

Carolina Colunga Jiménez Coordinadora

Una mirada a la educación: aportaciones desde las escuelas normales



Ediciones Normalismo Extraordinario

Foto: Ma. Guadalupe Colunga Rodríguez



Carolina Colunga Jiménez es doctoranda en Ciencias por la Universidad de las Naciones, docente investigadora de tiempo completo adscrita al CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán” y mediadora en la Maestría en Educación Básica de la Universidad Pedagógica Veracruzana. Perfil Prodep. Presidente de la REDOGIE y líder del CA Innovación Educativa y Práctica Docente. Ha publicado más de 20 artículos y capítulos de libro como resultado de su experiencia en las aulas. Durante cinco años consecutivos, el CREN, a través de la Licenciatura en Educación Primaria, le ha hecho entrega del Reconocimiento al Maestro del Año.

Imagen de portada:
Fernando Moreno Díaz

Una mirada a la educación: aportaciones desde las escuelas normales

Carolina Colunga Jiménez
Coordinadora

Una mirada a la educación: aportaciones desde
las escuelas normales

Ediciones Normalismo Extraordinario

Una mirada a la educación: aportaciones desde las escuelas normales

Primera edición, 2020

D.R. © 2020 Carolina Colunga Jiménez (Coord.)

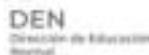
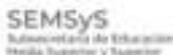
D.R. © 2020 Ediciones Normalismo Extraordinario

ISBN Volumen: 978-607-9064-42-6

ISBN Obra Completa: 978-607-9064-23-5

Impreso y hecho en México

El contenido de esta publicación es responsabilidad del autor o autores.



Andrés Manuel López Obrador
Presidente de México

Esteban Moctezuma Barragán
Secretario de Educación Pública

Francisco Luciano Concheiro Bórquez
Subsecretario de Educación Superior

Mario Alfonso Chávez Campos
**Director General de Educación Superior
para Profesionales de la Educación**

Édgar Omar Avilés Martínez
Director de Profesionalización Docente

Cuitláhuac García Jiménez
Gobernador del Estado de Veracruz

Zenyazen Roberto Escobar García
Secretario de Educación

Jorge Miguel Uscanga Villalba
Subsecretario de Educación Media Superior y Superior

María Cristina Lara Bada
Directora de Educación Normal

Ma. Luisa González Berman
**Directora del Centro Regional de Educación Normal
“Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”**

ÍNDICE

Presentación	11
Prólogo	15
CAPÍTULO I	
Un modelo de comunidades de aprendizaje para recuperar el sentido formativo de la práctica profesional en el último año de formación	19
<i>Adriana Piedad García Herrera, Areli Norma Tapia Ramírez, Rosa Alicia Zaragoza Marín y Silvia Eduviges Hinojosa Rizo</i>	
CAPÍTULO II	
Procesos de reflexión en la formación docente a partir de comunidades de aprendizaje/práctica	43
<i>Antonio Hernández Pérez y Cecilia Ortega Díaz</i>	
CAPÍTULO III	
Retos y perspectivas de la educación a distancia: del contexto local al panorama internacional	67
<i>Diana Esmeralda López de la Rosa, Miriam Córdova Ruiz y Alberto Salinas Pérez</i>	
CAPÍTULO IV	
Claroscuros en el normalismo mexicano	85
<i>Abelardo Carro Nava y Rocío Acosta Jaimes</i>	
CAPÍTULO V	
Uso del multimedia educativo para el aprendizaje del número en educación preescolar	105
<i>Alejandra García García, Hercy Baez Cruz y Ma. Luisa González Berman</i>	

CAPÍTULO VI

Aprendizajes adaptativos: una estrategia para favorecer la resolución de problemas matemáticos en un grupo de preescolar

131

Tania Garcés Ortiz y Hercy Baez Cruz

CAPÍTULO VII

La experimentación en la escuela primaria: ¿un reto que los docentes están dispuestos a aceptar?

159

Carolina Colunga Jiménez y Karina López Cruz

CAPÍTULO VIII

La neurodidáctica en el aula de la escuela primaria

183

José Luis Vidal Pulido y Raquel Del Pilar Méndez Gómez

Semblanza de los autores

205

PRESENTACIÓN

“Lo peor que nos podría ocurrir como ciudadanos, padres, madres y docentes no es quedarnos en casa, es permanecer encerrados en ella convencidos de que la suerte está echada y no hay nada que hacer.

Por ello, les invito a pensar que hoy, como nunca antes, los educadores tenemos la posibilidad de transitar este doloroso momento histórico y volverlo una oportunidad para construir otro horizonte posible, una humanidad alternativa.

Y, todo esto, además, con la más relevante y hermosa herramienta que el ser humano ha construido a través de la historia: la educación”.

Patricio Chaves Zaldumbide

“Reflexiones de un educador en tiempos del coronavirus”

En el ámbito de la educación normal, la investigación se ha convertido en una actividad fundamental del quehacer docente y, desde la perspectiva de la Dra. Carolina Colunga Jiménez, docente-investigadora en el Centro Regional de Educación Normal “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán” de Tuxpan, Veracruz y presidente de la Red de Especialistas en Docencia, Gestión e Investigación Educativa (REDOGIE), la divulgación científica es una parte fundamental en la construcción de nuevas maneras de ver al mundo y de asumir la tarea educadora, por ello emprendió la coordinación de la presente obra escrita que, sin duda, es el resultado de un trabajo académico de gran valor que contribuye a la generación de conocimiento de docentes y

estudiantes de las escuelas normales públicas en los distintos estados del país.

La coordinadora de este libro está a cargo de la Oficina de investigación y profesionalización docente y ha fungido como Enlace de comité editorial con la Dirección de Educación Normal, para llevar a cabo procesos de gestión ante las autoridades correspondientes para lograr la publicación de este libro, titulado **Una mirada a la educación: aportaciones desde las escuelas normales**, con el objetivo de poner a disposición de todos algunas contribuciones, que al ser integradas, forman parte del proyecto nacional denominado Normalismo Extraordinario, creado e impulsado por la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGESUM).

Bajo este proyecto ha sido posible conjuntar ocho capítulos que integran las miradas de profesores y egresados de cinco entidades del país: de Jalisco, la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco; de San Luis Potosí, el CREN “Profra. Amina Madera Lauterio”; del Estado de México, la Escuela Normal de Amecameca; de Tlaxcala, la Escuela Normal Primaria “Profra. Leonarda Gómez Blanco”; de Morelos, la Escuela Normal Urbana Federal Cuautla; y de Veracruz, el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”.

Este libro surge en tiempos en que el mundo entero se ha puesto a prueba por la crisis sanitaria, reconociendo hábitos equivocados, aprendiendo nuevos comportamientos sociales y nuevas habilidades, en una tendencia que representa algo así como un volver al origen. En este contexto, la educación reafirma el extraordinario papel que desempeña en el desarrollo de cada uno de los ciudadanos y del mundo en general.

A la educación le corresponde construir puentes entre los seres humanos, contribuir a orientar el nuevo rumbo que la sociedad habrá de tomar si desea permanecer en el planeta, dotar a los ciudadanos de conciencia plena sobre el cuidado de esta, nuestra aldea global y de la propia especie humana. En momentos en que las circunstancias pudiesen provocar la desesperanza, la educación debe erguirse como un faro de luz que señala la ruta que debe seguirse e ilumina el camino, creando una auténtica pedagogía de la esperanza. La educación, ahora más que nunca, no puede parar.

En tal sentido, la aparición de este libro en colectivo es un rayo de luz de ese faro, representado por un grupo de docentes y egresados normalistas que unen esfuerzos y dan voz a sus plumas para expresar sus reflexiones acerca de variados temas, en los cuales encontramos el producto, no solo de sus lecturas, sino de una muy rica combinación de experiencia lectora con sus reflexiones resultado de la puesta en práctica de sus saberes al interior de las aulas de las escuelas normales y de las instituciones de educación básica. Se trata de un esfuerzo destacable porque el trabajo docente no se ha detenido, solo ha cambiado de escenario y de medios; así, buscando un espacio entre sus tareas cotidianas, los autores han construido esta gran aportación que ahora presentan a la comunidad académica.

Seguramente los lectores habrán de identificarse con uno o más de los textos aquí incluidos; en algunos encontrarán ideas para enriquecer su trabajo en las aulas, en otros hallarán motivos de inspiración y, en algunos más, la comprobación de que las crisis son oportunidades para crear. Con seguridad, en la obra completa descubrirán, como lo ha dicho Chaves líneas

arriba, que la educación es un maravilloso medio para construir otro horizonte posible, una humanidad alternativa.

Ma. Luisa González Berman
Tuxpan, Ver., septiembre de 2020

PRÓLOGO

Quedarse sin hacer nada ante la crisis, implica caer en el silenciamiento o la negación que se antepone al cambio, esta consideración no es más que la motivación de un equipo de maestros que se atreven a sacar adelante la propuesta del presente libro. Constituye una expresión del sentir docente, también de la vitalidad en las comunidades de aprendizaje de las que se hace parte. Así las cosas, la presente obra termina siendo una recopilación de sueños, de proyectos que ratifican la voz de muchos profesionales de la educación comprometidos con las nuevas generaciones de su país, que desde las normales se forman para integrar ese constructo de la pedagogía y la didáctica.

Desde mi condición de maestro e investigador, es un honor y un privilegio poder expresar desde estas líneas una valoración al gran esfuerzo, más aún cuando se trata de colegas que hacen parte de un país que llevo en el alma y en el corazón, cómo no exaltar sus esfuerzos que forman parte de la defensa de la educación pública, de la que también hago parte en mi país.

En un panorama generalizado del contexto latinoamericano, las normales que forman a los futuros docentes, vienen afrontando una serie de tensiones que no las alejan de lo que puede ser el resultado de la misma crisis social. Bajo un modelo capitalista avasallador, las mismas profesiones han entrado a complejizarse, como si se tratase de una clasificación que pusiera a los médicos, ingenieros, maestros o tecnólogos, en rangos de mayor o menor importancia, en este sentido, los profesores entrarían a formar parte de los oficios de segunda categoría, una equivocada importancia que la

sociedad ha dado a una loable labor. Esta situación, no es más que el reflejo de la decadencia que han tenido las normales por parte de los estamentos gubernamentales, desconociendo la importancia y el aporte que por décadas enteras han dado a la formación de los maestros mexicanos y de otras latitudes.

Deslegitimar una profesión, implica reevaluar su quehacer en el ámbito donde esta se desarrolla y para nadie es un secreto que la inversión social en Latinoamérica es considerada como un gasto y no como la base de una transformación de las comunidades, bajo esa perspectiva, los ahorros o restricciones en la economía de lo público apuntan a desmeritar la inversión que se hace en las escuelas, los institutos de formación tecnológica y la misma condición de las escuelas normales. En consecuencia, una mirada tecnócrata de los gobiernos tiende a ubicar al sector educativo en segundo plano, se necesitaría de una visión humanista con alto sentido social, una proyección de la que adolecen la mayoría de los distintos países de nuestra esfera continental.

La presente obra es el resultado de comunidades de aprendizaje que buscan robustecerse en los procesos de investigación e innovación escolar, para visibilizar con calidad y congruencia los procesos que adelantan al interior de sus líneas de formación. Este equipo de docentes terminan siendo fieles a una consigna: *Los maestros hacen parte del motor social que impulsa el cambio generacional, en un país que requiere de manera estructural mayor fortalecimiento y apoyo del sector educativo.*

Los distintos tópicos de esta obra varían de acuerdo a los proyectos, las investigaciones cualitativas, los rastreos teóricos que se vienen haciendo, el uso adecuado de las tecnologías en el aula, la valoración de las comunidades escolares cuyo centro es el

aprendizaje colaborativo, pasando por las experiencias demostrativas en el campo de la formación de los nuevos maestros, hasta terminar con un panorama global que ratifica la importancia de las normales como formadoras de formadores.

El análisis del ámbito pedagógico, termina siendo clave en tanto que, es uno de los tópicos de los que se adolece en muchos casos en la docencia actual, que ha caído en tecnicismos y en prácticas que desarticulan el humanismo en el aula, aquel se traduce en la poca valoración de las emociones blandas, cuya razón de ser es la persona humana y la valoración del estudiante como uno de los ejes de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En sus manos, querido lector, está el esfuerzo y la mirada crítica-analítica de los docentes que investigan y hacen grande la escuela, porque su voz desde la escritura viaja, para llegar también a otros colegas que visibilizan y sueñan una educación alternativa y empoderada. No se pretende hacer una educación perfecta, pero si contextualizada a las necesidades de la sociedad y los ritmos de la vida, que conducen a disminuir los caminos de la crueldad y la exclusión social. Porque una educación en la precariedad intelectual y física, termina siendo el reflejo de los rostros de la pobreza y el dolor que se acentúa en una problemática continental generalizada.

Salomón Rodríguez Piñeros
Bogotá, Colombia, verano de 2020

CAPÍTULO I

UN MODELO DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE PARA RECUPERAR EL SENTIDO FORMATIVO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EL ÚLTIMO AÑO DE FORMACIÓN

Adriana Piedad García Herrera

Areli Norma Tapia Ramírez

Rosa Alicia Zaragoza Marín

Silvia Eduvigis Hinojosa Rizo

Resumen

En este trabajo presentamos la sistematización de la práctica docente de una propuesta innovadora de acompañamiento a la práctica profesional, desde su sustento teórico, la metodología de construcción, aplicación y seguimiento, así como la valoración de los docentes en formación que actualmente cursan el octavo semestre del plan de estudios 2012, la segunda generación trabajando con este modelo de comunidades de aprendizaje. Los resultados muestran que los docentes en formación encuentran valiosa la experiencia al referir logros en los temas de planeación, acompañamiento, observación *in situ* bidocente, comunidades de aprendizaje, trabajo compartido y comunicación asertiva. En este documento compartimos una propuesta innovadora para el trabajo colaborativo de acompañamiento al

docente en formación, tanto desde la escuela normal como desde la escuela primaria: mostramos el diseño de la propuesta de innovación y la metodología para el seguimiento en la aplicación y la obtención de resultados. Se trata de una investigación de corte cualitativo (Flick, 2004) con un análisis inductivo de datos desde la perspectiva de Strauss y Corbin (2002).

Palabras clave: Comunidades de aprendizaje, asesoramiento, práctica docente, práctica profesional, formación de profesores.

Introducción

En la práctica profesional que realizan docentes en formación en séptimo y octavo semestres de la Licenciatura en Educación Primaria, plan de estudios 2012, se ven involucrados tres actores: el docente en formación, el profesor titular de grupo en la escuela primaria y el responsable del curso Práctica profesional de la escuela normal. En el plan de estudios se establecen ocho semanas de práctica profesional para séptimo semestre y 16 semanas para octavo, espacio en el que los docentes en formación están de tiempo completo en las escuelas primarias de práctica. En nuestra escuela normal estas prácticas se organizan de diferente manera en el cuarto grado: en séptimo semestre los estudiantes normalistas asisten durante cuatro semanas y en octavo semestre se integran de tiempo completo, de lunes a jueves con su grupo de primaria, y el viernes en la escuela normal para realizar un análisis de las prácticas docentes llevadas a cabo en la semana, así como para recibir asesoría sobre su documento de titulación.

Estar de tiempo completo en la escuela primaria tiene su antecedente en el plan de estudios 1997. Los docentes en formación pasaban los últimos dos semestres de su carrera en la escuela primaria por normativa nacional, de tal forma que con la realización del curso Trabajo docente se cumplía simultáneamente con el servicio social. En nuestra escuela normal, la prioridad de las estancias en la escuela primaria se volcó en el registro de la asistencia y el cumplimiento de las horas, provocando con ello que se perdiera el sentido formativo de la práctica.

Son ya 20 años de este trabajo coordinado entre las escuelas normales y las escuelas primarias, a partir de que la primera generación del plan 97 se integró al esquema de tiempo completo y servicio social. La primera generación del plan de estudios 2012 se enfrentó a la inercia por cumplir con el tiempo estipulado para permanecer en las escuelas primarias y la costumbre instalada de dejar completamente al frente de los grupos de primaria a los docentes en formación, de tal forma que: “el margen de acción del normalista y de la escuela normal se sujeta a las necesidades de la escuela primaria y al cumplimiento del currículum, la escuela normal se ajusta a estas condiciones” (García, 2020, p. 14).

Durante las dos primeras generaciones del plan de estudios 2012 se fueron identificando los efectos de considerar la estancia en la escuela primaria más centrada en el servicio social que en la práctica profesional. Este enfoque del servicio social centrado en la acumulación de horas deterioró el sentido formativo de la práctica, con experiencias de acompañamiento escasamente formativas, tal y como lo reportan Valencia, Prieto y Carrillo (2020).

El acompañamiento en las prácticas de formación es un elemento central para el logro de las competencias docentes del trayecto de Práctica profesional. Los formadores de la escuela normal realizan un seguimiento individual a los docentes en formación y un trabajo colectivo de análisis y reflexión en grupo. Por su parte, los titulares de los grupos de educación primaria también realizan un acompañamiento y retroalimentación desde la cotidianidad del aula, por tal motivo el trabajo colaborativo entre la escuela normal y la escuela primaria se tendrá que fortalecer para recuperar el sentido formativo de la práctica profesional.

Con este propósito, un grupo de profesoras hicimos un planteamiento de vinculación institucional y académica a la dirección de nuestra escuela, con base en tres elementos clave:

1. la toma de acuerdos entre los docentes en formación y los titulares de los grupos de educación primaria para el establecimiento de una agenda para la práctica profesional y la asesoría, con la finalidad de trabajar con todas las asignaturas en la escuela primaria, pero no al mismo tiempo: esto es, que una quincena los docentes en formación trabajen con la mitad de las asignaturas y los docentes titulares con las otras, y en la siguiente quincena se intercambien;
2. la focalización, desde la planeación y el desarrollo de la práctica, de las asignaturas asignadas para esa quincena de práctica, beneficiando el análisis a profundidad de la práctica docente;
3. un trabajo coordinado con los titulares de los grupos de la escuela primaria en el desempeño docente, con el fin

de promover una comunidad de aprendizaje en la que se ven involucrados los tres actores del proceso formativo, a los que hicimos referencia al inicio.

En este trabajo presentamos la sistematización de la práctica docente de una experiencia formativa, concebida como una propuesta innovadora de acompañamiento a la práctica profesional, desde su sustento teórico, la metodología de construcción, aplicación y seguimiento, y la valoración de los docentes en formación que actualmente cursan el octavo semestre del plan de estudios 2012, la segunda generación trabajando con este modelo de comunidades de aprendizaje.

Problema de investigación

El diseño del modelo de comunidades de aprendizaje que se presenta tiene su origen en el siguiente cuestionamiento: ¿Cómo recuperar el sentido formativo de la práctica docente en la escuela primaria? Como se ha mencionado, la propuesta tiene su base en el trabajo colectivo entre los tres actores implicados en los dos últimos semestres de la licenciatura: el docente en formación, el titular del grupo de primaria y el formador de la escuela normal.

Las preguntas de investigación que guían este trabajo están planteadas en los siguientes términos: ¿Cuáles son las características del trabajo colaborativo que favorecen el sentido formativo de la práctica profesional? ¿De qué manera el trabajo colectivo permite a los docentes en formación reflexionar sobre su propia práctica? ¿Qué actividades de seguimiento y tutoría fortalecen la

actuación de los docentes en formación? Asimismo, forman parte de un proyecto de investigación más amplio cuyo tema central es “el sentido de la práctica profesional y las tareas de acompañamiento”, que se desarrolla en la Unidad de Investigación de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco (BYCENJ).

Marco referencial

En esta propuesta innovadora de trabajo se concibe la formación inicial como parte de un continuo de la trayectoria profesional docente, conformada por tres nudos críticos: la formación inicial, la inserción al servicio y la práctica frente a grupo (Sandoval, 2016). Hay investigaciones que exploran incluso los motivos de la elección de carrera como parte de este trayecto progresivo de formación docente (Sánchez, 2009).

La gradualidad en la formación inicial docente se refleja en los cuatro años de estudios de la Licenciatura en Educación Primaria, a la que se le da continuidad durante los dos primeros años de inserción al servicio, una vez que egresan de la normal, en la que los docentes noveles son acompañados y apoyados por un tutor con experiencia. En sus primeros años de trabajo se enfrentan al servicio docente, en el que aflora el perfil real de formación y la complejidad de la práctica (Canedo y Gutiérrez, 2016). Este reconocimiento del sentido inicial de la formación, en la que el docente se sigue formando durante todo su trayecto profesional, es el elemento clave para concebir al estudiante como docente en formación durante su último año en la escuela normal.

En el diseño del modelo de comunidades de aprendizaje se concibe la tutoría o acompañamiento docente desde el enfoque sociocultural de Vygotsky (1993). La zona de desarrollo próximo permite al novato, que en este caso es el docente en formación, acceder a nuevas competencias cuando trabaja con un experto o con alguien más experimentado. La comunidad de aprendizaje (Wenger, 2001) se establece desde antes de las actividades llevadas a cabo en la práctica, cuando el docente en formación diseña los planes de clase que, posteriormente, socializa con su grupo de la escuela normal para el análisis y la corrección. Ya en la didáctica clásica se concebía la planificación como un proceso de reflexión y toma de decisiones (Bach, 1968); hoy en día, la naturaleza de la disciplina que se va a enseñar determina, además, la secuencia didáctica diferenciada para trabajar con el grupo y evaluar sus aprendizajes (Zabala y Arnau, 2008; Camps, 2003; Fernández y Pujalte, 2019).

La elaboración de los planes de clase y la estructuración de las secuencias didácticas por disciplina demandan un trabajo laborioso de diseño y realización creativa, sobre todo si queremos romper con estilos rutinarios de las actividades y el uso indiscriminado de los libros de texto para incorporar el enfoque constructivista que orienta los planes y programas de estudio en educación básica, para el logro de los aprendizajes esperados. Por tal motivo, en el modelo de comunidades de aprendizaje se programó la práctica de los docentes en formación bajo una agenda compartida con los titulares de los grupos de educación primaria. Preparar el trabajo solo con una o dos asignaturas brinda la posibilidad de poner foco (Anijovich, 2009) y profundizar de manera ordenada y secuenciada en las estrategias de enseñanza

específicas para los distintos contenidos del currículum; además, esta organización permite realizar una práctica focalizada como parte de la innovación de las actividades de práctica profesional.

Tal y como lo describe Devalle (1996), el futuro docente entra a un aula que ya tiene maestro y con el cual se establecen acuerdos de trabajo colectivo. En las comunidades de aprendizaje y el trabajo colaborativo se involucran los tres actores del proceso de formación. Mirar al titular de la escuela primaria como un aliado en la formación de los futuros docentes es reconocer su saber, su experiencia y su potencial como formador de futuros docentes *in situ*.

La estrategia de trabajo colegiado se presenta en una agenda que combina práctica y observación participante entre el docente en formación y el titular de la escuela primaria. El beneficio de la observación participante es que son ojos de docentes los que están en esa práctica (Devalle, 1996). Durante la práctica se comparte la planeación con el titular de grupo y en este proceso se socializan sus saberes docentes (Tardif, 2004). Esta socialización se potencializa en el momento mismo de la práctica, en la que ambos intercambian roles y aprenden en colectivo formas distintas de trabajo con los mismos niños y diferentes asignaturas.

Marco metodológico

La investigación para el seguimiento en la aplicación del modelo es de corte cualitativo, tomando como referente a Flick (2004). Los datos que se obtienen se documentan con distintos instru-

mentos de recolección de información, pero para este trabajo solo se presentan los resultados de la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas a los docentes en formación. En el análisis de los datos se sigue un modelo inductivo de ordenamiento de la información, siguiendo los planteamientos de Strauss y Corbin (2002), con la finalidad de establecer una interpretación teórica anclada en la realidad empírica y así extraer el sentido formativo de las prácticas de formación desde los protagonistas. Las categorías de análisis fueron emergiendo de los propios datos y los hallazgos de este seguimiento servirán para el rediseño y aplicación del modelo de comunidades de aprendizaje mejorado.

La práctica profesional de un maestro en formación es un proceso que se vive de forma progresiva y requiere del acompañamiento y orientación de los diferentes actores educativos que estamos inmersos en ella. El docente titular, el tutor de práctica profesional, los directivos de la BYCENJ y las escuelas primarias hemos realizado un trabajo conjunto y sostenido con la finalidad de que se concreten las competencias genéricas y profesionales señaladas en el plan de estudios 2012 de la Licenciatura en Educación Primaria. Tal como se señala en los documentos orientadores:

El trayecto de Práctica profesional en su conjunto propicia la conformación de comunidades de aprendizaje en las que tiene tanto valor el conocimiento y experiencia del docente de la Escuela Normal, como el del maestro titular de las escuelas de educación básica y el estudiante normalista (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2012, p.18).

