabe señalar, que uno de los puntos importantes del desarrollo de la pedagogía experimental, que dio pauta a la investigación educativa, es considerar los postulados pedagógicos de Comenio, Jean-Batiste de La Salle, Pestalozzi y Hernart,

entre otros, quienes impulsaron los aspectos de aulas cooperativas, escuelas-taller, que trajo consigo una diversidad de posturas en donde la investigación era el punto crucial para valorar la educación en las diversas instancias, y la vinculación del método experimental con la psicología científica en el campo de las ciencias sociales (Zambrano, 2013).

Durante los años de 1960 y 1970, la American Educational Research Association es considerada la precursora y difusora de estudios de investigación educativa, presenta un enfoque diferente en la que predomina el aspecto metodológico y se une el uso y aplicación de las computadoras como una herramienta que benefició el análisis de datos complejos y permitió interpretar la problemática que se presentó dentro de los diversos ámbitos educativos (Ocaña, 2010).

La investigación educativa en México

La investigación educativa en México inicio en 1936 con la fundación del Instituto Nacional de Pedagogía; su objetivo era “realizar investigaciones científicas en materia educativa...” (Meneses, 1988, p. 301, véase Martínez Rizo, 1996), esto trajo consigo la creación por primera vez de plazas de investigadores en pedagogía. En 1970 el Instituto cambió su nombre a Instituto Nacional de Investigación Educativa, incorporándose posteriormente a la Universidad Pedagógica Nacional como parte de su Dirección de Investigación.

Poco tiempo después, en 1956 se creó el Instituto de América Latina para la Comunicación Educativa (ILCE) con el apoyo de la Unesco, sin embargo, la investigación educativa no era el carácter central de esta institución, era una parte secundaria de las actividades que desarrollaba.

Con la fundación del Centro de Estudios Educativos en 1963 por Pablo Latapí Sarre inició como tal la investigación educativa en México, respaldado por los jesuitas y la iniciativa privada, se constituye como un verdadero centro de investigación de carácter multidisciplinario cuya contribución apoyó al desarrollo de la investigación educativa mexicana (Colina, 2011; Martínez Rizo, 1996).

En este Centro se llevaban a cabo investigaciones que diagnosticaban el sistema educativo nacional, promovía proyectos de investigación – acción que incluían a los docentes como parte importante del proceso de investigación, además de la fundación del Centro de Estudios Educativos, se da el primer doctorado en educación dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Esto se vio fortalecido con la fundación y desarrollo de otras instancias de investigación cuyo compromiso era la innovación educativa, tal es el caso de la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza y el Centro de Didáctica (1969) que se fusionan dando origen al Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE) (1977) (Martínez Rizo, 1996; UNAM, s/f), y el Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) del Instituto Politécnico Nacional (1971) (Cutiérrez, 1999), pero no hay un dato exacto con respecto a otras instancias que realizaron investigación educativa, se cita para ello 76 unidades de la Universidad Pedagógica Nacional y 291 Escuelas Normales Públicas (Consejo Mexicano de Investigación Educativa, 2003).

Otro acontecimiento importante que enriqueció la investigación educativa fue la creación del Centro de Estudios Sobre la Universidad (CESU), sin olvidar la Maestría en Ciencias con la especialidad en Educación por parte del DIE en 1975 y la Maestría en Educación de la Universidad Iberoamericana (Díaz Barriga, 1996).

Dos eventos que propiciaron cambios en la investigación educativa en México fueron las reformas en educación a nivel primaria y superior y el movimiento estudiantil de 1968, lo que provocó un enfoque multidisciplinario vinculando las ciencias sociales con las humanidades.



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades, S.C.I. 2017

A pesar de los esfuerzos realizados para impulsar la investigación educativa, no es sino hasta los años 70 que se presenta su institucionalización, dando como resultado la creación de más de 23 centros de investigación que en su mayoría se encontraban dentro de universidades públicas (OECD-CERI, 2006).

De esta manera, se destacan sucesos en el desarrollo de la investigación educativa mexicana como: el 1er Congreso Nacional de Investigación Educativa (1981), la constitución del Programa Nacional Indicativo de Investigación Educativa (1981), la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) (1984), el 2do Congreso Nacional para la Investigación Educativa (1993), la Fundación del Consejo Mexicano para la Investigación Educativa (COMIE) (1993), el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación (1994) (Colina, 2011), hasta llegar al decimocuarto Congreso de Investigación Educativa celebrado en San Luis Potosí en noviembre de 2017.

Con lo que respecta a los actores de este proceso (investigadores educativos), no hay definición clara de ellos ni de su perfil relevante, se observa que el número de investigadores es insuficiente con respecto al tamaño del sistema educativo mexicano y las necesidades a desarrollar; lo que trae consigo una capacidad académica inadecuada, sólo cuatro programas de doctorado y 11 cursos de maestría son reconocidos en el Registro de Nacional de Postgraduados de CONACyT, hay una alta concentración de investigadores en la Ciudad de México y la falta de condiciones para emprender la investigación educativa, a lo cual Díaz Barriga comentó que el reto es impulsar las condiciones institucionales que permitan actividades rigurosas de investigación educativa para que se lleve a cabo (OECD-CERI, 2006).

En conclusión, uno de los aspectos importantes en el que se desarrolló la investigación educativa, se centra en la construcción del fenómeno educativo vinculado a diversos campos de conocimiento, cuya historia marca un análisis y búsqueda de saberes y conocimientos que permiten llegar a concepciones y significados en la resolución de problemas a través de diversas disciplinas. En consecuencia, se innovará la práctica educativa mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje en donde se desarrolla una metodología que involucra la formación de profesionales con perfiles definidos formados en instituciones cuya actividad llevan al ejercicio de la investigación y que han transitado por diversos momentos históricos que las ha hecho ser reconocidas como las verdaderas fundadoras de la investigación educativa.

Referencias

Calvo, G., Camargo, M. y Pineda, C. (2008). "¿Investigación educativa o investigación pedagógica? El caso de la investigación en el Distrito Capital". *Magis. Revista Internacional de Investigación Educativa*, 1 (1), 163-173.

Colina, A (2011). "El crecimiento del campo de la investigación educativa en México. Un análisis a través de sus agentes". *Perfiles educativos*, 33 (132), 8-26.

Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2003). "La investigación educativa en México: usos y coordinación". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8, (19), 847-898.

Díaz Barriga, A. (1996). "Los programas de evaluación en la comunidad de investigadores. Un estudio en la UNAM". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1 (2), 408-423.

Gutiérrez, N. (1999). *Redes, comunidades, grupos y trabajo entre pares en la investigación educativa*. México: DIE-Plaza y Valdés.

Martínez Rizo, F. (1996). *La Investigación Educativa en México en el contexto latinoamericano*. Recuperado de http://www.fmrizo.net/fmrizo_pdfs/capitulos/C%20013%201996%20La%20I%20en%20Mexico%20y%20AL-De%20Landsheere.pdf

Ocaña Delgado, R. (2010). "Pasado y presente de la investigación educativa". *Revista Digital Universitaria*, 11 (2), 3-7.

OECD /CERI. (2006). *Revisión nacional de investigación y desarrollo educativo. Reporte de los examinadores sobre México*. Recuperado de <http://oecd.org/dataoecd/42/23/32496490.pdf>

Pérez Rivera, G. (1987). "La formación docente en la perspectiva del Centro de Didáctica, y su proyección en el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE) de la UNAM". *Perfiles Educativos*, (38), 5-19.

UNAM. (s/f). *El Programa de trabajo del Centro de Investigaciones y Servicios de la UNAM (CISE)*. Recuperado de estudiossociologicos.colmex.mx/index.php/es/article/download/1335/1335

Zambrano, A. (2013). "Pedagogía experimental, psicología y ciencias de la educación en Francia". *Revista Pilquen*, (10), 1-14.

La investigación educativa: espacio de convergencias y divergencias discursivas

Gustavo Adolfo Ibarra Mercado

Educational Research: Space of Discursive Convergences and Divergences

Texto recibido: 25 de enero de 2018
Texto aprobado: 14 de marzo de 2018



Resumen: El artículo pretende sustentar la idea de que la expresión investigación educativa es un significante vacío. Una aproximación crítica permite aseverar que el campo de la investigación educativa se extiende en la misma dirección y proporción que el discurso educativo; su significación tiene un estrecho vínculo con la perspectiva que de educación se tenga. No obstante, la investigación educativa no está determinada por la educación, es un significante que significa al hecho estudiado al interior de un paradigma: lo construye discursivamente y establece la manera en que se revisará. Avanza paralelamente con el discurso educativo, pero va más allá pues su producción delimita, amplía, profundiza o transforma al campo educativo. *Es por lo que la investigación educativa no puede responder sólo a una significación, asume la forma de quien se vale de ella para aproximarse al estudio de la realidad.* En este sentido, es un significante vacío, flotante y nodal, además de encerrar una promesa de plenitud y permitir una hegemonía.

Palabras clave: Investigación educativa, discurso, significante vacío.

Abstract: *The article aims to support the idea that the term educational research is an empty signifier. A critical approach allows to assert that the field of educational research extends in the same direction and proportion as the educational discourse; its significance has a close link with the perspective of education that each person has. However, educational research is not determined by education, it is a signifier that means the fact studied within a paradigm: it constructs it discursively and establishes the way in which it will be revised. It advances in parallel with the educational discourse, but it goes further because its production delimits, broadens, deepens or transforms the educational field. That is why educational research cannot respond only to a meaning, it takes the form of those who use it to approach the study of reality. In this sense, it is an empty, floating and nodal signifier, in addition to enclosing a promise of fullness and allowing a hegemony.*

Keyword: *educational research, discourse, empty signifier*

La investigación educativa antes de ser acción es estructura discursiva¹, es idea inteligible, se amolda a una enunciación determinada, por lo que es susceptible de interpretación y conceptualización. En ella no hay significación absoluta, sino modelos de entendimiento. Se estructura y reestructura en la dinámica del intercambio y producción teórico-metodológico, aunada a los cambios o transformaciones que se dan en el hecho educativo.

‘Todo objeto o práctica es significada de alguna manera al ser apropiada por los agentes sociales’ (Buenfil, 1994, p. 9). En este sentido, *la investigación educativa tendrá el significado que le determine la perspectiva e ideología del ‘agente social’ que la signifique; por lo tanto, su significación dependerá de quien la aborde*. Esto nos lleva al terreno de las particularidades, es decir, de quienes convergen en una significación determinada y que se encuentran en posición diferente —tal vez antagónica— de las significaciones que convergen en otras particularidades: ‘...una misma entidad (...) puede estar discursivamente construida de diversas formas, dependiendo de la formación discursiva desde la cual se le nombra’ (Buenfil, 1993, p. 5).

Esa característica pluriparadigmática es la que le da su sentido flotante al signifiante **investigación educativa**. *Su significado, interpretación e instrumentación, será distinto en una lógica racionalista, en una lógica instrumentalista o en una lógica interaccionista*. Incluso al interior de cada uno de estos paradigmas generales encontraremos paradigmas específicos que la significan de distintas maneras. Es flotante, no se relaciona a uno y sólo un significado.

Además, la significación que cada paradigma da a la investigación educativa no sólo es diferente, sino que es posible extenderla hasta el antagonismo. La visión que sobre ella tiene, por ejemplo, la lógica racionalista es diametralmente opuesta a la instrumentalista. Si reconocemos que una investigación está condicionada por determinados factores epistemológicos, ontológicos, axiológicos, teleológicos, sociológicos, metodológicos, entre otros, entonces no nos será difícil comprender que la investigación educativa puede ser asumida desde ángulos opuestos.

Potencialmente, una de esas perspectivas —un particular— puede remontarse como la visión predominante que establece las líneas a seguir por los otros en la práctica indagatoria, y ser *temporalmente* el referente universal. A él se incorporarán quienes pretendan tener presencia en el grupo científico-académico que “resguarda” esas líneas.

¹ “Discurso se entiende en este sentido como significación inherente a toda organización social” (Buenfil, 1994, p. 8)

Las organizaciones educativas se forman por las prácticas socioeducativas del grupo primario que las «construye», asumiendo el control de las mismas. Los “nuevos” serán interpelados para que ajusten sus acciones y enunciaciones a lo que la organización (ahora como ente con vida propia) les exige. Sólo un acto contingente (posiblemente necesario) redefiniría las bases teórico-metodológicas en las que se sustenta. El discurso hegemónico será el de quien logre imponer y convencer, y así definir las líneas conceptuales a seguir.

La significación que se le dé a la investigación al interior de un paradigma educativo será simétrica a la de los otros significantes, relacionados con el discurso de la educación. Su significación tendrá un valor de equivalencia con la significación de los otros significantes que estructuran el paradigma en donde se enuncia.

La investigación educativa es un significante vacío. Lo es por ser una expresión que no es polisémica (equivoco del término), no hay significación plena en contextos distintos (Laclau, 1996); por el contrario, su vaciamiento permite que la construcción de significados pueda ser opuesta, aun en el mismo contexto.

El fenómeno educativo que se estudie, como lo que sucede en el bachillerato, está determinado por diversos factores sociales; representa la condensación, la síntesis de distintos hechos; en él sí hay sobredeterminación de significados lo que impide fijarlo plenamente y obliga a su construcción y deconstrucción permanente. Sólo que la empiricidad no es la investigación.

La manera en que se signifique a la investigación educativa determinará la forma en que se construya el objeto a estudiar, pues éste ya no es empiricidad, sino una estructura discursiva sujeta a la lógica conceptual y metodológica de un paradigma. En un mismo tiempo y espacio el objeto es construido de distintas maneras y en cada una la idea de investigación es determinante, por lo que la ambigüedad radica en la discursividad del hecho, y no en la forma en que se investigue; estando la investigación educativa limitada por la misma estructura conceptual de la cual emerge.

La investigación educativa es un significante vacío pues “con lo que nos enfrentamos no es con una plétora o una deficiencia de significaciones, sino con la estricta posibilidad teórica de algo que apunte, desde el interior del proceso de significaciones, a la presencia discursiva de sus propios límites, [su significación] está habitada por una imposibilidad estructural...” (Laclau, 1996, p. 70). La significación de la investigación educativa la fija el sujeto de la enunciación (quien significa), el momento y circunstancias de la enunciación (contexto) y el destinatario de la enunciación (quien resignifica).



La investigación educativa encarna una ilusión de plenitud en la medida en que, por un lado, pretende arribar a un estado ideal de estudio y explicación de la educación, centrado en la búsqueda sistematizada, conceptualmente fundamentada y objetivamente analizada; y, por otra parte, en las aspiraciones hegemónicas de un particular. Esa promesa de plenitud se manifiesta en congresos, simposio, coloquios o cualquier evento que pretenda mostrar y, tácita o abiertamente, determinar lo que es la investigación educativa.

Los congresos son los espacios en donde confluyen distintos actores, distintos escenarios, distintas posiciones teóricas. Son el escaparate en donde flota la indecidibilidad del significante investigación educativa. Se intenta llegar al horizonte, pero no se alcanza debido a la complejidad y variada discursividad del objeto de estudio, en el camino se van construyendo nuevos sentidos que complementan, transforman o niegan a otros.

Su mayor presencia está en instituciones que pretenden regular los trabajos de investigación educativa. Al ser organismos que aglutinan agentes y discursos educativos preponderantes, poseen la facultad de establecer el o los escenarios necesarios en el proceso de construcción discursiva y acercamiento al hecho educativo, teniendo como sustento su propia significación de la educación y la investigación. Lo que en ocasiones se convierte en una limitante para el avance en el análisis del fenómeno educativo.

Aquella idea de plenitud presente en la investigación educativa permite aseverar que ésta es también un significante nodal. Lo es porque su significación en congresos o eventos similares permite *amarrar y fijar precariamente* las producciones de quienes tienen como centro de su labor al fenómeno educativo. Su “precaria estabilidad» se establece en el momento de «cierre de etapa”, el cual se presenta en los eventos que establecen un sentido y definición a la misma.

Los foros donde se presentan resultados de estudios educativos representan la atmósfera que envuelve las estructuras discursivas de los agentes que construyen un objeto de estudio a partir de una empiricidad. Opera como fijación temporal del campo educativo, “sutura” los posicionamientos discursivos, para después desprenderlos de sí mismo una vez concluido el evento. Ejercicio que se repite cíclicamente. Se reencuentra con algunos, incorpora otros y excluye a unos más.

La investigación educativa es el espacio en donde convergen diversos paradigmas que tienen el propósito de construir un modelo explicativo de un hecho educativo concreto, pero en esa misma convergencia se ubica la divergencia, ya que la significación de la investigación y la construcción del objeto de estudio son distintas.

La investigación educativa también es un espacio en donde se dirimen posiciones políticas, se da un juego de poder. Al ser el punto de encuentro de visiones teórico-metodológicas, se debe reconocer la tendencia que tiende a dominar, a pretender ser el fundamento del discurso. En el momento en que la percepción de alguno de esos particulares se “universaliza”, está convenciendo e imponiéndose no solo en el terreno teórico, también en los procesos internos o externos, en la producción material y discursiva. Además de tener presencia y reconocimiento al interior del campo educativo.

Pero esa dominación, esa imposición no se da mediante la presión o fuerza, se establece a partir de la articulación que logra establecer el discurso predominante con respecto a las otras enunciaciones. Articulación que momentáneamente satisface necesidades de fundamentación discursiva y explicación empírica; “llena” temporalmente los vacíos que no logró cubrir el anterior discurso dominante, al cual reemplazó.

Es necesario resaltar que, en ese juego de posicionamientos, se da también un intercambio de significaciones, de tal forma que en el discurso predominante irrumpen significaciones del discurso excluido. De la misma manera el excluido

incorpora o modifica su estructura a partir de las significaciones presentes en el discurso que se reposicionó en su lugar. Ambos, a su vez, se encontrarán invariablemente sujetos —total, parcial o circunstancialmente— a la influencia y fluctuaciones del resto de los discursos que convergen en la explicación del hecho educativo.

En este orden de ideas es posible afirmar que la investigación educativa ofrece alternativas hegemónicas a los actores que la significan.

Las dos condiciones de una articulación hegemónica son, pues, la presencia de fuerzas antagónicas y la inestabilidad de las fronteras que las separan. Sólo la presencia de una vasta región de elementos flotantes y su posible articulación a campos opuestos —lo que implica la constante redefinición de estos últimos— es lo que constituye el terreno que nos permite definir a una práctica hegemónica. Sin equivalencias y sin fronteras no puede estrictamente hablarse de hegemonía. (Laclau y Mouffe, 1987, p. 157).

Quien hegemoniza, articula e incluye diversos discursos, pero al mismo tiempo excluye otros. Esta exclusión es la que da sentido articulador y hegemónico al discurso preponderante; la presencia de los no incorporados da unidad al discurso hegemónico. Hegemonía, señalan Laclau y Mouffe (1987, p. 160), “es, simplemente, un tipo de relación política; una ‘forma’, si se quiere, de la política...” Es el organismo o institución que pretende aglutinar u orientar el sentido que debe llevar la investigación educativa quien encarna al sujeto hegemónico, tras bambalinas están los que dirigen y controlan.

Con base en el escenario conceptual expuesto, un intento por establecer una significación de la investigación educativa que satisfaga las necesidades conceptuales, metodológicas y conceptuales del conjunto de los investigadores es una tarea improductiva, debido a la diversidad discursiva en la que se encuentra.

Serán el posicionamiento contextual y discursivo del investigador y la categorización y precisión discursiva de la empiricidad con las que conceptualmente interactuará, los elementos sustanciales que significarán a la investigación educativa.

No obstante, existirá una significación hegemónica emanada de un particular que universaliza su postura y las antepone como filtro para la aceptación de los discursos provenientes del correspondiente círculo académico. Colina y Osorio (2003, p. 105) ilustran lo anterior cuando afirman “no basta con estar interesado en la IE para pertenecer al campo. Se trata de producir e influir en él y ser, a su vez, afectado por éste.”

Teresa Pacheco (citado en Colina y Osorio, 2003, p. 117) ofrece, más que una definición, una idea que precisa el vínculo entre la investigación educativa y el entorno en donde se significa, para ella la investigación educativa es “una actividad social, sujeta a los cambios sociales e institucionales”.

Un intento por recuperar distintas posturas en la significación de la investigación educativa es el que expone Alfredo Furlán, quien la enuncia como un *trabajo multirreferencial*, “es decir, [que se apoya] en distintas perspectivas disciplinarias para abrir diferentes dimensiones del objeto de estudio” (citado en Weiss, 2003, p. 85).



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades, S.C.I. 2017

Al concebir a la investigación educativa como una actividad multirreferencial es posible la convergencia de posturas y tendencias distintas, que no antagónicas, para la *significación operativa* de algunas categorías (significantes circunscritos) que orienten, organicen y sistematicen la práctica de la investigación. Lo que permite su fijación temporal, pero no la exime de ser un significante vacío, flotante, nodal y hegemónico que encarna una ilusión de plenitud.

¿Qué es, entonces, la investigación educativa? Al ser un significante vacío caben en él los sentidos que le den los agentes sociales que la enuncian, de acuerdo con el contexto histórico-social y paradigmático que sustenta su discurso. Será entonces la particularidad discursiva hegemónica la que se posicione como universal y establezca una significación temporal, pero dominante.

No obstante, la existencia de una postura universal reconoce tácitamente la existencia de las otras. Por lo que cabe la posibilidad de una fijación temporal del significante investigación educativa, en el marco de una investigación, la cual estaría determinada por la manera en que se signifique al objeto de estudio (no a su empiricidad) y al sustento teórico-metodológico que guíe la revisión y el análisis de aquél.

A manera de conclusión y consciente del riesgo que encierra la postulación de una definición, después de las reflexiones anteriores, y con el único propósito de contar con un sustento instrumental, me aventuro a aseverar que la investigación educativa es una práctica social que tiene como finalidad la de conocer, explicar y sustentar conceptualmente una propuesta de transformación del hecho educativo, en el marco de un contexto histórico-social específico, para la generación de nuevos conocimientos o la innovación e intervención educativa.

En este marco la investigación educativa se sustenta en tres aspectos fundamentales: la precisión del objeto de estudio, una fundamentación teórico-metodológica que le dé sistematicidad, metodicidad y organización, y la difusión de los resultados para el enriquecimiento del corpus de conocimientos educativos o para su consideración y posicionamiento en la toma de decisiones al interior de la política educativa, o en ambas.



Referencias

- Buenfil, R. (1993) *Análisis de discurso y educación*. Recuperado de www.researchgate.net/publication/315802040_Analisis_de_discurso_y_educacion.
- Buenfil, R. (1994). *Cardenismo: argumentación y antagonismo en educación*. México: Cinvestav.
- Colina, A y Osorio, R. (2003). "Los agentes de la Investigación Educativa". En Weiss, E. (coord.). *El campo de la investigación educativa 1993-2002* (pp.97-120) México: SEP-CESU-COMIE.
- Laclau, E. (1996) ¿Por qué los significantes vacíos son importantes para la política? En *Emancipación y diferencia*. Buenos Aires: Ariel.
- Laclau, E. y Mouffe, C. (1987). *Hegemonía y estrategia socialista*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Weiss, E. (2003). "Reflexiones sobre la investigación educativa, su epistemología y sus métodos". En Weiss, E. (coord.) *El campo de la investigación educativa 1993-2002*. (pp.81-96). México: SEP-CESU-COMIE.

Sistematización de la docencia y el carácter innovador de los actuales programas de estudio del TLRIID. Estudio cualitativo

Virginia Fragoso Ruiz y Gustavo Adolfo Ibarra Mercado

Teaching Systematization and the Innovative Nature of Current TLRIID Study Programs. Qualitative Study

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 7 de marzo de 2018



Resumen: El artículo describe lo que es la sistematización de la práctica docente y las principales reflexiones a las que se llegaron en la revisión razonada de los programas de estudio vigentes de TLRIID I y II del CCH, tomando como categoría central de análisis la idea de innovación que propone León Olivé. Todo ello como parte de la investigación educativa cualitativa desarrollada en el periodo 2016-2017.

Palabras clave: programas de estudio, innovación, sistematización de la docencia.

Abstract: *The article describes what is the teaching practice systematization and the main reflections that were reached in the reasoned review of current curricula TLRIID I & II of the CCH, taking as central analysis category the idea of innovation that León Olivé proposes. All this as part of the qualitative educational research developed in the period 2016-2017.*

Keywords: *study programs, innovation, systematization of teaching*

Presentación

La sistematización de la práctica docente es un proceso metodológico que poco se conoce y menos se utiliza en la reflexión y organización de lo que el profesor hace en el aula, cómo lo hace, qué saberes entran en juego, cuáles son sus limitaciones, fortalezas y oportunidades para lograr hacerlo. La sistematización es una estrategia que promueve el estudio de la docencia desde la docencia misma.

Es común que el profesor se reúna con sus pares para platicar vivencias cotidianas, anécdotas, contrariedades surgidas en la relación maestro-alumno. Sea de manera informal o en sesiones formales, impera la lógica común y la protección a la figura del profesor; pero qué tan cercana y cabal a la realidad es la descripción del hecho, qué tan pertinente y viable sería, en caso de darse, la propuesta de solución a la que se pudiera llegar.

Frente a ello, el *Seminario de instrumentación y seguimiento de los programas de estudio del plantel Oriente*¹ se dio a la tarea de reflexionar en torno de la estructura y aplicación de los programas de estudio del Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I y II², a partir de un estudio cualitativo sustentado en la narrativa y el enfoque metodológico reconocido como sistematización de la práctica docente.

La discusión generada al interior del Seminario fue amplia y vasta, se abordaron diversos aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje que se extendieron desde la situación propia del estudiante actual, hasta la articulación del Modelo Educativo del CCH con el hecho educativo³. Un aspecto que generó un interesante análisis e intercambio de ideas, por ser el sustento primario del ejercicio de la docencia en el CCH, fue el relacionado con la génesis y congruencia de los programas de estudio del TLRID I y II, aprobados en 2016.

Debido a la relevancia de esas reflexiones y de que resultaría extenso detallar cada una de las conclusiones alcanzadas por el Seminario, en el presente trabajo sólo se destaca la deliberación esencial sobre el carácter innovador de los programas de estudio; para ello, empleamos como categoría de análisis el de innovación de acuerdo con la propuesta de León Olivé (2012). Otra razón de su uso es porque fue eje analítico del Diplomado Innovación de la práctica docente en la Educación Media Superior para la Sociedad del Conocimiento en el que participaron varios miembros del Seminario.

Fundamento conceptual

La sistematización de la experiencia docente es una práctica relativamente reciente. Surge por el interés de que el profesor, en un ejercicio de introspección, observe y registre el proceso enseñanza-aprendizaje en el cual está inmerso, con el fin de reinterpretarlo y fundamentarlo. Se sustenta en tendencias teórico-conceptuales y propuestas metodológicas de la investigación cualitativa en educación, como la observación participativa y la investigación-acción. Uno de sus ejes interpretativos es el interaccionismo simbólico, auxiliado por la narrativa.

1 El Seminario se conformó con profesoras y profesores del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Oriente. Estuvo coordinado por los autores del presente artículo.

2 En mayo de 2016, el Consejo Técnico del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) aprobó los programas de estudio de las materias agrupadas en el tronco común. Entre ellos los del TLRID. Al sancionarlos, el Consejo Técnico dispuso la aplicación de los correspondientes a los dos primeros semestres en el ciclo escolar 2016-2017, en tanto que los destinados al tercero y cuarto se instrumentarían el periodo lectivo siguiente.

3 La descripción pormenorizada de lo realizado por el Seminario se encuentra en el Informe sistematizado. Ciclo escolar 2016-2017, anexo al informe de actividades realizadas en el área de apoyo a la docencia del mismo ciclo escolar.

Esa propuesta metodológica reconoce que el quehacer docente no es un acto aislado, sino que determina y está determinado por el contexto mediato e inmediato. Asume el carácter individual y humano del profesor y el alumno, así como la singular construcción de un significado sobre el ser docente, la docencia, la educación, el aprendizaje, entre otros conceptos, que efectúa el profesor.

Su propósito es que el docente reconozca en su propia práctica, primero, la forma como se conformó su *ethos* docente y, segundo, aquellos factores inherentes al hecho educativo que limitan, incluso aceleran, el aprendizaje de los alumnos, para revisarlos con mirada heurística y proponer estrategias de mejora, ampliación o difusión, que puedan ser útiles no sólo a quien las plantea, sino a quienes se encuentran en situaciones similares, en este sentido el trabajo colegiado es relevante. Hernández (2011) menciona que la sistematización

es construir un discurso cargado de hechos, aprendizajes e ideas estructuradas y sustentadas, que se convierten en elementos de juicio tanto para proyectar y tomar nuevas decisiones, como para tener mayores argumentos que ayuden a sumar el apoyo de otros en torno de las experiencias escolares que se van constituyendo (p. 53).

Por su parte, la Unesco (2016) plantea que

La sistematización es un recurso valioso para “mirarse a sí mismo”, para ser críticos, para reconocer los avances y seguir aprendiendo. Integra la reflexión sobre la propia experiencia y es una oportunidad para crecer profesionalmente (p.12).

En ese sentido, el profesor trasciende el papel de empleado⁴ supeditado a una dinámica normativa, administrativa y escolar, donde sólo guía y supervisa –en el mejor de los casos– la construcción de conocimientos curriculares en el alumno, deja de ser un ejecutor o sólo facilitador; se convierte en un observador reflexivo y sugerente de su propia práctica. El docente convierte su labor en un objeto de estudio donde él mismo es el investigador.

La sistematización de la experiencia docente representa una estrategia educativa destinada a concientizar al profesor sobre la manera en que, desde su mirada docente, concreta el proceso enseñanza-aprendizaje, considerando los elementos, niveles y dimensiones de su entorno que determinan los resultados de aprendizaje obtenidos. Observación analítica, autocrítica, apertura al cambio y emisión de juicios lógicamente sustentados, son condiciones esenciales para alcanzar resultados que incidan favorablemente en la formación del propio profesor, de sus alumnos y, como consecuencia, de la institución.

En el marco de la sistematización, la reflexión supera los comentarios informales y casuales sostenidos en reuniones improvisadas de profesores, donde lo expresado se basa en creencias y suposiciones que derivan en sugerencias constreñidas por el sentido común; lo mismo que algunas valoraciones expuestas en reuniones formales. En cualquier caso, es inexistente una reflexión teórica y metodológicamente razonada que oriente y dé sentido al hecho debatido y fundamente la formulación de alternativas de solución, además de circunscribirse al tiempo y espacio en que se formuló.

En ningún caso se define una acción que dé cuenta de la manera en que evolucionó el asunto discutido; lo comentado toma un matiz anecdótico, ignorándose

⁴ Díaz Barriga (2009, p. 59) afirma que el profesor ha perdido su identidad y asume la de un empleado “que atiende las prescripciones de la institución donde cumple su labor”.

la posibilidad de asumirlo como un objeto de estudio; a pesar del valor que tiene el conocimiento y vivencias del profesor. Ante ello, escribe Iovanovich (2003) que “la sistematización permite convertir el saber pedagógico intuitivo en un conocimiento educativo sobre lo que sucede en el aula” (p.61).

La sistematización de la experiencia docente es un proceso consciente, intencionado, metódico, organizado, razonado y sugerente, donde se cubre una serie de etapas. Nanni (citado por Audirac, 2012, p. 20) señala que la sistematización de la experiencia docente transita por cuatro momentos:

- El descriptivo, que consiste en buscar dónde, cómo, y cuándo se da el fenómeno de la educación.
- El teórico, que lleva a preguntarse qué significa la educación.
- El metodológico, que propicia buscar qué hacer en y para la educación, incluyendo la metodología pedagógica y las diferentes metodologías particulares didácticas.
- El operativo-instrumental, para investigar con qué medios educar (tecnologías educativas, estadísticas, informática, práctica de campo).

Otras propuestas las ofrecen Iovanovich (2007, p. 4) y Audirac (2012, p. 38). Si bien entre ellas hay algunas diferencias éstas no son significativas, más bien se complementan. Las tres coinciden en ubicar a la descripción como el primer momento del proceso de sistematización de la experiencia docente. En esa etapa el profesor recupera y organiza experiencias previas originadas en su interacción con los alumnos, la propuesta curricular, los servicios, gestión y normatividad institucional, incluso con padres de familia; también delibera sobre la trayectoria personal y profesional que lo llevó a ser docente y lo ubica en el espacio donde se encuentra, además de discernir en torno de la significación que da a términos como educación, enseñanza, aprendizaje, alumno, estrategia didáctica.

Al registrar y organizar sus vivencias, preferentemente en forma colegiada, el docente tiene la posibilidad de identificar aspectos o situaciones que requieran mayor análisis debido al impacto directo e inmediato que tienen en la formación del estudiante. Circunstancia que origina el siguiente momento: reflexión crítica y fundamentada. No basta con decir lo que sucedió o revisar evidencias y testimonios que den cuenta de lo efectuado, sino encontrar una razón convincente que explique cómo o por qué se dio de esa manera y cómo podría mejorar; que dé soporte conceptual y metodológico y ofrezca líneas coherentes de actuación.



Contar con una bitácora en donde se registren narrativas, reflexiones y propuestas de acción es básico en la organización, procesamiento y análisis de lo recabado o explorado. Esto da la oportunidad de complementar o corregir los relatos, incorporar o ampliar las evidencias y diversificar o profundizar el sustento conceptual y metodológico. Un paso importante en este proceso es la categorización de los asuntos identificados como relevantes, para jerarquizarlos, definir prioridades y deliberar cuáles deben atenderse en el corto plazo.

El intercambio de ideas con otros profesores proporciona una mejor oportunidad de profundizar saberes y diseñar estrategias didácticas viables, objetivas y congruentes con la propuesta curricular de la institución, las características de los alumnos y el asunto que le dio origen. Asimismo, da la oportunidad de redimensionar el quehacer docente y la visión general que sobre educación se tiene.

El tercer momento en el proceso de sistematización de la experiencia docente es la aplicación de las estrategias educativas formuladas, preferentemente, de manera colegiada. Instrumentar lo ideado bajo una nueva mirada ofrece la posibilidad de una mejor conducción del proceso enseñanza-aprendizaje y la identificación de otros asuntos o nuevas realidades derivadas de los cambios sociales, culturales y del conocimiento humano que impactan en el ser y el actuar del estudiante.

Esa nueva revisión y análisis nos remite al primer momento y convierte a la sistematización en un círculo virtuoso donde el docente se encuentra en una continua reconstrucción, esto es, en una permanente actualización y mejoramiento continuo con base en las necesidades e intereses personales y los requerimientos del presente. "Enseñar exige conciencia del inacabamiento" (Freire, 1997, p. 49).

La socialización de las reflexiones y resultados representa un ejercicio útil en la sistematización, de hecho, es una actividad necesaria. Dar a conocer a la comunidad académica la manera en que se percibió, reflexionó, sustentó y actuó ante una situación específica amplía la posibilidad de la retroalimentación, al tiempo que permite al otro conocer distintas formas de apreciar el proceso enseñanza-aprendizaje y considerar el empleo en su contexto de las sugerencias de intervención educativa.

Lo expresado destaca la importancia de la sistematización de la práctica docente como una estrategia para incorporar o renovar el trabajo colegiado, así como el debate razonado, en la vida académica de una institución. El intercambio reflexivo y fundamentado de ideas es una opción para diseñar acciones dirigidas a mejorar la calidad educativa partiendo desde la base y cuestionar el propio *ethos* docente. La sistematización es, finalmente, una iniciativa para reubicar a la docencia como un trabajo intelectual, en los términos en que lo concibe Díaz Barriga (2009), y al docente como un sujeto pensante, creativo y propositivo, capaz de re-inventarse. Representa también el reconocimiento del carácter inacabado de la docencia y de su permanente formación.



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

Primeros resultados

La sistematización de la experiencia docente efectuada por el Seminario tuvo como eje la reflexión sobre la instrumentación de los programas de estudio del TLRIID I y II, aprobados en mayo de 2016. Los aspectos que se contemplaron abarcaron el espectro del proceso enseñanza-aprendizaje, derivando en la elaboración de programas operativos con sus correspondientes estrategias didácticas y sugerencias de material, además de la identificación de necesidades de formación docente. Del intercambio de ideas y opiniones, destacamos para este artículo una síntesis de las conclusiones obtenidas en la revisión a los programas de estudio, tomando como sustento conceptual la categoría «innovación».