De este modo, en séptimo y octavo semestres de la Licenciatura en Educación Primaria, plan de estudios 2012, se pretende propiciar la capacidad de reflexionar, analizar y mejorar la práctica, a través de un acompañamiento que derive en el diálogo y exposición de experiencias y resultados de las intervenciones en las escuelas, compartiendo el espacio, los proyectos y una parte de la carga curricular, con la finalidad de crear un trabajo colaborativo en el cual se retroalimente, se comprometa y se tenga apertura para la mejora continua de la práctica (SEP, 2012).

Para el óptimo desarrollo de las prácticas, los procesos de gestión son de gran importancia, ya que obligan a la toma de acuerdos al interior de la BYCENJ, a través de las academias. Establecer la agenda de actividades en un acuerdo entre la escuela normal y las escuelas primarias fue una prioridad. Como se verá más adelante, propusimos a las escuelas primarias que durante quince días los docentes en formación trabajaran con la mitad de las asignaturas en la primaria y los docentes titulares con la otra mitad, para después intercambiar en la siguiente quincena. Con ello tanto nuestros docentes en formación como los titulares de la escuela primaria simplifican y concretan las responsabilidades que adquieren todos y cada uno de los involucrados.

A partir de los lineamientos establecidos en el modelo de comunidades de aprendizaje que aquí se presenta, se tomó la determinación de realizar una propuesta de práctica profesional para séptimo y octavo semestres que recuperara el sentido formativo del último año de la carrera, convencidos de que el docente en formación requiere de un acompañamiento en esta última etapa, que le permita vivenciar experiencias

similares a las que tendrá a futuro, orientando, potenciando su aprendizaje y vinculando sus experiencias con los aprendizajes obtenidos para concretar el logro de las competencias. Señalado esto como el énfasis puesto en la capacidad de reflexionar, analizar y mejorar la práctica Profesional, todo ello con un acompañamiento que permita dialogar cara a cara con las experiencias y los resultados (SEP, 2012, p.19).

La propuesta se refiere a un trabajo compartido entre el titular de la escuela primaria y el docente en formación, en el cual ambos son responsables de la práctica, ya que en un primer acercamiento se establecen los acuerdos sobre las asignaturas a impartir, los periodos y secuencialidad, lo que permite un acompañamiento real hacia los docentes en formación y lleva a la consecución de un trabajo colaborativo en búsqueda del logro de aprendizajes de los alumnos de educación primaria.

Esta propuesta inició con la gestión del docente responsable de la práctica profesional en la escuela normal con los directivos de las escuelas primarias, a través de un oficio emitido por la autoridad de la BYCENJ, en el cual se envía el listado de los docentes en formación que asistirán a sus escuelas, el cronograma de actividades y las especificaciones de las intervenciones a través de una agenda, así como un anexo con la propuesta de trabajo con las asignaturas; más adelante se hace la presentación en extenso de los acuerdos de trabajo. La finalidad de asistir previamente fue fundamental, ya que es en este momento donde se resolvieron dudas, se expusieron argumentos y se establecieron acuerdos que llevaron al desarrollo de la práctica profesional.

Una vez concluido el proceso y con la autorización de los directivos, se solicitó una reunión con los docentes titulares

que acompañaron a los docentes en formación para entregar la agenda de actividades y la propuesta de asignaturas, establecer funciones y apoyar en los cuestionamientos generados. Las preguntas recurrentes se refirieron a los tiempos de las asignaturas y a la posibilidad de alargarlos por los proyectos; sin embargo, la aceptación de la propuesta compartida de trabajo fue buena, debido a que abrimos la posibilidad de establecer acuerdos con los docentes en formación dependiendo de sus horarios y formas de trabajo. Aunque, por otra parte, existió un punto de comparación por las formas en las que se había trabajado en otros planes de estudio y en su formación.

La escuela de educación básica y sus profesores conocen parcialmente lo que la Escuela Normal pretende desarrollar en los futuros docentes, de tal manera que difícilmente sustituirán el trabajo que habrá de realizar con relación a los estudiantes de la Escuela Normal como practicantes, es necesario crear las condiciones para que se comprenda la propuesta (SEP, 2012, p. 25).

Por lo anterior, la finalidad de la gestión previa radicaba en que se delimitaran lo más posible las acciones del docente en formación; sin embargo, el tiempo y las visitas constantes del tutor del curso de Práctica profesional también ayudaron a despejar las dudas que pudieron surgir durante la implementación de la propuesta.

La especificación de las fechas en las que asistieron los alumnos a las escuelas con temporalidad, las actividades a realizar durante esas visitas, así como las modalidades de trabajo,

se presentan en la siguiente agenda, misma que fue entregada a los docentes titulares. De igual forma, se solicitó a los docentes en formación que en la primera asistencia se leyera en conjunto para lograr los acuerdos necesarios para el trabajo colaborativo.

Agenda de trabajo para la práctica profesional de séptimo semestre
Fecha: Jueves 12 de septiembre de 2019

Actividad:

- Solicitud de temas, proyectos y contenidos; primer contacto con la escuela primaria, la dirección del plantel, con los docentes titulares y el grupo.
- Jornada completa en horario escolar.
- Ajuste de agenda de actividades.
- Acuerdos con los docentes titulares.
- Fechas: Semana del 23 al 27 de septiembre 2019
- Actividad:
- Actividades de observación y ayudantía.
- Aplicación de instrumentos diversos para la realización de:
 - Diagnósticos grupales.
 - Perfiles grupales.
 - Canales de aprendizaje.
 - Acercamiento y conocimiento del grupo con el que se va a practicar.

Inicio de Práctica profesional primer periodo: del 30 de septiembre al 16 de octubre.

Continuación de Práctica profesional segundo periodo: del 19 de noviembre al 13 de diciembre.

En ambos periodos se espera que los practicantes asistan de lunes a viernes, apegándose a la siguiente modalidad de trabajo:

- Los maestros en formación que realizarán su servicio social y práctica profesional en primero y segundo grado trabajarán Lengua materna y Conocimiento del medio, en un lapso de 15 a 22 días, para intercambiar luego a Matemáticas y Educación socioemocional.
- En el caso de tercer grado, trabajarán con las asignaturas de Español, Ciencias naturales y Formación cívica y ética en el primer periodo para intercambiar a Matemáticas y Entidad donde vivo en el segundo periodo.
- Por último, en cuarto, quinto y sexto grado trabajarán las asignaturas de Español, Ciencias naturales e Historia para, en el segundo momento, trabajar, Matemáticas, Geografía y Formación cívica y ética.
- La asignatura de Inglés la trabajarán durante toda su estancia en la escuela primaria.

El trabajo que realizarán en este semestre será de manera compartida con el maestro titular del grupo, donde los docentes en formación tendrán la oportunidad de aprender de la experiencia, además de recibir recomendaciones y observaciones del maestro con el que comparten el grupo.

La comunicación, el entendimiento y la empatía serán los ejes rectores para el éxito en el proceso de formación de las nuevas generaciones de maestros en el estado de Jalisco, por lo cual, los acuerdos serán en beneficio de los grupos de

educación primaria que se atienden, estableciéndose en conjunto con los docentes en formación y los titulares del grupo la temporalidad, las competencias a favorecer y los contenidos de las asignaturas a trabajar.

Con la finalidad de que los docentes en formación cuenten con insumos necesarios para el análisis de la práctica, así como para la elaboración de su documento de titulación, es necesario que hagan acopio de información diversa por medio de fotografías, audios, videos y entrevistas, entre otros. En el oficio al que se ha hecho referencia se solicitó el apoyo para acciones, mismas que tendrán un uso estrictamente académico; el manejo de la información será confidencial, sin exponer la identidad de los niños al hacer las actividades de análisis, así como en la redacción de la tesis o el informe de prácticas.

Adjunto a la agenda de trabajo se entregó un anexo a cada titular de los grupos de educación primaria que reciben a los docentes en formación, en el que se especifican de forma ordenada las asignaturas propuestas para el trabajo por quincena, así como su temporalidad. La decisión de dividir las asignaturas mitad y mitad, como se ha explicado, se tomó a partir de determinar que el docente en formación necesita de la socialización de saberes a través de una construcción colectiva en pares. El aula de la escuela primaria se convierte en el espacio donde se comparten e intercambian los conocimientos y en conjunto se acuerdan los ajustes razonables, en búsqueda de la mejora educativa.

Esta modalidad de trabajo propicia que el docente titular y el docente en formación participen como observador-participante, retroalimenten las prácticas, detecten áreas de oportunidad y centren la atención hacia la focalización,

convirtiéndolos en docentes que hablan sobre el mismo tema y en el mismo idioma, creando vínculos de aprendizaje y trabajo colaborativo.

Resultados y discusión

Como se puede observar, en la propuesta del séptimo semestre la directriz fue que el docente en formación y el titular del grupo en la escuela primaria tuviesen la oportunidad de observar la práctica *in situ* del binomio docente en formación y titular del grupo, y que la inmersión del docente en formación al trabajo docente de tiempo completo fuera de manera gradual. El docente en formación ha sido el *centro* de las acciones que como colectivo de tutores hemos emprendido. Con la finalidad de valorar los resultados en la aplicación del modelo de comunidades de aprendizaje expuesto, se aplicó un cuestionario a los docentes en formación de séptimo semestre que participaron en la experiencia, durante la última sesión de clases en la escuela normal.

En este apartado se analizan las respuestas de los docentes en formación al planteamiento: Evaluación de la propuesta de trabajo en séptimo semestre. Se incorporaron los incisos a) Trabajo compartido con la maestra titular del grupo y b) Enunciar las fortalezas del trabajo en séptimo semestre.

En general, los docentes en formación de séptimo semestre reconocen que esta propuesta de trabajo fue fructífera y positiva, pues describen que se logró: una planeación intencionada, acompañamiento, observación *in situ* bidocente,

comunidades de aprendizaje, trabajo compartido, así como una comunicación asertiva.

El punto focal del trabajo docente es la planeación, realizarla con asesoría en la escuela normal, así como el análisis de esta con un instrumento de recuperación de la práctica, lleva consigo un sinnúmero de vicisitudes; pero con este modelo de comunidades de aprendizaje, los resultados son positivos, ya que señalan: “este semestre mejoré mi manera de planificar, ajusté notablemente los tiempos de clase para que estas fueran de calidad y no de cantidad en actividades; tuve la oportunidad de conocer a mi grupo y algunos alumnos en específico, y mantuve una buena relación con las madres y padres de familia” (Aa7); o “me permitió realizar mis planeaciones más adecuadas a los intereses y necesidades de los alumnos, ya que me enfocaba a menor cantidad de contenidos” (Aa22).

En lo que respecta al acompañamiento, los maestros en formación enuncian: “me parece buena propuesta, ya que esto permite retroalimentación y es mayor el apoyo por parte del maestro titular, y no se llega a convertir en un abuso el trabajo por parte del docente titular” (Aa21); “la maestra titular fue empática y de gran apoyo, cualquier duda que tenía me brindaba su apoyo y estrategias de mejora para mejorar mi práctica y que pudiera ser más explicativa con los alumnos” (Aa31).

La observación *in situ* bidocente fue otra arista reflejada en este modelo de comunidades de aprendizaje, pues “el trabajo fue enriquecedor por ambas partes, ya que al observar su trabajo, pude percatarme de algunas oportunidades para seguir desarrollando mi trabajo” (Aa26); así mismo, afirman

que “permitía observar la dinámica que tiene la maestra con el grupo, lo cual me serviría de apoyo para la realización de mis planeaciones, las cuales fueron más hechas a conciencia y con suficiente tiempo para hacerlas” (Aa9).

Las comunidades de aprendizaje se establecieron de forma gradual y fructífera, ya que señalan: “al principio me costó trabajo adaptarme al estilo de trabajo de la maestra; sin embargo, con el paso de los días, me adapté a ella y trabajamos de manera ordenada y a la par” (Aa20): “el hecho de intercalar materias con la maestra titular hacía que pudiese aportar sugerencias sobre cómo trabajar” (Aa14). En la comunidad de aprendizaje, la comunicación fue un elemento primordial, ya que tuvieron oportunidad de realizar una planeación y observación más significativa en el grupo: “me dejó trabajar cuando debía y me proporcionaba ayuda si así lo requería, y al igual yo con ella” (Aa5).

En lo que respecta al trabajo compartido, mediar los tiempos y las asignaturas por trabajar en el grupo de la escuela primaria les permitió que: “cuando se presentaban situaciones complicadas o en las que el grupo se salía de control, siempre realizaba (maestra titular) una intervención para conservar la calma en el grupo” (Aa4); además, “el trabajar de manera compartida con la maestra titular del grupo favorece la organización grupal y de contenidos, al igual que da la oportunidad de reflexionar acerca del propio trabajo y conocer la forma en que maneja mismas situaciones alguien con años de experiencia” (Aa12).

La comunicación asertiva por parte del maestro titular y el maestro en formación se sustentó en el diálogo, las interacciones y buscando el logro de los aprendizajes esperados de

sus alumnos de la escuela primaria: “me tomó en cuenta para las actividades con los niños, me brindó orientación si lo necesitaba, respetó mi trabajo y hubo buena comunicación” (Aa29); “cuando llegué, le expliqué cómo se trabajarían las materias, cuáles materias impartiría ella y cuántas yo, y de qué manera tenía pensado trabajar con los alumnos, así que ella se mostró alegre y dispuesta ante la propuesta de trabajo” (Aa32).

Por lo anterior, el modelo de comunidades de aprendizaje se aplicará en octavo semestre, dado los resultados positivos que se reportan tanto por los docentes en formación, como por los titulares de educación primaria.

A diferencia de las modalidades de trabajo anteriores en la BYCENJ, en las que los docentes en formación trabajaban con todas las asignaturas todo el tiempo, esta agenda de trabajo permite focalizar la formación y establecer una secuencia compartida de trabajo con los niños que, a la vez, resuelve situaciones conflictivas que se presentaban con los titulares de la educación primaria, como el hecho de dejar solos a los docentes en formación en los periodos de práctica.

Aprender en la práctica es una condición *sine qua non* de la formación docente, pero no es por el tiempo que pasan los docentes en formación en la escuela primaria que aprenden a ser maestros, es por el sentido que otorgan a las actividades antes, durante y después de la práctica. La recuperación del sentido formativo de las estancias en la escuela primaria se logra solo en la medida en que se prepara el terreno y se acompaña en el proceso.

Convocar a los titulares de educación primaria a participar en la formación de los docentes en formación es otorgarles un rol de formadores *in situ*; con esta propuesta de trabajo se

modifica la idea de “prestar” el grupo escolar para las prácticas, ahora se comparte un espacio de formación en el que todos resultan beneficiados. Los docentes en formación comparten los aprendizajes logrados en la escuela normal, así como las propuestas innovadoras de trabajo con los niños; los titulares de educación primaria comparten su experiencia y su saber práctico con los docentes en formación, así como el conocimiento de las condiciones de trabajo en la educación básica; pero también los docentes de la escuela normal comparten su saberes y su experiencia en la formación de futuros docentes tanto en las aulas de la escuela normal como de la escuela primaria.

En el trabajo compartido se han conformado comunidades de aprendizaje que recuperan las máximas que nos heredara Pablo Latapí (2003): una formación humana integral, sólida preparación en las disciplinas, conocimiento y habilidades relacionadas con el aprendizaje y un *prácticum* “bajo la guía de un maestro experimentado” (p. 16). Los ambientes centrados en comunidades donde se suman esfuerzos de formación en la conformación de grupos de trabajo colectivos, y el interés puesto en los niños y la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, son los motivos principales del trabajo colectivo de la escuela normal con las escuelas primarias.

Conclusiones

- Es mejor trabajar con profundidad dos o tres asignaturas por semana, que todas las asignaturas de manera superficial, cumpliendo con ello solo el tiempo del servicio social.

- El modelo de comunidades de aprendizaje para séptimo y octavo semestres ha probado su eficacia, de tal manera que se puede empezar a aplicar en cuarto, quinto y sexto semestres de la Licenciatura en Educación Primaria. Con este modelo de comunidades de aprendizaje se podrán modificar los usos y costumbres centrados en el tiempo de práctica y, así, recuperar el sentido formativo de las actividades en la escuela primaria.
- Involucrar a titulares de educación primaria por medio de la agenda compartida les permite darle sentido a su práctica como formadores de profesores *in situ*, comparando el aula y el trabajo con el currículum.
- La escuela normal ha conseguido aliados en la escuela primaria, conformando así un equipo de tres actores que participan activamente en la formación de los futuros docentes. Se espera, con esta alianza, mejorar la calidad de la educación primaria cuando los docentes en formación concluyan su carrera y se integren al servicio en un futuro próximo.

REFERENCIAS

- Anijovich, R. (2009). *Transitar la formación pedagógica: Dispositivos y estrategias*. Buenos Aires, Argentina: Paidós (Voces de la educación).
- Bach, H. (1968). *Cómo preparar las clases: Práctica y teoría del planeamiento y evaluación de la enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.

- Camps, A. (Comp.) (2003). *Secuencias didácticas para aprender a escribir*. Barcelona, España: Graó.
- Canedo, G., y Gutiérrez, C. (2016). *Mi primer año como maestro: Egresados de escuelas normales reflexionan sobre su formación inicial y su experiencia de ingreso al Servicio Profesional Docente*. Ciudad de México, México: INEE. Recuperado de: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1F202.pdf>
- Devalle, A. (1996). *La residencia de docentes: una alternativa de profesionalización. Proyecto D.A.R.* Buenos Aires, Argentina: Aiqué.
- Fernández, N., y Pujalte, A. (2019). *Manual de elaboración de secuencias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Tierra del Fuego, Argentina: Universidad Nacional de Tierra del Fuego.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, España: Morata.
- García, A. P. (2020). Una nueva Escuela Normal con capacidad de cambio. *Revista Educ@rnos*, 10 (38), 11-24.
- Latapí, P. (2003). *¿Cómo aprenden los maestros?* Hacia una política integral para la formación y el desarrollo profesional de los maestros de educación básica. Cuadernos de discusión 6. Ciudad de México, México: SEP.
- Sánchez, E. (2009). Dos caras de la carrera docente: satisfacción y desmotivación. *Pedagogía Social*, (16), 135-148.
- Sandoval, E. (2016). Políticas de formación de maestros. La reconfiguración de la formación docente. *Nodos y nudos*, 4 (40), 15-24.
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *El trayecto de Práctica profesional: orientaciones para su desarrollo*. Ciudad de México, México: Autor.

- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea.
- Valencia, A. C., Prieto, M., y Carrillo, J. C. (2020). La tutoría en la formación inicial como *self-study*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82 (1), 195-211.
- Vygotsky, L. S. (1993). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid, España: Visor.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: Aprendizaje, significado e identidad*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Zabala, A., y Arnau, L. (2008). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Ciudad de México, México: Graó/Colofón.

CAPÍTULO II

PROCESOS DE REFLEXIÓN EN LA FORMACIÓN DOCENTE A PARTIR DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE/PRÁCTICA

Antonio Hernández Pérez

Cecilia Ortega Díaz

Introducción

Dentro de este escrito se pretende realizar un análisis para aportar un punto de vista sobre el ejercicio reflexivo con el fin de constituir comunidades de aprendizaje/práctica para la formación docente; de tal forma que se define qué es la reflexión y el proceso empleado en este sentido. Con un marco de referencia desde la postura constructivista, y con el aporte de las comunidades de aprendizaje/práctica, se establece una estrategia acorde a la demanda de una formación docente crítica, que propone y construye conocimiento.

El marco donde se lleva a cabo este ejercicio es la práctica verdadera; el papel del docente es de un líder que sabe en qué momento debe dar paso a otros, para que, de forma cíclica, se establezca un diseño auténtico, situado, el cual es garante de propiciar espacios que determinan lo que se puede realizar en sus espacios educativos inmediatos y desde los cuales se puede trascender.

Cabe hacer mención de que este texto forma parte de un estudio de investigación más amplio, que ha permitido desarrollar diferentes documentos en torno a los temas de reflexión, formación docente y trabajo común, los cuales se enlazan en una perspectiva amplia que incluye conformar estos ejercicios colectivos, donde la actividad docente es un espacio de permanente recreación de trabajo cognitivo, con la posibilidad de que sea en ese ámbito contextualizado donde se resuelvan problemas comunes, con soluciones comunes. Todo ello con referentes de la literatura especializada y la experiencia docente cotidiana.

Entender el proceso de reflexión

Dentro del proceso de formación docente se encuentran dos aspectos que se proponen en este escrito, uno de ellos se refiere a comprender cómo es que se entiende la reflexión y el otro incluye cómo es ese ejercicio reflexivo a través de la constitución de comunidades de aprendizaje/práctica, con base en los aportes constructivistas.

La reflexión se explica desde los diferentes contextos en los cuales se desarrollan los procesos inherentes a la docencia. Esto, a partir de entender que se tiene un contexto inmediato con dos elementos: los conocimientos generales, los cuales se pueden denominar teoría, así como la preparación específica para la docencia, la cual se puede entender como práctica. Ambos aspectos han sido discutidos por diferentes autores, como Imbernón (2002) y Ross (2007), entre otros.

Respecto a la reflexión, se retoma en especial la idea de que se lleva a cabo en el aula, en casa o en situaciones que requieren solucionar problemas, usando los recursos más “racionales” posibles. Esta racionalidad incluye lo que ya en su momento proponía Dewey (1990), reproducir lo que ocurre en la vida y, con ello, transitar a la práctica reflexiva, en este caso referida por Bouchamma (2011) como el ejercicio constante de los docentes por explicar más allá de la creencia y sin sentido de situaciones en donde su participación cobra relevancia.

Ello implica que, de manera permanente, se esté valorando y revalorando la acción escolar cotidiana. En este sentido se agrega la revisión de literatura especializada vinculada a la vida escolar, así como el accionar dentro de ella, pues constituyen elementos específicos para llevar a cabo la creación de comunidades de aprendizaje/práctica, los cuales inciden en la reflexión docente permanente. Por tanto, es relevante que, a partir de propiciar la constitución de comunidades de aprendizaje/práctica, se propicie un ejercicio reflexivo desde los aportes constructivistas, pero teniendo como eje la acción diaria, pues esto es darle voz a quienes realizan la actividad docente de forma cotidiana.

Desarrollo

El constructivismo, como marco de referencia

De acuerdo con Hernández (2014), el constructivismo y constructivismo sociocultural incluyen aspectos cognitivos, al mismo tiempo que reconocen al contexto como una parte fundamental

dentro de los procesos reflexivos de formación docente. Estos nacen en una versión epistemológica para hacerle frente a los modelos innatistas, empiristas y conductistas (Hernández, 2014). Dentro de esta discusión, es importante cómo se aborda el estudio de quienes intervienen en la construcción del conocimiento, pues se toma en cuenta la producción de conocimiento y el trabajo diario dentro de la institución.

Así, se puede hablar de una postura centrada en el sujeto, la cual puede ser intraindividual o interindividual, y la que sugiere un contexto como elemento primordial para dicha construcción del conocimiento. Diferentes autores, como Rodríguez y López (2006); Coll (2007); Brown, Collins y Duguid (1989), aportan distintos elementos para dar una estructura general de cómo el constructivismo, influye en el desarrollo de alternativas para que haya propuestas basadas en la reflexión docente, con una implicación conjunta, como las comunidades de aprendizaje/práctica.

Para ahondar en cómo se aborda la generación de conocimiento dentro del constructivismo, se señala que esta puede ser 1) intraindividual, es decir, donde los procesos internos de cada persona son los relevantes, o 2) interindividual, como una dimensión que incluye a los otros y al contexto, interviniendo ambos en la construcción de conocimiento. Este último se utiliza en el constructivismo sociocultural, y es en el que centramos la idea principal para el desarrollo de la reflexión docente a partir de una comunidad de aprendizaje/práctica, donde el aprendizaje situado es relevante.