El intercambio argumentado de ideas entre los miembros del Seminario conflujo en la percepción de que los programas de estudio en cuestión carecen de elementos innovadores. Se sustentó la reflexión en el siguiente planteamiento de León Olivé (2012):

El concepto de innovación que considero apropiado se refiere a la capacidad de un agente (individual o colectivo) de generar conocimiento y de aplicarlo mediante acciones que transformen a la sociedad y su entorno, generando un cambio en artefactos, sistemas, procesos o servicios, que permitan la resolución de problemas de acuerdo con valores y fines consensados entre los diversos sectores de la sociedad que están involucrados y que son afectados por el problema en cuestión [...]

Las prácticas de innovación son prácticas generadoras y transformadoras de conocimiento, y de intervención en la realidad, que cumplen las siguientes condiciones:

- a) Se dirigen expresamente al estudio de problemas específicos, a proponer soluciones para ellos y a iniciar acciones para resolverlos;
- b) se apropian del conocimiento producido de manera independiente de la práctica en cuestión, que sea necesario para comprender el problema y para proponer soluciones, el conocimiento en cuestión puede ser científico, tecnológico, o tradicional y local; y
- c) generan ellas mismas el conocimiento que no puede encontrarse previamente construido y que es necesario para entender y resolver mediante acciones que ellas promueven, el problema de que se trate. (p.5).



Los programas de estudio del TLRIID I y II carecen de aspectos que puedan favorecer la generación “de conocimiento” innovador. Los aprendizajes, contenidos y estrategias difícilmente favorecen la “transformación” de la parcela de la realidad donde se manifiestan; éstos no generan un “cambio en artefactos, sistemas, proceso o servicios”, en este caso la formación de jóvenes bachilleres; tampoco permiten “la resolución de problemas de acuerdo con valores y fines consensados entre los diversos sectores de la sociedad que están involucrados y que son afectados por el problema en cuestión”. Sin duda, en la práctica es posible alcanzar esos fines gracias a la iniciativa, interés, formación y conocimientos del docente, mas no por la estructura y organización de los programas en cuestión.

Esos programas no atienden ni están diseñados para la resolución de una problemática específica, educativa en nuestro caso. Su concepción y elaboración tiene como fundamento un válido interés intelectual, disciplinario y profesional de sus autores, mas no la atención a dificultades formativas de los alumnos; identificadas a partir de instrumentos diseñados *ex profeso* para la detección de necesidades formativas de los alumnos, como son el EDI o el EDA, aun con las objeciones que pudieran existir sobre estos instrumentos.

En los programas de estudios analizados se consideran las observaciones de carácter estructural identificadas en la aplicación y análisis del EDA, como la presencia de temas en cada aprendizaje o la redacción de aprendizajes cuyo verbo sea claro para la ubicación del nivel cognitivo (Cf. Concha y Ortega, 2012, p. 23). Sin embargo, en el afán de dar claridad a la evidencia de aprendizaje en los programas de estudio del TLRIID I y II se privilegian acciones de carácter pragmático.

Los aprendizajes correspondientes al primero y segundo semestre del TLRIID inician con los siguientes verbos: *reconoce*, *identifica*, *elabora* y *redacta*, con 10, ocho, cinco y cuatro menciones, respectivamente; *formula*, *distingue* y *demuestra* con dos, y *efectúa*, *comparte*, *defiende*, *aplica*, *ejercita*, *revisa*, *lee*, *expresa*, *manifiesta* y *ordena* con sólo una aparición. Se omiten y desplazan acciones que promuevan en el alumno procesos cognitivos más complejos, como el análisis, la síntesis y la valoración. La iniciativa e interés del docente subsana sin mayor dificultad este problema, la cuestión es que la institución debe proponer una organización curricular que coadyuve clara y explícitamente el cumplimiento de los principios rectores del Modelo Educativo del Colegio.

Vinculado al tipo de verbos empleados, es la ausencia de una progresión lógica que favorezca gradualmente las habilidades cognitivas del estudiante. El grupo de docentes que analizó los programas de estudio anteriores (aprobados en el 2003), con base en los resultados obtenido en la aplicación del EDA, señalan: “En la mayoría de los casos no es evidente o no existe la debida secuencia y gradación de los aprendizajes por unidad.” (Concha y Ortega, 2012, p. 24). Situación que se repite en los programas de estudio aprobados en 2016, esto es, se ignoró la observación.

En la elaboración de los programas, conjeturamos, el debate se centró en la selección e incorporación de temáticas y tendencias teórico-conceptuales o metodológicas específicas, sin que esas ideas se integraran de manera dosificada y gradual en la secuencia de los propósitos, “aprendizajes” y estrategias propuestas; un ejemplo es el de literacidad⁵ y recursividad. En el plano discursivo, el programa de estudios del TLRIID alude a esos términos, así como al uso de las TIC y a la importancia de fomentar los valores universitarios en los estudiantes, no obstante, la introducción de esas ideas requiere una mayor articulación didáctica y disciplinaria.

⁵ En los programas de estudio del TLRIID I a IV se menciona el término literacidad en cinco ocasiones en la página 10, en ningún otro momento se alude a él (CCH, 2016).

Al no haber el planteamiento de un problema, resulta difícil identificar la razón de ser de lo que estipula el programa. Su creación se basa en un perfil ideal del alumno, este argumento se apoya en lo que cuerpos colegiados, en particular el Consejo Académico del Bachillerato (CAB), han producido. El CAB publicó en 2001 el texto Núcleo de conocimientos y formación básicos que debe proporcionar el bachillerato de la UNAM; en 2008 *Conocimientos fundamentales para la enseñanza media superior. Una propuesta de la UNAM para su bachillerato* y en 2012 *Aprendizajes esenciales para el bachillerato de la UNAM*. Los tres con la intención explícita de fundamentar la modificación de los planes y programas de estudio de la ENP y el CCH⁶.

De ninguna manera se censura o reprueba la labor y reflexión que permitió la producción de los escritos citados, la cuestión es que atienden un asunto general, omitiendo la singularidad del problema. Sintetizan parte del debate universitario sobre lo que un alumno del nivel medio superior debe aprender, a lo cual le podríamos añadir la propuesta de competencias sugeridas en la RIEMS, pero en ningún momento facilitan u orientan el diagnóstico sobre qué sabe y qué ignora el alumno cuando ingresa al bachillerato, por qué lo sabe o por qué lo ignora.

Por otra parte, los actuales programas de estudios para el TLRIID tienen cierta correspondencia conceptual y metodológica con la propuesta de programas difundidos en 1995 (Carmona, 1995), ajustados por el Grupo Síntesis (1996) y aprobados en su nueva versión en julio de 1996, los cuales fueron sustituidos por los sancionados en 2003. Se observa una recuperación de propuestas mermadas por el Grupo Síntesis que formuló la última versión en aquellos años, y casi desaparecidas en las modificaciones del 2003. En *Reflexiones sobre los programas de estudio a partir de la construcción del Examen de Diagnóstico Académico (EDA) y el análisis de sus resultados*, de Acosta y Carrasco, Juárez Sánchez y López Villalva, en el capítulo destinado al TLRIID I y II, aseveran lo siguiente:

Los programas aprobados por el Consejo Técnico [2003] que actualmente se encuentran vigentes cambiaron su estructura drásticamente con respecto de los PI de 1996, sin que hubiera una explicación por parte de la institución de por qué fueron organizados de tal manera. En la introducción no se define el concepto de aprendizaje bajo el cual se formularon ni por qué se sustituyeron los anteriores objetivos de aprendizaje. (Concha y Ortega, 2012, p. 23).

Esta circunstancia es un argumento más que fundamenta la idea de que los programas de estudio lejos de atender un problema de manera distinta e innovadora se centran en destacar y reposicionar posturas académicas.

Es posible que otras miradas asuman lo contrario. Esto se daría porque hablar de innovación nos lleva a identificar visiones, conocimientos, circunstancias y experiencias. Una propuesta puede resultar atractiva, novedosa y, tal vez, innovadora, en un contexto determinado o para un conjunto de personas que no la conocían antes, pero esa misma propuesta podría resultar conocida, incluso común u obsoleta, para otro grupo de sujetos. Sin duda, la existencia de experiencias y propuestas innovadoras es real, gracias a ellas el conocimiento humano ha avanzado, sólo que no todo aquello que es distinto necesariamente es innovador.

Frente a la incertidumbre de si una propuesta no innovadora genera acciones innovadoras, concluimos que en la instrumentación del programa de estudios es posible desarrollar acciones innovadoras, al menos creativas, pues su puesta en práctica no es mecánica. El diseño de estrategias didácticas está condicionado por

⁶ Sobra decir que a la par del proceso que dio lugar al segundo escrito, se diseñaron libros de texto basados en esos "conocimientos fundamentales" para ser utilizados en ambos subsistemas de bachillerato, así como una *Enciclopedia de conocimientos fundamentales*. UNAM-SIGLO XXI.

los saberes del docente y, en especial, por su capacidad de idear formas nuevas y trascendentes de lograr que el alumno construya un conocimiento útil, permanente y transformador, redundando en buena práctica de enseñanza.

A manera de conclusión

Bajo la propuesta de sistematización de la docencia, se llevó a cabo un acecamiento metódico y reflexivo en la revisión de los programas de estudio del TLRIID I y II. Los razonamientos expuestos representan una muestra del análisis desarrollado por el Seminario. Éstos fueron la base para el posterior debate sobre docencia, proceso enseñanza-aprendizaje, estrategia didáctica, buena práctica de enseñanza, evaluación; así como para la revisión de los enfoques didáctico y disciplinario del TLRIID y los principios rectores del Modelo Educativo del Colegio.

Se da cuenta sólo de las deliberaciones sobre los programas de estudio por lo extenso e incompleto que resultaría la exposición de las posturas narrativas generadas a lo largo del estudio por cada uno de los miembros del Seminario y que dieron lugar a distintas propuestas didácticas. Además de considerar elemental ofrecer primero una mirada crítica e interpretativa en torno de los programas de estudio vigentes del TLRIID.

Finalmente, en un afán propositivo se sugiere que en una nueva versión de los programas de estudio del TLRIID se atienda lo siguiente: el desarrollo progresivo, gradual e intencional de habilidades cognitivas; definir criterios y categorías que orienten al docente sobre la inclusión de la literacidad crítica y recursividad en el diseño de estrategias didácticas; considerar las condiciones reales de formación con que cuentan los alumnos; articular didáctica y disciplinariamente los principios del Modelo Educativo del Colegio con los “aprendizajes”, más allá del discurso; ubicar actitudes y valores como contenidos formativos transversales, junto con otros contenidos que favorezcan la educación integral del estudiante, y no como “temas” a contemplar al término de cada unidad.

Los vacíos e imprecisiones de los programas vigentes pueden enmendarse; en el corto plazo, a través de estrategias didácticas diseñadas por el docente y, en el mediano, por medio de una revisión colegiada, interdisciplinaria y fundamentada de los programas de estudio analizados.

Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades, S.C.I. 2017



Referencias

- Audirac, C. (2012). *Sistematización de la práctica docente*. México: Trillas.
- Carmona, C. (coord.), (1995). *Programas del Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I a IV* (versión extensa). Cuadernillo núm. 65. México: UNAM- CCH-UACB.
- CCH-UACB (1996). *Programas de Estudio para las asignaturas: Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I a IV*. México: Autor.
- CCH. (2016). *Programas de Estudio. Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación. Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I-IV*. México: UNAM-CCH. Autor.
- Concha, L. y Ortega del Valle, M. (2012). *Reflexiones sobre los programas de estudio a partir de la construcción del Examen de Diagnóstico Académico (EDA) y el análisis de sus resultados*. México: UNAM-CCH.
- Díaz Barriga, A. (2009). *Pensar la didáctica*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Grupo Síntesis. (1996). *Propuesta de Programas de Estudio para las asignaturas: Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I, II, III y IV*. Cuadernillo núm. 92. México: UNAM-CCH.
- Hernández, U. (2011). "La sistematización como camino para la planeación y desarrollo de PPA." En *Los proyectos pedagógicos de Aula para la integración de las TIC. Como sistematización de la experiencia docente*. (2ª ed.). Colombia: Universidad del Cauca.
- Iovanovich, M. (2003). "La sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos." *Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de http://rieoei.org/edu_ad2.htm*.
- Iovanovich, M. (2007). "Una propuesta metodológica para la sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos". *Revista Iberoamericana de Educación*, (42). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1897Iovanovich.pdf>.
- Olivé, L. (2012). "Hacia una sociedad del conocimiento en el México multicultural". *Memorias de la reunión Ciencia y Humanismo*. México: Academia Mexicana de Ciencias. Recuperado de http://cisinex.amc.edu.mx/congreso/Ciencias_Sociales_Humanidades/Multiculturalismo/ponencias/Olive_pdf.pdf.
- UNESCO. (2016). *Sistematización de experiencias educativas innovadoras*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247007s.pdf>
- UNAM-Siglo XXI. Escuela Nacional colegio de Ciencias y Humanidades. (2018) Segundo Coloquio. La investigación narrativa como metodología para el análisis de la práctica docente memorias. México UNAM

Uso de foro virtual sobre la electrólisis de agua para la construcción social del conocimiento en Química I

Pável Castillo Urueta,
Areli Espinosa Pérez,
Magali Jazmín Estudillo Clavería,
Berenice Martínez Cuatpotzo,
Guadalupe Guzmán Flores,
Andrés Roberto Sánchez Ornelas.

Use of Virtual Forum About Water Electrolysis for Social Construction of Knowledge in Chemistry I

Texto recibido: 6 de febrero de 2018
Texto aprobado: 5 de abril de 2018



Resumen: En este trabajo se analizó el uso de un foro virtual como herramienta para promover los aprendizajes y temática en torno a la reacción de descomposición del agua en la asignatura de Química I de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la UNAM. Se empleó el método cualitativo de investigación-acción con una muestra de 10 grupos a conveniencia del semestre 2017-1 del Plantel Sur.

Al realizar el análisis con las categorías empleadas se encontró que el uso del foro en el aula virtual fomentó la construcción social del aprendizaje, con una actitud de honestidad, respeto y tolerancia. Sin embargo, es necesario que alumnos y docentes incrementen su participación y seguimiento de foros educativos.

Palabras clave: foro educativo, reacción en descomposición del agua, construcción social del conocimiento, investigación-acción.

Abstract: *Virtual educational forum was implemented to enhance understanding of the topic decomposition of water reactions, from the syllabus of Chemistry I at Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH) UNAM. Participatory action research strategies were implemented in order to measure the quality of the learning process of a sample of 10 groups of students from Plantel Sur during the fall 2017-1.*

The analysis of the results indicate that the use of the virtual forum promoted a social construction of learning, under a respectful, tolerant and honest environment. Nevertheless, it is necessary to escalate an active participation and follow-up responses on the virtual educational forum from behalf of both, teachers and students.

Keywords: *virtual educative forum, decomposition of water reactions, social construction of learning, Participatory action research.*

Introducción

Como ciudadanos del siglo XXI, nuestras vidas se encuentran altamente influenciadas por una infinidad de avances y cambios tecnocientíficos, Olivé (2011) señala la necesidad de transformar los sistemas educativos en México y en el mundo, con la intención de que las nuevas generaciones se preparen y participen en los mecanismos de: conocer, generar, aplicar y explotar racionalmente el conocimiento. Según el filósofo, de no ser así, se acrecentará la desigualdad social entre países pobres y ricos.

Por lo anterior, las reformas educativas que promuevan estos cambios deberán estar acordes con el contexto actual de una sociedad globalizada e hiperconectada. En nuestro país se han realizado diferentes esfuerzos para incluir las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sistema educativo, sin embargo, se ha observado que la didáctica en el aula no ha evolucionado a la par de la revolución tecnocientífica. De acuerdo con Lozano (2011) las TIC, no se están utilizando para promover el logro de los aprendizajes en el aula por lo que es necesario transitar de las TIC a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento).

En este sentido, el uso de plataformas educativas como Moodle son una forma de implementar las TAC, ya que cuentan con diferentes herramientas como foros, correo, wikis, blogs, chats, entre otros. En particular, los foros son un espacio de reflexión, asincrónico y multidireccional, que se basan en la necesidad de la construcción del conocimiento generado por el trabajo cooperativo y colaborativo entre todos los participantes (alumno-alumno y alumno-profesor).

Según lo que exponen Brito (2004) y Cerrudo y Ferreyra (2015) los foros son útiles para enseñar a los alumnos a argumentar y poder ejercitar el pensamiento crítico y creativo, donde el docente actúa como mediador que promueve, apoya y retroalimenta los diálogos; lo cual facilita el proceso de comparación, reflexión, cambio, ajuste, construcción y consolidación de conocimiento.


Por lo anterior, en este trabajo se analizó el uso de un foro para el logro de los aprendizajes 12 "Demuestra que el agua es un compuesto al realizar su descomposición..." y 13 "Relaciona el concepto de enlace con la energía involucrada en las reacciones de descomposición..." del programa de estudios vigente de Química I del Colegio, mediante las interacciones alumno-alumno y alumno-profesor, como punto medular en la construcción y mediación social del conocimiento.

¿Cómo lo hicimos?

En el presente trabajo se siguió la metodología investigación-acción con una muestra a conveniencia de 10 grupos de Química I de primer semestre del Plantel Sur durante el semestre 2017-I. Se diseñó una secuencia didáctica para abordar la temática “Reacción de descomposición del agua y su clasificación como endotérmica”, en la cual se incluyó una actividad experimental (electrólisis del agua) y la participación de los estudiantes en un foro intergrupual de la plataforma Tu aula virtual de la UNAM.

En el foro se indicaron los lineamientos de intervención (figura 1) que moderaba la participación de los estudiantes. Sólo un alumno por equipo (cuatro a cinco personas) subió la reflexión de los resultados de la actividad experimental. De manera individual se podían realizar retroalimentaciones a las participaciones. Se realizó el análisis de las siguientes categorías: Reconoce la reacción de descomposición del agua y Clasifica la reacción como endotérmica para verificar el logro de los aprendizajes al trabajar dentro del foro.