El aprendizaje situado se explica a razón de los fundamentos teóricos de Ortega y Hernández (2019), ya que plan-

tean el carácter indivisible del aprendizaje y el contexto local donde se desarrolla la acción educativa. Por tanto, el conocimiento es situado, es resultado, parte y producto de la acción y el lugar donde se desarrolla y se usa (Chaiklin, 2001). De acuerdo con Lave (1996), el aprendizaje surge como resultado cuando los estudiantes se preguntan por los procesos cognitivos y los conceptos, cuestionando también el tipo de compromiso social que debe asumirse dentro del contexto. Los conocimientos obtenidos no son abstractos, no se pueden repetir en otros lugares o momentos; se adquieren habilidades para el conocimiento que le permiten al estudiante aprender a través de la práctica y no a partir de la definición del concepto.

Es así que se aprende en tanto se participa (Dick y Cary, 1990), además, es un proceso colectivo y no individual, pues el aprendizaje requiere de la participación social. Esto lleva a que el aprendizaje incluye aspectos implícitos y explícitos, por tanto, incluye codificaciones, procedimientos, reglas, interacciones, pero también interpelaciones entre otros. De esta forma, se participa para comprender, al comprender se practica y al practicar se producen aprendizajes; bajo esta premisa, las personas aprenden participando de manera gradual. Dentro de esta forma de entender al aprendizaje se pone en juego un compromiso que radica en el intercambio social.

En la postura del aprendizaje situado también el conocimiento es situado porque es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza; es un aprender en el lugar (Lave, 2003). Al respecto, Chaiklin (2001) agrega que los conocimientos dentro del aprendizaje situado se problematizan de acuerdo con los escenarios locales, pero también

con las situaciones generales. Algunos autores como Mercado (2007) agregan que dentro del aprendizaje situado se negocian y cambian significados, aun cuando los conocimientos generados dentro de este contexto partan de experiencias muy distantes.

Cabe destacar que la noción de lo situado se concibe como un proceso multidisciplinario que puede aplicarse desde varias miradas de investigación. Prueba de esto es lo realizado por Lave (1996), quien, con ayuda del constructivismo y la antropología, pudo aplicar las experiencias del aprendizaje situado en las matemáticas en poblaciones diversas y aisladas; por ello, se hace necesario incorporar la noción de reflexión. Dentro de esta explicación situada, Wenger (2003) agregó que la parte social de la cognición y la construcción del conocimiento son los elementos que permiten la realización de procesos cognitivos en la vida cotidiana. Esto es fundamental cuando se hace un ejercicio de transferencia dentro de la formación docente, tal como propone Díaz Barriga (2005) en la formación de docentes (Ducoing, 2013).

Esta idea se refuerza con los aportes de otros autores como Salomón (2008), Gardner (2010) y Díaz Barriga (2005), quienes afirman que lo situado es fundamental si se quiere entender la naturaleza de la educación y del proceso de generación de conocimiento desde el contexto. Cuando se habla de trabajar desde los referentes del contexto se está sin duda frente a los aportes del constructivismo sociocultural, en donde, de acuerdo con Tagle (2011), los ejes principales son lo social, la comunicación y el entorno humano.

Así, un aprendizaje situado en el contexto incluye escenarios particulares, locales, afectados por situaciones problemáticas generales y específicas; comprende negociaciones de significado

ligadas a los procesos vividos en los colectivos docentes y las diferentes micropolíticas (Torres, 2001) que interaccionan con las complejas redes sociales de acciones. Dentro de estas negociaciones de significado está presente el proceso de reflexión para poder seguir el propio proceso en la docencia. Las comunidades de aprendizaje/práctica, en este caso integradas por docentes, alumnos y padres de familia, son las que realizan estas negociaciones.

El aprendizaje situado se distingue por llegar a acuerdos, intercambiar puntos de vista y negociar los significados (Wenger, 2020). Por ello, los acuerdos, puntos de vista y significados reflejan la esencia del aprendizaje situado: aprender haciendo, aprender *in situ*. Cabe señalar que este aprender haciendo se entiende como un proceso que se clarifica con el término participación periférica legítima.

Para Lave (2003), la participación periférica legítima incluye el aprendizaje y la identificación con un grupo social determinado. Está delimitada por el contexto, las prácticas sociales verdaderas y el aprendizaje situado. En esta participación periférica los novatos no solo observan, sino que participan de forma gradual, hasta que se pueden identificar con la comunidad de práctica en la que pretenden insertarse, lo cual propicia que, de forma inherente, lo lleven a cabo por medio de la reflexión. En la educación es importante que los docentes reflexionen y se integren a la comunidad de aprendizaje/práctica, pero, sobre todo, que se emplee una verdadera práctica dentro del contexto, por lo que participar de manera periférica legítima es relevante.

Para entender la participación periférica legítima es necesario clarificar la idea del novato y el experto. El novato es

quien se integra por primera vez a una comunidad de práctica. García (2006) hace la distinción de quien aprende y quien desempeña ya un aprendizaje obtenido; el que va a aprender es el aprendiz, persona novel en relación con el conocimiento que se pretende obtener; en cambio, quien ya tiene un aprendizaje y reúne ciertos requisitos cognitivos para usarlos en un contexto puede considerarse experto. Para Lave (1996), además de tener dicho aprendizaje, debe relacionarse con la comunidad de práctica que le rodea; es decir, aquel que se encuentra en una fase de acercamiento puede considerarse novato, aprendiz, y quien ya participa con toda la implicación del contexto de la comunidad de práctica puede ser el experto. El proceso por el cual atraviesa un novato para integrarse a una comunidad de práctica incluye, entre otros aspectos, realizar tareas auténticas e incluirse en redes de colaboración.

En cuanto a las tareas auténticas, estas ayudan a transferir aprendizajes (Valdivia, 2009) y tienen como base el aprendizaje en colaboración con los otros y su aplicación dentro de un contexto. Es decir, se comparte y se construye de manera activa un significado propio, que incluye los significados de los demás, pero que siempre vuelve a compartirse con los demás. Johnson y Johnson (1994) destacan que el novel o aprendiz se enriquece de la participación de un experto, ya que se puede socializar en la cultura de un grupo, pero destacan también la relevancia del compartir con los otros. Las tareas auténticas requieren de redes para poder llevarse a cabo.

De acuerdo con Jiménez (2009), se entiende por redes a las colaboraciones y alianzas establecidas cuando se ejecuta una tarea. También se incluyen las relaciones que se mantienen con

los demás dentro del proceso de participación periférica legítima (Lave, 1996). Las redes motivan a perseguir acciones más allá de lo propuesto y posibilitan la comunicación, el intercambio y la identificación con la comunidad de práctica.

Comunidades de aprendizaje/práctica, para la reflexión

La perspectiva de las comunidades de aprendizaje/práctica aquí abordada hace referencia al contexto en el proceso docente, a través de la reflexión. Con el propósito de contar con referentes que fortalezcan el desarrollo de este escrito, a continuación, se describen conceptos que explican el proceso de reflexión con la propuesta de comunidades de aprendizaje/práctica en la formación docente.

Es importante comentar aquí que se hace alusión al término comunidad de aprendizaje/práctica desde la antropología social, combinado con las propuestas emanadas de la pedagogía dentro de la reflexión en la docencia. Al definir el concepto de comunidad de aprendizaje/práctica, para fines de este documento, se retoma la definición ocupada por la escuela española (Eljob, 2002); el sustento de esta tiene como elemento teórico básico el aprendizaje dialógico sustentado principalmente en los aportes de la hermenéutica dialógica (Imbernón, 2002), también se retoma la perspectiva de comunicación social (Gadamer, 1999); la comunidad de aprendizaje/práctica se entiende como un proyecto integrador, el cual considera a la familia, los procesos de gestión y la escuela, con el objetivo de proponer una educación inclusiva, ponderando la equidad y el

trabajo en común, en el cual la reflexión es un elemento esencial al considerarse dentro de estos aspectos escolares diarios, que son un constante punto de referencia del docente.

Dentro de esta comunidad de aprendizaje/práctica se trata que sea en la escuela donde coincidan todos los aspectos sociales y puedan cristalizarse en una educación global (Ortega y Hernández, 2019). Esta idea de comunidad tiene muchos referentes en la literatura especializada y se ha ocupado en diferentes experiencias educativas, dentro de las cuales la reflexión aparece de manera permanente.

Otra conceptualización que se presenta es la que tiene como sustento básico los aportes de Wenger (2020) y Ramos (2010). En este caso, la definición que se retoma para la comunidad de aprendizaje/práctica es entenderla como formas de relaciones sociales de participación mutua muy densas (Wenger, 2020). No solo se definen por la proximidad o relaciones interpersonales de sus integrantes, sino porque se organizan en torno a lo que hacen en común, entendiendo que las prácticas de una comunidad son prácticas sociales que incluyen los aspectos explícitos como los implícitos. Estos aspectos explícitos comprenden la cultura, escolaridad y economía, es decir, es lo que puede notarse de forma inmediata dentro de un grupo social. Por su parte, los aspectos implícitos abarcan las tradiciones, los ritos, iniciaciones, es lo que no se observa a primera vista pero que distingue a un grupo social en especial (Lave, 2003).

Para Wenger (2020), la justificación parte de la práctica social verdadera. Las prácticas sociales verdaderas están dentro de un contexto, en ellas se aprende haciendo y conociendo; incluyen lenguaje, tradición, al mismo tiempo que cultura

y ciencia. Implican, dentro de las acciones sociales, lo que se puede hacer y moldear, pero, al mismo tiempo, lo que se puede pensar y reflexionar; este ejercicio reflexivo es constante y hace que la interacción social sea más relevante. Debe de entenderse que las prácticas sociales verdaderas se hacen *in situ*. Asimismo, Lave (1996) concibe la práctica como una actividad inherente a las personas y delimitada por el contexto.

Respecto al contexto, dentro de las comunidades de aprendizaje/práctica hace referencia al aprendizaje situado (Lave, 2003). Es el espacio social, físico y natural que rodea a un grupo de personas en donde se sitúa el aprendizaje. Por ejemplo, en la escuela, el contexto es el espacio físico escolar, el colectivo docente, los contenidos abordados, los niños, sus referentes culturales, etcétera. El contexto está mediado por la relación de las personas y lo que les rodea. Las referencias al constructivismo sociocultural para el desarrollo de la reflexión en la formación docente permiten establecer que hay un background suficiente que permite discutir posturas teóricas, como las de Eljob (2002) en España, y Magaña (2007) en México, para proponer alternativas al desarrollo profesional de la formación docente desde una postura constructivista y con una perspectiva de comunidades.

Por tanto, de acuerdo con Rodríguez y Vera (2007), la posibilidad de generar conocimiento compartido, como una metodología de trabajo y formación para los docentes, debería concebirse como una alternativa viable para ser incorporada en las escuelas normales. Este tipo de teoría constructivista permite diseñar estrategias de trabajo y actividades propias para el desarrollo de la formación docente; es en el constructivismo sociocultural (Santos, 2012) que se halla una posibilidad

de tener un marco conceptual amplio para entender el contexto y la construcción social del conocimiento. Con ello, se establece una propuesta que emerge de la revisión de estos aspectos para que aparezca la comunidad de aprendizaje/práctica, la cual es un aporte para la reflexión dentro de la docencia.

Propuesta de reflexión docente en comunidad

La reflexión docente a partir de una comunidad de aprendizaje/práctica es lo que Lave (2003) y Wenger (2020) mencionan cuando se refieren al aprendizaje; lo caracterizan por ser algo continuo, con una necesidad de hacer colectiva dicha acción de aprendizaje, siempre y cuando haya un fin común. Existen dos aspectos claves para que una comunidad de aprendizaje/práctica surja: primero, que haya un proceso de conocimiento situado (este aspecto es motivo de investigación en Lave, 1996); segundo, que haya un contexto que determine el tipo de acción que se va a ejercer (esta acción se sustenta en los estudios que revisan el aprendizaje periférico legítimo, como Wenger, 2020 y Lave, 2003). En este sentido, aprender de forma periférica legítima remite a ejercer una práctica verdadera, situada y en diferentes niveles de desarrollo (Donald, 1996); los niveles por los cuales atraviesa esta práctica social legítima no son una muestra estándar de organización social. Se debe entender que lo situado y la cognición no aparecen por casualidad y que para realizarlos con un objetivo común

debe haber precedentes óptimos (Latapí, 2003).

El contexto y la acción social se unen en una práctica reconocida como legítima que se va adentrando en un grupo social, profesional o educativo (Lave, 1996). En este proceso, la comunicación, el intercambio, la vinculación y la reflexión son aspectos relevantes que permiten la formación y consolidación de una comunidad de aprendizaje. Lo anterior puede verse en diferentes aportes de propuestas de investigación, como las de Santos (2012) o Vaillant (2002), en torno a propuestas concretas sobre comunidades de aprendizaje/práctica, que abarcan países como Reino Unido, Turquía, México, entre otros. A la vez, se encuentran propuestas concretas de aplicación en programas escolares, en Australia y Reino Unido (Bouchamma, 2011). Asimismo, las comunidades de práctica y su aplicación en educación son revisadas por Coll (2007), quien establece cuáles son las variantes del trabajo en comunidades (Tabla 2.1).

Tabla 2.1. Variantes del trabajo en comunidades

Opción	Especificidad
Aulas con base en comunidades de aprendizaje	Comunidades de aprendizaje trabajando en el aula, con una visión alternativa del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Escuelas con base en conocimiento	Comunidades de aprendizaje centrados en el trabajo de la escuela o centro educativo.
Comunidades de conocimiento, en general	Alternativa de la organización, así como funcionamiento de las instituciones y centros educativos.
Comunidades escolares con base en comunidades de aprendizaje	Referidas en un contexto espacial y territorial, como ciudad, población, región o zona territorial de extensión variable en la que reside un conjunto específico de personas. Es una estrategia de desarrollo comunitario, se presenta como alternativa a la organización de los sistemas educativos actuales.

Comunidades de aprendizaje virtual	Operan en un entorno virtual, el trabajo en línea es fundamento.
Comunidades de práctica	Desde la perspectiva de Wegner (2020) y Lave (2003), se constituyen a través de verdaderas prácticas, en un contexto situado, donde se propicia la reflexión.
Comunidades de aprendizaje/práctica	Con fundamento en aportes de Santos (2012), Wegner (2020) y Lave (2003), donde el trabajo situado, la reflexión son base para el proceso docente.

Fuente: Collins, Brown y Newman (1989).

La variedad de aplicaciones que tienen las comunidades de aprendizaje/práctica (Collins, Brown y Newman 1989) para apoyar el desarrollo educativo de la formación docente está latente como una posibilidad para generar organización y diseños de clase, con variantes sociales en donde el contexto es determinante. La idea de proponer a las comunidades de aprendizaje/práctica como una alternativa dentro de este aspecto tiene varios antecedentes; con base en ello, se proponen a continuación tres elementos relevantes:

1. La experiencia de otros países que han trabajado las comunidades de aprendizaje/práctica, término usado para referirse a esta forma de aprender con éxito. Tal como señala Bouchamma (2011), en Canadá hubo resultados interesantes al aplicarse en diferentes niveles de su organización escolar. En este sentido, hay experiencias de trabajo en diferentes contextos escolares donde utilizan las comunidades de aprendizaje/práctica como parte de los procesos de evaluación, como aspectos escolarizados dentro de experiencias escolares y sociales.

2. Como experiencia dentro de la escuela, al aplicar las comunidades de aprendizaje/práctica en actividades escolares en el aprendizaje de física, experiencia en la que se aplicaron diferentes técnicas e instrumentos tecnológicos. En esta misma línea sobre la aplicación de las comunidades de aprendizaje/práctica en actividades netamente escolares, esta aportación coincide con Cámara (2014), quien propone a las comunidades de práctica dentro del ámbito educativo como una estrategia para consolidar los avances dentro de las instituciones escolares.
3. La clasificación que hace Coll (2007) con relación a las comunidades de aprendizaje/práctica, donde incluyó lo que ocurre en el aula, la escuela, la comunidad, además de aportes desde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esto se representa en la siguiente figura, en la que se rescata la idea de que hay un proceso relacionado con las actividades cotidianas dentro del propio proceso escolar, con la reflexión como aspecto nodal, lo cual sirve como ejemplo para aplicar la reflexión dentro de la docencia. Con estos aportes se construye una perspectiva en la cual el papel docente es relevante, de tal forma que se constituye como una herramienta más en el quehacer escolar diario.

Figura 2.1. Clasificación de comunidades de aprendizaje



Fuente: Coll (2007).

Dentro de los aspectos incluidos en la Figura 2.1 se hace referencia a una evolución del concepto, pues se incluyen docentes, alumnos y sociedad en general. Con esto, también retoma los diferentes aspectos que pueden ser considerados para instituir y consolidar una comunidad de aprendizaje/práctica (Coll, 2007); de tal forma, que es conveniente hacer una comparación entre los aspectos y las principales ideas que sustentan a las comunidades de aprendizaje/práctica, lo cual permite revisar los aportes que pueden originarse al instituir las comunidades y la reflexión en la docencia. Es necesario reconocer la relevancia que poseen las comunidades de aprendizaje/práctica, tanto en su constitución y desarrollo, como en el impacto que pueden tener en la reflexión sobre la formación docente (Tabla 2.2).

Tabla 2.2. Consideraciones entre comunidades de aprendizaje/práctica y la reflexión

Aspectos	Comunidades de aprendizaje/práctica	Reflexión
Autores	Etienne Wenger Jean Lave Ignasi Puigdemívol César Coll Antonio Santos	Dan valor a procesos que implican reflexionar dentro del área educativa.
Aula	El aula es un espacio de la comunidad, debe haber prácticas auténticas, donde prevalecen los aprendizajes con significado y relevancia.	Primer espacio de reflexión, permite que acciones inmediatas tomen relevancia en futuras concepciones educativas.
Escuela	Es otro espacio de la comunidad, en donde interaccionan los padres y la sociedad de acuerdo con el programa educativo a desarrollar.	Como espacio mediato permite que haya oportunidad de considerar una acción educativa situada y delimitada por cada institución.
Sociedad	En ella se instituyen y desarrollan las comunidades, se realizan prácticas socialmente verdaderas, se relacionan con la docencia porque tienen responsabilidad en el logro de los objetivos escolares.	Es un espacio con un tiempo determinado en referencia a un contexto, permite que la recreación y posibilidad de obtener conocimiento esté más allá de los muros escolares.
Tecnologías de la Información y la Comunicación	Elementos vitales para desarrollar práctica en línea. Sirven para mantener la comunicación y el aprendizaje.	Permite que la reflexión se comparta en tiempo real con otros participantes para acceder a nuevos puntos de vista y opiniones globales.
Generación de conocimiento	Fin común que permite la recreación de la actividad docente y es base para instituir nuevas comunidades.	Fin del acto reflexivo, permite re-crear los aspectos esenciales para generar conocimiento.

Fuente: Ortega y Hernández (2017).

Conclusiones

Propuesta en el ámbito escolar

Resulta importante considerar cómo las comunidades de aprendizaje/práctica dentro del ámbito escolar tienen acciones distintas en el proceso de formación docente; de acuerdo con Bouchamma (2011), pueden usarse en educación ambiental

(experiencia que ocurre en Canadá), por lo que propone revisar la relación de procesos de formación de docentes escolarizados o en servicio, con experiencia dentro de escuelas de educación básica. Se pueden citar, además, propuestas ya empleadas dentro de modelos escolares; como ejemplo de ello, Johnson y Johnson (1994) citan diferentes instituciones con relación al trabajo generado en Australia, desde hace ya casi dos décadas, sobre las comunidades de aprendizaje/práctica y su aplicación en la educación.

La implementación de comunidades de práctica también tiene referentes en el país, prueba de ello es la creación de comunidades con una metodología específica utilizada por Santos (2012), que incluye, entre otros aspectos, los siguientes:

- Definición utilizada para conformar mundos virtuales utilizando las comunidades de aprendizaje como estrategia de integración y aprendizaje. Una comunidad de práctica se constituye cuando un equipo de personas trabaja de manera colaborativa para alcanzar un objetivo común, tomando como base sus conocimientos sobre los temas relacionados (Santos, 2012).
- El aprendizaje es necesariamente un proceso cognitivo y social. Esto se puede observar si se hacen distinciones en los procesos de cognición que se tienen a partir de un proceso en colectivo. En lo individual, se conceptúa, se conoce y se realiza un proceso de metaconocimiento. En lo social, se construye conocimiento en los diferentes ámbitos y contextos donde ha de generarse dicho conocimiento (Fuentealba y Galaz, 2008).

- Dar seguimiento al proponer, instituir, constituir y desarrollar una comunidad de aprendizaje. Para ello, Santos (2012) propone algunos aspectos esenciales (Tabla 2.3).

Tabla 2.3. Aspectos para desarrollar comunidad de aprendizaje/práctica reflexiva

Etapa	Particularidad
1. Un docente es líder	Después de diseñar y crear un entorno virtual y comenzar las actividades dentro de este, un docente debe ser claramente el líder del proyecto, dando todas las regulaciones necesarias a sus estudiantes. Debe asegurar que los participantes: 1) tienen conocimientos al igual que comparten un objetivo y fin común; 2) entiendan cuáles son sus funciones en la comunidad y cómo realizarlas, y 3) comprendan el objetivo y meta de aprendizaje alrededor de los cuales se construye la comunidad de aprendizaje/práctica.
2. Otros docentes como líderes.	Tras varias sesiones de trabajo dentro de la comunidad, los participantes empiezan a entender claramente lo que se espera conseguir como miembros de esta; aunque algunos pueden necesitar más tiempo que otros. En este momento, el primer líder debe retirarse ligeramente de su papel para permitir a sus compañeros moverse libremente como ellos quieren o necesitan. Estas diferencias se esperan y son aceptadas como un comportamiento normal en las comunidades de aprendizaje/práctica.
3. Proponer nuevos fines y problemas comunes.	Después de que los participantes comienzan a sentir que se han logrado las tareas, lo mismo que dar solución al problema común, pueden presentar su experiencia y resultados para el resto del grupo, con la idea de proponer nuevos problemas comunes.
4. Alentar a los participantes a reflexionar.	Al realizar actividades en colaboración, se produce todo tipo de información. Así, los participantes deben reflexionar en los diferentes aspectos que permitieron el logro de la tarea, la solución al problema y cómo se alcanzó el objetivo común, recreando y generando conocimiento compartido.

Fuente: Santos (2012).

Como se considera en la tabla anterior, instituir una comunidad de aprendizaje/práctica implica una acción reflexiva, porque puede ser parte de un proceso que invite a ello, lo cual es viable, pues se relaciona con lo realizado dentro de las escuelas, en reuniones de academia, consejos técnicos, actividades extraescolares, participaciones sociales, intercambio

con padres de familia, interacción con la comunidad, actos cívicos, entre un cúmulo de acciones propias del hacer docente cotidiano. Ello permite que se pueda proponer el trabajo reflexivo desde las comunidades de aprendizaje/práctica.

A manera de cierre, considerando que las experiencias dentro de la profesión docente son variadas, algunas con más o menos tiempo de aplicación y con resultados diversos (Santos, 2012; Ortega y Hernández, 2019), lo más relevante para constituir una comunidad de aprendizaje/práctica es tener la confianza de que todos somos capaces de enseñar y aprender, siempre que haya un deseo genuino por construir conocimiento y la bondad de compartirlo en comunión (Camara, 2014).

REFERENCIAS

- Bouchamma, Y. (2011). *Communities of practice with teaching supervisors: A discussion of community members' experiences*. Fondements et pratiques en éducation. Québec, Canadá: Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval.
- Brown, J., Collins, A., y Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Camara, G. (2014). *Comunidad de aprendizaje*. Ciudad de México, México: Siglo XXI.
- Chaiklin, R. (2001). *Estudiar las prácticas*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.

- Coll, C. (2007). *Psicología y currículum*. Barcelona, España: Paidós.
- Collins, A., Brown, J., y Newman, S. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, eriting, and mathematics. En L. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction*. Englewood, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dewey, J. (1990). *El niño y el programa escolar: mi credo pedagógico*. Buenos Aires, Argentina: Losada.
- Díaz-Barriga, Á. (2005). *El docente y los programas escolares: Lo institucional y lo didáctico*. Barcelona, España: Pomares.
- Dick, W., y Cary, L. (1990). *El diseño sistemático de la instrucción*. Nueva York, EUA: Harper Collins.
- Donald, E. (1996). *Proceedings of Selected Research. National Convention of the Association for Educational Communications and Technology*. Indianápolis, Indiana, EUA: Development Inc.
- Ducoing, P. (2013). *La escuela normal una mirada desde el otro*. Ciudad de México, México: IISUE/UNAM.
- Eljob, C. (2002). *Comunidades de aprendizaje*. Madrid, España: Graó.
- Erazo-Jiménez, M. (2009). Práctica reflexiva como estrategia de desarrollo profesional: presencia y estructura en reuniones docentes. *Educación y educadores*, 12(2), 47-74.
- Fuentealba, J., y Galaz, R. (2008). La reflexión como recurso para la mejora de las prácticas docentes en servicio: el caso de las redes pedagógicas locales en Chile. En J. Cornejo y R. Fuentealba (Eds.). *Prácticas reflexivas para la formación*

- profesional docente: ¿Qué las hace eficaces?* Santiago de Chile, Chile: Universidad Católica Silva Henríquez.
- Gadamer, H. (1999). *Verdad y método*. Salamanca, España: Sígueme.
- García, R. I. (2006). Comunidades de práctica: una estrategia para la creación de conocimientos. *Revista Vasconcelos de Educación*, 2(2), 110-121.
- Gardner, H. (2010). *La inteligencia reformulada*. Barcelona, España: Paidós.
- Hernández, G. (2014). *Paradigmas en psicología de la educación*. Madrid, España: Paidós.
- Imbernón, F. (2002). Reflexiones globales sobre la formación y el desarrollo profesional del profesorado en el estado español y Latinoamérica. *Revista Educar*, (30), 15-25. Recuperado de <https://educar.uab.cat/article/view/v30-imbernón>
- Johnson, D., y Johnson, R. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Latapí, P. (2003). ¿Cómo aprenden los maestros? Hacia una política integral para la formación y el desarrollo profesional de los maestros de educación básica. *Cuadernos de discusión 6*. Ciudad de México, México: SEP.
- Lave, J. (1996). *Cognition in practice*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University.
- Lave, J. (2003). *Practice, Person, Social World: Situated learning*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University.
- Magaña, M., Montesinos, O., y Hernández, C. (2007). Comparación del nivel de escolaridad para el desempeño docente y académico del profesorado de tiempo completo

- de la Universidad de Colima. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(33), 615-634.
- Mercado, E. (2007). *El oficio de ser maestro: Relatos y reflexiones breves*. Ciudad de México, México: Colectivo Cultural de Nadie.
- Ortega, C., y Hernández, A. (2017). *Reflexión docente, desde la constitución de comunidades de aprendizaje y práctica*. Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE, San Luis Potosí, México. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1865.pdf>
- Ortega, C., y Hernández, A. (2019). El enfoque centrado en el aprendizaje, mediante la planeación inversa. Trabajo presentado en el XV Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE, San Luis Potosí, México. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/1447.pdf>
- Ramos, T. (2010). La plataforma ILIAS, como apoyo a la docencia. *Actualidades Investigativas en Educación*, 10(1), 1-21.
- Rodríguez, C., y Vera, J. (2007). Evaluación de la práctica docente en escuelas urbanas de educación primaria en Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(35), 1129-1151.
- Rodríguez, D., y López, Á. (2006). ¿Cómo se articulan las concepciones epistemológicas y de aprendizaje con la práctica docente en el aula? Tres estudios de caso de profesores de secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(31), 1307-1335.

- Ross, J. (2007). Professional development effects on teacher efficacy: results of randomized field trial. *The Journal educational research*, 101(1), 50-59.
- Salomón, G. (2008). *Cogniciones distribuidas*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Santos, A. (2012). Designing and Researching Virtual Learning Communities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 7(4), 52-57.
- Tagle, T. (2011). El enfoque reflexivo en la formación docente. *Calidad en la educación*, (34), 203-215.
- Torres, R. M. (2001). *Comunidad de aprendizaje: Repensando lo educativo desde el desarrollo local y desde el aprendizaje*. Ponencia presentada en el Simposio Internacional sobre Comunidades de Aprendizaje, Barcelona, España.
- Vaillant, D. (2002). *Formación de Formadores: Estado de la práctica*. Montevideo, Uruguay: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe.
- Valdivia, J. (2009). *La comunidad de práctica online: conocimiento y aprendizaje* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España). Recuperada de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Jvaldivia/Documento.pdf>
- Wenger, E. (2003). *A social theory of learning. Communities of Practice*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University.
- Wenger, E. (2020). *Themes and Ideas: Communities of practice*. Recuperado de <http://www.ewenger.com/ewthemes>

CAPÍTULO III

RETOS Y PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: DEL CONTEXTO LOCAL AL PA- NORAMA INTERNACIONAL

Diana Esmeralda López de la Rosa

Miriam Córdova Ruiz

Alberto Salinas Pérez

Introducción

Vivimos hoy una revolución pedagógica inimaginable, protagonizada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con que cuenta la sociedad en la que nos desarrollamos. En este escenario, indiscutiblemente atravesamos, además, la vorágine ocasionada por el cambio de paradigma educativo, a consecuencia de la era posmoderna que franqueamos y los problemas de salud existentes, en el que los procesos educativos se han redefinido y actualmente son distintos a como los conocíamos y habíamos vivido.

Este momento histórico nos ha dado la posibilidad de responder a situaciones específicas en todos los ámbitos, como el social, económico, educativo, y nos ha permitido observar nuestro entendimiento, preparación y capacidad de respuesta, con la Educación a Distancia (EaD) como una opción viable para desarrollar los procesos educativos y que, a decir de los

expertos, desde hace 150 años se ha venido experimentado. Sin embargo, se había desarrollado en forma discontinua y con marcada lentitud.

Actualmente, experimentamos el progreso de este tipo de educación a una velocidad vertiginosa, en donde se le aprecia como una modalidad accesible, atractiva y muy popular para aprender y enseñar. El presente documento pretende reflexionar en torno a los retos y perspectivas de EaD, reflexión que no es momentánea, sino fruto de la búsqueda constante por el interés del equipo de investigación en conocer sobre esta modalidad educativa en boga.

Como se mencionó, la EaD es una modalidad educativa cuyos orígenes se remontan varios años atrás; sin embargo, ha sido el desarrollo incesante de las TIC lo que ha marcado la pauta a seguir, convirtiéndola en una opción sumamente accesible y con gran posibilidad de éxito, basado en la calidad que en este tipo de instrucción se puede alcanzar.

En su libro *Las nuevas fronteras de la Educación a Distancia*, Morocho y Rama (2012) expresan que esta modalidad educativa se está expandiendo, y la definen como un proceso continuo de renovación de las prácticas áulicas y de su marco conceptual, en donde se experimenta un nuevo desarrollo de modelos educativos, teorías de aprendizaje, tecnologías digitales y políticas públicas.

Por su parte, Cerda (2002), citando a Moore y Keraley (1996), señala que cuando hablamos de Educación a Distancia nos referimos a un aprendizaje que, al igual que el presencial, se planifica y se organiza, pero que al suceder en un contexto disímil al de la enseñanza habitual “requiere de técnicas especiales

de diseño de cursos, de instrucción, de comunicación, ya sea por medios electrónicos u otro tipo de tecnología, así como de una organización especial” (Cerda, 2002, p. 2).

La EaD representa un medio de interacción entre maestro, alumno y compañeros, sin importar lugar ni tiempo, posicionándola como una opción con gran posibilidad al permitir que los estudiantes adecuen sus clases de acuerdo con sus características y necesidades. Lo anterior logra convertirla en una modalidad sumamente flexible que facilita un mayor acceso a la educación y, por consecuencia, permite ampliar su cobertura, abatiendo problemáticas de ubicación geográfica o de compatibilidad de horarios, transformándola en un medio a través del cual se puede iniciar una revolución de la educación a nivel mundial.

Las redes sociales, su conceptualización y uso serán también un tema por abordar en el presente texto, y se proponen como herramientas de comunicación que facilitan las relaciones sociales, mediante las cuales los individuos, instituciones o empresas proyectan, comparten y difunden información. Las redes sociales han transformado la educación de forma innovadora, permitiéndole al usuario comunicar mensajes escritos, audios, videos, realizar consultas, hacer cursos en línea, superando barreras de tiempo, distancia y económicas; es decir, han revolucionado la comunicación social.

Es común escuchar que, hoy en día, la modalidad educativa a distancia representa una realidad para millones de estudiantes y docentes en todo el mundo, y a partir de este momento tendrá una propagación vertiginosa, potenciada por el crecimiento del internet inalámbrico y las TIC, redefiniéndose en la búsqueda de calidad y reconocimiento.

Indudablemente, estas condiciones tienen como consecuencia una serie de retos a los que se enfrenta la educación a distancia y que van definiendo claramente el rumbo que debe seguir con la finalidad de fortalecerse, en beneficio de los estudiantes en los diferentes niveles educativos, que serán analizados a lo largo de este trabajo.

Desarrollo

Marco histórico de la Educación a Distancia

Es innegable que la educación posibilita la incursión del ser humano a un mejor nivel de vida en todos los aspectos, razón por la cual es objeto de constantes cambios que, por lo general, van encaminados a su mejora. Esto implica el aumento de su cobertura y, por lo tanto, incluye facilitar el acceso a ella. Producto de este afán de mejora surge la EaD, una tendencia educativa que, a pesar de no ser nueva, en los últimos años ha tenido un gran auge debido al desarrollo de las TIC.

Al hablar de la EaD, resulta ineludible hacer una retrospectiva en su desarrollo histórico, el cual permite reconocer cómo esta modalidad, como se ha mencionado, ha estado presente desde hace muchos años. Sus orígenes más documentados se remontan a la Escuela Lancasteriana, pasando por la educación a través de correspondencia. El desarrollo de la EaD se ha visto marcado por las tecnologías, de tal suerte que podemos distinguir en este proceso cuatro generaciones, perfectamente delimitadas por la sociedad y los medios de que dispone para

enseñar y aprender, cumpliéndose así lo que señalaba Emilio Durkheim (como se citó en Pastor, 2005): “a cada hito de la sociedad le corresponde un determinado sistema educativo” (p. 4). García (2001) coincide en que, en el desarrollo de la EAD, se pueden distinguir cuatro generaciones, las cuales se explican a continuación.

La primera generación tuvo lugar de 1850 a 1960 y se caracterizó porque la enseñanza se desarrolló usando la correspondencia. Las primeras escuelas por correspondencia, a decir de Peters (2002), surgieron en Inglaterra, Francia y Alemania, y permitían a las personas que vivían alejadas de las urbes y ofertas educativas participar en su profesionalización a distancia; recibían por correo sus materiales y los regresaban de la misma forma. En este momento educativo también se emplearon el telégrafo, el teléfono y la radio.

De acuerdo con los expertos, la segunda generación se desarrolló de 1960 a 1985. La enseñanza fue por medio de archivos multimedia, en donde se valieron de múltiples medios para enriquecer el texto escrito, como el audio, el video o las diapositivas. Cabe mencionar que estos procesos se desarrollaban de forma asincrónica y en ocasiones eran muy lentos, pues seguían usando el correo postal para enviar textos, casetes o videocasetes.

Más tarde, en el periodo comprendido de 1985 a 1995, ocurrió la tercera generación. Durante esta etapa, la enseñanza se fortaleció con el uso del internet, herramienta que le ha permitido un aumento impensado a la EAD. Esa etapa se distinguió por el uso frecuente de los ordenadores personales, el intercambio de correos electrónicos con documentos adjuntos, el uso de videos y audios alojados en plataformas. Esto provocó que ganara terreno

el texto y el hipertexto; esta etapa se caracterizó por la inmediatez y la comunicación en sus formas síncronas y asíncronas.

La cuarta generación, debido a su caracterización, se vivió de 1995 al 2005 y se señala como de la enseñanza virtual, en donde la comunicación e interacciones que provocan el aprendizaje están mediadas por dispositivos electrónicos con acceso a internet y un modelo de aprendizaje flexible. Los tiempos en que puede desarrollarse son síncronos y asíncronos, lo cual permitió la retroalimentación sin ningún problema.

Actualmente se vive en la etapa del *e-learning*, el cual posee como característica su desarrollo en plataformas gestoras que no necesitan instalación y que pueden revisarse desde el ordenador, el celular y otros dispositivos digitales. En estos espacios virtuales de aprendizaje podemos encontrar que la actualización de contenidos ocurre de forma constante, los entornos son amigables e interactivos, la información está digitalizada, el aprendizaje puede desarrollarse de forma síncrona y asíncrona, está centrado en el estudiante y apoyado en internet, con redes de datos, aplicaciones hipertextuales y páginas web. De forma breve, esta es una reseña histórica de cómo ha venido avanzando hasta nuestros días la EaD

La comunicación por medio de las redes sociales

Abordaremos ahora una de las herramientas en las que se apoya la educación a distancia para desarrollarse: las redes sociales, enunciado que es usado frecuentemente hoy en día por la sociedad; sin embargo, al recapacitar e investigar sobre su

acepción encontramos que no es tan sencilla como se cree. Al reflexionar en torno a ello, podemos cavilar que nos referimos a sitios de internet en donde las personas participan al poseer intereses comunes, en donde no es necesario el encuentro físico, ni la aproximación en un espacio y tiempo determinado, sino que se hace de manera virtual en tiempo real y también asíncrono. Celaya señala que “las redes sociales son lugares en Internet donde las personas comparten todo tipo de información, personal y profesional, con terceras personas, conocidos y absolutos desconocidos” (p. 123).

El sociólogo Duncan Watts (2006) proporciona una explicación muy clara en torno a cómo funcionan las redes sociales algorítmicamente, y señala que si una persona tiene relación directa con al menos un centenar de individuos y estos la enlazan con otra cantidad igual, los contactos aumentan exponencialmente y se llega a 10 000. Ante esta lógica se puede enunciar que hay posibilidades de establecer miles de contactos con casi cualquier persona del mundo.

Recuperando a Celaya (2008) podemos mencionar que hay tres tipos de redes sociales: las profesionales, las genéricas y las especializadas. En este caso, como docentes de una institución de educación superior, aspiramos a formar parte de una red profesional por excelencia.

Por otro lado, podemos decir, tomando como base nuestra experiencia, que ingresar a una red social es sencillo, ya que el procedimiento implica llenar un formulario con datos personales, proponer un usuario y contraseña y, sin mayores inconvenientes, ya estamos en posibilidad de participar en esa red genérica o especializada.

La educación, hoy en día, se ha visto favorecida con la creación de redes sociales profesionales, pues permiten intercambiar información e interactuar con personas afines a nuestros proyectos laborales. Además, el uso de los *blogs*, las *wikis* y demás recursos digitales está transformando el formato educativo que conocemos y ampliando las posibilidades de la EAD.

Las redes sociales son, en el mayor de los casos, espacios virtuales que están ayudando al establecimiento de relaciones y formas de interacción no imaginadas con gran potencial de alcance, impacto, movilización de energías; logrando, como propone García (2001), que su impacto llegue a grandes masas y con ello se democratice la enseñanza.

Se puede señalar, por lo tanto, que las redes sociales son un instrumento que está fortaleciendo y facilitando la masificación de la educación a distancia, esto debido al alcance que reportan sus características y el impacto que ejercen en la sociedad actual, pues permiten una comunicación interactiva, dinámica, expedita, inmediata, eficaz, en donde los canales de comunicación son más vastos y las redes posibilitan nuevas medidas y esquemas de interacción entre las personas.

Retos y perspectivas de la educación a distancia

En la licenciatura presencial de educación primaria se exige un porcentaje de asistencia del 85 por ciento en algunas asignaturas, en otras es hasta del 90 por ciento, situación rígida que ha vuelto a este tipo de instituciones y a la instrucción que imparten complicada, sobre todo al tratar de

dar respuesta a las necesidades de formación de la sociedad actual, la cual se caracteriza por las multiactividades de las personas, las amplias distancias entre el punto de residencia y el trabajo, los horarios poco compatibles, y qué decir de comunidades alejadas de centros educativos que no cuentan con la oferta que se busca. Debido a este panorama, la EAD aparece como la solución a estas problemáticas, ya que permite que el acceso a la educación se facilite ampliamente porque se ajusta a cualquier situación sin importar el tiempo y el espacio.

A decir de Sangra (2002), el propósito de la EAD es hacer llegar a los interesados la tan anhelada educación, lo que vuelve necesario la existencia de un elemento intermediario entre el profesor y el alumno. Habitualmente, esta función la desempeña la tecnología, que se ha modificado en cada momento histórico. Al principio, el correo electrónico permitía establecer una relación educativa entre maestro y alumno; sin embargo, con la evolución de las tecnologías se ha ido transformando la educación y se vuelve cada día menos costosa y más accesible, lo que da paso al desarrollo de la EAD (Sangra, 2002).

En sus inicios, la EAD presentó diversas limitantes, sobre todo a causa de las pocas posibilidades de proyección y cobertura, además de facilidades en la elaboración de tareas (aquí la causa del poco conocimiento que muchas personas tenían acerca de esta modalidad). El hecho de que no se tratara de una opción conocida generó la desconfianza hacia esta.

Si bien la nueva oferta educativa abrió el panorama para muchas personas, era insuficiente para el logro de la satisfacción de las necesidades de una sociedad en constante

y acelerado cambio, por lo que su inserción en los sistemas educativos internacionales se dio de manera muy lenta.

Hace veinte años, las actividades de EaD en nuestro sistema educativo tenían expresiones reconocibles en diversos niveles educativos, acciones que haciendo uso de los recursos tecnológicos educativos al alcance intentaban darle apertura a opciones y modelos innovadores que admitieran ajustar la rigidez utilitaria de un sistema escolar en constante crecimiento. Sin embargo, el esfuerzo de las escuelas, para que esta se convirtiera en una opción para muchos estudiantes se estimaba lejana, a pesar de ello, se visualizaba como pertinente en todo ámbito (Coronado, 2017, p. 9).

Cómo es posible notar, a pesar de que hace dos décadas ya se empezaban a incorporar recursos tecnológicos a las aulas, aún se consideraba lejano el trabajo a distancia. Sin embargo, en la actualidad podemos identificar claramente la EaD en una gran cantidad de instituciones educativas, lo cual ha sido ocasionado por el gran apoyo que el desarrollo de las TIC ha representado para la promoción y expansión de la misma.

A pesar de esta cronología, en la actualidad, hablar de EaD es pensar en sinónimo de modernidad, esto ha sido ocasionado por el enorme apoyo que el desarrollo de las TIC ha representado para la promoción y expansión de la misma. Innegablemente el desarrollo tecnológico ha facilitado a la sociedad y particularmente a la educación, en gran medida, el acceso de los estudiantes, incluso cualquier persona que esté

interesada en determinado curso. Definitivamente, las TIC han revolucionado la EaD a niveles insospechados hace algunos años:

El uso de tecnologías en línea aporta una serie de facilidades que no están disponibles para el estudiante en los ambientes tradicionales de la educación, entre otras el nivel de inmediatez, así como de interacciones; las posibilidades de acceso a los cursos desde cualquier lugar y tiempo; y la capacidad de retorno de comentarios y de discusión que ayudan a la construcción del aprendizaje por el propio alumno (Dorrego, 2006, p. 6).

La tecnología ha permitido que la EaD se convierta en una oferta educativa latente, viable y accesible para la mayoría de las personas, tanto porque su costo disminuye considerablemente además de que se rompe la barrera del espacio y del tiempo, marcando con esto un rasgo sumamente distintivo de esta modalidad: la flexibilidad, lo cual permite al estudiante ajustar los programas de estudio a sus características y necesidades. Indudablemente, las TIC solventaron uno de los grandes desafíos de la EaD: mayor cobertura, de aquí surgen otros tantos retos que se tienen que enfrentar actualmente y los cuales se analizarán más adelante.

Otro de los retos de la EaD es aprovechar al máximo las posibilidades de apoyo con las que cuenta, y una de estas es la aparente familiaridad que mantienen los niños y jóvenes con la tecnología, reconociendo que la mayoría de las actividades humanas han sido transformadas por la existencia y uso del internet. Sin embargo, los jóvenes y adolescentes señalados como nativos digitales viven de modo cotidiano la continua

conexión y desconexión a los SRS (Sitios de Redes Sociales), dando evidencia de que existen nuevas formas de socializar a partir de los insumos tecnológicos con que se cuenta. Este tipo de individuos, a decir de Linne (2014), poseen una destreza mayor, inclusive innata para manipular dispositivos tecno-comunicativos. Así mismo, al efectuar sus tareas educativas simultáneamente dividen su atención para poder: enviar y recibir mensajes, revisar sus redes, escuchar música o ver videos, tienen la capacidad de producir y enriquecerse de los diversos textos (Piscitelli, 2009).

Esta familiaridad e interés por las TIC debe ser aprovechada y explotada al máximo, de tal manera que abone a un mejor desarrollo de la EaD, para lo cual se debe partir en un primer momento de la reeducación en el uso adecuado de estos medios y presentarlos desde otra perspectiva benéfica para la educación.

Diversas fuentes señalan que las personas nacidas a partir de 1980 son nativas digitales; sin embargo, consideramos que es una percepción errónea, puesto que el uso masivo de las tecnologías empleadas en la difusión de la información y el establecimiento de comunicación, como las computadoras, internet, redes sociales y otros recursos, se ha dado de una forma sumamente desigual entre los diferentes países del mundo. Mientras que en Europa y Estados Unidos de Norteamérica estos artefactos son de uso común desde hace muchos años, en nuestro país puede considerarse que es relativamente nuevo, incluso para quienes nacimos durante este periodo y que, de acuerdo con los especialistas, somos catalogados como nativos digitales. Es importante reconocer que la realidad es

otra y que realmente ha significado un reto muy grande.

Aunque pareciera que todos son capaces de manejar las TIC a la perfección o por lo menos lo suficiente para comunicarse de una manera eficiente, esto no siempre es así. Muchos adultos han tenido serias dificultades para habituarse a estas nuevas formas de interacción, lo cual ha limitado el desarrollo ideal de la EAD, pues las ofertas educativas en línea no se explotan al máximo y generan desconfianza en cuanto a la calidad y confiabilidad de esta modalidad.

La EAD pone de manifiesto dos aspectos: lidiar con dos generaciones en una misma modalidad, quienes están en la familiarización de la tecnología y quienes realmente han nacido con ella y la dominan de forma innata; y representar una oferta cuya perspectiva social aún es de desconfianza en un comparativo con la educación presencial.

Un reto más lo representa el ofrecer una educación de calidad igual o superior que la presencial. En este aspecto, las TIC son un gran aliado, ya que permiten el manejo diversificado, eficiente y accesible de un sinnúmero de información y materiales de apoyo a los contenidos. Se cuenta con una buena cantidad de recursos para el desarrollo de las sesiones: videoconferencias, video, audio, correo electrónico, chats, entre otras modalidades. Puede decirse que se tiene todo para lograr una oferta educativa de calidad, sin dejar de lado a uno de los actores principales y fundamentales: el maestro.

La calidad educativa no debe ser una limitante, al contrario, debería ser parte natural de la EAD; haciendo uso de todos los elementos positivos encabezados por el profesionalismo del docente, la calidad estará asegurada en esta modalidad, lo cual

contribuirá a elevar la confianza hacia ella, equiparándola con la educación presencial. Este es un reto que no debe dejarse de lado porque representa la oportunidad de una reivindicación de la EaD, en virtud de que significa un medio a través del cual se pueden establecer lazos académicos con otras instituciones de diferentes países.

Uno de los mayores retos de la EaD es la personalización de la misma, quizá resulte una de las principales quejas y carencias, pues a pesar de que pueda contarse con todos los componentes materiales y tecnológicos necesarios hay un aspecto que resulta insustituible: el docente. El alumno demanda su presencia y la interacción entre ambos; esto se refleja sobre todo en el aspecto emocional y la socialización entre los miembros de un grupo-clase. Sin lugar a duda, este representa el mayor reto de la EaD, lograr la personalización de la misma, y esto tiene que materializarse a distancia, de lo contrario se perdería su esencia.

El alumno debe notar que su presencia en la sesión a distancia es percibida por el docente, que no representa solo una estadística, un número o un mero invitado en la interacción tecnológica a través de algún dispositivo electrónico. El docente debe conseguir interactuar con sus alumnos, pero atenderlos de manera directa haciéndole sentir al estudiante que es parte activa de las clases y que la comunicación es parte fundamental en las sesiones.

Como se ha mencionado, la perspectiva social hacia la EaD es de duda, desconfianza e incluso temor al considerar que no se cuenta con las mismas posibilidades que la educación presencial, además de demeritar la calidad que esta pueda tener. La EaD posibilita el hecho de incursionar en la dinámica

internacional que apunta a una revolución educativa, en donde la modalidad en cuestión aparece como una oferta altamente eficiente en pro de la mejora educativa.