Foro 1.- Electrólisis del agua
de alumno prueba - martes, 4 de octubre de 2016, 20:28

 **Estimados alumnos:**

- 1.- Después de haber discutido las preguntas planeadas durante el experimento con su equipo de trabajo, deben escribir un texto de no más de 20 líneas en donde argumenten qué aprendizajes (conceptuales y procedimentales) les dejó el haber realizado la electrólisis del agua (les pedimos además que carguen dos fotografías que muestren su experiencia en el laboratorio.)
- 2.- Así mismo deben comentar al menos una de las participantes que hayan realizado otros equipos, no importa que no sean de tu grupo.
- 3.- Recuerda cuidar la redacción y ortografía de tu texto así mismo los comentarios que realicen a otros equipos deben ser constructivos y de modo respetuoso (no es válido decir solamente “estoy de acuerdo contigo” o “me gusta tu idea”)
- 4.- Recuerda colocar en la parte inferior del texto el nombre de todos los integrantes de tu equipo y el grupo al que perteneces.
- 5.- Revisa los Criterios de evaluación de esta actividad

Si tienes dudas de cómo cargar tu participación en el foro de clic. [AQUÍ](#)

Valuación (rating) máxima Editar Responder (réplica)

Cuando el agua suena... conocimientos lleva

En el foro se analizaron 50 participaciones grupales, 42 realimentaciones de alumnos y 22 realimentaciones de profesores. En la tabla 1 se condensan los hallazgos de acuerdo con las categorías establecidas.

Categoría: Reconoce la reacción de descomposición del agua

Con base en la Tabla 1, el 70% de los equipos participantes lograron identificar la reacción de descomposición del agua y la relacionan con la producción de moléculas de hidrógeno y oxígeno en la proporción 2:1, como se observa en los siguientes ejemplos:

Oscar: “Para nuestro equipo la práctica de la electrólisis nos pareció muy interesante. Aprendimos qué es la electrólisis del agua, la cual es la separación del compuesto $2\text{H}_2\text{O}$ mediante un proceso químico para obtener como tal 2H_2 y O_2 ”.

José Arturo: “La electrólisis es la descomposición del agua en dos gases, en hidrógeno (H) y oxígeno (O) con una relación 2 a 1 respectivamente en este compuesto...”

Tabla 1. Categorías de análisis del foro

	Participación grupal	Realimentación de alumnos	Realimentación del profesor
Reconoce la reacción de descomposición del agua			
Participaciones correctas	35	38	22
Participaciones incorrectas	15	3	0
Clasifica la reacción como endotérmica			
Idea correcta	1	1	2
*Parcialmente correcta	5	1	0
No lo mencionan	44	40	20

*Parcialmente correcta = no menciona el término endotérmico pero indica la necesidad de energía para que se lleve a cabo el proceso o la reacción.

Por otra parte, el 30% de las participaciones en el foro se consideraron incorrectas debido a que no muestran la identificación de la reacción de descomposición, el agua como compuesto ni la relación de los volúmenes de los gases (H_2 y O_2):

Abigail: “...Como dice mi compañera Amacalli, efectivamente, aprendimos que el compuesto del agua no sólo contiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, contiene muchísimas cosas más, por ejemplo sales”.

Lo anterior sería cierto si el agua se considera como una mezcla y que el proceso aplicado para la separación hubiera sido un proceso físico donde obtendrían el agua y las sales.

Algunas participaciones reflejan que los estudiantes no lograron el aprendizaje al no identificar a la electrólisis como un proceso químico.

René: “... observamos que se fueron formando pequeñas burbujas de agua en ambas partes del dispositivo”.

Lourdes: “La electrólisis nos ayuda a saber cuánto hay de hidrógeno y cuánto de oxígeno, ya que al evaporarse estos compuestos, de ellos se desprende gas y por ello podemos deducir que hay más hidrógeno que oxígeno”.

Otras participaciones mostraron que los alumnos no lograron integrar los aprendizajes, sus comentarios no mostraron reflexión alguna:

Diego: “Es la separación de un compuesto en un elemento, primero se separan las cargas y luego se obtienen cátodos y ánodos, el catión es la carga negativa mientras el anión es la positiva”.

El 90% de las participaciones individuales como co-realimentación entre alumnos son correctas, debido a que no inducen errores conceptuales y en algunos casos reafirman o corrigen alguna participación, lo cual es ejemplo de la construcción social del aprendizaje.

Mitzi: "Buenas noches, compañero Óscar, para empezar sabemos desde secundaria que la fórmula del agua es H_2O , entonces lo que aprendimos con la electrólisis es que podemos separar los elementos de ese compuesto, que en este caso es el hidrógeno y el oxígeno".

José: "Estoy de acuerdo, compañeros, ya que todos los equipos observamos la diferencia de gas en las dos pipetas y exactamente nos resultó así por la fórmula del agua H_2O ".

Solamente el 10% de la realimentación entre alumnos fue incorrecta debido a que no se hace reflexión alguna sobre la reacción de electrólisis o introducen errores conceptuales, por lo que es necesario que el docente actúe como mediador y fomente la autocorrección.

Luis: "En general creo que se intentó hacer la práctica de forma adecuada con los materiales que se tenían al alcance, y se logró el objetivo, que en sí era diferenciar los componentes del agua, lo cual no está muy bien explicado, llegando a ser redundante, pero en la extensión del trabajo, no está mal".

Como se observa en los siguientes comentarios la interacción de los docentes fue oportuna porque buscaba corregir errores conceptuales, fomentar la reflexión, el pensamiento crítico y resaltar los logros de los estudiantes.

Profesor 6: "Hola, Ricardo sólo una observación a tu comentario, el hidrógeno pierde electrones por lo tanto queda cargado positivamente, el oxígeno gana electrones por lo tanto tiene carga negativa. En general muy bien tu comentario. Saludos".

Profesor 8: "Hola, Diana Montserrat, Joselyn, Dalia Linette, Guadalupe Ruby. Muy bien por su comentario, pues identifican que en el proceso de electrólisis hay un cambio químico pero es importante que mencionen ¿Cuáles fueron los aspectos importantes que aprendieron sobre esta reacción? No olviden comentar las opiniones de sus compañeros. Saludos".

Sin embargo, es necesario señalar que los docentes debieron realizar una mayor realimentación a las participaciones de los alumnos y motivarlos a hacer un cierre de foro considerando todas las observaciones realizadas por sus compañeros para la construcción, reconstrucción y conclusión del tema abordado. Ya que este cierre fue realizado en el aula por la mayoría de los profesores lo cual manifiesta que al pertenecer a un sistema presencial la incorporación de las TIC en las estrategias requiere de un gran esfuerzo para trasladarse a un modelo mixto.

Categoría: Clasifica la reacción como endotérmica

De las participaciones grupales sólo el 2% muestra que los alumnos comprendieron que la energía era necesaria para que se llevara a cabo la electrólisis del agua.

Ricardo: "...La electrólisis es un proceso de descomposición endotérmica ya que requiere energía para que la reacción se pueda producir..."

Asimismo, el 10% de las participaciones fueron parcialmente correctas ya que hacen referencia a la necesidad de suministrar energía para que se lleve a cabo el proceso de descomposición del agua, pero no especifican que la reacción sea endotérmica.

Anahí: "Cuando apagamos la fuente de poder, se detuvo el proceso, ya que para realizar la electrólisis necesitamos energía".

Kenneth: "Logramos adquirir conocimientos sobre cómo descomponer el agua mediante la electrólisis, la cual requiere energía para que la reacción dé resultado..."

Por otro lado, en las realimentaciones individuales sólo en una se relaciona a la energía con el concepto "endotérmico", mientras que en otra se identifica como una necesidad para llevar a cabo la reacción.

Dalia: "...Por último también podrías mencionar que la electrólisis es una reacción endotérmica, ya que requiere suministrar energía para que la reacción suceda..."

Lourdes: "...También sabemos que es un cambio químico, el cual se da por medio de la energía que se le suministra..."

Se observó que la mayoría de los alumnos no relacionan el concepto de "energía" con la reacción de descomposición del agua debido a que el 95% de las participaciones no hacen referencia al concepto de energía, otras mencionan el uso de una fuente de poder como requisito para que se lleve a cabo la reacción, mientras que algunos emplearon de forma errónea el término de energía.

Mariana: "...En el caso de mi equipo de laboratorio, la primera vez no pudimos realizar exitosamente la práctica por la poca energía de la fuente de poder. Afortunadamente tuvimos la oportunidad de volverla a realizar..."

Fernanda: "...Podrías complementar tu información hablando un poco más sobre el proceso que observaste, por ejemplo: que la electrólisis es un proceso donde la energía eléctrica cambiará a energía química..."

Con base en los resultados de esta categoría se reafirma que los docentes deben orientar efectivamente las participaciones de los alumnos para el logro e integración de los aprendizajes y conceptos involucrados.

Adicionalmente, se observó que algunos estudiantes no sólo reflexionaron en torno a los aprendizajes conceptuales sino también manifestaron la necesidad de su socialización para la construcción del conocimiento.

Abraham: "A mi parecer, en esta práctica relativamente fácil que hice con mi equipo, aprendimos cosas y cuando platicamos en el salón, debido a la deficiencia de aprendizajes en la secundaria, concluimos que nadie tenía estos conocimientos. A mis compañeros les pregunté cuál había sido su experiencia en la práctica y me dijeron que para ellos fue muy divertido, ya que tampoco lo habían hecho, e impresionante porque no se explicaban por qué por medio de la electricidad se separa la solución en hidrógeno y oxígeno."

Miriam: "...En sí todo el grupo debatió sobre este tema y hubo muchas opiniones diferentes, que claro, al final de la práctica, algunas eran correctas y otras no lo eran..."

Además, cuando los alumnos trabajan de manera colaborativa y cooperativa se fomentan actitudes y valores como la honestidad, respeto y tolerancia por mencionar algunos, ello se ve reflejado en los siguientes fragmentos:

Elio: "...No puedo mentirles diciendo que si la hicimos completa porque la verdad sería perder mi ética y mi valor de la honestidad ante ustedes".

Lo que el agua y el foro nos dejaron

El foro nos permitió identificar que la mayoría de los estudiantes lograron aprender que la descomposición del agua es una reacción cuyos productos son el hidrógeno y el oxígeno en una relación 2:1 mediante la experimentación, pero en general no pudieron establecer que la reacción es endotérmica, ello puede deberse a que este concepto requiere de un mayor grado de abstracción por parte de los alumnos, los cuales cursaron primer semestre.

Encontramos que con el uso de los foros también se desarrollan actitudes y valores en los estudiantes como son: honestidad, responsabilidad y respeto hacia la participación de otros, así como habilidades de argumentación y pensamiento crítico.

Un aspecto importante para que el uso de foros tenga éxito, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, es desarrollar tanto en estudiantes como profesores la cultura de la participación en la discusión dentro de foros educativos, para que la adquisición y la construcción de los aprendizajes sea íntegra.

Por otra parte, los docentes debemos dar instrucciones más precisas acerca de lo que se pretende alcanzar de los aprendizajes y dar seguimiento a la realimentación. Consideramos que estos factores son importantes para incentivar la participación de los estudiantes y por consiguiente se logre la construcción social del conocimiento, así, las actividades que involucren el uso de las TIC deben estar bien organizadas y evaluadas para que potencien el aprendizaje y la enseñanza.

Referencias

Brito, V. (2004). "El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo". *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (17). Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/532/266>

Cerrudo, A. y Ferreyra, L. (2015). "Importancia del uso de foros como herramienta de comunicación, formación y potenciación del aprendizaje en aulas virtuales en la educación superior a distancia". En *3° Jornadas de TIC e Innovación en el Aula UNLP*, Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/48785/Documento_completo_.pdf?sequence=3.

Lozano, R. (2011). "De las TIC a las TAC: Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento". *Anuario ThinkEPI*, (5), 45-47.

Olivé, L. (2011). "Los retos de las sociedades multiculturales: Interculturalismo y pluralismo. *Cuadernos Inter.c.a.mbio sobre Centroamérica y el Caribe*, 8(9), 207-227".

La investigación en matemáticas: instrumento de aprendizaje para hacer realidad el Modelo Educativo del CCH

Research in Math: a Learning Tool to Contribute to the Educational Model of Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 7 de marzo de 2018

Bertha Medina Flores, Dulce María Peralta González Rubio,
Daniel Flores Ibarra y Silvia Karina López Valdez.



Resumen: El Programa de Aprendizaje por Proyectos de Investigación (PAPI) en equipos surgió de la necesidad de hacer realidad en el Área de Matemáticas el Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, cuyos principios filosófico-pedagógicos son Aprender a ser, Aprender a aprender, Aprender a hacer y Aprender a convivir. Hemos comprobado que se aprende mediante la elaboración de investigaciones. En este ejercicio de experiencia vivencial de aprendizaje, los alumnos tienen que usar las matemáticas como herramienta fundamental para realizar sus investigaciones, construir modelos matemáticos como resultado del estudio de situaciones cercanas a su vida y a las matemáticas mismas, procediendo con el rigor científico correspondiente al nivel medio superior de educación.

Palabras clave: Proyectos de investigación, estrategias de aprendizaje, investigación en matemáticas, trabajo en equipo e interdisciplina.

Abstract: *The Learning by Investigation Program Project (PAPI which stands for Programa de Aprendizaje por Proyectos de Investigación, in Spanish) was founded to agree with the Educational Model accepted by the Colegio de Ciencias y Humanidades, whose philosophical and pedagogical principles are Learning to be, Learning to learn, Learning to do and Learning to co-exist. We have established that learning mathematics is possible thanks to investigation. In this exercise of life experience, students must use mathematics as a fundamental tool to complete their investigations and to build mathematic models as a result of close study in day to day experiences and adhering to mathematic fundamentals, if proceeding with rigorous scientific examination, in obedience to baccaureate level.*

Keywords: *Research projects, learning strategies, research in mathematics, working in team and interdisciplinary.*

Introducción

El Programa de Aprendizaje por Proyectos de Investigación (PAPI) es una estrategia didáctica que pretende que el alumno investigue a la vez que aprende matemáticas; es empleada exitosamente en varias partes del mundo (Sánchez, 2013). Esta enseñanza promueve la preparación de estudiantes en la resolución de problemas y lo inicia en la investigación científica en el nivel medio superior.

La instrumentación del PAPI se desarrolla en concordancia con las exigencias presentes y del futuro inmediato en nuestro globalizado mundo que demanda individuos críticos, creativos, capaces de realizar conjeturas, tomar decisiones, aprender por su cuenta, tener control sobre sus emociones, generar conocimiento nuevo, trabajar en equipo, cultivar valores y actitudes, es decir, seres útiles a la sociedad.

Consideramos al PAPI una experiencia exitosa de aprendizaje en equipo porque en los doce años que llevamos instrumentándolo, hemos tenido estudiantes que lo representan desde el inicio, en el concurso Feria de las Ciencias y en los últimos años, también en el Foro los Jóvenes y la Ciencia. Pero queremos enfatizar que no es el hecho de ser finalistas en los eventos el resultado más relevante; lo realmente importante es que el Programa se instrumenta para todos nuestros alumnos y prácticamente la totalidad de ellos realizan un trabajo de investigación, intentando el mayor rigor científico que pueden lograr en este nivel educativo, gracias al cual cobra sentido el uso de las nuevas tecnologías para poder llevar a cabo esta experiencia. Se pueden ver algunos ejemplos de investigaciones logradas en el PAPI publicadas en el portal del concurso Feria de las Ciencias (varias ediciones). Como trabajo representativo tomamos la investigación *Pendientes incluyentes*, realizada en 2013 por Karina Guadalupe González Moreno, Diego Jiménez González, Bertha Medina Flores, Alma Miguel Cruz, Luis Antonio Morales Vázquez, Dulce María Peralta González Rubio y Tania Yurid Trejo Chavarría.



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades, S.C.I. 2017

Nuestro trabajo pedagógico y didáctico tiene orientación constructivista y de resolución de problemas, así como bases conceptuales y prácticas en el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos); también nos hemos apoyado en autores como Mora (2002, 2004), Puig (1996), Cubero (2000), Pozo y otros (2006), De Guzmán (2003) y Gil (2001).

Exponemos aquí, de forma breve, cómo ha evolucionado la experiencia y lo que hemos obtenido de ella, la manera en la que trabajamos (metodología docente) y su evaluación.

Nuestro aprendizaje a través del tiempo

El Programa de Aprendizaje por Proyectos de Investigación (PAPI), como parte de la estrategia de enseñanza integral en nuestros cursos, requiere que los alumnos pongan en juego todos sus conocimientos, habilidades, creatividad, cualidades de socialización para trabajar en equipo y capacidad de valoración en un trabajo de investigación para resolver un problema real. En esta forma integral de enseñanza aprendizaje, los alumnos son continuamente evaluados conforme van construyendo y aplicando su aprendizaje de las matemáticas.

El PAPI lleva ya más de una década concretándose. Los alumnos son atendidos de forma personalizada, tanto en clase como fuera del aula. El trabajo implica actividades de diseño, organización, asesoramiento, retroalimentación en los avances que reportan los alumnos, orientación, supervisión y evaluación de la ejecución de las investigaciones y de los reportes, por lo que esta labor requiere de un esfuerzo y tiempo adicional, fuera del aula, por parte de los estudiantes y profesores que participamos en él.

Los alumnos elaboran sus proyectos de investigación a partir de protocolos diseñados por el equipo docente PAPI, los cuales se refieren a situaciones y problemas cercanos a la vida de los estudiantes o bien a temas dentro de las matemáticas. Los proyectos consisten en hacer una investigación, los alumnos eligen el tema —incluido en los protocolos propuestos— para tener sus propias motivaciones, lo que resulta útil para estimular la creatividad mientras se promueve la resolución de problemas. Llevar a cabo este trabajo resulta ser un ejercicio de experimentación vivencial en donde los alumnos tienen que utilizar —o hacer— matemáticas para realizarlo.