Conclusiones

Tratar el tema de EaD nos aproxima a varios aspectos, entre ellos el histórico, para lograr entender su evolución cronológica a partir de la cual se va construyendo una modalidad que en la actualidad representa la oportunidad de acceder a la educación prácticamente para todas las personas. La EaD debe responder a las exigencias sociales contemporáneas y esto se refleja en la empatía que logra con las condiciones contextuales del estudiante.

La educación a distancia como modalidad educativa ha tomado mucho auge en los últimos años, en esa vorágine han nacido ofertas en internet de casi todo tipo de cursos, los cuales representan una oportunidad de aprendizaje inédito para quienes están muy alejados de las urbes y cursan su preparatoria o, mayoritariamente, el nivel superior. Estas oportunidades formativas son utilizadas por individuos que saben manejar las TIC y que han podido acceder a las redes sociales.

Hoy en día, la EaD es de las opciones preferidas al cursar alternativas de profesionalización, por ser sus metas iguales a otras modalidades educativas: producir, impartir y preservar el conocimiento, situación que les ha legitimado para ofrecer cultura y conocimiento a sus participantes, así como múltiples ventajas y alcances.

Los nativos digitales se ven beneficiados con la llegada de la EaD, puesto que han aprovechado las tecnologías existentes no solo para divertirse sino también para aprender. Esta modalidad educativa se ajusta a las características de los individuos que manejan la tecnología al permitirles tomar un papel activo en su formación y seguir ejerciendo la multitarea que tanto disfrutan. Las redes sociales, al igual que el internet, han favorecido la vorágine de la EaD pues sin estos dos elementos sería impensable como modalidad educativa.

La educación a distancia enfrenta una serie de retos que marcan su futuro inmediato en el ascenso a una opción totalmente viable, los retos a los que nos referimos son: elevar la calidad educativa, personalización y el trabajo con los nativos digitales. Indudablemente, el que mayor relevancia representa es el referente a la personalización de la EaD, pues es uno de los factores que ha provocado la resistencia a verla como una opción de oferta educativa, ya que se cree que, sin la interacción personal entre el maestro y alumno, los procesos de enseñanza y de aprendizaje no pueden ser posibles.

El docente tiene la gran tarea de hacer sentir al estudiante parte importante de una sesión virtual y conseguir que la percepción de que se trabaja e interactúa con una máquina sea desechada por la sociedad, por lo que resulta impostergable que esta forma de interacción no pierda el sentido humano. Es verdad que en esta modalidad educativa se carece de una relación personal de manera directa, pero es posible idear estrategias encaminadas a fortalecer el aspecto afectivo de la educación sin importar la distancia, pues es una realidad que este es uno de los obstáculos que ha limitado la evolución ideal de la EaD.

REFERENCIAS

- Celaya, J. (2008). *La empresa en la WEB 2.0*. Recuperado de <https://www.planetadelibros.com/autor/javier-celaya/000020278>
- Cerda, G. (2002). Educación a Distancia: Principios y tendencias. *Perspectiva Educativa*, 1(39), 9-30. Recuperado de https://www.academia.edu/1588547/Educaci%C3%B3n_a_Distancia_Principios_y_Tendencias
- Coronado, R. (2017). *La educación a distancia en México: una década de sostenido esfuerzo institucional*. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1873/1/Educaci%C3%B3n%20a%20distancia%20en%20M%C3%A9xico.pdf>
- Dorrego, E. (2006). *Educación a distancia y evaluación del aprendizaje*. Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/M6/dorrego.pdf>
- García-Aretio, L. (2001). *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona, España: Ariel.
- Linne, J. (2014). *Dos generaciones de nativos digitales*. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/interc/v37n2/1809-5844-interc-37-02-0203.pdf>
- Morocho, M., y Rama, C. (2012). *Las nuevas fronteras de la Educación a Distancia*. Recuperado de [https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc_2012_\(fronteras\).pdf](https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc_2012_(fronteras).pdf)
- Pastor, M. (2005). Educación a distancia en el siglo XXI. Apertura, 5(2), 60-75. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=688/68800206>
- Peters, O. (2002). *La Educación a Distancia en transición: Nuevas tendencias y retos*. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.

- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales: Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de participación*. Recuperado de http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_142/destacados/NativosDigitales.pdf
- Sangra, M. (2002). Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (15), 24-32. Recuperado de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/541/275>
- Watts, D. J. (2006). La ciencia de las redes. *REDES: Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 10(10), 18-39. Recuperado de <http://revista-redes.rediris.es>

CAPÍTULO IV

CLAROSCUROS EN EL NORMALISMO MEXICANO

Abelardo Carro Nava

Rocío Acosta Jaimes

Introducción

¿Por cuántos años se ha mantenido en el olvido al normalismo mexicano? La respuesta es simple: como profesión de estado, este ha estado subyugado a las visiones presidenciales o gubernamentales que han hecho y deshecho lo que han querido o deseado en el Subsistema de Educación Normal. ¿Responsabilidad directa de las escuelas normales (EN) en la formación y desempeño de sus alumnos y egresados? Para responder a este cuestionamiento, habría que revisar la serie de políticas educativas que se han implementado para “fortalecer”, en sus diversos rubros, a estas instituciones en los últimos años, pero también los problemas que aquejan a este sector desde hace varias décadas. ¿Estas están relacionadas con la falta de profesionalización de la profesión? O, peor aún, ¿qué se ha hecho para profesionalizar a esta profesión?

Es cierto, de unos años a la fecha, se han implementado ciertos programas –con sus respectivas modificaciones– como el Programa de Transformación y Fortalecimiento Académico

de las Escuelas Normales (PTFAEN), el Programa de Mejoramiento Institucional de las Escuelas Normales Públicas (PROMIN), el Programa Estatal de Fortalecimiento de la Educación Normal (PEFEN), el Plan de Apoyo a la Calidad Educativa y la Transformación de las Escuelas Normales (PACTEN) y, más recientemente, la Estrategia de Desarrollo Institucional de la Escuela Normal (EDINEN), para la obtención de recursos (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2019). Pero, como escuelas de estado, ¿qué programas académicos se han impulsado para lograr una capacitación, actualización y profesionalización de los formadores de docentes dada la mínima autonomía de estas instituciones para contratar servicios profesionales relacionados con esos rubros?, ¿qué visión ha permeado al normalismo mexicano y por qué no se ha puesto atención a la realidad que se vive al interior de las EN?, ¿por qué si son instituciones de educación superior (IES) se les ha tratado como escuelas de nivel básico?, ¿cuál es la responsabilidad directa en la formación y desempeño de sus egresados y de los alumnos si los planes de estudio se construyen desde el centro y, muy poco, atienden la realidad educativa que se vive al interior de las aulas en las EN y, consecuentemente, en los preescolares, primarias y secundarias?

Estas son algunas preguntas que permitieron conducir el análisis que a continuación se expone, pero también responderlas recurriendo, por un lado, a las reflexiones planteadas en diversos artículos de opinión que han sido publicados en diferentes periódicos digitales, en los que alguno de los autores de este texto ha participado y, por el otro, a las experiencias que se han recuperado de las EN en las que dichos autores se encuentran laborando.

Desarrollo

La política educativa como política pública no ha logrado resolver los enormes problemas y retos que, hasta la fecha, prevalecen en el Sistema Educativo Mexicano (SEM); esto es así porque las distintas administraciones que han llegado a Palacio Nacional o, en su caso, a la SEP, han priorizado sus agendas de trabajo y sesgado sus visiones hacia un objetivo en específico: sus fines políticos. Hecho que ha traído serias repercusiones en los distintos centros educativos que son parte de este Sistema; tal es el caso de las EN, escuelas que, después del movimiento revolucionario de 1910, tuvieron un auge importante en el territorio nacional; sin embargo, hoy día, padecen los estragos de un notorio abandono. Las consecuencias de tales acciones se hacen latentes a partir de las consideraciones que se exponen a continuación.

Autonomía. Como ya se ha afirmado en el artículo de opinión titulado “En las entrañas del normalismo: la reforma de la 4T” (Carro, 2019b), publicado en el portal de noticias 385 Grados Tlaxcala el pasado 11 de marzo de 2019, uno de los errores que cometió el presidente Miguel de la Madrid Hurtado en materia educativa, fue haber logrado y publicado el Acuerdo 23/03/1984, por el que se estableció que la educación normal en su nivel inicial, y en cualquiera de sus especialidades, tuviera el grado académico de licenciatura (DOF, 1984), sin considerar en dicho planteamiento, algunos otros aspectos legales y administrativos, los cuales propiciarán que la incorporación de las EN como IES fuera acorde a sus propias necesidades de desarrollo. Claro, se

dijo que el cambio era en “pro” de la modernidad y del progreso, y porque la formación de docentes tendría que adquirir un carácter profesionalizante para que sus egresados contaran con los elementos que la misma profesión, la sociedad y el mundo exigía en ese momento.

Derivado de tal Acuerdo, y de las complejidades que trajeron consigo ciertas políticas descentralizadoras de la década de los 90, entre ellas las emanadas del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB), las EN quedaron a la deriva o, mejor dicho, en un “limbo legal y administrativo” que, aún en muchos estados de la república mexicana, las ubica, jurídica y administrativamente, en diferentes áreas a través de las cuales operan los niveles educativos conocidos, ya sea en los departamentos de educación básica, de educación media superior o en alguna Subsecretaría de Educación Superior. Asunto nada menor, puesto que, al no sufrir una reforma constitucional que les otorgara autonomía como a las universidades o las ubicara en el lugar que como IES deberían ocupar, la dependencia total, en todos los sentidos, ha sido del Estado, hecho que ha complicado su desarrollo en estos 36 años en los que, al menos en el papel, las EN SON IES.

¿Qué pudo suceder si se les hubieran otorgado las condiciones mínimas necesarias a las EN para que, progresivamente, se consolidaran como IES? Hablar de las tres áreas sustantivas (docencia, investigación y difusión) que deben desarrollar parece ser algo sencillo; sin embargo, las EN, por excelencia, han puesto su atención en esa área que, por su importancia pedagógica y didáctica, ocupa un lugar preponderante en su quehacer educativo: la docencia. ¿Esto significa que no se hayan dado avances

considerables en la investigación, la difusión y extensión de la cultura?; tal como la conciben las universidades, no, lo que sí se tiene presente, es que tienen esquemas muy particulares de extender sus servicios, así como ciertos progresos en lo que se refiere a investigación e investigación educativa.

Ahora, si bien es cierto que a partir del 2005 el Subsistema de Educación Normal del país se transfirió a la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE) —antes de ese año se ubicaba en la Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la SEP—, también es cierto que lo descrito en párrafos anteriores no se resolvió con esta medida. Las EN siguen estando adscritas, localmente, en niveles educativos que poco favorecen su desarrollo y consolidación como verdaderas IES. Ese “limbo” en el que viven y se mantienen poco ha favorecido su pleno desarrollo; por ejemplo, ¿pueden las normales diseñar, aplicar y evaluar sus propios planes y programas de estudio? La respuesta es contundente: no. Entonces, ¿cómo se espera que logren ser IES si, por mandato constitucional y reglamentario, siguen dependiendo de las disposiciones oficiales que establece el Estado en esta materia? Peor aún, ¿por qué el Estado no evalúa los planes y programas que ha construido con la intención de proponer mejoras en su concepción y desarrollo a partir de la visión de sus principales actores: los normalistas?

Aunado a esta situación, un tema que es parte de este análisis es el relacionado con lo que acontece, precisamente, en el ámbito local, puesto que mientras la federación establece sus propias políticas para que las EN trabajen en la formación de docentes, en el orden local, las cosas suelen ser complicadas. Por ejemplo, hoy día existe la Estrategia de Desarrollo Institucional de la Escuela

Normal, mejor conocida como EDINEN (derivación de lo que en su momento se conoció como PROMIN, PEFEN, PROFEN y PACTEN, como se mencionó anteriormente); programa mediante el cual las normales pueden acceder a recursos (etiquetados) de la federación para, por ejemplo, fortalecer su capacidad académica; sin embargo, en varias entidades del país, las oficinas, departamentos o áreas a las que se encuentran adscritas establecen los “proveedores” que habrán de impartir cursos, talleres, conferencias, etcétera, obtenidos a través de la elaboración de los proyectos de las propias normales. ¿Por qué estas escuelas no pueden contratar a sus propios proveedores para el logro de este propósito?, ¿hasta cuándo se va a depositar la confianza en dichas instituciones?, ¿por qué se les sigue considerando como “infantes” a las que se les debe dar el trato que corresponde a esa etapa de la vida del ser humano? Basta con consultar las Reglas de Operación de la EDINEN (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2019a) para darse cuenta de que hablar de una autonomía normalista es un sueño.

Desde esta perspectiva, mientras no se profundice y se reflexione sobre la autonomía de las EN, el problema del “limbo” que se ha referido, y lo que de ello se desprende, seguirá latente.

Heterogeneidad normalista. Tal y como se apuntaba en el texto, cuyo título provoca una reflexión profunda: “Las escuelas normales: el menosprecio” (Carro, 2018), publicado en el periódico digital *Educación Futura* el pasado 27 de mayo de 2018, aunado al asunto de la nula o escasa autonomía de las EN en diferentes rubros, un tema no menor es precisamente el de la heterogeneidad de estas; y es que, como se sabe, la existencia de normales rurales, urbanas, superiores, beneméritas y centenarias (Medrano,

Ángeles y Morales, 2017), entre otras, y las diversas licenciaturas que cada una de ellas ofrece, dificulta el escenario educativo en demasía. Y se complica porque su misma heterogeneidad encierra desafíos importantes, sobre todo, cuando se habla de la formación de los futuros profesores que más adelante se insertarán al SEM. Es claro que las zonas geográficas donde estas se localizan influyen en esa formación, pero también lo que ello significa en términos de infraestructura y capacidad académica (solo por citar dos ejemplos). ¿De dónde provienen los estudiantes que cursan sus estudios en una escuela normal?, ¿cuáles son las condiciones sociales, económicas, políticas y económicas que se viven en las comunidades, estados y regiones donde se encuentran estas instituciones?, ¿cuál es la forma de contratación de los profesores normalistas?, ¿de qué manera son designados los cuadros directivos?, ¿cuáles son las actividades que realizan los docentes en sus escuelas?, ¿qué características tiene la formación de los alumnos dado el contexto en el que se encuentran insertos?

En este sentido, es importante recuperar lo que expresó, el pasado 22 de mayo de 2018, el exsecretario de Educación Pública, Otto Granados, en la XI Reunión Nacional de Autoridades de Educación Normal del país (SEP, 2018b), en cuanto a que nadie posee la verdad absoluta sobre la forma en que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje en los centros educativos y en los seres humanos, y es cierto. No obstante, habría que recordar que, efectivamente, para la construcción de un plan de estudios, por ejemplo, esa heterogeneidad escasamente se ha tomado en cuenta cuando, como se sabe, es parte de ese proceso de enseñanza y aprendizaje; basta con revisar y analizar el mapa curricular del plan de estudios 1997 (para la Licenciatura

en Educación Primaria), 1999 (para la Licenciatura en Educación Preescolar) o la malla curricular (para las distintas licenciaturas) puesta en marcha a partir de 2018 para darse cuenta de ello. ¿Podría pensarse en la construcción de un currículum escolar regionalizado? Desde luego, pero ¿la autoridad educativa lo ha considerado?

Las normales rurales son... ¿punto y aparte? Pocas son las EN rurales del país. Su historia se ha llegado a conocer por el trágico acontecimiento que sacudió al país con relación a los 43 estudiantes de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” de Ayotzinapa, Guerrero, desaparecidos desde el pasado 26 y 27 de septiembre de 2014. El olvido de estas escuelas data de hace muchos años. ¿Y qué ha hecho el gobierno federal o los gobiernos estatales para “fortalecerlas” y, por ende, traerlas de vuelta del olvido que el mismo gobierno propició desde hace mucho tiempo? Por el trágico suceso que se refiere, destinar 400 millones de pesos, en 2015, para que estas “atendieran” sus necesidades (Milenio Digital, 2014). Sin embargo, y como parece obvio, la transparencia en el uso y destino de esos recursos, a nivel local, no fue ni ha sido lo que se esperaba cuando por obligación tendría que serlo. Es decir, debería existir una total transparencia en el manejo de los recursos, asunto que hasta el momento no se ha atendido por la autoridad competente. ¿Haría falta una auditoría a todas las EN comenzando por las autoridades federales y estatales a las que estas se encuentran adscritas? Esto sin olvidar que, como centros pedagógicos, aunque sus actividades son similares a las de una normal urbana, difieren por el simple hecho de que, en las rurales, el internado es una de sus características más preponderantes y, por ende,

tendrían que ser concebidas como verdaderos laboratorios pedagógicos.

Trayectoria curricular y de capacidad académica. Por lo que respecta a los planes de estudio se pueden dilucidar varias problemáticas, entre las que destacan,

- a) Cursos de la malla curricular insuficientes en tiempo y excesivos en contenido; puesto que no se ajustan a las formas de trabajo en las EN. A veces, son muchos contenidos y el tiempo en el que deberían ser tratados no alcanza para que sean abordados con la profundidad requerida. Basta con mirar los denominados La aritmética, números naturales; Aritmética, números decimales y fracciones; o el de Observación y Análisis de Prácticas y Contextos Escolares (SEP, 2018c) para comprender que, en su estructura, o se discriminan temas o hacen falta otros mediante los cuales se logre el aprendizaje esperado en los estudiantes normalistas. Aunado a ello, la falta de capacitación (habilitación) hacia el profesorado sobre dichos planes de estudio, tal y como sucedió para el plan de estudios 1997 o 1999, termina siendo un asunto más que complica su implementación en cada una de las EN del país; no ha habido una capacitación como tal y, peor aún, no está terminado dicho plan de estudios, pero opera en las EN, asunto que contradice lo que los estudiosos de la teoría y del diseño curricular han propuesto desde hace varios años. Véase, por ejemplo, las distintas concepciones teóricas que, precisamente, se desprenden de currículo y

del diseño curricular para cerciorarse de que la construcción de un currículo comprende varias fases y en ninguna de estas se sugiere que un plan de estudios (expresión mínima del currículo) deba implementarse sin haber sido “piloteado” o, peor aún, que opere sin que se hubiese culminado (Díaz-Barriga, 1993).

- b) Jornadas de práctica docente prolongadas (en séptimo y octavo semestres), en las que es evidente la disparidad entre lo que en las EN se aprende conforme al plan de estudios 2012, por ejemplo, y lo que en las escuelas de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) opera; lo cual significa, entre otras cosas, el establecimiento de nuevas formas de supervisión docente (por parte del maestro normalista) sin que se desliguen por completo los esquemas bajo los cuales se realiza este proceso, y que están enmarcados en los planes de estudio 1997 o 1999 (SEP, 1997; 1999); pero también un visible desfase curricular con lo que se trabaja en las escuelas de educación básica, tal y como se ha dicho.
- c) Curso “obligatorio” por la DGESE, para que los estudiantes que cursan el séptimo y octavo semestres cuenten con los conocimientos mínimos necesarios para presentar el examen de oposición, dado el mecanismo que la propia SEP estableció para el ingreso al servicio profesional docente a partir del 2013 y que, hasta la fecha, sigue latente con ligeras variaciones. En torno a este tema, es importante señalar que, dada la malla curricular y las modalidades de titulación establecidas en el plan de estudios 2012, los estudiantes de esos semestres deben estar realizando sus

prácticas profesionales en las escuelas asignadas durante ocho semanas (séptimo semestre) o 16 (octavo semestre), y, a la par, estar construyendo su documento de titulación bajo las modalidades estipuladas: informe de prácticas profesionales, tesis de investigación y portafolio de evidencias (SEP, 2012); además de estar llevando varios cursos en las EN durante el séptimo semestre. ¿Cuál fue la intención de esta carga excesiva de trabajo para maestros y alumnos?, ¿cantidad es igual a calidad? Habría que pensar y repensar si, con el cúmulo de estas actividades, se están logrando los rasgos del perfil de egreso, o bien, las competencias genéricas y profesionales que establece dicho plan.

- d) Modalidades de titulación cuya interpretación y operatividad queda en el colectivo de maestros. En este marco, debe señalarse que el plan de estudios 2012 planteó un cambio radical en la forma a través de la cual los estudiantes podrían o deberían titularse. De la elaboración de un documento recepcional (ensayo) mediante el cual el alumno daba cuenta de las experiencias adquiridas en su escuela de práctica, se transitó a tres modalidades de titulación ya mencionadas: informe de prácticas profesionales, tesis de investigación y portafolio de evidencias. Para el logro de este propósito se emitieron cuatro documentos: a) el plan de estudios, b) las *Orientaciones para la Elaboración del Documento de Titulación*, c) los *Lineamientos para el Proceso de Titulación* y, d) las *Normas de control escolar relativas a la selección, inscripción, reinscripción, acreditación, regularización, certificación y titulación de las licenciaturas para la formación de docentes educación básica, en la modalidad escolarizada*

(SEP, 2018a). Al respecto, es necesario subrayar que los cambios o las modificaciones más significativas que se puede observar en estos son: a) la forma de concebir el proceso de construcción del documento de titulación por parte del profesorado y de los alumnos; b) a diferencia de los requisitos que establecían los documentos anteriores —planes de estudios de 1997 y 1999— para fungir como asesor de titulación, se estableció una norma que implicó un serio reacomodo en las estructuras organizacionales en las EN puesto que, en dicha norma, se explicita que el maestro normalista cuente con un posgrado (maestría o doctorado) para que funja como asesor. Esto, como se decía, ¿significó un reacomodo o reorganización en las EN? Desde luego, el “filtro” impuesto trajo consigo varios momentos álgidos entre las comunidades normalistas y, como parece obvio, el surgimiento de una nueva generación de profesores/asesores de los documentos de titulación de los estudiantes.

- e) Escaso impulso a la investigación educativa; porque, si bien es cierto que las exigencias hacia los colectivos docentes en las EN es mayor, dada su configuración como IES a partir de 1984 (DOF, 2018), también es cierto que las autoridades educativas federales y locales poco han apoyado, impulsado, financiado o autorizado la investigación en las EN. En torno a este tema, es necesario destacar que, hasta el 2018, en las EN existían 163 Cuerpos Académicos (CA) registrados ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) (DOF, 2019b). Números que hablan del trabajo que los profesores normalistas han

venido realizando para cumplir con esas exigencias. Sus logros hablan más de un trabajo individual (como cuerpo académico) que institucional y, salvo raras excepciones, las autoridades educativas de las diversas entidades del país les han apoyado para el logro de tales encomiendas, ya sea a través de gestiones ante la federación, o bien, para liberar los recursos que vía PACTEN pueden conseguirse. No obstante, el trabajo en ciernes refleja los diversos campos de estudio disponibles para los normalistas, dado el acercamiento directo que estos tienen con las escuelas donde los alumnos realizan sus prácticas profesionales.

Al respecto, es importante comentar que el trabajo de los profesores mediante la conformación de redes de investigadores de las EN ha comenzado a darse, pero sin mucha claridad y rumbo. Pocas son las redes que, hasta el momento, se han construido en las normales; por ejemplo, en la región centro del país, a partir del 2016, se conformó la Red de Investigadores de la Región Centro (REDIREC), integrada por docentes normalistas adscritos a diversas normales de la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala. Sin embargo, como bien se decía, el trabajo recién inicia y, aunque la REDIREC ha realizado diversas acciones para propiciar mayores espacios de diálogo y profesionalización en el ámbito de la investigación, falta mucho por hacer. Valdría la pena que la DGESPE capitalizara estas acciones con el propósito de fortalecer los procesos de investigación en las propias EN.

f) Limitados recursos a través de la EDINEN; porque, si bien es cierto que las EN, a través de sus colectivos docentes y

personal directivo y administrativo, construyen un proyecto con el propósito de captar recursos para el mejoramiento y fortalecimiento del trabajo académico y de la gestión institucional de sus escuelas, también es verdad que estos son escasos por varias razones, entre las que destacan: el abandono al que estuvieron sometidas las EN por mucho tiempo al ser directamente dependientes de la SEP puesto que, como se ha referido, no gozan de plena autonomía y, en consecuencia, su infraestructura educativa depende de los recursos que asigne la federación, como sucede en el nivel básico y medio superior; su planta docente no cuenta con las posibilidades para ascender en el escalafón dada la limitación presupuestal existente, por ello, los procesos al interior de las normales se limitan a un proceso viciado en el que el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), a través de sus delegaciones sindicales, juega su parte. ¿Cómo pensar en la realización de grandes acciones si dentro de la amplia gama de instituciones, como las escuelas normales, las normales superiores, las normales experimentales, las normales rurales, las normales urbanas, las escuelas nacionales de maestros, entre otras, existen carencias, necesidades y demandas que no logran concretarse con los recursos asignados?