Configuración de la estrategia de aprendizaje del PAPI: elementos y metodología

Orientación de los trabajos de investigación. Se explica a los estudiantes lo que significa investigar en matemáticas en este nivel educativo y su valor, así como cada uno de los elementos que conforman una investigación, la cual comprende objetivos, planteamiento del problema, justificación, modalidad o tipo de investigación, hipótesis si es el caso, marcos teórico y contextual, metodología, análisis de resultados, modelo matemático, alcances y perspectivas, fuentes de información y la presentación de sus reportes finales.

Temas, contenidos y materiales. Los alumnos, organizados por equipos, eligen uno de los protocolos de investigación que se les proponen, los cuales atienden a diversas temáticas: pobreza, energía, agua, nutrición, números importantes, sistemas, arte, música, medición indirecta, teoría de juegos, simetría, economía y más, todos ellos susceptibles de ser estudiados y modelados con matemáticas para ser representados e interpretados con la finalidad de hacer pronósticos y análisis, proponer soluciones y tomar decisiones. Los alumnos se encargan de conseguir todos los datos e información teórica posible acerca del tema de su interés.

Propósito de la investigación. Los estudiantes deciden qué investigar y eligen los objetivos de su trabajo. Plantean el problema y formulan, de ser el caso, sus hipótesis.

Metodología de investigación, supervisión y orientación. En concordancia con el tema y objetivos elegidos, los alumnos deciden, en libertad, la metodología que consideran pertinente para llevar a cabo su proyecto y nosotros supervisamos que lo ejecuten con el rigor y la formalidad científica acordes con este nivel educativo. El trabajo se realiza por etapas; los estudiantes deben reportar semanalmente a los profesores sus avances y obstáculos por superar hasta la entrega del trabajo final.

Evaluación formativa. Los estudiantes están en un proceso continuo de valoración de sus propios esfuerzos, avances y retrocesos que implica su trabajo; se apoyan en los juicios y retroalimentaciones que sus profesores les damos y las que ellos mismos se hacen en ejercicios de autocrítica. Al final, realizan una autoevaluación y valoración del desempeño de sus compañeros. Por último, los profesores también evaluamos los reportes finales de sus investigaciones.

Resultados y productos. Los resultados son alentadores para continuar con el PAPI, pues desde sus inicios hemos tenido equipos finalistas y ganadores en la Feria de las Ciencias, seleccionados en el Foro Jóvenes a la Ciencia, y últimamente mención honorífica en el Premio Nacional Juvenil del Agua. Pero lo más importante es que todos los alumnos que concluyen sus investigaciones logran integrar sus conocimientos en matemáticas aplicándolos a situaciones y problemas en diferentes contextos, y pierden el miedo de usarlos o desarrollarlos, como se puede apreciar claramente en sus reportes finales.

Evaluación integral del programa. Al final del año, el PAPI es evaluado como tal, por profesores y alumnos. De esta evaluación tomamos nota de las dificultades y obstáculos a sortear que nos orientan para mejorar nuestro desempeño.

Desarrollo del proceso de investigación para el aprendizaje

El trabajo se realiza colectivamente. La organización de los equipos de investigación es responsabilidad de los estudiantes que escogen con quienes de sus pares desean trabajar. Eligen el protocolo de investigación que les haya interesado. Los protocolos de investigación plantean problemas abiertos que pueden realizarse de varias formas, donde los contenidos de los cursos de matemáticas juegan un papel esencial para su investigación.

Para que los estudiantes obtengan el mejor provecho de su esfuerzo, deben tener muy claro qué significa trabajar y aprender en equipo, lo que se puede ganar y las características y utilidades que esta forma de trabajo produce; esto implica que entiendan que su labor colectiva sirve para:

- Armonizar las energías individuales y del grupo.
- Evitar el desperdicio de energía.
- Ser eficaces colectivamente, ya que el nivel intelectual del equipo se eleva.
- Tomar decisiones importantes.
- Crear organizaciones inteligentes.
- Transformar sus destrezas de pensamiento colectivo y comunicarlo.
- Revelar la incoherencia de su pensamiento.

Al final del curso los alumnos presentan sus reportes con las partes que conforman una investigación, es decir, introducción, hipótesis, descripción del problema, marcos conceptual y contextual, metodología, análisis de resultados, modelo matemático (de ser el caso), conclusiones, alcances y perspectivas (validación del modelo construido), fuentes de información.

Perfil del asesor PAPI

Para ser profesor u orientador en el PAPI, se requiere:

- a) Tener interés genuino en que los alumnos generen conocimiento nuevo y estar convencidos de que pueden hacerlo.
- b) Ser capaces de otorgar la suficiente autonomía a los estudiantes en su proceso de formación matemática y científica, lo que implica poner en sus manos el control de su propio aprendizaje.
- c) Actuar en el PAPI al servicio de los estudiantes.

El perfil del asesor PAPI se compone de dos elementos: el cognitivo y el afectivo. En el cognitivo está el dominio de la asignatura y de la metodología para la investigación científica, así como la experiencia en el asesoramiento y la retroalimentación (dirigir la investigación). El componente afectivo consiste en que el mentor de PAPI aplique técnicas eficaces de escucha, mostrando empatía; respeto a las ideas, emociones y sentimientos de los alumnos; disposición de servicio y acompañamiento, así como una valoración objetiva de los esfuerzos de sus pupilos que ampare su asesoramiento y dirección, además de modelar el trabajo en equipo.

Alcances y perspectivas del PAPI

Con los alumnos, se pretende continuar trabajando como hasta ahora; con los profesores, se quiere compartir a quienes les interese participar en la experiencia. Proyectamos continuar con la presentación de nuestros resultados en foros académicos generales como el Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática (SUMEN) y el Congreso de Estrategias Didácticas, entre otros.

El PAPI es un programa que brinda la oportunidad de crear comunidades de aprendizaje entre profesores, alumnos, investigadores y cuanta persona participe en la experiencia porque es una actividad multidisciplinaria.

Obstáculos y resistencias

La investigación, como trabajo colectivo, es una herramienta de aprendizaje que permite observar una variedad de actitudes y desempeños de los estudiantes que son difíciles de percibir en el aula. En un principio, aparecen en algunos estudiantes resistencias al trabajo —miedos, creencias de insuficiente capacidad, ideas que obstaculizan el aprendizaje— pues se van perfilando las investigaciones y se va visualizando lo que realmente se quiere hacer.

Entre los obstáculos, observamos que la evasión al trabajo por parte de algunos miembros en varios de los equipos se debe en parte a su incomprensión sobre la tarea por realizar. Hay quienes participan afanosamente en la búsqueda de información pero tienen muchas dudas y angustia para traducir todo lo que encuentran en un modelo matemático y no se atreven a preguntar a los profesores porque, al mismo tiempo, tratan de seguir y resolver sus deficiencias con sus compañeros de equipo.

Buscan a los profesores para que les ayudemos a comprender el contenido que requieren para concretar su abstracción matemática en un modelo que represente lo que están investigando. Esto implica algunas veces que los asesores tengamos que estudiar, a la par con ellos y de manera más profunda, algunos temas del núcleo del proyecto que están presentando para poderlos orientar mejor, cuando, por ejemplo, escogen temas, como fotografía, telescopios, metalurgia, energías, agua, entre otros muchos de su interés y en los cuales no somos especialistas.

Por lo que se refiere al trabajo en equipo, al inicio algunos grupos se reparten el trabajo creyendo que lo pueden hacer uniendo pedacitos, lo que les impide concretar ideas; lo intentan y se tropiezan para terminar convencidos de que deben ocuparse juntos, como uno, integrando el trabajo y los conocimientos aportados por todos.

Hay desacuerdos y finalmente llegan a coordinarse, lo que impacta en su desarrollo de habilidades de comunicación y negociación interpersonal, resultado del aprendizaje que los profesores pretendemos producir. Por ejemplo, hay situaciones de incomprensión y actitudes de soberbia por parte de algún o algunos miembros del equipo, generalmente por ignorancia, que estorban al avance y aprendizaje de los demás; al final, logran ponerse de acuerdo en aras de conseguir un objetivo común: concluir bien la investigación.

Puede existir —y con frecuencia sucede— un manejo deficiente de sus tiempos (mala planeación y exceso de confianza). En un principio creen que el tiempo es enorme porque falta todo el semestre y se confían; conforme se acerca la fecha de entrega se dan cuenta de que el trabajo es todo un reto; esto se complica con la saturación de tareas de todas las asignaturas al final del período escolar. Por fortuna, nuestra planeación contempla este fenómeno; para resolverlo hacemos un corte en el primer semestre y en el siguiente continuamos trabajando el proyecto de investigación, pues tenemos la mitad del segundo semestre para concluirlo.

Resultados y avances

El PAPI hace realidad el Modelo Educativo del Colegio. Hemos obtenido grandes satisfacciones con él, porque hemos visto concretados en la realidad los principios filosófico-pedagógicos que lo sustentan. Asimismo, contribuimos cada año a formar estudiantes de acuerdo con el perfil de egreso del CCH, esto es, ayudamos a que nuestros discípulos hayan adquirido aprendizajes que seguramente les servirán en su vida.

El Aprender a hacer se refleja en que los alumnos logran obtener claridad en que el quehacer matemático se sustenta en actividades como medir, contar, clasificar, ordenar, inferir, estimar, representar, estructurar espacialmente, modelar matemáticamente, relacionar funcionalmente, elaborar algoritmos, optimizar y comunicar. Es mejor o más fácil hacerlo si estas actividades se realizan en colectivo y se conectan con su cultura y eventos conocidos, pues logran comunicar resultados en forma matemática.



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

Aprender a ser y a convivir se desarrollan en equipo, lo cual les permite apreciar la tolerancia y el respeto hacia los otros; a conocerse mejor, valorar y estimar a sus compañeros gracias a que se escuchan unos a otros (cercanía).

Aprender a aprender se relaciona con buscar conocimientos y datos para realizar su proyecto de investigación. Los estudiantes se enfrentan a un mundo de información variada que les permite visualizar los múltiples caminos y respuestas alternativas a su trabajo, por lo que tienen que acotar su universo de datos y decidir en consecuencia, enfocándose en una pregunta a la vez para responderla. Ante la variedad de posibilidades de estudio que los deslumbra, deben ser capaces de concentrarse en lo que pueden atender, aun cuando su objeto de estudio sea complejo (interdisciplina).

La siguiente tabla muestra los títulos de algunas investigaciones que han participado en los concursos Feria de las Ciencias y en el Foro Los Jóvenes y la Ciencia, desde el año en que iniciamos esta experiencia hasta la fecha. Algunos trabajos ganadores están publicados en el portal de la Feria de las Ciencias: <<http://www.feriadelasciencias.unam.mx/>>.

Concursos Feria de las Ciencias, la Innovación y la Tecnología de 2006 al 2017			Foro Los Jóvenes y la Ciencia
Año	Título de la investigación	Logro	Trabajo aceptado
2006	Costos a largo plazo	Primer lugar	Sinfonía de las Matemáticas (2008)
2007	A pares y nones vamos a jugar	Segundo lugar	
2008	Afinación de una guitarra desde un punto de vista matemático y de la física	Primer lugar	
2009	Lo que perdió Peter Pan	Finalista (Feria suspendida por influenza)	Del 2015 al 2017 Análisis matemático de una obra expresionista. Selección de carreras Tesemáticas Análisis de teselados Descubre la verdad detrás de la luz con las matemáticas El arte y las matemáticas Tocando simétricamente para Elisa Simetría en el arte de Leonardo Da Vinci Energía Solar en CCH. Proyecciones a largo plazo Calentador de agua a base de biomasa Las matemáticas en la música
2010	Medición de montañas	Tercer lugar	
2011	Phi, impacto visual y económico	Primer lugar	
2012	Matemáticas para desmitificar al número áureo como criterio de belleza	Primer lugar	
2013	Pendientes incluyentes	Primer lugar	
2014	Estructuras siempre firmes	Segundo lugar	
2015	Graficando el desarrollo del Modelo Educativo en los alumnos del CCH	3er lugar	
2016	Luz incógnita	1er lugar	
2017	No todo lo dorado es oro Las matemáticas lo demuestran	1er lugar	
Año	Premio Nacional Juvenil del Agua	Logro	
2017	Calentador de agua a base de biomasa	Mención honorífica	

Tabla 1. Algunas participaciones en foros académicos.

A la fecha, llevamos más de treinta equipos que han sido finalistas en la Feria de las Ciencias, además de diez trabajos presentados en el Foro Los Jóvenes y la Ciencia. Es importante destacar que estos números son posibles porque el Programa es para todos los alumnos de nuestros grupos, sin distinción.

Conclusiones

Estos resultados siguen motivándonos a continuar trabajando en esta línea, pues estamos convencidos de que los estudiantes pueden aprender haciendo investigaciones en matemáticas y con matemáticas, lo que vuelve realidad el Modelo Educativo del Colegio.

La tarea fundamental de la ciencia es desarrollar descripciones y explicaciones organizadas en teorías que se validan mediante la demostración de sus capacidades de predicción y control. La propuesta pedagógica para el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una teoría que también se conecta con filosofías y metateorías más amplias; es buena porque explica fenómenos y permite entender procesos de mediación que son trascendentales en experimentos e intervenciones sobre educación, pues indica principios que pueden orientar la práctica social efectiva —en nuestro caso la docencia— con rasgos que sirven de guía confiable para la acción. Uno de nuestros propósitos como enseñantes de la ciencia es convertir el conocimiento conceptual en práctica y viceversa. El PAPI es nuestra manera de concretar y conectar la teoría con la realidad a la vez que desarrollamos una docencia científica en la labor humana de gestionar y apoyar desde el aula la formación de individuos útiles a la sociedad.

Referencias

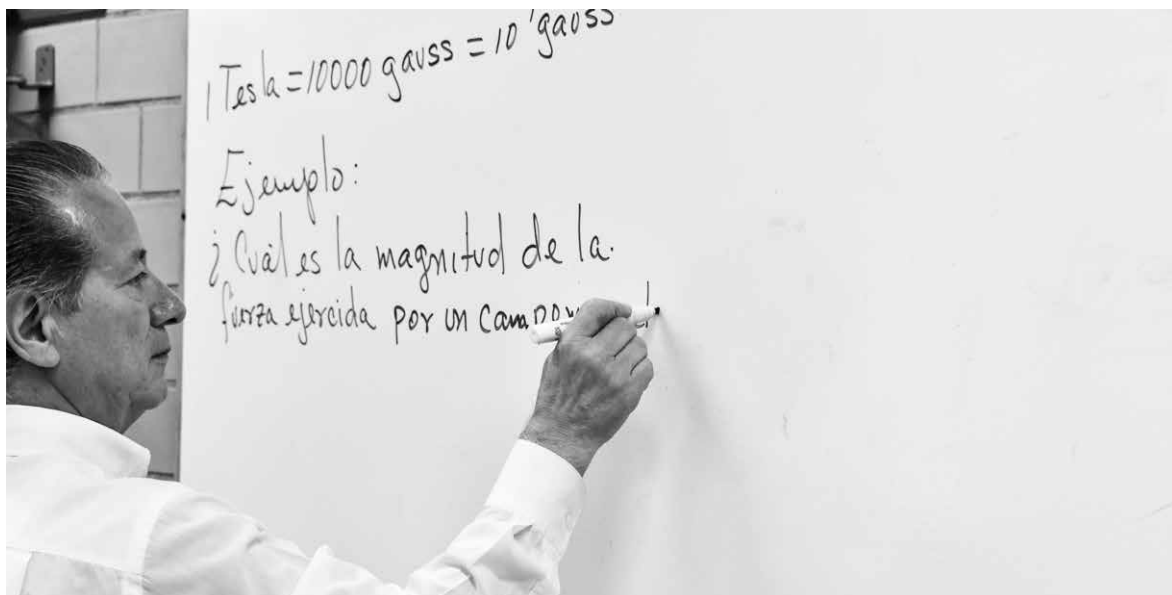
- Cubero, R. (2000). *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Sevilla: Diada.
- De Guzmán, M. (2003). *Como hablar, demostrar y resolver en matemáticas*. Madrid: Editorial Anaya.
- Gil, D. y De Guzmán, M. (2001). *La enseñanza de las ciencias y la matemática. Tendencias y experiencias innovadoras*. Barcelona: Popular.
- González, K., Jiménez, D., Medina, B., Miguel, A., Morales, L., Peralta D. y Trejo, T. (2013). *Pendientes incluyentes*. [Versión electrónica]. Recuperado de http://www.feriadelasciencias.unam.mx/antteriores/feria21/feria339_01_pendientes_incluyentes.pdf
- Mora, D. (2002). *Didáctica de las matemáticas desde una perspectiva crítica, investigativa, colaborativa y transformadora*. Venezuela: Ipasme.
- Mora, D. (2004). *Aprendizaje y enseñanza. Proyectos y estrategias para una educación matemática del futuro*. La Paz: Campo Iris.
- Pozo, J. y otros. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Puig, L. y Calderón, J. (1996). *Investigación y didáctica de las matemáticas*. Madrid: Solana e Hijos.
- Sánchez, J. (2013). *Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos*. Recuperado de http://actualidadpedagogica.com/estudios_abp/

Investigación sobre los aprendizajes difíciles identificados por el EDA en el CCH

Jesús Salinas Herrera
Leticia E. Santa María Gallegos

Research on Difficult Learnings Identified by the Academic Diagnostic Exam in Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
Texto aprobado: 1 de abril de 2018



Resumen: En este artículo se presenta el avance de un proyecto de investigación que toma como punto de partida los resultados del Examen de Diagnóstico Académico, para indagar por qué, si es el caso, tales aprendizajes están resultando difíciles y observar con cuidado las causas de su dificultad, mediante la incorporación de una metodología que relaciona la investigación y la docencia. El hecho de que ciertos contenidos de los Programas de Estudio resulten con bajo porcentaje de respuestas correctas no es suficiente para caracterizar como difíciles los aprendizajes asociados. Por ello, en su segunda etapa, esta investigación permitirá avanzar en el conocimiento de las causas de tales resultados, y en consecuencia promover acciones que permitan mejorar tales aprendizajes.

Palabras clave: resultados de aprendizaje, diagnóstico académico, aprendizajes difíciles, estudio de clases.

Abstract: In this article we present an advance of a research project that takes as a starting point the results of the Academic Diagnostic Exam, to investigate why, if it is the case, such learnings are proving to be difficult, and in order to observe with care the causes of its difficulty by incorporating a methodology that relates research and teaching. The fact that certain contents of the Study Programs result with a low percentage of correct answers does not mean that the associated learning is difficult. Therefore, this research will allow to advance in knowing the causes of such results and, consequently, to promote actions that help improve such learning.

Keywords: Learning outcomes, academic diagnostic, difficult learnings, lesson study.

Introducción

Ante los retos del nuevo milenio, la mejora de la calidad de los aprendizajes se erige como el compromiso fundamental de toda institución educativa. Mejorar cada ciclo escolar, respecto del anterior, implica trascender los importantes esfuerzos del pasado para edificar el futuro inmediato. En el Colegio de Ciencias y Humanidades se busca recuperar la experiencia y el conocimiento adquiridos, para realizar observaciones puntuales y sistemáticas de los fenómenos educativos involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que los alumnos, los contenidos, el aprendizaje mismo y el contexto educativo aparecen en primer plano.

De ahí la relevancia de realizar una investigación educativa que toma como objeto de estudio los bajos porcentajes de respuesta de algunos contenidos temáticos de los programas vigentes en asignaturas del primer año. Tales contenidos son evaluados, desde hace años, mediante un instrumento denominado Examen de Diagnóstico Académico (EDA); sin embargo, tales resultados no han tenido incidencia en la atención de los aprendizajes involucrados.

El objetivo general de la investigación es identificar, a partir de los resultados del EDA, las causas por las cuales un bajo porcentaje de los alumnos responden correctamente en ciertos contenidos. Para llevarla a cabo se utiliza la metodología *Lesson Study*, descrita por Jesús Salinas y Julio César Valdez (2016) y Aki Murata (2011), la cual posibilita vincular la investigación y la docencia mediante un análisis cualitativo. Esperamos, por un lado, identificar carencias cognoscitivas de los estudiantes y, por otro, reconocer insuficiencias en las prácticas educativas en el salón de clase.

¿Qué factores influyen en el hecho de que ciertos aprendizajes de los Programas de las asignaturas básicas de primero y segundo semestres del Colegio de Ciencias y Humanidades, evaluados mediante el EDA, resulten con bajo porcentaje de respuesta? Es la pregunta de investigación.

Antecedentes

El EDA es el instrumento mediante el cual se pretende realizar el diagnóstico semestral del *grado de dificultad* de los aprendizajes de los Programas de cada una de las asignaturas del Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades. Se creó en el año 2000, y desde entonces el Seminario de Investigación del Examen de Diagnóstico Académico (SIEDA) lo ha considerado un instrumento válido y confiable, capaz de aportar elementos para la posterior realización de estudios o investigaciones que profundicen en la búsqueda de mejorar la práctica educativa del CCH. Sin embargo, hasta el momento, tal propósito no se ha concretado.

Esto es, la investigación actual retoma el enfoque cuantitativo del SIEDA (2016), para analizar los resultados del porcentaje de respuestas correctas. No obstante, observamos que estas cifras no necesariamente reflejan la dificultad de los aprendizajes establecidos en los Programas. La supuesta dificultad de un reactivo podría derivar de diversos factores, no explícitos, y corresponder a diversos ámbitos: cognoscitivos, didácticos y/o contextuales.

Marco teórico

El EDA es una prueba objetiva y, como tal, requiere de operacionalizar los contenidos de los Programas para evaluarlos. De ahí que los aprendizajes ahí establecidos adquieren carácter de *enunciado*. El nombre que recibe dicho enunciado es *resultado de aprendizaje* (RA), mismo que se emplea como categoría eje en la tabla de especificaciones para establecer el contenido y la estructura del examen de cada asignatura. El *resultado de aprendizaje*, entonces, es el enunciado que expresa un determinado logro académico esperado de los estudiantes. Así, en términos generales, la noción RA establece los propósitos educativos que deben alcanzar los alumnos.

Al respecto, la *Guía de Uso del ECTS*¹ (2015) señala que los *resultados del aprendizaje* “describen lo que una persona sabe, comprende y es capaz de hacer tras culminar con éxito un proceso de aprendizaje” (p. 10), y que el logro de resultados de aprendizaje “debe ser evaluado mediante procedimientos basados en criterios claros y transparentes”. De la misma manera, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Dinamarca, a través del Bologna Working Group (2005), define a los EA como declaraciones verificables de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer tras obtener una cualificación concreta, o tras culminar un programa o sus componentes (p. 29).

El SIEDA (2006), siguiendo a estos autores y a Kennedy (2007) utiliza, entonces, la expresión resultados de aprendizaje esperados o previstos, o, en su forma abreviada, *resultados de aprendizaje*, para expresar lo que se espera que los estudiantes puedan hacer al término de un periodo de aprendizaje (p.16). Esto significa que, sin contradecir la noción de aprendizaje en su nivel más general, establecido por Delors en su informe a la UNESCO (1996), los *resultados de aprendizaje* son los recursos teórico-metodológicos para precisar qué contenidos específicos de los Programas deben adquirir los alumnos y el cómo se espera que los emplearán, en términos de la asignatura en cuestión. Sin embargo, es importante determinar hasta qué punto cada RA es indicador de un determinado aprendizaje adquirido y cómo puede relacionarse con los factores asociados, lo cual se pretende especificar durante la etapa de investigación cualitativa.

Metodología

La presente investigación educativa se organizó en dos etapas centrales, una de tipo cuantitativo, que corresponde a la interpretación de los resultados del EDA, con base en la metodología del diagnóstico y otros aspectos considerados para la elección de los aprendizajes a evaluar, que corresponde a las necesidades de la presente investigación.

Para su desarrollo, participan dos coordinadores generales del proyecto, dos investigadores y 15 profesores de diferentes áreas y planteles. Asimismo, participan grupos de alumnos de primero y segundo semestres que estudian las asignaturas de Química I-II, Historia Universal I-II y TLRIID I-II; de las generaciones 2017-2018 y 2018-2019. El primer conjunto lo integran quienes resolvieron el EDA y quienes fueron considerados para la aplicación piloto de los instrumentos cualitativos. Los participantes de la siguiente generación lo harán en la realización formal de la observación cualitativa.

¹ Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (European Credit Transfer and Accumulation System)

Etapa cuantitativa

La característica fundamental de los *aprendizajes difíciles*, de acuerdo con la metodología del EDA, deriva del análisis de ítems que se realiza a través del *Íteman*, subprograma de evaluación integrado en MicroCat™ Testing Sistem, de Lukas (1998), a través del cual se establece el grado de dificultad como un índice estadístico que permite clasificar los reactivos, al tiempo que es presumible que se pueda observar el aprovechamiento del aprendizaje que se evalúa en cada uno de ellos.

De acuerdo con el SIEDA (2016), "El Grado de Dificultad (p) de un ítem equivale al porcentaje de alumnos que responden correctamente un reactivo en una prueba. Se trata de una proporción inversa: a mayor porcentaje de alumnos que contestan correctamente, menor será su dificultad, y a mayor dificultad del ítem menor será el porcentaje de respuestas correctas."

Proporción de aciertos	Porcentaje de aciertos	Grado de dificultad
0.00 a 0.200	0 a 20	Muy difícil
0.201 a 0.400	20.1 a 40	Difícil
0.401 a 0.600	40.1 a 60	Regular
0.601 a 0.800	60.1 a 80	Fácil
0.801 a 1.00	80.1 a 100	Muy fácil

Tabla 1. Grados de dificultad. Fuente: Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE), hoy Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC)

La dificultad se calcula dividiendo el número de personas que contestó correctamente el ítem, entre el número total de personas que lo contestó correcta o incorrectamente. El valor 0 significa que nadie acertó el ítem y 1 que todos los alumnos acertaron (Tabla 1). También se le suele representar en porcentaje, así que de 0 a 20% equivale al grado muy difícil; de 20.1 a 40%, difícil, y así sucesivamente.

Sin embargo, desde el punto de vista cognoscitivo, este enfoque es insuficiente porque no dice algo acerca del tipo de problemas de comprensión que se presentaron en su tratamiento, las carencias conceptuales y procedimentales de los alumnos para avanzar en dichos aprendizajes. Tampoco toma en cuenta el componente de la enseñanza, es decir, si esos contenidos fueron abordados en clase y si se trataron adecuadamente. El aspecto didáctico es fundamental para la adquisición de los aprendizajes.

Etapa cualitativa

Para abordar los aspectos antes mencionados, en la segunda etapa utilizaremos la metodología *Lesson Study* (LS), la cual, como mencionan Stigler y Hiebert (1999), ha sido usada en diversos países desde fines de los noventa en diferentes trabajos para estudiar el desarrollo profesional de los docentes. Al respecto, Lewis (2009) destaca que cuando los profesores participan en un estudio de este tipo, logran desarrollar distintas capacidades: el conocimiento del contenido disciplinar y la didáctica asociada, y el diseño de recursos para la enseñanza.

Asimismo, apuntan Fernandez, Cannon y Chokshi (2003), su aplicación genera en los profesores tres visiones importantes para el buen desarrollo de su práctica: la *visión del investigador*, a través de plantear hipótesis relevantes sobre el aprendizaje de los estudiantes y generar los instrumentos adecuados para comprobarlas; la *visión del diseñador de currículum*, ya que se requiere de un conocimiento profundo de los temas y cómo se relacionan con los conocimientos previos y futuros; y la *visión del estudiante*, pues es necesario anticipar las posibles fortalezas y deficiencias cognitivas de los alumnos y prever cómo pueden ser utilizadas para el logro de los aprendizajes.

Murata (2011) describe el ciclo de *Lesson Study* de la siguiente manera:

1. Considerar las metas para el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes.
2. Planear una lección de investigación con base en estas metas.
3. Observar la lección de investigación y recolectar datos sobre el aprendizaje de los estudiantes y su desarrollo.
4. Utilizar estos datos para reflexionar sobre la lección y sobre la instrucción más ampliamente. (p. 2).

Cabe recordar que este trabajo incorpora una metodología mixta que se desarrolla con un diseño multietapa, de acuerdo con las aportaciones de John Creswell (2015). El modelo adaptado incluye las dos etapas descritas arriba. Además de LS, se recurrió a la metodología de Investigación acción y de la Teoría fundamentada, para avanzar en la delimitación del problema planteado, el procedimiento, la identificación y el diseño de los instrumentos para la investigación cualitativa.

Primeros avances de la investigación

Los grupos de trabajo² que actualmente integran el Seminario de Investigación sobre los Resultados del EDA (Semineda) se encuentran justo en la mitad del proceso, dado que la investigación fue planteada para dos años. La primera etapa inició con la reinterpretación que hicieron los grupos de trabajo para identificar algunas características de los que el Examen reporta como *aprendizajes difíciles*, a fin de seleccionarlos y, posteriormente, evaluarlos mediante el procedimiento de investigación cualitativa.

Así, con base en los resultados del Examen de Diagnóstico Académico, registrados en los periodos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017, los profesores procedieron a la selección de los aprendizajes por investigar, conforme a los siguientes pasos:

1. Identificar los *aprendizajes difíciles*, de acuerdo con los criterios del EDA; es decir, aquellos cuyo porcentaje de respuestas correctas osciló entre 20.1 y 40 por ciento, y los muy difíciles, cuyos porcentajes de respuestas correctas se ubicaron entre 0 y 20 por ciento.
2. Observar si los resultados obtenidos durante las aplicaciones de 2014 a 2017 mostraban regularidad en los aprendizajes identificados como difíciles y muy difíciles.
3. Establecer la relevancia de tales aprendizajes en el contexto del Programa, la asignatura, el Plan de Estudios y la disciplina. Esto es, observar aspectos como la medida en que tales aprendizajes difíciles contribuyen con el perfil del egresado, su relación con otros aprendizajes y/o contenidos temáticos del Programa, jerarquía en relación con los demás contenidos, y aquellos otros que el grupo considerase pertinentes.
4. Con base en 1, 2 y 3, seleccionar el o los aprendizajes sobre los que se realizaría un análisis puntual mediante diversas técnicas de observación de campo y/o el desarrollo de una estrategia que permitiera recoger información nueva para responder la pregunta de investigación, siguiendo la metodología *Lesson Study*.

2. Química I-II; Historia Universal Moderna y Contemporánea I-II; y Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I-II.

Asignatura	Temas	Aprendizajes
Química I-II	Reacción química y temas relacionados	Reacción química, como noción básica, la cual forma parte de diez aprendizajes de Química I y 9 aprendizajes de Química II.
Historia Universal I-II	<p>Inserción de América Latina en la economía mundial.</p> <p>Formas de gobierno en Latinoamérica y la política exterior estadounidense para América Latina en la primera mitad del siglo xx.</p>	<p>HU-I_U-I Aprendizaje: Identifica los conceptos históricos de sujeto, de espacio y tiempo.</p> <p>HU-II_U-II Aprendizaje: Analiza las características económicas, políticas y sociales de América Latina en la primera mitad del siglo xx y el intervencionismo de los Estados Unidos en esa región.</p>
TLRIID I-II	Se decidió abordar el tópico de Literatura	<p>Literatura es un área de conocimiento que se trata en TLRIID I y II.</p> <p>En particular, se observan bajos porcentajes de respuestas correctas en varios aprendizajes relacionados con el análisis del relato literario, y con el reconocimiento del texto poético y sus recursos.</p>

Tabla 2. Aprendizajes seleccionados para cada asignatura.

Paralelamente, los profesores iniciaron la investigación documental para elegir los instrumentos que se aplicarán para recoger los datos, así como el enfoque que emplearán para su interpretación.

En particular, el grupo de profesores de Química propuso un modelo básico del cual derivar las categorías eje para el análisis, que debían considerarse en el diseño de los instrumentos y tomarse como indicadores generales en las observaciones. El modelo contempla tres dimensiones para identificar el origen de las causas de los bajos porcentajes de respuestas correctas: epistemológica (relativa a la asignatura), didáctica (lo relativo al profesor) y cognoscitiva (el alumno).



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

Conclusiones

En esta primera fase se ha afinado el proyecto de investigación mediante un trabajo colegiado que ha permitido conformar una comunidad de aprendizaje, mediante la discusión documentada de propuestas teóricas y metodológicas de actualidad. Esto ha enriquecido la visión para indagar sobre el problema de los aprendizajes que se reportan en el EDA y entender cómo profundizar en su comprensión.

Asimismo, se ha avanzado en el conocimiento de la metodología propuesta, para aplicarla formalmente en la segunda etapa del proyecto. Todo ello ha enriquecido la visión de los profesores participantes en esta investigación sobre los aspectos didácticos y la reflexión sobre los posibles problemas cognoscitivos de los alumnos relacionados con los aprendizajes seleccionados para su estudio.

De esta manera, se ha avanzado en el diseño colegiado de instrumentos que permitan analizar cualitativamente los resultados de la enseñanza de tales aprendizajes.

Es importante resaltar el trabajo hecho en conjunto con un enfoque pedagógico común y una misma metodología de investigación, a pesar de las diferencias en los instrumentos que se están diseñando en las distintas asignaturas en función de las características de los contenidos.

Referencias

Bologna Working Group. (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Copenhagen: Danish Ministry of Science, Technology and Innovation. Recuperado de http://ecahe.eu/w/images/7/76/A_Framework_for_Qualifications_for_the_European_Higher_Education_Area.pdf

Delors, J. (coord.). (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. España: Santillana-UNESCO. Recuperado de http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf

C. Fernandez, J. Cannon y S. Chokshi, (2003). A US-Japan lesson study collaboration reveals critical lenses for examining practice. *Teaching and Teacher Education*, (19), 171-185.

Guía de Uso del ECTS. (2015). Recuperado de https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/ects-users-guide_es.pdf

Kennedy, D. (2007). *Redactar y utilizar resultados de aprendizaje. Un manual práctico*. Irlanda: University College Cork.

Lewis, C. (2009). "What is the nature of knowledge development in Lesson Study?" *Educational Action Research* 17 (1), 95-10.

Lukas, J. F. (1998). *Análisis de ítems y de tests con Iteman*. País Vasco: Universidad del País Vasco.

Murata, A. (2011). "Introduction: Conceptual Overview of Lesson Study." En Hart, C., Alston, A. & Murata, A. (eds.). *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education*. Dordrecht: Springer.

Salinas, J. y Valdez, J. (enero-junio 2016). "El estudio de clases: una alternativa para la mejora de la práctica docente en matemáticas". *Eutopía. Didáctica de las Matemáticas*, 9(24), 7-14.

SIEDA. (2016). Marco teórico y conceptual. *Resultados del EDA*. Recuperado de http://132.248.122.13/consulta_resultados_eda/marco.php

Stigler, J. & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Nueva York: The Free Press.

Enseñanza aprendizaje desde una aproximación de mediación semiótica. La teoría de la objetivación

Ulises Alfonso Salinas Hernández / Jesús Salinas Herrera

Teaching-Learning Process from an Approach of Semiotic Mediation. The Theory of Objectification

Texto recibido: 2 de febrero de 2018
 Texto aprobado: 23 de febrero de 2018



Resumen: Este artículo tiene como objetivo describir brevemente componentes básicos de una teoría contemporánea de influencia internacional en el ámbito de la matemática educativa, denominada la Teoría de la Objetivación (TO). Ésta da cuenta de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva socio-cultural con orientación semiótica. Afirma que la objetivación es un proceso social interminable de toma de conciencia, que se lleva a cabo con otros y a través de la actividad mediada con elementos culturales.

Palabras clave: Teoría de la Objetivación, semiótica, enseñanza, aprendizaje, matemática educativa.

Abstract: This article aims to briefly describe basic components of a contemporary theory of international influence in the field of mathematics education, called the theory of objectification (TO). This theory accounts for teaching and learning processes from a sociocultural perspective with a semiotic orientation. It states that objectification is an endless social process of awareness, which is carried out with others and through cultural elements.

Keywords: theory of objectification, semiotics, teaching, learning, mathematics education.

Introducción

La Teoría de la Objetivación (TO) propone una manera de abordar los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de una concepción social y cultural con orientación semiótica. Miranda, Radford y Guzmán (2007) señalan que en la teoría de la objetivación se toma en cuenta, por un lado, la característica histórica del conocimiento matemático y, por el otro, la manera en que ese conocimiento es retomado por el alumno en procesos sociales de producción de significados.