- g) Relativa implementación de programas de tutoría en las EN. Derivado del acuerdo presidencial de 1984, las EN fueron incorporadas a las IES y, como tales, deben desarrollar las tres áreas sustantivas de nivel superior: docencia, investigación y difusión y extensión, pero

también poner en marcha programas, como el de tutoría, que les permitan atender las problemáticas que pueden manifestar sus estudiantes en su desarrollo, de manera específica, en tres áreas: personal, profesional y social. Sobre este asunto es importante destacar tres cuestiones: a) no todas las EN cuentan con un Programa Institucional de Tutoría (PIT) implementado; y las que lo tienen lo han ajustado para que, en muchos casos, a través de este programa se prepare a los jóvenes para el examen de ingreso al servicio profesional docente, hecho que no es congruente con el propósito del proceso tutorial, según la ANUIES (Romo, 2011); b) los PIT en otras EN no se ha implementado porque el personal docente es insuficiente (Medrano et al., 2017, p. 48); y, finalmente, c) no se ha comprendido que el trabajo tutorial que se desprende de los PIT en las EN es un elemento más, que colabora para que el profesor logre el perfil que exige el PRODEP, o bien, para que pueda verse beneficiado con recursos económicos del Programa del Estímulo al Desempeño Docente; el cual, dicho sea de paso, ha propiciado varios desencuentros entre la comunidad normalista puesto que las convocatorias y los inventarios (parámetros de evaluación para la obtención del recurso destinado a ese programa) se “ajustan” localmente para que cierta cantidad de profesores, con un número determinado de años de servicio y no de preparación académica, obtengan los recursos que los estados y la federación asignan anualmente; entonces, ¿obtener un mayor puntaje por años de servicio significa

que se haya desarrollado una importante capacidad académica?

Conclusiones

Es sabido que, después del triunfo de Andrés Manuel López Obrador, el país entró en una etapa diferente y que, por las características e ideología de este político, la política y la forma de hacer política en México, al parecer, ha cambiado. Basta con mirar la serie de foros de consulta, en materia educativa, que se llevaron a cabo en 2018 con el propósito de escuchar las voces de los maestros y maestras del país. Actividad interesante pues, precisamente, muchas voces se escucharon, pero... ¿realmente se incluyeron en el proyecto educativo lopezobradorista? Es decir, ¿se tomaron en cuenta e incluyeron en la nueva reforma educativa que el actual presidente de la República propuso durante su campaña política? Esto es de dudarse, y mucho porque, como se observa en la aprobación de la reforma que trajo consigo la modificación a los artículos 3.º, 31.º y 73.º constitucionales, salvo por la evaluación de permanencia de los profesores, la desaparición del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) y la creación del Sistema para la Carrera de las Maestras y Maestros, el esquema peñanietista, el de la mal llamada reforma educativa, se mantuvo en la Constitución Política Mexicana.

Así, después de este triunfo electoral, ¿qué pasó con el normalismo en México? Prácticamente nada o, como bien reza una expresión bastante conocida entre los mexicanos:

“mucho ha cambiado para que todo siga igual”. Basta con observar las condiciones paupérrimas y que en materia curricular prevalecen en las más de 250 escuelas normales públicas en el país, eje principal para la formación inicial de los docentes; o el escaso presupuesto asignado en el 2019 con relación al otorgado en 2018 para las EN. Y hablar sobre el Congreso Nacional para el Fortalecimiento y Transformación de las Escuelas Normales Públicas que en sus diferentes etapas se desarrolló en México, durante 2019, es, precisamente, hablar de un sueño. Esto es así porque con ese recorte presupuestal; con lo que se estipuló en la Ley General de Educación, la Ley General para el Sistema de las Maestras y los Maestros, la Ley General para la Mejora Continua de la Educación, en cuanto a la incorporación de un artículo que señala que, para mejorar y garantizar la formación de los normalistas, el ingreso a estas instituciones correspondería a la demanda prevista en el proceso de planeación educativa de la autoridad educativa competente, dependiendo de la cantidad de profesores que sean requeridos por cada región (Carro, 2019a); y con las observaciones expuestas a lo largo de este documento, puede afirmarse que el normalismo mexicano en nuestro país seguirá en el olvido y en el abandono. Dicho de otra forma, en un claroscuro del que no se avizora una pronta salida.

REFERENCIAS

- Carro, A. (2018). Las escuelas normales: el menosprecio. *Educación Futura*. Recuperado de <http://www.educacionfutura.org/las-escuelas-normales-el-menosprecio/>
- Carro, A. (2019a). Crónica de una muerte anunciada: la estrategia para las normales. *Profelandia*. Recuperado de <https://profelandia.com/cronica-de-una-muerte-anunciada-la-estrategia-para-las-normales/>
- Carro, A. (2019b). En las entrañas del normalismo: la reforma de la 4T. *385 Grados Tlaxcala*. Recuperado de <https://385grados.com.mx/2019/03/en-las-entranas-del-normalismo-la-reforma-de-la-4t/>.
- Diario Oficial de la Federación. (1984). *Acuerdo que establece que la Educación Normal en su Nivel inicial y en cualquiera de sus tipos y especialidades tendrá el Grado Académico de Licenciatura*. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4660109&fecha=23/03/1984
- Diario Oficial de la Federación. (2018). *Acuerdo 134, por el que se establece el plan de estudios para la formación de docentes en educación primaria a nivel de licenciatura*. Recuperado de <https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f848841-8476-4596-9835-d71e306221a3/a134.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (2019a). *Acuerdo número 29/12/19, por el que se emiten las reglas de operación del programa fortalecimiento a la excelencia educativa para el ejercicio fiscal 2020*. Recuperado de https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/S300/2020/Reglas_de_Operacion_EDINEN_2020.pdf

- Diario Oficial de la Federación. (2019b). *Reglas de operación del programa para el desarrollo profesional docente para el ejercicio fiscal 2019*. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/2019/SEP/ANEXO_AL_ACUERDO_07_02_19.pdf
- Díaz-Barriga, F. (1993). Aproximaciones metodológicas al diseño curricular hacia una propuesta integral. *Tecnología y Comunicación Educativa*, (21), 19-39. Recuperado de: <http://www.profesaulosuna.com/data/files/EDUCACION/TEORIA%20Y%20DISE%20DIO%20CURRICULAR/CURRICULO/HILDA%20TABA/Aprox-metod.pdf>
- Medrano, V., Ángeles, E. y Morales, M. Á. (2017). *La educación normal en México: Elementos para su análisis*. Ciudad de México, México: INEE.
- Milenio Digital. (2014). *Destinan 400 mdp a escuelas normales rurales para 2015*. Milenio. Recuperado de <https://www.milenio.com/negocios/destinan-400-mdp-escuelas-normales-rurales-2015>
- Romo, A. (2011). *La tutoría: una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes* (Colección Cuadernos Casa ANUIES). Ciudad de México, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior/ Dirección de Medios Editoriales.
- Secretaría de Educación Pública. (1997). *Plan de estudios 1997*. Recuperado de <https://www.dgespe.sep.gob.mx/sites/default/files/planes/lepri/plan.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (1999). *Plan de estudios 1999*. Recuperado de <https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/planes/lepre/plan.pdf>

- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Orientaciones académicas para el trabajo de titulación*. Recuperado de https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/documentos_orientadores/orientaciones_academicas_para_el_%20trabajo_%20de%20_titulacion.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2018a). *Normas de control escolar para las instituciones formadoras de docentes en las licenciaturas de educación básica, modalidad escolarizada*. Recuperado de <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/985/1/images/esco2010colores.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2018b). *Participación del Secretario de Educación Pública, Otto Granados Roldán, durante la reunión sobre la estrategia de fortalecimiento*. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/prensa/participacion-del-secretario-de-educacion-publica-otto-granados-roldan-durante-la-reunion-sobre-la-estrategia-de-fortalecimiento>
- Secretaría de Educación Pública. (2018c). *Planes y programas de estudio de la Educación Normal. Elementos para los trabajos de armonización curricular con la educación básica*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/367766165/Documentos-DGES-PE-Nueva-malla-curricular-nov-2017>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa*. Recuperado de https://www.dgespe.sep.gob.mx/pfce/reglas_operacion

CAPÍTULO V

USO DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO PARA EL APRENDIZAJE DEL NÚMERO EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

Alejandra García García

Hercy Baez Cruz

Ma. Luisa González Berman

Introducción

La enseñanza del número en la educación preescolar cobra una gran relevancia, ya que a partir de este conocimiento el niño podrá adquirir aprendizajes superiores; por ello, es de suma importancia que las estrategias implementadas en las aulas escolares atiendan estos saberes y tomen en cuenta las necesidades de cada alumno, así como los intereses de las nuevas generaciones; de modo que es tarea del docente innovar las formas de enseñanza empleadas, con el fin de despertar en el estudiante las ganas de aprender de una manera autónoma y motivada, propiciando una participación más activa para el desarrollo de actividades que generen un aprendizaje relevante.

Considerando lo antes expuesto, se buscó, mediante el uso de un multimedia educativo, fortalecer y perfeccionar el conocimiento del número y algunos de sus usos en actividades de contar, agregar y quitar, a fin de que los niños

que cursaban el nivel preescolar en un grupo de organización unitaria ubicado en la ciudad de Tuxpan, Veracruz, lograran mejorar sus aprendizajes matemáticos.

El presente escrito expone los resultados de la puesta en marcha de una propuesta didáctica que incluyó el diseño de un plan de acción, el cual contenía una serie de secuencias didácticas en donde se empleó la estrategia antes citada, sin dejar de lado el manejo de material concreto habitualmente empleado. A continuación, se describe la situación diagnóstica que dio origen al desarrollo de la propuesta, con la intención de mejorar el conocimiento del número con el que contaban los niños. Posteriormente, se hace una explicación del diseño propuesto, su metodología y marco teórico, así como el proceso de evaluación utilizado, el análisis de los resultados y las conclusiones a las que se llegó con la aplicación del plan de acción diseñado.

Evaluación diagnóstica

La presente propuesta didáctica se trabajó bajo un paradigma cualitativo, con un diseño de investigación-acción para el que se consideró una muestra intencionada de 17 alumnos en edades de tres a cinco años, de modo que dos pequeños correspondían al primer grado, siete al segundo y ocho al tercero. Es preciso señalar que la muestra tomada en cuenta constituyó, a su vez, la población total del jardín de niños, dada la constitución unitaria del mismo.

Como punto inicial, se consideró necesario conocer las estrategias de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas

que empleaba la educadora, así como el conocimiento que poseían los infantes en relación con el número; de manera que el primer paso consistió en realizar un diagnóstico, mismo que se llevó a cabo del 18 al 23 de septiembre de 2017 e implicó el uso de entrevistas semiestructuradas a la educadora y a los niños, además de la aplicación de dos secuencias didácticas evaluadas mediante rúbricas de desempeño, cuyo propósito fue identificar el conocimiento en el campo del pensamiento matemático con el que contaban los preescolares, particularmente en el aspecto del número.

Derivado de la entrevista hecha a la educadora, al cuestionar sobre la importancia del conocimiento del número en edad preescolar, señaló la relevancia de su aprendizaje, pues le permite al niño representar cantidades; agregó que el tipo de estrategia que emplea para la enseñanza de dicho contenido es a partir de la resolución de problemas simples, contemplando los principios de conteo que marca la guía de la educadora, para posteriormente realizar la representación del número. Mencionó también que para trabajar el conteo utiliza juegos, cantos, así como diversos materiales concretos: pelotas, cubos, peces, zapatos y otros objetos; es decir, todo lo que sea palpable; además, comentó hacer uso de la observación de gráficas y el trabajo en equipos con determinados estudiantes.

La educadora también explicó que toma en cuenta los conocimientos previos de los niños para poder iniciar la enseñanza del concepto del número, ya que los infantes pasan por un proceso de maduración cognitiva donde van integrando distintos aprendizajes a fin de llegar a conocimientos más complejos, como la resolución de operaciones simples. Así mismo, señaló que considera el desarrollo de la madurez cognitiva

del niño, contemplando los ajustes necesarios siempre que se requirieren, pero no dejando de lado el interés que presentan los párvulos y, sobre todo, el contexto en el que están inmersos.

También se cuestionó a la docente sobre las estrategias implementadas para la integración de los padres de familia en el trabajo escolar con la intención de favorecer el aprendizaje de los números en casa; ante esta pregunta, mencionó que se apoya en encomendar tareas que implican el repaso de la seriación numérica de manera oral y escrita, lo mismo que la lectura de cuentos y la lotería de números. Además, se le interrogó acerca de la manera de evaluar los aprendizajes con relación al concepto de número; explicó que hace uso de actividades en donde se implica el conteo, por ejemplo: el juego de la tienda (donde los alumnos compran útiles escolares con el uso de monedas didácticas), así como la realización de un cine (donde cada niño debía comprar sus alimentos, como refrescos, palomitas y dulces). De esta manera, con actividades prácticas, la educadora observa e identifica qué alumnos ponen en práctica los aprendizajes relacionados con el número.

Es preciso señalar que la educadora indicó que las limitantes identificadas en los infantes, respecto al aprendizaje del número, suelen relacionarse con los padres, quienes no manifiestan tanto interés en brindar apoyo a sus hijos. Al asignarles las tareas, de los 17 padres con los que interactúa, dada la matrícula de alumnos que atiende, solo seis se responsabilizan de apoyar a sus hijos en actividades académicas; otros cuatro cumplen con las tareas, pero estas son elaboradas por los hermanos mayores o los mismos papás; y los siete restantes no cumplen con las actividades asignadas, lo cual conlleva a que los aprendizajes

no sean reforzados en casa. Mencionó también que cuando se llevan a cabo actividades para padres dentro de la escuela, solo suelen asistir un promedio de 10, ya que los otros siete trabajan diariamente y solo descansan los fines de semana.

Continuando con la entrevista, se le preguntó sobre la influencia que considera existe en el aprendizaje del número, cuando el niño preescolar presenta las nociones matemáticas básicas al ingresar al jardín o durante su estancia, a lo que respondió que, en esos casos, se hace evidente que en casa existe estimulación temprana y apoyo por parte de la familia del niño para el logro de sus aprendizajes previos, los cuales posteriormente le ayudarán a formalizar sus conocimientos.

Finalmente, se le cuestionó sobre las consecuencias de que los alumnos en edad preescolar no logren apropiarse de las nociones matemáticas propuestas al cabo de esta primera etapa escolar; al respecto, mencionó que, durante la educación primaria, el niño tendrá problemas para la resolución de actividades que impliquen la adición y sustracción, ya que no contará con las bases principales: el conocimiento y la comprensión del número.

En otra vertiente, con la entrevista aplicada a los niños se encontró que, para la mayoría, el número sirve para contar, o bien, representa una cantidad; sin embargo, cinco niños no supieron dar una respuesta. Al pedirles que contaran los números que conocían, la mayoría (10 niños) no logró tener un orden estable al realizar el conteo y fue una minoría quienes lograron contar hasta el 10 y 15. Por lo que, al cuestionarles sobre su gusto de contar, la totalidad señaló que sí les gusta, su respuesta la asociaron a razones como: aprenderé a sumar, podré resolver sumas y restas, conoceré los números y lograré comprar cosas.

Por otra parte, al cuestionarles sobre los apoyos que reciben en casa para el estudio de los números, principalmente señalaron a la mamá como su fortaleza, aunque siete niños manifestaron no recibir ayuda en sus hogares. Al cuestionar la periodicidad con que reciben los acompañamientos en casa para la enseñanza de los números, todos externaron una frecuencia de todos los días y a veces. Además, la totalidad de alumnos manifestó que los números les sirven para poder contar y hacer sumas. Asimismo, señalaron que para el estudio del tema en cuestión ven programas televisivos o juegan con dispositivos electrónicos como tabletas, celulares y computadoras, en compañía de sus padres.

Con relación al resultado obtenido al trabajar las secuencias didácticas y evaluar el desempeño de los niños a partir de rúbricas, se encontró que de los ocho alumnos de tercer grado, solo tres lograban contar hasta el 15, poniendo en práctica los principios de conteo: la correspondencia uno a uno, la irrelevancia del orden, el orden estable, la cardinalidad y la abstracción; en tanto que cinco infantes presentaron dificultad para el conteo, ya que al iniciar la seriación numérica empezaban por el uno, pero no le daban seguimiento, y cuando lo llegaban a hacer no presentaban el orden correcto, además de que no los reconocieron en su forma escrita y no emplearon ninguna estrategia para organizar las colecciones de los objetos proporcionados.

En cuanto a los preescolares de segundo grado, solo dos contaban oralmente hasta el 10, en tanto que los otros cinco solo mencionaban uno, dos, tres y, posteriormente, no daban continuidad acorde a la serie numérica. Con relación a los

niños de primero, solo uno logró contar hasta el 10 y pudo representar el número escrito hasta el cinco, mientras que el otro únicamente sabía que el conteo iniciaba en uno, pero después no contaba correctamente.

Así también, cuando se les pidió que separaran colecciones de objetos, lo hacían sin presentar la correspondencia uno a uno, además de que el problema más frecuente que se encontró fue que la mayor parte comenzaba a contar por el número uno, pero posterior a ello no lograban ampliar el rango del conteo, ya que no presentaban orden estable al contar. Asimismo, al momento de pedirles que compararan colecciones solo cuatro niños de los 17 lograron realizarlo; cabe destacar que son quienes reciben apoyos en casa.

Al aplicar las actividades y entrevista a los niños, se encontró que más de la mitad del grupo presentaba dificultades para realizar el conteo oral, así como para reconocer la representación numérica y, por ende, su valor; una minoría de infantes mostraron habilidad para contar en orden y reconocer el número. En relación con los cuestionamientos planteados a la educadora, se encontró que utilizaba estrategias basadas en el uso de material concreto dejando de lado la inclusión de tecnología con fines didácticos, pues solo mencionó emplear dicho tipo de material, omitiendo el tecnológico. Por tal motivo, surgió la siguiente interrogante, misma que guio el proceso de análisis y reflexión en el desarrollo de la propuesta: ¿el uso del multimedia educativo permitirá favorecer el aprendizaje del concepto de número con los niños de educación preescolar en un grupo unitario?

Diseño de la propuesta didáctica

Para el desarrollo de la propuesta didáctica se llevaron a cabo cuatro fases, que fueron: diagnóstica, de diseño, implementación, así como evaluación y análisis de resultados. En este apartado se presentan los elementos que conformaron el diseño, así como los referentes teóricos en que se fundamenta el problema atendido.

Es preciso mencionar que para las fases de diseño e implementación se elaboró un plan de acción, el cual fue aplicado en dos periodos distintos, por lo que una vez valorado el resultado de la primera intervención se hizo necesario hacer ajustes en algunas actividades, a fin de reorientarlas y conseguir el logro del objetivo establecido. Se consideró el diseño de dos situaciones didácticas con cinco actividades cada una para trabajarse diariamente, durante una semana en dos momentos; el primero del 18 al 23 de septiembre del 2017 y el segundo del 13 al 17 de noviembre del mismo año, estas secuencias de trabajo fueron evaluadas mediante una rúbrica de valoración.

Las actividades diarias contenidas en el plan de acción se diseñaron de tal modo que durante el inicio de las sesiones se trabajaran actividades con el uso de materiales concretos, a fin de reforzar los conocimientos previos de los niños, pues partiendo de los aportes teóricos y del hecho de tener alumnos de tres y cuatro años, se consideró que el uso del material concreto no dejaba de ser un elemento fundamental en el trabajo con los pequeños, dada la necesidad de manipular objetos. Por ello, para la segunda parte de la mañana se empleó el multimedia educativo, con el cual se buscó trabajar de una forma

innovadora para fortalecer el aprendizaje matemático de los estudiantes.

Es importante mencionar que el multimedia educativo fue diseñado con el *software* de PowerPoint, en el cual se incluyeron las características necesarias de audio para las instrucciones y mensajes de motivación, lo mismo que música de fondo y efectos de sonido para motivar a los niños una vez que recibían la respuesta a la valoración de la actividad realizada; adicionalmente, se incluyeron imágenes, colores, textos y la posibilidad de permitir al niño la interacción con el recurso. De modo que el diseño implicó organizar las actividades por grado escolar (primero, segundo y tercero), para poder llevar paso a paso el proceso de enseñanza, tomando en cuenta el nivel de maduración cognitiva de los niños y sin perder de vista el trabajo con un grupo unitario.

Vale la pena resaltar que, para la primera intervención, las actividades diseñadas incluían para los niños más pequeños el estudio del número hasta el cinco; en tanto que, para el segundo año, se consideró hacerlo con conteos hasta el 10, y para el trabajo con los preescolares próximos a egresar, hasta el 15. Sin embargo, una vez evaluado el desempeño de los niños al trabajar las primeras actividades, se hizo necesario ajustar la planeación a fin de ampliar los rangos de conteo, de modo que se ajustaron los totales para el segundo momento de aplicación: para el primer grado se incluyeron ejercicios con numeración hasta el 10, para segundo año fueron actividades con números hasta el 20 y, en el caso de tercer grado, se añadieron conteos y resultados hasta el 30.

Por lo anterior, es preciso señalar que Scheuer y Sinclair (2000) coinciden en que el número ha facilitado la vida de

los seres humanos, pues este es considerado como una forma de comunicación universal que, al conocer todos sus alcances, se convirtió en una fuente de conocimientos. Por tal motivo, se destaca lo indispensable que resulta que, desde etapas tempranas, se adquiera dicho saber y que su comprensión se vuelve necesaria para poder resolver problemas matemáticos en una institución educativa, pero también en cualquier ámbito de la vida diaria de todos los seres humanos.

En otro tenor, vale la pena considerar el aporte de García (2014), quien señala que la enseñanza de las matemáticas es fundamental, pues es la base estructural formal que sostiene el sistema matemático, por ello, al realizar la conceptualización del número se obtienen las respuestas de un símbolo, lo cual es aceptable, pero a condición de que se aclare de qué símbolo se está hablando. Por tanto, no siempre será el mismo concepto numérico, de manera que la autora señala que la teoría de los conjuntos será la que se utilice para definir el número. Con base en ello, la propiedad numérica estaría compuesta por la cardinalidad y la ordinalidad, donde a la primera se le designa la cantidad de elementos que entran en un conjunto: 5, 3, 8; mientras que la ordinalidad indica el orden o rango que ocupan los elementos en la serie numérica, dejando en claro que el sistema numérico implica comparación y ordenación. También García (2014) define al número como la síntesis de la operación de la clasificación (cardinalidad) y separación (ordinalidad), estableciendo una correspondencia entre dos o más conjuntos.

Por ende, es importante reconocer que la enseñanza de las matemáticas juega un papel fundamental en la vida diaria

de los niños, pues se encuentran en contacto con diversas actividades que implican poner en práctica el reconocimiento y uso del número; de acuerdo con Gervasi (s. f.), el abordaje de la problemática de las matemáticas implica la necesidad de realizar un análisis para la integración de los contenidos de su enseñanza, enfocándose en la didáctica de la matemática francesa dentro de las actividades que integran el campo numérico.

Por otra parte, y retomando los aportes de Piaget (1980), la teoría cognitiva señala que el maestro debe de favorecer un aprendizaje significativo en los niños, en el que las capacidades y la formación individual del alumno pueden llegar a ser diferentes; por tal razón, el docente requiere tomar esto en cuenta; de no ser así, se correría el riesgo de no favorecer el aprendizaje esperado. De esta forma, la teoría cognitiva plantea los siguientes supuestos: el maestro juega un papel importante en la enseñanza de los educandos, ya sea para su aprendizaje o fracaso, por lo que se deben promover exposiciones, charlas, debates, así como destacar la importancia del uso de material didáctico en el proceso de aprendizaje. El docente tiene la misión de incentivar en el educando el deseo por aprender; por tanto, requiere diseñar, crear y propiciar situaciones de aprendizaje contextualizadas para los estudiantes.

Cabe mencionar que, en relación con el pensamiento matemático, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017) señala que en el contexto escolar se busca que los estudiantes desarrollen un pensamiento lógico y, a su vez, no convencional, abarcando la resolución de problemas, lo cual requiere el uso de conocimientos de aritmética, mismos que se asocian directamente con el aprendizaje de los números. Es así que establece

como uno de sus propósitos para el nivel educativo de preescolar el hecho de que los infantes logren utilizar su razonamiento matemático en diversas situaciones que demanden el uso de los números y el conteo de estos.

De esta manera, atendiendo la importancia que tiene la enseñanza y comprensión de las matemáticas en la vida del ser humano, se reitera que gran parte de la responsabilidad por la enseñanza de la misma recae en el docente, por lo que se ve en la necesidad de emplear diversas estrategias didácticas y, a su vez, adecuarlas al contexto en el que vive. De modo que, considerando el mundo actual, así como los cambios suscitados en todos los ámbitos debido a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es importante tomar en cuenta que todo espacio de formación apoyado en las TIC establece una nueva forma de vincular a los actores del proceso educativo, tales como el docente y el estudiante. Hoy en día es posible encontrar la presentación de contenidos o realización de actividades mediante diversas formas de interactuar; es decir, no solo el docente establece esta conexión con el estudiante, sino que también sucede entre los mismos alumnos al momento en que comparten información (Pérez y Telleria, 2012).

Por lo anterior, es factible mencionar que actualmente existen diversas propuestas educativas mediadas por las TIC que han tenido un impacto positivo en la enseñanza, tal es el caso del uso de los multimedia educativos, mismos que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2010) define como una forma nueva de aprender en relación con la tecnología educativa, señalando que el multimedia debe estar ligado a un programa informático

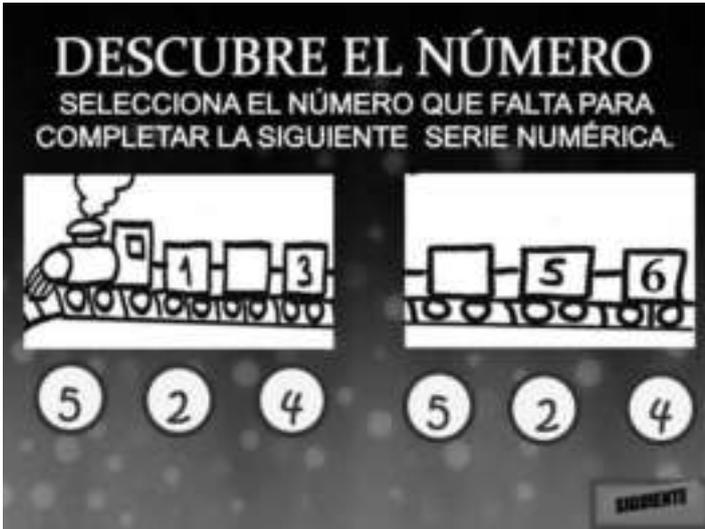
interactivo de carácter pedagógico que posea una gran capacidad de comunicación integrada. Por ello, el papel de este en la educación es como un recurso de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se le ve como un elemento didáctico para la generación de un ambiente de aprendizaje enfocado en las necesidades de los alumnos y tomando en cuenta sus conocimientos previos.

Es preciso señalar que, de acuerdo con la Unesco (2005), los países tienen la tarea de generar una transformación en y para la sociedad de la información basada en los progresos tecnológicos, la cual debe comprender dimensiones sociales, éticas y políticas de una manera compleja. Por ello, el sistema educativo necesita actuar de manera inmediata para integrar el desarrollo de habilidades digitales, pero es responsabilidad aún más de los docentes, pues ellos son los mediadores en el aprendizaje de los alumnos.

Con base a lo antes expuesto, se consideró que el diseño del multimedia educativo a trabajar en la propuesta didáctica debía incluir juegos asociados con el descubrimiento del número faltante en una serie de números (Figura 5.1), lo cual se propuso con la finalidad de que los niños logaran identificar la forma gráfica de los datos numéricos, repasando a su vez el orden de la serie numérica. Con estas actividades se buscó que el total de los preescolares enriquecieran sus conocimientos previos de los números, pues ello se identifica como un aprendizaje necesario para introducirlos en actividades de conteo. Además, como acciones iniciales se tomó en cuenta el hecho de que los pequeños compararan cantidades de objetos, distinguiendo dónde había más, menos o igual cantidad, ello con el

fin de que fueran reconociendo el valor de los números una vez que comprobaran con el conteo sus apreciaciones.

Figura 5.1. Juego “Descubre el número”



Fuente: Elaboración propia.

Además, se contempló la inclusión de actividades que implicaban el conteo de colecciones de objetos, mismos que los niños podrían reconocer, dadas las experiencias de su entorno familiar y social. Dichos conjuntos debían ser contados y asociados a un valor numérico (Figura 5.2), con lo cual se buscaba que los alumnos fortalecieran sus conocimientos de conteo y, al mismo tiempo, el principio de valor cardinal, reconociendo que el último número contado representaba el total de objetos en una colección contada, para lo cual debían asociar ese valor con el número en su forma gráfica, indicado en el tronco del árbol. Cabe mencionar que este tipo de actividades se propuso con imágenes que

los niños conocían para vincular las experiencias educativas con situaciones de su vida cotidiana, a fin de generar en ellos aprendizajes significativos.

Figura 5.2. Juego “El árbol mágico”

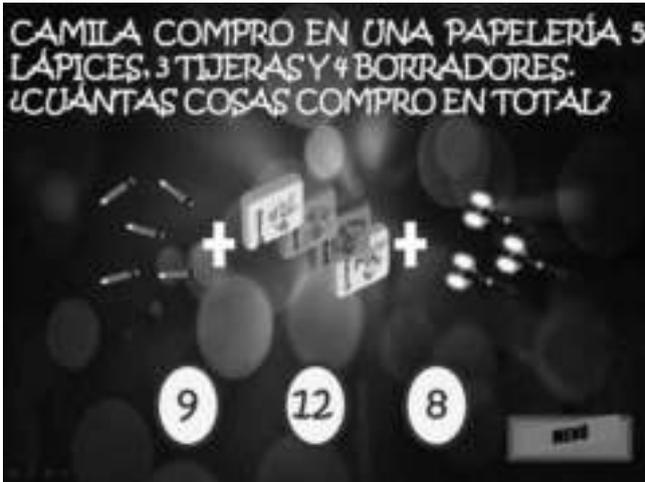


Fuente: Elaboración propia.

Se consideró importante incluir en el multimedia educativo una serie de actividades asociadas con el hecho de aproximar a los niños a las nociones de adición y sustracción, de modo que realizaran conteos de objetos a partir de problemas verbales aditivos, y vincularan el total de cosas contadas con los números que se les mostraban como opciones de respuesta (Figura 5.3). Con este tipo de actividades, los niños se verían en la necesidad de contar los objetos propuestos por medio del orden estable, acorde a la serie numérica, así como del principio de correspondencia uno a uno y la identificación de que el último número contado representa el valor del conjunto, reconociendo además su representa-

ción escrita y el hecho de que, cuando a un conjunto le agrega más objetos, obtiene un resultado de mayor valor.

Figura 5.3. Juego “Vamos a contar”



Fuente: Elaboración propia.

Con este tipo de juegos se buscó que los niños fortalecieran su conocimiento previo del número, así como el saber adquirido en el trabajo desarrollado durante las primeras horas de las mañanas de clases, con el uso de material concreto. De esta manera, asociar el valor cardinal de un conjunto de objetos con la representación numérica de su valor, como se indica en las figuras 5.2 y 5.3, contribuiría a que los niños perfeccionaran el reconocimiento del número, la identificación de su valor, así como los principios de conteo, mismos que son elementos necesarios para introducir a los párvulos a las nociones de adición y sustracción.

Finalmente, al llevar a cabo la evaluación y el análisis de los resultados, se realizó una revisión y estudio de los datos

obtenidos a partir de las rúbricas diseñadas para valorar el desempeño de los niños, considerando los indicadores por evaluar, previamente establecidos. Con esto, se obtuvo un panorama de la mejora alcanzada en el conocimiento del número a partir del uso del multimedia educativo, principalmente durante el segundo momento de intervención.

Evaluación

La evaluación se llevó a cabo con rúbricas de desempeño que contemplaban niveles de: Excelente, Satisfactorio y En proceso; con dichos instrumentos se evaluó cada una de las actividades propuestas, de manera que las que implicaban agrupar y contar colecciones valoraban indicadores como: Presenta un orden estable al realizar el conteo; Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica dónde hay “más que”, “menos que”, “la misma cantidad que”; Cuenta de manera oral los objetos y amplía el rango de conteo sin ninguna dificultad, aplicando la correspondencia uno a uno. Mientras que, para las actividades que incluían la identificación de un valor faltante en la serie numérica se tuvieron como indicadores: Presenta un orden estable al realizar el conteo, Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de los números diferentes al uno, ampliando el rango del conteo.

Por último, para el trabajo con actividades que implicaban agregar o quitar se valoró el desempeño a partir de: Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar

y repartir objetos; Pone en práctica el principio de abstracción a partir del proceso de percibir y representar el valor numérico en una colección de objetos; Pone en práctica la irrelevancia del orden; Pone en práctica el principio de cardinalidad y Establece la correspondencia uno a uno.

Como se muestra en la Tabla 5.1, durante la primera semana de intervención se pudo notar que la mayor cantidad de niños se valoraban con un nivel de desempeño En proceso (un punto) y Satisfactorio (dos puntos) al realizar actividades que implicaban contar y comparar colecciones. Sin embargo, se encontraban próximos a presentar un orden estable al hacer dichas acciones, dado que, durante el segundo momento de intervención, fue posible apreciar que el número de alumnos localizados en el resultado de Excelente (tres puntos) se incrementó casi al doble; y quienes estaban en la valoración En proceso (un punto) disminuyeron al grado de quedar en uno y dos niños, de acuerdo con los indicadores de evaluación expuestos. Es preciso mencionar que los niños que no alcanzaron mejores valoraciones se vieron afectados por el poco apoyo que recibían en sus hogares para reforzar los contenidos estudiados en clase.

Tabla 5.1. Comparación de resultados al trabajar actividades de conteo

Primera Intervención	Excelente	Satisfactorio	En proceso
• Orden al realizar el conteo	6	4	7
• Cuenta hasta el 20	6	3	8
• Reconoce que el último número contado es el valor del conjunto	5	3	9

Segunda Intervención	Excelente	Satisfactorio	En proceso
• Orden al realizar el conteo	14	2	1
• Cuenta hasta el 20	12	3	2
• Reconoce que el último número contado es el valor del conjunto	13	2	2

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5.2 se muestra que, al igual que en la tabla 5.1, la mayor parte de los niños se encontraban en una valoración en proceso (un punto) al momento de comparar colecciones, plantear y resolver problemas, así como usar y nombrar los números; sin embargo, después de trabajar el plan de acción rediseñado en el segundo momento de intervención, se puede observar que la valoración de los indicadores antes citados mejoró notablemente, pues ahora la mayoría de los preescolares logró evaluarse en un nivel Excelente (3 puntos).

Cabe señalar la situación de los niños que no lograron pasar a una valoración de nivel Satisfactorio (2 puntos) y permanecieron como En proceso (1 punto); en un primer caso, al vivir con su abuela, el niño recibía poco apoyo para repasar los contenidos estudiados en el aula, mientras que el otro pequeño, aunque estaba inscrito en segundo grado, solía faltar constantemente a clases y ello impactaba en su desempeño escolar.

Adicionalmente, es posible observar que el hecho de usar y nombrar los números fue la acción que tuvo mejores resultados, de acuerdo con la Tabla 5.2, lo cual resulta un saber necesario para introducir a los preescolares en las nociones de adición y sustracción. Por tal motivo, las actividades de

comparación que requieren del conteo para comprobar las precepciones de valor en los conjuntos resultan de vital importancia para el logro de aprendizajes más complejos en el ámbito matemático.

Tabla 5.2. Contrastación de resultados al trabajar actividades de comparación de cantidades y resolución de problemas

Primera Intervención	Excelente	Satisfactorio	En proceso
• Identifica dónde hay menos, más o la misma cantidad	6	2	9
• Resuelve problemas que implican agregar o quitar	5	4	8
• Usa y nombra los números	6	3	8
Segunda Intervención	Excelente	Satisfactorio	En proceso
• Identifica dónde hay menos, más o la misma cantidad	13	2	2
• Resuelve problemas que implican agregar o quitar	12	3	2
• Usa y nombra los números	15	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Fue así como pudo evidenciarse una mejoría sorprendente en el conteo oral que hacían los niños, pues ya no cometían errores al mencionar la serie numérica y lograban, en su mayoría, contar hasta el número 20 o 30, en el caso de los preescolares de más edad. Es necesario mencionar que, en el nivel Satisfactorio (3), se continuó observando casi el mismo número de alumnos, lo cual significa que quienes inicialmente estaban en esta posición, durante el primer momento de intervención, lograron mejorar durante la segunda aplicación.

Análisis de la experiencia y de los resultados

Al aplicar las actividades durante los dos momentos de intervención, tanto con el trabajo con material concreto en la primera parte de la mañana como con el trabajo del multimedia educativo, se favoreció el aprendizaje de los alumnos; sin embargo, se observó que el mayor logro fue en el momento de ejecutar el juego con el multimedia educativo, puesto que los niños se mantuvieron interesados durante el desarrollo de las actividades con dicho recurso tecnológico, apoyándose entre todos para la resolución de la problemática presentada. En este caso, al contar la serie de números se observó que el multimedia educativo favoreció el fortalecimiento y aprendizaje de los niños en relación con el conteo oral, así como la representación de la seriación numérica; además de que logró mantenerlos interesados en la actividad, misma que pedían repetir.

Al coordinar este tipo de actividades se logró observar una actitud favorable de los preescolares, quienes mencionaban con emoción y apuro que querían jugar con la computadora. Se pudo identificar, además, que al cuestionarles en qué conjunto había más, menos que o la misma cantidad, ya no requerían hacer uso de sus pautas digitales o dedos, pues por simple percepción y conteo mental lograban dar solución a los cuestionamientos.

Es preciso citar que, para que los niños logaran apropiarse del concepto de número, requirieron inicialmente saber nombrar el orden correcto de la serie numérica mediante la implementación de diversas actividades, así como realizar comparaciones de cantidades de conjuntos, a fin de entender el valor de cada número y distinguir cuál es más grande o pequeño. De

modo que la intervención del docente para guiar estos aprendizajes tomó gran relevancia para el logro del objetivo establecido; el hecho de que tuviera el conocimiento de cómo abordar los contenidos matemáticos sin pretender introducir al niño a saberes superiores asociados con agregar y quitar, sin verificar que contara con los conocimientos previos necesarios, permitió que cada pequeño lograra aprendizajes significativos acordes a su nivel de maduración cognitiva.

Finalmente, es importante hacer mención del papel que jugó la observación directa para que el investigador reconociera los logros que los niños consiguieron en cada uno de los momentos de intervención y valorara el desempeño obtenido en función de los indicadores diseñados en las rúbricas.

Conclusiones

El uso del multimedia educativo como herramienta de apoyo para la enseñanza del número fue de gran ayuda por lo novedoso e interactivo que resultó para los preescolares; sin embargo, ello no descarta el trabajo con material concreto que permite la manipulación de objetos propios de la etapa preoperacional en la que se localizan los niños. Todo esto significa que los docentes deben considerar en sus planeaciones el favorecimiento de las habilidades digitales de los niños, ya que las nuevas generaciones se encuentran familiarizadas con la tecnología, y ello implica la necesidad de fomentar una cultura en la que el ser humano haga un buen uso de la misma y, sobre todo, que genere conocimientos con ella.

Para trabajar un multimedia educativo no necesariamente se requiere del uso de internet, ya que este puede ser diseñado por el docente con *software* de fácil descarga o de uso común, como el PowerPoint utilizado en la propuesta expuesta. Sin embargo, es preciso señalar que el docente debe contar con los conocimientos tecnológicos necesarios para el manejo de la herramienta digital que le permita el diseño de un multimedia educativo, el cual le posibilite innovar su práctica docente.

Se puede mencionar que, aunque se han implementado múltiples estrategias para la enseñanza del número, el uso del recurso digital en esta propuesta didáctica generó en los niños el deseo por interactuar con el mismo y, con ello, las ganas por intentar una y otra vez la actividad matemática, lo cual queda como un referente para futuras intervenciones en donde se pretenda favorecer el pensamiento matemático. Además, se tuvo el beneficio de promover en los preescolares la colaboración y el trabajo en conjunto para resolver situaciones problemáticas.

Por otro lado, es importante señalar que el juego no deja de ser atractivo para los niños, así que el docente requiere adaptar las tecnologías disponibles para ponerlas a disposición de los preescolares de una manera divertida, pero con un enfoque educativo. Con ello se quiere decir que el educador debe adaptar los recursos de que dispone para lograr aprendizajes cada vez más significativos en los estudiantes, a fin de tener un impacto benéfico en su vida futura.

Por último, a partir de la experiencia didáctica trabajada, resulta viable señalar que para favorecer el desarrollo intelectual en el niño preescolar se vuelve necesario cambiar las prácticas tradicionales de enseñanza, a fin de incluir

actividades innovadoras que tomen en consideración los gustos e intereses de los preescolares, así como la preparación y actualización del maestro; principalmente en los tiempos actuales, en donde los jóvenes y niños que asisten a las aulas, en su mayoría, tienen abiertas las posibilidades para acceder al uso de recursos tecnológicos.

REFERENCIAS

- García, M. L. (2014). El papel de las tecnologías informáticas en el desarrollo de competencias matemáticas. En Coordinación General de Formación e Innovación Educativa (Ed.). *La Innovación e Investigación Educativa: una mirada desde el IPN* (pp. 69-98). Ciudad de México, México: Instituto Politécnico Nacional.
- Gervasi, M. (s. f.). *La enseñanza de matemática en el nivel inicial*. Recuperado de https://www.oei.es/historico/inicial/articulos/matematica_nivel_inicial.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Ciudad de México, México: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2010). *El impacto de las TIC en la Educación*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190555s.pdf>
- Pérez, M. del C., y Telleria, M. B. (2012). Las TIC en la Educación: Nuevos Ambientes de Aprendizaje para la Interacción Educativa. *Revista de teoría y didáctica de las ciencias*,

(18), 83-112. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/652/65226271002.pdf>

Piaget, J. (1980). *Biología y conocimiento*. Madrid, España: Siglo Veintiuno.

Scheuer, N., y Sinclair, A. (2000). Cuando ciento setenta y uno se escribe 10071: niños de 5 a 8 años produciendo numerales. *Infancia y aprendizaje*, (90), 31-50 Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/233675409_Cuando_ciento_setenta_y_uno_se_escribe_10071_ninos_de_5_a_8_anos_produciendo_numerales_When_a_hundred_and_seventy_one_is_written_10071_Five_to_eight-year-olds_production_of_written_numbers

Secretaría de Educación Pública (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación preescolar: Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. Ciudad de México, México: Autor.

CAPÍTULO VI

APRENDIZAJES ADAPTATIVOS: UNA ESTRATEGIA PARA FAVORECER LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN UN GRUPO DE PREESCOLAR

Tania Garcés Ortiz

Hercy Baez Cruz

Introducción

La importancia de implementar nuevas estrategias de enseñanza en las aulas de educación básica radica en la necesidad de favorecer el logro de los aprendizajes esperados, señalados por los planes de estudio vigentes. En el presente documento se expone el resultado de implementar un diseño metodológico de investigación-acción, el cual se llevó a cabo en dos momentos: del 24 al 27 de septiembre de 2018 y del 13 al 16 de noviembre del 2018.

Mediante una estrategia didáctica basada en los aprendizajes adaptativos, se buscó favorecer la adquisición de saberes asociados con la resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción, en un grupo de tercer grado de preescolar. Para llevarlo a cabo se realizaron algunos ajustes, tratando de adecuar el proceso de enseñanza en torno a las necesidades de los alumnos y haciendo uso de diversos

recursos tecnológicos, dado que la característica principal de los aprendizajes adaptativos es utilizar plataformas LMS (*Learning Management System*); es decir, Sistema de Gestión de Aprendizaje. Al permitir el acercamiento de los niños al uso de videos, presentaciones, animaciones y otros recursos digitales, fue posible alcanzar el objetivo establecido.

Cabe señalar que la evolución de la educación se ha visto reflejada en el uso de herramientas digitales que se han convertido en materiales de apoyo para el docente y el alumno, mismas que les permiten interactuar y mediar contenidos académicos, logrando así una participación activa del educando. En este caso, los aprendizajes adaptativos resultaron de gran importancia, ya que permitieron apoyar y orientar de forma personalizada a los estudiantes, de acuerdo con su nivel de conocimientos. En este sentido, es necesario hacer mención de que los avances digitales se consideran un apoyo educativo fundamental, siempre que se tome como punto de partida el interés del usuario y que en conjunto con el conocimiento del docente acerca del desarrollo cognitivo del infante, se haga posible el diseño de estrategias innovadoras para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Evaluación diagnóstica

La investigación se desarrolló bajo un paradigma cualitativo con un diseño de investigación-acción, que incluyó la aplicación de tres ciclos, en donde el primero se refirió a un diagnóstico sobre el conocimiento de resolución de problemas;

además, se indagó con las educadoras el tipo de estrategias que empleaban para el trabajo con los preescolares, lo mismo que con los padres de familia, con el propósito de saber sus impresiones en torno al conocimiento matemático de sus hijos. Para el segundo y tercer ciclo se aplicaron una serie de secuencias didácticas contenidas en un plan de acción, en el cual se empleó la estrategia de aprendizajes adaptativos para favorecer el conocimiento sobre la resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción, estas fueron evaluadas mediante el uso de rúbricas.

Por lo anterior, se consideró como población a la totalidad de alumnos que asisten a un jardín de niños urbano, el cual se ubica en la congregación de Santiago de la Peña, en la ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz; mismo que cuenta con un total de 114 pequeños inscritos, de los cuales 69 son mujeres y 45 son varones; estos estudiantes se encuentran en edades que oscilan entre los tres y seis años de edad, se distribuyen en grupos de primero, segundo y tercer grado de preescolar.

Dadas las características de la población estudiantil, se hizo necesario seleccionar una muestra de investigación, la cual fue considerada por conveniencia, ya que como mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2010), esta simplemente se da en casos disponibles a los cuales se tiene acceso. En este sentido, debido a las facilidades otorgadas por el jardín de niños, fue posible tener acceso al grupo de tercer grado de preescolar, mismo que además estaba próximo a egresar y requería fortalecer los conocimientos matemáticos relativos al número. Por tal motivo, la muestra considerada fue de 17 niños en edades de cinco a seis años, de los cuales 10

eran niñas y 7 niños; la mayoría de los pequeños eran cuidados por su mamá, solamente uno estaba a cargo de su papá, dos más eran responsabilidad de su abuela y otros dos quedaban a cargo de sus tíos, mientras sus madres regresaban de laborar.

A la mayoría de los alumnos del grupo considerado como muestra le gustaba integrarse para trabajar de forma grupal, pero cuando lo hacían de forma individual llegaban a ser muy competitivos con quienes se encontraban en su misma mesa; sin embargo, cuando el trabajo era por equipos les gustaba tener al frente a un compañero que fungiera como monitor y los orientara.

Cabe señalar que se utilizaron diversos instrumentos para el acopio de información, entre los que se encuentra una encuesta aplicada a 10 padres de familia, quienes manifestaron, en su mayoría, que sus hijos no saben realizar problemas matemáticos que implican agregar o quitar objetos, lo cual podría atribuirse a la falta de dedicación para el repaso de contenidos escolares en casa. También externaron que usan materiales concretos para facilitar el conteo cuando la actividad lo amerita; en términos de apoyos digitales, solo la mitad de ellos señaló que les permite a sus hijos el acceso a los mismos.

Por otra parte, también fue necesario entrevistar a las tres educadoras que laboraban en el jardín de niños, encontrándose que todas coincidieron en señalar que las habilidades cognitivas que deben tener los infantes para la resolución de problemas son el reconocimiento de algunos principios de conteo, tales como: el orden estable, la cardinalidad y la correspondencia uno a uno, así como de los números, además

de experiencias de aprendizaje que les permitan reflexionar en torno a sus estrategias de resolución. En relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), mencionaron que, aunque la escuela cuenta con internet y equipo de cómputo, su uso es estrictamente administrativo, por lo cual, cuando proceden con alguna actividad tecnológica para enseñar o reforzar algún contenido académico, el recurso utilizado es propio y por lo general se emplea para proyectar algunos videos, ya que mayormente utilizan materiales concretos.