La Teoría de la Objetivación

A partir de que la enseñanza aprendizaje trata de saberes y de seres en estrecha relación (Radford, 2014a), dos categorías fundamentales de la TO que abordan esta relación son el conociendo (knowing) [de los alumnos], en la que se incorporan los conocimientos en juego, y por el otro lado el volviéndose (becoming), que aborda la transformación perpetua del sujeto. Es importante señalar que la relación enseñanza aprendizaje se sustenta en una teorización histórico-filosófica que retoma planteamientos epistemológicos de la tríada objeto-sujeto-cultura.

Radford (2013) señala que la discusión acerca del saber y el conocimiento [conociendo] es necesaria en las teorías en matemática educativa como punto de partida si se quiere dar cuenta de los procesos de aprendizaje. En sus palabras: “[N]o podemos entender el aprendizaje si no aportamos una discusión satisfactoria acerca de lo que se está aprendiendo”¹ (p. 8).

Desde el lado epistemológico, en la TO el saber y el conocimiento tienen características ontológicas diferentes. Por un lado, según Radford (2014b), el saber no es algo que los individuos posean, adquieran o construyan, pues señala que los objetos del saber no son entidades psicológicas o mentales, sino que son pura posibilidad [de posibles interpretaciones y acciones]. “Los objetos del saber (...) no son algo eterno e independiente de la experiencia humana. Son entidades sociales-históricas-culturales” (p. 6). Los objetos del saber resultan de la labor social y son producidos a través de ella. Son una síntesis codificada [labor codificada] de formas de hacer, pensar, y relacionar a otros y al mundo, lo que hace evolucionar cultural e históricamente. Por ello, el conocimiento es la actualización del saber (Radford, 2013). Sin embargo, no significa que el conocimiento sea una simple repetición del saber, de algo que ya se encuentra ahí [en el mundo]. Y debido a que no es estático, sino algo en movimiento, es que permite la evolución del saber. De esta manera, el conocimiento es: “[E]l contenido conceptual concreto a través del cual el saber es instanciado.” (Radford, 2013, p. 17).

Radford y Sabena (2015) señalan esencialmente que las dos tradiciones filosóficas que han inspirado las teorías del conocimiento en el mundo occidental son: 1) la racionalista, representada por Kant, en la cual el conocimiento es considerado como “[E]l resultado de obras y meditaciones de un sujeto cuya mente obedece a unidades lógicas” (p. 162); y 2) el materialismo dialéctico, desarrollado por Hegel y Marx, en el que el conocimiento no se presenta como el resultado de unidades lógicas, sino es “[E]l resultado de reflexiones sensoriales individuales y obras materiales en contextos culturales, históricos y políticos” (p. 163).

Es en la segunda tradición en la que se enmarca la TO, mediante un principio central y fundamental del materialismo dialéctico hegeliano: el de la constitución dinámica y recíproca entre ser y cultura. En palabras de Radford (2014a): “Los individuos crean la cultura y la cultura crea a sus individuos.” (p. 137). Esta influencia del materialismo dialéctico nos lleva a presentar otros dos conceptos de la TO relevantes para cualquier investigación: *labor y espacio de acción conjunta* (Radford, 2014a).

A través de la labor los individuos se desarrollan y se transforman continuamente; encontramos al Otro y al mundo en sus dimensiones conceptuales y materiales; encontramos los sistemas de ideas de la cultura (sistemas de ideas científicas, legales, artísticas, etc.); y encontramos formas culturales de ser (Radford, 2014a, pp. 137-138). En el que nos encontramos “es un mundo que ha sido ya transformado por la labor de las generaciones que nos han precedido y que está ya impregnado de significados.” (Radford, 2014a, p. 141). Las

¹ Las traducciones de los textos “Three Key Concepts of the Theory of Objectification: Knowledge, Knowing, and Learning” y “On Teachers and Students: An Ethical Cultural-Historical Perspective” son nuestras.

características de la labor se obtienen, a su vez, de la perspectiva marxista sobre las relaciones y modos de producción y corresponden, por un lado, a la manera histórica y cultural en la que interactúan los individuos (relaciones de producción), y por el otro, a la manera de producir de los individuos (modos de producción).

Dentro del salón de clases estas relaciones y modos de producción de los individuos (estudiantes) llevan a introducir el concepto de espacio de acción conjunta. Éste no solo se refiere a una noción espacial donde la interacción ocurre (Radford & Roth, 2011). Representa el lugar en el que los estudiantes [y el profesor] piensan y actúan todos juntos en la búsqueda de un objetivo común.

Objetivación como toma de conciencia y la noción de mediación semiótica

A partir de la exposición de la sección anterior, podemos decir que la objetivación es un proceso social [nunca finalizado] de toma de conciencia que se lleva a cabo con otros y mediante elementos culturales [actividad mediada]. A continuación, desarrollaremos ambos temas.

Toma de conciencia

En el enfoque de la TO, el aprendizaje se define como un problema de conciencia. Así, la TO se separa de las corrientes racionalistas e idealistas que consideran el pensamiento y la reflexión como fenómenos no observables. El pensamiento es una práctica social; en palabras de Radford (2006): “[El]l pensamiento es considerado una reflexión mediatizada del mundo de acuerdo con la forma o modo de la actividad de los individuos.” (p. 107). La TO considera a la conciencia no como una entidad metafísica, totalmente inaccesible para su estudio, sino como algo concreto, como una reflexión subjetiva del mundo que expresa la relación afectiva entre el individuo y su entorno sociocultural, configurado históricamente. La conciencia puede ser captada a través de sus manifestaciones: el discurso, gestos, y demás acciones sensoriales (Radford y Roth, 2011). Tales manifestaciones, por parte de los profesores y en momentos específicos en los estudiantes, son los que pueden ser objeto de análisis en una investigación.

Ahora se aborda el concepto de mediación semiótica en la teoría de la objetivación. Retomamos la idea de que los objetos del conocimiento [conceptos físicos y matemáticos] en la conciencia de los estudiantes aparecen a partir de la actualización del saber a través de sus casos particulares. Esta actualización es posible gracias a la mediación. A pesar de que el acceso a los conceptos se asegura no a través de los signos, sino a través de la actividad de los estudiantes, la actividad involucra a los signos (Radford, 2015). Por lo tanto, la mediación semiótica juega un papel relevante debido a que se piensa con y a través de los artefactos y signos culturales (Radford, 2006). Además, como lo señalan Radford y Sabena (2015), en concordancia con Vygotsky (1987), no se puede tener acceso al conocimiento sino a través de la mediación.

Mediación semiótica

La noción de mediación semiótica la podemos considerar como constituida por dos elementos: la mediación como acceso al conocimiento y la cuestión del significado [semiótica]. Con respecto al primer elemento, el planteamiento surge a partir de la relación epistemológica sujeto-objeto, la cual, señala Radford (2000), desde Descartes y Kant ha sido considerada en varias aproximaciones como directa, sin intermediarios, mientras que en otras se concibe como mediada. Este tipo es el que se considera en la TO.

Desde el punto de vista semiótico, la actividad es esencialmente una actividad de significación. Por lo tanto, constituye un proceso semiótico en el que profesor y estudiantes movilizan signos buscando dar significado a los objetos matemáticos que se les presentan. Los mismos investigadores señalan que en las matemáticas los objetos matemáticos son ideales y generales en naturaleza. Para representarlos –a otros y a uno mismo– y trabajar con ellos, es necesario emplear vehículos de signos. De las investigaciones que se derivaron de la tradición por el estudio de los signos y su significado, una de ellas es la que representa la mediación semiótica.

Dentro de la tradición de la mediación semiótica se ubica, en particular, el trabajo de Vygotsky (1987) y su concepto de signo, el cual es planteado como herramienta (psicológica) que media entre el hombre y su entorno. Los signos son además caracterizados, no por su naturaleza representacional sino por su papel funcional: medios de regulación externa o material y autocontrol. Desarrolla así la idea de signo como herramienta psicológica y como mediador cultural, lo que le permite a su vez dar cuenta de lo que él llama las funciones psicológicas superiores.

Como se señala en Salinas (2013), el rasgo central del enfoque sobre el estudio de las funciones psicológicas superiores (FPS) estriba en que, para Vygotsky, éstas representan un papel distinto de las funciones psicológicas naturales (FPN) en el desarrollo de la personalidad y la conducta. Mientras que las FPN están determinadas fundamentalmente por las peculiaridades biológicas de la psique, las FPS nacen durante el proceso del desarrollo cultural [desarrollo histórico] y representan una forma de conducta más compleja (Vygotsky, 2009). De esta manera, durante el proceso del desarrollo histórico, las FPN apenas se modifican, mientras que las FPS, tales como el pensamiento verbal, memoria lógica, formación de conceptos y atención voluntaria, experimentan cambios profundos (Vygotsky, 2009; Salinas, 2013).

Es a través del uso de herramientas y de signos psicológicos (tales como el lenguaje) que se desarrollan las funciones psicológicas superiores. Estos mediadores son utilizados para controlar la actividad propia y la de los demás (Kozulin, 2000). Por medio de la herramienta, el hombre influye sobre el objeto de su actividad; mientras que el signo no modifica nada en el objeto, sí es el medio del que se vale el hombre para influir psicológicamente, ya sea en su propia conducta o en la de los demás. Sin embargo, existe una relación entre la herramienta y los signos. Ésta consiste en que, mediante el uso de herramientas y signos, el hombre transforma su propia naturaleza (Kozulin, 2000; Salinas, 2013).

Por lo tanto, al colocarse entre el sujeto y el objeto, el lenguaje y otros medios culturales de significación hacen que el objeto sea percibido por el sujeto ya no como el objeto ‘puro’ sino como objeto transformado por la acción que ejercen inevitablemente los lentes que ofrece la cultura. En vez de ser visto como estorbo, el carácter mediático de la cultura y del lenguaje es esencial para alcanzar el conocimiento. Desde la perspectiva de la TO, la manera en que llegamos a pensar y conocer los objetos del saber está enmarcada por significados culturales que van más allá del contenido mismo de la actividad en cuyo interior ocurre la acción de pensar (Radford, 2006). Estos significados culturales son los que orientan la actividad y le dan cierta forma.



Fotografía: Archivo Histórico del Colegio de Ciencias y Humanidades. S.C.I. 2017

Conclusión

En síntesis, la TO se presenta como una teoría fenomenológica que da cuenta del proceso de toma de conciencia [proceso de objetivación] de las significaciones y formas matemáticas [científicas] de pensar. En palabras de Radford (2014a): “La objetivación es el proceso social, corpóreo y simbólicamente mediado de toma de conciencia y discernimiento crítico de formas de expresión, acción y reflexión constituidas históricamente y culturalmente.” (p. 141). Así, el tipo de preguntas de investigación que busca responder la teoría de la objetivación son las relativas al intento por comprender el aprendizaje no como un resultado de obras individuales de los estudiantes, sino como un proceso cultural e históricamente situado. Busca estudiar las maneras por las cuales se vuelven progresivamente conscientes de las formas de pensar y actuar, constituidas histórica y culturalmente, y cómo tanto maestros como alumnos se posicionan en prácticas matemáticas (Radford, 2015). Pero para que los estudiantes reconozcan estos sistemas de ideas científicas, es necesario movilizar el conocimiento a través de la actividad [proceso de toma de conciencia]. De manera que es a través de la actividad que los objetos de conocimiento [objetos matemáticos] son puestos en movimiento y se actualizan en casos particulares. Radford (2015) menciona que la única manera en la que el conocimiento puede adquirir contenido y determinaciones culturales es a través de actividades específicas.

Referencias

- Kozulin, A. (2000). *Instrumentos psicológicos. La educación desde una perspectiva sociocultural*. España: Paidós.
- Miranda, I., L. Radford y J. Guzmán, (2007). “Interpretación de gráficas cartesianas sobre el movimiento desde el punto de vista de la teoría de la objetivación”. *Educación Matemática*, 19(3), 5-30.
- Radford, L. (2000). “Sujeto, objeto, cultura y la formación del conocimiento”. *Educación Matemática*, 12(1), 51-69.
- Radford, L. (2006). “Elementos de una teoría cultural de la objetivación”. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(4), 103-129.
- Radford, L. (2013). “Three Key Concepts of the Theory of Objectification: Knowledge, Knowing and Learning”. *Journal of Research in Mathematics Education*, 2(1), 7-44. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4471/redimat.2013.19>
- Radford, L. (2014a). “De la teoría de la objetivación”. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2). 132-150.
- Radford, L. (2014b). On Teachers and Students: An Ethical Cultural-Historical Perspective. En Liljedahl, P., Nicol, C., Oesterle, S., & Allan, D. (eds.) *Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA 36*, 1, 1-20.
- Radford, L. (2015). “Methodological aspects of the theory of objectification”. *Perspectivas da Educação Matemática*, 8(18).
- Radford, L. & Roth, W. M. (2011). “Intercorporeality and Ethical Commitment: An Activity Perspective on Classroom Interaction”. *Educational Studies in Mathematics*, 77(2-3), 227-245.
- Radford, L. & Sabena, C. (2015). “The Question of Method in a Vygotskian Semiotic Approach”. En Bikner-Ashbals, A., Knipping, C. & Presmeg, N. (eds.). *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education* (pp. 157-182). Dordrecht: Springer.
- Salinas, U. (2013). México: *Influencia de los sistemas de referencia en el surgimiento de significados conceptuales* (Tesis de Maestría). Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.
- Vygotsky, L. (1987). *Collected Works, 1*. New York: Plenum.
- Vygotski, L. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Crítica.

Comunidad de profesores de matemáticas en el CCH Azcapotzalco: desarrollo profesional a partir de la reflexión y la práctica

Miguel Ángel Huerta Vázquez,
Sandra Areli Martínez Pérez,
Carolina Segovia Arrevillaga,
Ruth Mireya Medina Morales
y José Antonio Tello Cristiany.

Community of Math Teachers in
Colegio de Ciencias y Humanidades
Azcapotzalco: Professional Development Based
on Reflection and Practice

Texto recibido: 2 de febrero de 2018.
Texto aprobado: 20 de marzo de 2018.



Resumen: Este trabajo de investigación reporta la elaboración de una comunidad de profesores en una escuela de nivel medio superior (CCH Azcapotzalco) que tiene como objetivo mejorar el conocimiento matemático para la enseñanza de los profesores integrantes de dicha comunidad, así como elaborar actividades que sirvan para que los demás profesores tengan material didáctico probado que les ayude a mejorar su labor docente.

Palabras clave: comunidad de profesores, conocimiento matemático, enseñanza de las matemáticas.

Abstract: *This research work reports the development of a community of teachers in a high school level (CCH Azcapotzalco) that aims to improve those teacher's mathematical knowledge, as well as to design useful activities and materials and share them with others.*

Keywords: *community of teachers, mathematical knowledge, teaching of mathematics.*

Introducción

En los últimos años en México se han evidenciado múltiples dificultades en el sistema educativo. Una muestra es que los niños y jóvenes tienen problemas sobre todo en matemáticas: los estudios más recientes muestran que seis de cada 10 estudiantes no saben resolver problemas con fracciones, con decimales y ecuaciones, de acuerdo con la prueba *Planea 2017*, aplicada a más de 131,000 alumnos, la cual fue conducida por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (Suaréz, 2018).

Se ha señalado que los principales responsables de los resultados educativos son los profesores, y una de las tareas pendientes es su formación docente. En el caso de los docentes de nivel medio superior se presenta el problema de que no hay una formación como tal al inicio de su labor, pues la gran mayoría ingresa a alguna institución de educación por razones principalmente económicas, porque es el único empleo al que pueden acceder (Sánchez y Huchim, 2015). Tomemos el ejemplo específico del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM; dentro del perfil mínimo para poder dar un curso en las asignaturas referentes a matemáticas prácticamente cualquier ingeniería o licenciatura relacionada con las matemáticas sirve para dicho propósito (CCH, 2009, p. 6), y pocas de esas licenciaturas o ingenierías poseen formación necesaria para ser profesor de matemáticas.

Es claro que las autoridades de la UNAM conocen dicha problemática, por lo que fomenta que los profesores tomen cursos de actualización en periodos intersemestrales o que cursen la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS) o alguna otra maestría en el tema con el objetivo de formar mejores docentes en sus respectivas áreas de enseñanza.

Aun así, hay suficientes razones para pensar que es necesario que los docentes tengan mecanismos de actualización constante. Con ese objetivo un grupo de profesores del CCH Azcapotzalco ha conformado una comunidad de matemáticas con el fin de mejorar su actividad docente y en el proceso de realizar material didáctico probado con estudiantes para ser socializado con los demás profesores.

Marco teórico

Un aspecto clave para desarrollar la comunidad de docentes es conocer lo que debe saber un profesor de matemáticas. Durante mucho tiempo se tuvo la idea de que las personas menos aptas eran las que terminaban en las aulas impartiendo clases; Shulman (1986) critica esta postura, afirmando que es exactamente lo contrario: para él, el profesor debe tener el conocimiento necesario acerca de la asignatura que imparte y además sugiere distinguir entre tres categorías de conocimiento con el que debe contar (pp. 9-10).

Conocimiento didáctico general, para el cual hay que tener en cuenta aquellos principios y estrategias generales de gestión y organización de la clase que trascienden el ámbito de la asignatura.

Conocimiento del currículo, que consiste en un especial dominio de los materiales y los Programas que sirven como herramientas para el oficio del docente.

Conocimiento didáctico del contenido es esa especial amalgama entre materia y pedagogía que constituye una esfera exclusiva de los maestros, su propia forma especial de comprensión profesional.

Un profesor experto debería conocer a sus estudiantes, la ubicación de los conceptos en el currículo y todo lo relacionado con las dificultades de aprendizaje del alumnado, las cuales podría solucionar conforme a las categorías que define Shulman.

Ball, Thames y Phelps (2008) profundizan el trabajo de Shulman (1986) y lo adecuan para el profesor de matemáticas; así, lo definen como *el conocimiento matemático del profesor para su enseñanza* –en inglés, *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT)– que corresponde al conocimiento necesario para realizar las tareas recurrentes del ámbito. Lo dividen en dos dominios:

1. El *conocimiento del contenido*, el cual ha adquirido en la escuela o lo largo de la vida; lo usa para resolver problemas, junto con el conocimiento necesario para representar ideas matemáticas a los estudiantes y relacionarlo con sus diversas ramas: álgebra, geometría, cálculo. (Ball y otros, 2008, pp. 399-403).
2. El *conocimiento pedagógico*, que va desde el conocimiento de lo que los estudiantes piensan, saben o cómo aprenden de algún contenido matemático en particular, hasta saber en dónde se equivocan en temas específicos y sobre todo conocer el currículo de la institución donde se imparte clases para tener claros los objetivos, contenidos, orientaciones curriculares, materiales y recursos disponibles para la enseñanza; todo esto permite al profesor guiar su práctica y seleccionar las tareas adecuadas al aprendizaje.

Por otra parte, el enfoque de Rowland, Huckstep y Thwaites (2005) retoma los trabajos de Ball y otros (2008), además de Shulman (1986), y lo denominan el cuarteto de conocimiento (Knowledge Quartet, KQ) desarrollado inicialmente para describir y analizar las observaciones hechas en el aula. Está dividido en cuatro dimensiones:

1. Fundamentación es el conocimiento que el profesor adquirió en la escuela o la universidad, además de sus creencias personales.
2. Transformación se refiere a cómo transforma el conocimiento matemático en tareas y actividades para que los estudiantes logren aprenderlo.
3. Conexiones tiene que ver con la coherencia dada a los conocimientos matemáticos para enseñarlos a los estudiantes.
4. Contingencia define cómo el profesor maneja las situaciones no previstas en las planeaciones, de tal manera que no interfieran en el aprendizaje de los estudiantes.

Lo anterior obliga entonces a los profesores de la comunidad a atender el conocimiento matemático y el conocimiento de los estudiantes, mediante la reflexión colectiva y el trabajo en conjunto dentro del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Metodología

Como una idea inicial para la comunidad de profesores, se hace uso del Modelo de Desarrollo Profesional del profesor en China propuesto por Huang y Bao (2006), conocido como Keli. Éste se divide en tres fases:

- *Primera fase*: el profesor planea su clase (secuencia didáctica) con sus propios recursos didácticos, la lleva a cabo en el aula mientras es observado y videograbado por los demás integrantes del grupo colaborativo, para después hacer una reflexión entre todos con el objetivo de señalar errores cometidos y dar sugerencias de mejora.
- *Segunda fase*: el profesor implicado reelabora la clase, la vuelve a aplicar, pero en un grupo distinto, aunque del mismo grado, también es observado como en la primera fase y de igual manera se hace una reflexión colectiva videograbada comparando con la anterior clase para visualizar la efectividad del nuevo enfoque.
- *Tercera fase*: con los comentarios y sugerencias de la comunidad, el profesor realiza una planeación de clase que toma en cuenta los comentarios de los anteriores momentos, para hacer un resumen de la secuencia didáctica, el cual será socializado. En él se resalta cómo cambia el estilo de enseñanza del profesor y se mejora el aprendizaje de los alumnos.

Durante el proceso de discusión dentro de un grupo de profesores, es necesario hacer notar que se deben emprender procesos de reflexión. Parada, Figueras y Pluinage (2009, pp. 358-59) destacan tres momentos:

- Reflexión para la acción, la cual consiste en la planeación de clase, es decir, el diseño de las actividades por realizar.

- Reflexión en la acción, que se produce en el salón de clase y coincide con la dimensión de transformación de Rowland y otros autores (2005), quienes lo llaman como la categoría del conocimiento en acción (p. 261).
- Reflexión sobre la acción, que es el momento en que el profesor evalúa lo hecho en clase. Huang y Bao (2006) lo encuadran dentro de la primera y segunda fase de su propuesta.

Los temas elegidos para su discusión y las actividades por realizar están en función del calendario escolar y de los intereses y dificultades de cada uno de los integrantes.

Algunos ejemplos del trabajo que se ha hecho a lo largo del semestre 2018-2 son dos secuencias didácticas aplicadas, videograbadas, discutidas y mejoradas acerca de la función cuadrática para la asignatura de Matemáticas II, así como otra acerca de la función racional para la asignatura de Matemáticas IV.

Conclusiones

La comunidad de profesores de matemáticas en el CCH Azcapotzalco se creó para mejorar el conocimiento necesario para desempeñar la labor docente, además se pretende que durante el proceso de elaboración de secuencias didácticas se reflexione sobre la parte formal de la matemática y las dificultades que implica su enseñanza dentro del Colegio.

Es claro que hay muchos aspectos por cubrir, pero como el proyecto está pensado para un largo plazo, se procurará afinar la metodología de tal manera que se aborden otros temas, como la operatividad de las fracciones, su uso en la resolución de problemas, su importancia en el aprendizaje del álgebra y la proporcionalidad vista en diferentes aspectos.

Referencias:

- Ball, D. Thames, M. & Phelps, G. (2008). "Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special?" *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (28 de septiembre de 2009). "Perfiles profesiográficos con propósitos de cobertura de grupos vacantes y concursos de definitividad de las áreas y departamentos académicos del Colegio de Ciencias y Humanidades". *Suplemento especial*, (8). México: Autor.
- Huang, R. y Bao, J. (2006). "Towards a Model for Teacher Professional Development in China: Introducing Keli". *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(3), 219-223.
- Parada, S. E., Figueras, O. & Pluvinage, F. (2009). "Hacia un modelo de reflexión de la práctica profesional del profesor de matemáticas". *Investigación en Educación Matemática XIII*, 355-366.
- Rowland, T. H. (2005). "Elementary Teachers' Mathematics Subject Knowledge: The Knowledge Quartet and the case of Naomi". *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(3), 255-281.
- Sánchez, C. y D. Huchim, (2015). "Trayectorias docentes y desarrollo profesional en el nivel medio superior". *CPU-e, Revista de Investigación Educativa* (21), 148-167.
- Shulman, L. (1986). "Those Who Understand : Knowledge Growth in Teaching". *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Suaréz, K. (27 de enero de 2018). "Más de 1,4 millones de adolescentes en México, sin conocimientos básicos de matemáticas". En *El País*. Recuperado de https://elpais.com/internacional/2018/01/27/mexico/1517011619_549608.html

Luis Arturo Méndez Reyes

Licenciado en Sociología, maestro y doctor en Administración Pública por la UNAM. Realizó una estancia posdoctoral en la Maestría en Ciencias de la Educación en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Profesor de Asignatura Definitiva en Administración I y II del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Oriente, y Técnico Académico Titular "C" de Tiempo Completo en la Biblioteca Guillermo Haro del mismo plantel. Ha impartido clases en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, y en la Maestría del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Fernando Martínez Vázquez

Maestro en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana. Profesor de Tiempo Completo Asociado "C" del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación adscrito al Plantel Naucalpan del Colegio de Ciencias y Humanidades, donde imparte las asignaturas de TLRID I-IV. En la FES Acatlán, imparte Investigación en Comunicación. Autor de *Ciencias de la Comunicación I y II*, (Santillana, 2014). Asesor en la MADEMS en el área de Español. Coordinador del diplomado Investigación en Comunicación, FES Acatlán, UNAM.

Iriana González Mercado

Maestra en Docencia para la Educación Media Superior (Madems) en el área de Español por la FES Acatlán, UNAM. Profesora de Tiempo Completo adscrita al Plantel Naucalpan del Colegio de Ciencias y Humanidades, donde imparte las asignaturas de Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I a IV. Participa como ponente en el diplomado: Investigación en Comunicación. Nuevos campos y escenarios, en la FES Acatlán. Dirige la revista académica *Poiética*.

Santiago Alfredo Díaz-Azuara

Maestro en Desarrollo de Competencias Docentes por el Instituto Universitario Puebla. Técnico Académico Titular "B" de Tiempo Completo en el Instituto de Astronomía de la UNAM. Profesor adscrito al Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, donde imparte las asignaturas Taller de Cómputo I y II. Miembro fundador de Comunidad de Educadores para la Cultura Científica-IBERCIENCIA. Ha publicado artículos en revistas nacionales e internacionales en el área de astrofísica y educación.

Celia R. Fierro Santillán

Doctora en Ciencias (Astronomía) por el Instituto de Astronomía de la UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores y de la Sociedad Mexicana de Física. Profesora adscrita al Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, donde imparte las asignaturas de Matemáticas I-IV. Colabora con Laboratorio de Matemática Aplicada y Cómputo de Alto Rendimiento ABACUS-Cinvestav. Ha publicado artículos en revistas nacionales e internacionales en el área de astrofísica y educación.

Sergio Tobón

Doctor en Modelos Educativos y Políticas Culturales por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor y Director Científico del Centro Universitario CIFE. Asesor de la Reforma de la Educación Básica de México, por invitación de la SEP como parte del GTAI. Cofundador e integrante de la Junta Directiva de Contacto Vital, VIVEDUC, del Centro Exicom y Cofundador de la red RICIE para la innovación en educación en Iberoamérica. Ha publicado 29 libros y varios artículos en revistas internacionales en el área de educación, competencias, calidad de vida y calidad de la educación.

Mariel Alejandra Robles Valadez

Licenciada en Historia por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM y maestra en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS-Historia) por la misma institución. Profesora adscrita al Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo, donde imparte las asignaturas de Historia de México I y II y Teoría de la Historia I y II. Ha escrito artículos y participado en proyectos para la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA), y para la Dirección General de Evaluación Educativa (DGE) de la UNAM.

Verónica Guillermina González Ledesma

Maestra en Psicobiología y en Administración de la Educación Superior, ambas por la Facultad de Psicología de la UNAM. Profesora adscrita al Plantel Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte la asignatura de Psicología. Tiene estudios de doctorado en Ciencias de la Educación. Ha presentado ponencias y participado en grupos de trabajo. Ha impartido cursos de formación docente, tiene colaboraciones como jurado dentro y fuera de la UNAM. Ha impartido clases a nivel medio y superior.

José Cupertino Rubio Rubio

Maestro egresado de la MADEMS por la FES Iztacala de la UNAM. Profesor de Carrera, Titular "C" de Tiempo Completo, Definitivo, con 26 años de antigüedad docente en el Área de Ciencias Experimentales. Ha elaborado materiales didácticos para Biología, ha impartido conferencias, talleres y cursos para profesores en el ámbito de la enseñanza de la Biología y el trabajo experimental con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Alejandro Cornejo Oviedo

Maestro en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana. Candidato a Doctor en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Jurado de concursos de oposición, premios Universidad Nacional y Jóvenes Académicos. Dictaminador de artículos para la revista *Perfiles Educativos* del IISUE. Ha participado en congresos nacionales e internacionales con temas sobre investigación educativa y antropología social. Profesor adscrito al Plantel Sur del CCH, donde imparte las asignaturas de Antropología I y II.

Enrique Pimentel Bautista

Licenciado en Periodismo y Comunicación Colectiva y maestrante en Comunicación, ambas por la UNAM. Profesor de Asignatura "B" adscrito al Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Naucalpan, donde imparte las asignaturas de TLRID y Taller de Comunicación. Especialista en temas de metodología de la investigación científica y uso pedagógico y didáctico de las TIC. Se ha desempeñado como asesor y tutor a distancia y es coautor del libro *Ciencias de la Comunicación II* (Santillana, 2014).

Patricia Rosas Becerril

Doctora en Educación por el Centro de Estudios Superiores en Educación (CESE). Profesora de Carrera, Titular "B", adscrita al Plantel Vallejo del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte las asignaturas de Biología I y II. Coordina y dirige tesis en la MADEMS. Ha diseñado e impartido cursos para profesores y alumnos.

Gustavo Adolfo Ibarra Mercado

Doctor en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Profesor de Carrera, Titular "C", adscrito al Plantel Oriente del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte la asignatura de Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental. Coautor de cuatro libros publicados por el CCH. Colaborador con un artículo (arbitrado) en el libro *Políticas y Educación. La Construcción de un Destino*, coeditado por CONACYT, el Posgrado de la UNAM y la editorial Díaz de Santos; ha publicado en la revista *Eutopía y Poética* y presentado una treintena de ponencias en distintos foros. Alrededor de 40 cursos a profesores están en su haber, además de la participación en diversas actividades de formación docente.

Virginia Fragoso Ruiz

Doctora en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Profesora con 31 años de antigüedad en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Oriente. Imparte la asignatura de TLRIID. Tutora de MADEMS. Ha escrito diversos artículos y materiales didácticos para profesores y alumnos. Ha participado en congresos y eventos académicos institucionales, nacionales e internacionales.

Pável Castillo Urueta

Doctor en Ciencias Químicas por la Facultad de Química, UNAM. Profesor de asignatura "B" Definitivo, adscrito al Plantel Sur del CCH. Imparte las asignaturas de Química I a IV. Ha participado en diferentes diplomados y cursos de actualización docente, además de impartir cursos para profesores, alumnos y laboratoristas.

Areli Espinosa Pérez

Pasante de la Maestría en Ciencias Bioquímicas en la Facultad de Química, UNAM. Profesora adscrita al Plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte las asignaturas de Química I a IV. Ha participado en el Programa de Jóvenes Hacia la Investigación y en el Programa Institucional de Tutorías.

Magali Jazmín Estudillo Clavería

Maestra en Ciencias Químicas por la Facultad de Química, UNAM. Profesora de Tiempo Completo, Asociada "C", adscrita al Plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte la asignatura de Química I a IV. Ha sido coordinadora de proyectos dentro del programa Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato de la UNAM.

Berenice Martínez Cuatpotzo

Maestra en Ciencias por la Facultad de Química, UNAM. Profesora de Tiempo Completo, Asociada "C", adscrita al Plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte las asignaturas de Química I a IV.

Guadalupe Guzmán Flores

Pasante de la Maestría en Ciencias Químicas de la Facultad de Química, UNAM. Profesora de Asignatura "B", Definitiva; imparte las Asignaturas de Química I a IV. Ha cursado diplomados de formación docente y más de 60 cursos de actualización.

Andrés Roberto Sánchez Ornelas

Pasante de la Maestría en Educación Media Superior de la Facultad de Química. Profesor de Asignatura "A" Interino, en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur. Imparte las asignaturas de Química I a IV. Ha participado cuatro años en el programa de Jóvenes Hacia la Investigación y dos años en la Olimpiada del Conocimiento.

Bertha Medina Flores

Licenciada en Actuaría por la Facultad de Ciencias y maestra en Enseñanza Superior por la Facultad de Filosofía y Letras, ambas por la UNAM. Cátedra Especial Ing. Sotero Prieto Rodríguez. Profesora adscrita al Plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte las asignaturas de Matemáticas I a IV. Tiene más de 40 publicaciones que comprenden libros, artículos, conferencias, ensayos y reportes de investigación.

Dulce María Peralta González Rubio

Maestra en Enseñanza Superior por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM; obtuvo la Distinción UNAM para Jóvenes Académicos, DUNJA 1994, y la Cátedra Especial Dr. Ignacio García Téllez. Profesora adscrita al Plantel Sur del CCH. Imparte las asignaturas de Matemáticas I a IV. Tiene más de 40 publicaciones: artículos, conferencias, ensayos y reportes de investigación sobre educación y aprendizaje.

Daniel Flores Ibarra

Licenciado en Matemáticas por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene más de 30 ponencias, conferencias, ensayos y artículos publicados. Ha producido y publicado materiales didácticos con el enfoque educativo del Colegio. Profesor adscrito al Plantel Sur del CCH. Imparte la asignatura de Matemáticas I a IV.

Silvia Karina López Valdez

Maestra en Educación por el Instituto Tecnológico de Monterrey. Ha publicado en el Portal Académico del CCH. Profesora adscrita al Plantel Sur del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte las asignaturas de Matemáticas I a IV. Actualmente está estudiando los procesos lingüísticos en el cerebro y su relación con el aprendizaje matemático.

Jesús Salinas Herrera

Licenciado en Física y Matemáticas por el IPN. Maestro en Filosofía de las Ciencias Naturales por la UAM, y Doctor en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa por el Cinvestav, IPN. Profesor Titular "C" de Tiempo Completo, PRIDE D; adscrito al CCH, Plantel Vallejo. Ha coordinado diversos seminarios de Epistemología y Filosofía de las Matemáticas y diferentes programas de formación y actualización de profesores de la UNAM, como el Programa de Actualización y Superación del Personal Docente del Bachillerato (PAAS), el Programa de Integración Docencia e Investigación (PIDI), entre otros. Actualmente es tutor de MADEMS.

Leticia Elisabet Santa María Gallegos

Licenciada en Periodismo y Comunicación Colectiva, por la ENEP-Aragón, UNAM. Profesora de Asignatura en la carrera de Comunicación y Periodismo, de la FES Aragón. Imparte las asignaturas de Taller de Comunicación I-II, y Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación I-II en Plantel Azcapotzalco del CCH. Ha escrito artículos académicos y periodísticos, así como libros y material didáctico para su asignatura.

Ulises Alfonso Salinas Hernández

Licenciado en Física por la UNAM. Maestro en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa por el Cinvestav, IPN; y doctorante por la misma Institución. Profesor adscrito al Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur. Realizó una estancia de investigación en la *École Normale Supérieure* de Lyon, Francia (2018). Ha presentado artículos de investigación en diversos congresos internacionales.

Miguel Ángel Huerta Vázquez

Maestro en Ciencias con especialidad en Educación Matemática por el Cinvestav, IPN. Profesor de asignatura de Matemáticas I a IV en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco.

Sandra Areli Martínez Pérez

Maestra en Matemática Educativa por el Cinvestav, IPN. Profesora de asignatura de Matemáticas I a IV en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco. Ha presentado ponencias en diversos congresos e instituciones.

Carolina Segovia Arrevillaga

Maestra en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS) en el Área de Matemáticas por la FES Acatlán de la UNAM. Profesora adscrita al Plantel Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades, donde imparte las asignaturas de Matemáticas I a IV.

Ruth Mireya Medina Morales

Ingeniera Química por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Profesora adscrita al Plantel Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades, donde imparte las asignaturas de Matemáticas I a IV.

José Antonio Tello Cristiany

Maestro en Tecnología de Cómputo por el IPN. Profesor adscrito al Plantel Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades. Imparte las asignaturas de Matemáticas I a IV.