Adicionalmente, fue necesario complementar el diagnóstico con la aplicación de un par de secuencias didácticas con las que se buscó conocer si los niños identificaban los números escritos de forma ascendente y descendente; además, se valoró si sabían contar, repartir y comparar a través de la manipulación de objetos, los cuales son saberes previos necesarios para la enseñanza de resolución de problemas matemáticos. Para ello, se consideraron como indicadores de evaluación: los principios de correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden, además de dos elementos más que se referían a la resolución de problemas de adición y sustracción. Al tomar en consideración estos indicadores de evaluación, se emplearon secuencias didácticas que implicaban el juego y el manejo de materiales concretos, como conos de helados numerados y un juego con bolos que permitiría conocer el nivel de aprendizaje de los números al tener que contar cada pieza derribada, identificando con ello el valor cardinal del conjunto de objetos que permanecían de pie y los que no.

Por tanto, al aplicar las secuencias didácticas con fines de diagnóstico, se encontró que 12 de los 17 niños no reconocían

la serie numérica en su orden estable; sin embargo, sí lograban nombrar verbalmente los números hasta el 10, pero no los identificaban de forma escrita; además, mostraron dificultad para buscar un procedimiento que les permitiera resolver la problemática que se les estaba presentando. Incluso manifestaron dificultades para resolver actividades matemáticas que implicaban agregar o quitar elementos, y no lograban explicar el procedimiento que habían utilizado para resolver el problema propuesto.

Por lo antes expuesto, surgió la interrogante que orientó el diseño y desarrollo de la propuesta didáctica, misma que cuestionó ¿de qué manera se pueden emplear estrategias basadas en medios digitales para favorecer las experiencias de resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción en un grupo de preescolar? Se planteó como objetivo: diseñar un plan de acción a partir del trabajo con aprendizajes adaptativos para favorecer el aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en los niños de un grupo de tercer grado de preescolar.

Diseño

Una vez realizado el diagnóstico, y a partir de los resultados encontrados, se procedió al diseño del plan de acción, el cual incluía cuatro actividades que fueron aplicadas del 24 al 27 de septiembre de 2018, durante la primera intervención didáctica, y tenían como base el uso de aprendizajes adaptativos a fin de fortalecer el conocimiento de resolución de

problemas en los niños tomados como muestra. Es importante tener en consideración que, previo a introducir a los alumnos a este tipo de saberes, se hace necesario favorecer y fortalecer la reflexión y diversas nociones numéricas, ya que los pequeños aprenden a través de las experiencias que viven en su día a día, de modo que mediante el juego van construyendo y apropiándose de diferentes conceptos y estrategias que les permiten hacer frente a las actividades de su vida cotidiana.

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017), la adquisición de un conjunto de conocimientos lógicamente estructurados y la actividad matemática tienen la finalidad de propiciar procesos para desarrollar otras capacidades cognitivas, por ejemplo: clasificar, analizar, inferir, generalizar, abstraer, así como fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento inductivo, deductivo y analógico. Además, es preciso señalar que en la carta de los fines de la educación se hace alusión al hecho de que es necesario que el ser humano tenga habilidades y conocimientos para manejar una variedad de datos, sobre todo digitales; pero, al mismo tiempo, es preciso que desarrolle un pensamiento crítico y reflexivo que le permita resolver problemas de forma innovadora (SEP, 2017).

Es necesario mencionar que se han realizado múltiples investigaciones en relación con las capacidades y aprendizajes de los niños, cuyos resultados demuestran que, durante los primeros seis años de vida, las experiencias matemáticas adquiridas logran tener un impacto que perdura en niveles superiores, por lo que el apoyo temprano en dicha ciencia

tiene implicaciones en la preparación académica que recibe un estudiante de preescolar en el aula (Castro y Castro, 2016). Por otro lado, Baroody (como se citó en Alsina, 2015) señala que las matemáticas informales, también llamadas intuitivas, hacen alusión a los conocimientos que los niños adquieren en la primera infancia, en función de temas que les resultan de interés y a los que se enfrentan diariamente en su vida cotidiana, mismos que contribuirían en la adquisición de aprendizajes matemáticos formales, los cuales habrán de enriquecer los pequeños en la vida escolar.

Cabe aclarar que han surgido diversas propuestas de enseñanza basadas en el uso de recursos tecnológicos, por lo que Robledo (2017) menciona que un aprendizaje adaptativo tiene como objetivo principal utilizar las herramientas digitales con el propósito de potenciar al máximo el aprendizaje en un momento determinado. Como indica Caro (2015), adaptar permite modificar contenidos y formas de enseñanza en función del conocimiento y habilidades de cada estudiante, lo cual fue tomado en cuenta al momento de diseñar las actividades con el uso de los recursos tecnológicos.

Por otra parte, Robledo (2017) también plantea que un aprendizaje adaptativo ya es considerado como corriente educativa, puesto que ha tenido un impacto en la educación en los últimos 10 años, y su principal objetivo radica en el hecho de utilizar la tecnología digital con la que se cuenta hoy en día para brindar información que contribuya a potenciar al máximo el aprendizaje de los estudiantes en un momento determinado. También señala que con esta estrategia es factible adaptar el despliegue de recursos de aprendizaje y la secuencia

de contenidos en función de la interacción del alumno con el sistema, su constante desempeño y las áreas de oportunidad que va manifestando cada estudiante.

Con lo antes expuesto, se considera posible y necesario que los docentes puedan crear un ambiente de aprendizaje en combinación con actividades virtuales que permitirían atender a los alumnos, tomando en consideración sus necesidades, estilos y ritmos de aprendizajes; con ello podría brindarse una enseñanza personalizada y centrada en el mismo estudiante, haciendo más uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) que de las TIC (Hernández, 2018). Por lo anterior, es preciso señalar que las TAC se establecen como una reorientación de las TIC, atendiendo más a la formación que a la información y al conocimiento, como resultado de un proceso de gestión colaborativa en ambientes de enseñanza virtuales que promueven la socialización y retroalimentación del proceso de aprendizaje (Garduño, 2014).

Cabe mencionar que en la planificación, tanto general como específica, se deben contemplar secuencias de aprendizaje y estrategias diversas para los estudiantes que lo requieran, sin alejarse del objetivo planeado para el grupo. Esto implica definir los planes según las necesidades específicas de los alumnos, a fin de ofrecer ejercicios ajustados a las capacidades reales del niño, con miras a aumentar el grado de dificultad por aproximaciones sucesivas, tratando de que se apoyen en compañeros de clase que muestran niveles de conocimiento más aventajados con relación a los otros. Se recomienda, además, el uso de pistas visuales o auditivas, según sea el caso (Corredor, 2016).

Derivado de lo anterior, se puede afirmar que la resolución de problemas se convierte en una actividad fundamental que los estudiantes deben realizar de manera individual y colectiva. Al no desarrollar un aprendizaje significativo en este tema, se originaría que, en un futuro, el individuo se encuentre en conflictos de naturaleza económica, política y social, donde intervienen otros procesos de pensamiento, como la reformulación de datos, estrategia de estimación y cálculo mental (Piñeiro, Castro y Castro, 2016).

Es necesario señalar que, con base en los recursos disponibles en la institución, los aprendizajes adaptativos se trabajaron desde el fundamento de adaptar las actividades a partir de los conocimientos previos de los preescolares, agregando un toque innovador y de interés a partir de situaciones o imágenes que podían encontrar en su vida diaria. Para adecuar cualquier entorno de aprendizaje, incluyendo el virtual, se deben tener en claro los objetivos, así como la experiencia por parte de quien diseña la herramienta de apoyo para la enseñanza, y su conocimiento en cuanto a la navegación en internet; también se debe contar con un diagnóstico previo que permita conocer las necesidades de aprendizaje de los alumnos, además de sus preferencias.

Tomando en cuenta lo antes expuesto, las actividades fueron organizadas para que, durante la primera mañana, se recuperaran los conocimientos previos respecto al número, a partir de cuestionamientos por parte del docente y, posteriormente, se procedía con actividades digitales mediante el uso de recursos multimedia diseñados con PowerPoint (Figura 6.1).

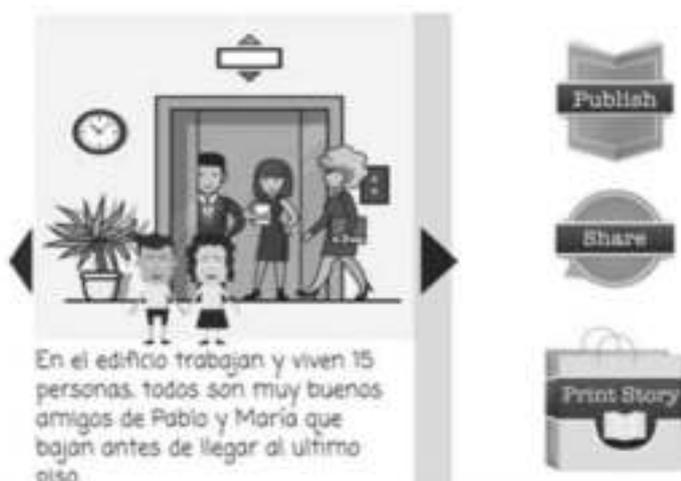
Figura 6.1. Multimedia educativo presentando un problema verbal aditivo, nivel 1



Fuente: Elaboración propia.

Además de los juegos en PowerPoint, también se trabajó con historietas, las cuales incluían el planteamiento y resolución de problemas verbales de adición y sustracción, organizadas a partir del software *My Story Book* (Figura 6.2), donde se exponen situaciones de la vida cotidiana que podían llegar a enfrentar los niños. El aprendizaje adaptativo coloca al estudiante en la parte central de la educación, requiriendo claramente del uso de ciertas herramientas tecnológicas que permitan al docente llevar un control y análisis de los contenidos que utiliza con su grupo, ya sea para aumentar o disminuir los niveles de dificultad en las actividades diseñadas o seleccionadas de internet.

Figura 6.2. Página 1 del cuento



Fuente: Elaboración propia.

Con lo anterior, el uso de las herramientas digitales en el aprendizaje adaptativo significa una gran oportunidad para que el docente pueda crear ambientes de instrucción atractivos, teniendo presente que la enseñanza debe ser personalizada, sin olvidar las características, necesidades e intereses de cada estudiante, con el fin de que las sesiones de trabajo en el aula y los aprendizajes esperados puedan ser mejorados con el paso de los años.

Cabe aclarar que para el desarrollo de las actividades se logró hacer uso de cinco computadoras portátiles externas a la institución, mismas que fueron distribuidas entre los equipos organizados para el desarrollo de las actividades, ya que los recursos digitales del jardín de niños solo se utilizaban para fines administrativos, tal como lo mencionaron en el diagnóstico las educadoras entrevistadas. Dada la limitante

del recurso tecnológico que no permitió proporcionar un equipo de cómputo a cada estudiante, se hizo necesario adaptar las planeaciones para que, independientemente de que los niños estuvieran integrados en equipos, todos tuvieran la oportunidad de manipular de manera individual la computadora. Por ello, fue necesario que, mientras eso ocurría, otros pequeños realizaran actividades de conteo manipulando materiales o escribiendo en hojas que presentaban diversas problemáticas asociadas con el hecho de contar, con el fin de fortalecer el conocimiento necesario para resolver problemas matemáticos de adición y sustracción.

En las herramientas digitales antes citadas se consideró necesario organizar los contenidos numéricos por niveles, tomando en cuenta el conocimiento de los niños, de modo que el nivel 1 incluía problemas matemáticos que no superaban un resultado de 5, en tanto que en el nivel 2 se tenía como resultado máximo al número 10 y 15 para el nivel 3.

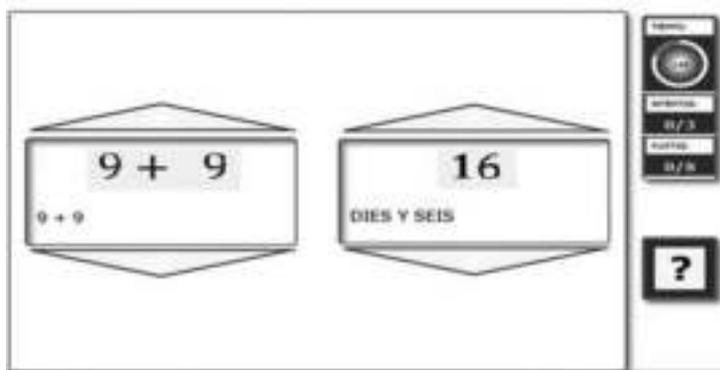
Es necesario mencionar que las imágenes consideradas en los diseños trabajados hicieron alusión a objetos y situaciones que los preescolares podían encontrar en su entorno. De manera que se puede afirmar que la mejor forma de estimular el pensamiento de un niño para favorecer algún aprendizaje es a partir de su interés y tomando en consideración los conocimientos previos adquiridos durante las diversas experiencias de vida que anteceden a la educación formal. Por ello, el docente, en su labor de enriquecer y moldear el conocimiento de un niño, debe procurar rescatar los saberes informales de los estudiantes y enlazarlos con actividades cotidianas que se desarrollen dentro del aula, a

fin de lograr que los pequeños enriquezcan, perfeccionen y formalicen sus aprendizajes. Retomando el hecho de aprender a partir del interés del estudiante, es importante destacar que, en los tiempos actuales, dichos intereses están plenamente centrados en el uso de las tecnologías; tenerlas de apoyo para la enseñanza puede traer consigo grandes resultados.

Con base en lo anterior, en el diseño de la propuesta se consideró que al término de la primera intervención didáctica se evaluarán los resultados con el uso de la rúbrica diseñada para tal fin (ver anexo), y con ello se ajustó el plan de acción inicial, a fin de fortalecer las actividades propuestas, encaminándolas al logro del objetivo planteado. Esto motivó una segunda intervención, llevada a cabo del 13 al 16 de noviembre del 2018; para esta ocasión se diseñó adicionalmente un material didáctico digital con la aplicación de Ardora (Figura 6.3), en donde se presentaban resultados que incluían números hasta el 20 para los problemas matemáticos del nivel 3.

A diferencia de los anteriores recursos digitales, en esta ocasión no se incluyeron imágenes que los niños pudieran contar, pues solo se presentaban números con operaciones de suma y resta en donde los resultados podían variar de acuerdo con los niveles; de modo que en el nivel 1 se conservaron resultados hasta el 5, mientras que en el siguiente nivel se continuó con resultados hasta el 10 y la diferencia, como ya se mencionó, estuvo en el nivel 3, con resultados de hasta 20.

Figura 6.3. Segundo multimedia nivel 3, con aplicación *Ardora*



Fuente: Elaboración propia.

Elevar el resultado en el último nivel se debió a las primeras evaluaciones obtenidas, en donde se mostró un avance en el aprendizaje y reconocimiento de números superiores a 15, gracias al gran compromiso de algunos padres de familia que apoyaban a sus hijos en casa con tareas adicionales que servían de repaso, así como a las prácticas diarias durante el inicio de las actividades, a partir de cuestionamientos de la educadora. De manera que para el trabajo en la segunda intervención se hizo necesario elevar el nivel de dificultad. Además, se incluyó un toque aún más retador, pues al momento de resolver una actividad, esta contaba con un límite de tiempo para realizarse, también mostraba la cantidad de aciertos y errores obtenidos, e incluía la posibilidad de buscar el resultado de la operación o viceversa; es decir, un planteamiento de problema que diera el resultado mostrado.

Relacionado con lo anterior, Zambrano, Habib y Alfaro (2017) afirman que el profesor solo debe ser un facilitador del conocimiento, que traslade a sus estudiantes nuevos retos donde

brinde apoyo estratégico; de esta manera, el rol del docente da un giro y pasa de enseñar a fungir como mediador o guía. Sin embargo, es necesario destacar que lo mismo sucede con el rol del alumno, pues la tecnología debe implicar motivación, de modo que también se desarrollen nuevas actitudes con las que el papel del estudiante deje de ser, hasta cierto punto, memorístico y le permita desarrollar habilidades críticas, volviéndolo autónomo en la búsqueda selectiva y analítica de información.

Evaluación

Para el desarrollo de la evaluación del plan de acción, se hizo necesario el diseño de rúbricas de desempeño, las cuales consideraron cuatro niveles para ambos momentos de intervención: Excelente, Bueno, Suficiente y En proceso, además de indicadores a evaluar, para los cuales se tomaron en cuenta, por un lado, los aprendizajes esperados que se seleccionaron para el trabajo de las actividades establecidas, así como el interés y la habilidad mostrada por los infantes al trabajar con los recursos digitales puestos a su disposición. Dichos indicadores fueron: Identificación del problema principal planteado y sus datos, Selección de estrategias para resolver el problema, Resolución del problema, Multimedia educativo digital diseñado en Power Point, Herramienta digital *My Story Book*, con los cuales se pretendió valorar si los educandos identificaban el

problema y sus datos, si los podían resolver, lo mismo que el entusiasmo y dominio que mostraban en el uso de los recursos digitales empleados para apropiarse más rápidamente de un aprendizaje matemático por su constante apego a las TIC.

Al implementar el plan de acción durante los dos momentos de intervención, en la actividad *Mate/mágicas: Aprendiendo a sumar y restar*, se encontró lo expuesto en la Tabla 6.1, en donde se observa que para el indicador “Identifica el problema principal planteado y sus datos”, en un primer momento de intervención, la mayor parte de los niños se ubicaron en el nivel más bajo y el inmediato a este, de modo que solamente dos alumnos tenían un nivel bueno y excelente respectivamente. Cabe señalar que los resultados obtenidos podrían haberse visto influidos por el hecho de que era la primera vez que se les presentaba un problema matemático de ese tipo a los estudiantes y aún no se encontraban familiarizados con la forma de solucionarlos, por ello se recurrió a incluir el uso de material concreto para hacer diversas prácticas de conteo previamente.

Resulta evidente que con la segunda intervención la situación cambió; como también se muestra en la Tabla 6.1, existió una mejoría en la valoración del indicador señalado, ya que en este caso la mayoría de los niños se ubicaron en evaluaciones de Excelente y Bueno, logrando que solo una minoría tuviera valoraciones bajas; por ello, se puede mencionar que el repaso constante y la organización por niveles de desempeño fueron factores que ayudaron a la mejoría observable.

Tabla 6.1. Contrastación de resultados para el indicador: Identifica el problema principal planteado y sus datos

	Excelente	Bueno	Suficiente	En proceso
Primer momento	1	1	5	10
Segundo momento	3	7	5	2

Fuente: Elaboración propia.

Es preciso mencionar que la motivación implementada en cada momento del día para mantener el interés de los niños en llegar a un resultado correcto, también fue de gran ayuda, pues el uso de palabras alentadoras causaba en los infantes el deseo de superarse entre compañeros, retándose ellos mismos cada día más a fin de lograr resolver correctamente cada una de las problemáticas planteadas. Sin embargo, prevaleció el hecho de dos niños en particular que solían faltar con frecuencia a las clases, además de que sus padres no les apoyaban en casa para fortalecer los aprendizajes del aula, lo cual se vio reflejado en su nivel de desempeño.

Por otro lado, en la Tabla 6.2, para la actividad antes señalada se muestra la comparativa de resultados entre ambos momentos de intervención en el indicador “Selecciona una estrategia para resolver el problema”, en donde, en un inicio, nuevamente se observa que la mayoría de los niños obtienen evaluaciones relativamente bajas. Sin embargo, con la segunda intervención se puede notar que hubo una mejoría en los resultados, lo cual puede atribuirse al hecho de que una vez que los alumnos supieron lo que era un problema y lo que se hacía con los datos, les fue más fácil elegir una estrategia.

Tabla 6.2. Contrastación de resultados para el indicador: Selecciona una estrategia para resolver el problema

	Excelente	Bueno	Suficiente	En proceso
Primer momento	1	3	2	11
Segundo momento	4	7	4	2

Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que el apoyo de los padres de familia con las tareas encargadas y el cambio de diseño de actividades en el segundo momento de intervención, dado el uso de una herramienta digital más novedosa como Ardora, ayudó en gran medida a mejorar los resultados, debido a lo innovador y retador de las actividades, pues los niños se mostraron emocionados por el hecho de sentirse cada vez más capaces de resolver problemas matemáticos solo con números, además de que podían ver la cantidad de aciertos y errores; con ello comparaban los resultados logrados entre los diferentes equipos, constituyendo esto un motivante adicional, pues buscaban hacerlo cada vez mejor y con la menor cantidad de equivocaciones.

Por último, en la Tabla 6.3 para la actividad *Mate/mágicas: Aprendiendo a sumar y restar*, se muestra la comparación de resultados entre los dos momentos de intervención respecto al indicador: “Resolución del problema”, en donde nuevamente se observa, al igual que en las dos primeras tablas, que fue en la segunda intervención en donde hubo una mejoría en los resultados obtenidos; esto se justifica porque, una vez que los niños podían elegir una estrategia, pasaban rápidamente a ejecutar el procedimiento que les permitiría llegar al resultado.

Además, es importante mencionar que tomar como punto de partida el conocimiento previo de los preescolares, así como aumentar el nivel de dificultad en los resultados para quienes ya reconocían nuevos números, incluido el uso de una herramienta digital más retadora y adaptada a cada nivel, fue en gran medida un fuerte apoyo para lograr mejores resultados.

Tabla 6.3. Contrastación de resultados para el indicador: Resolución del problema

	Excelente	Bueno	Suficiente	En proceso
Primer momento	1	2	4	10
Segundo momento	4	7	4	2

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la experiencia y de los resultados

A lo largo de la puesta en marcha de la propuesta didáctica se logró apreciar cómo el aprendizaje adaptativo tuvo un impacto favorable en el aprendizaje de los preescolares, ya que con el diseño didáctico implementado se trató de atender a todos los alumnos de forma equitativa, respetando sus ritmos de aprendizaje. Sin embargo, cabe destacar que este método no debe emplearse como única estrategia al efectuar una actividad matemática educativa, pues en este caso el material concreto resultó de gran ayuda para fortalecer los conocimientos previos de los niños y, con ello, favorecer el objetivo propuesto en el plan de acción.

Resultó fácil de percibir el gran avance entre el primer y segundo momento de intervención en todos los indicadores, esto se atribuye al hecho de que la nueva herramienta digital Ardora, utilizada después de una primera aplicación de actividades didácticas digitales, brindó la posibilidad de visualizar diversas respuestas y preguntas, que resultaban de interés para los niños y, a su vez, les generaba un reto mayor, el cual se motivaban por resolver.

Se considera importante mencionar que la estrategia desde la distribución por niveles y el uso de aprendizajes adaptativos aplicados con las herramientas digitales diseñadas previamente, con base en los conocimientos básicos del niño, favoreció en su totalidad a los preescolares, quienes, en su mayoría, lograron alcanzar un nivel de desempeño de En proceso a Bueno, el cual también se vio favorecido por el uso de material concreto y apoyo de los padres de familia que se involucraron en la realización de tareas para el refuerzo al finalizar el día de intervención.

Por otra parte, como docente es necesario apoyarse de los padres de familia para dar continuidad a los aprendizajes trabajados en el aula, por lo que durante el desarrollo de la propuesta se hizo necesario implementar actividades digitales fuera de la clase, así como dar orientación a los tutores de los niños sobre algunos juegos educativos que podían buscar en la red, a fin de fortalecer lo aprendido en el aula. Esto se pudo hacer principalmente con aquellos que solían poner al alcance de sus hijos algún teléfono celular o tableta como medio distractor, lo cual impactó favorablemente en los resultados.

Conclusiones

Aunque en esta experiencia no se utilizaron recursos que necesitaran ser programados y puestos en internet como los Sistemas de Gestión de Aprendizajes (LMS, Learning Management System), dadas las limitantes presentes en el jardín de niños, fue posible diseñar materiales digitales que podían trabajarse sin la necesidad de utilizar el internet y que resultaban ser parte de un *software* de fácil acceso, destacando con esto que los aprendizajes adaptativos fueron trabajados desde el enfoque de la adaptabilidad necesaria de contenidos, en función de los conocimientos de los estudiantes, lo cual permitió el logro del objetivo establecido.

El uso de aprendizajes adaptativos mejoró el conocimiento de resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción, ya que haber organizado las actividades por niveles, con base en el grado de saberes con el que contaban los niños, permitió ayudar a que los infantes ubicados en el nivel uno pudieran sentirse capaces de realizar una actividad matemática. Al diseñar tareas personalizadas se logró notar que los párvulos que siempre se ubicaban en un indicador de Requiere apoyo, realmente estaban en los niveles de En proceso a Bueno, pues lograban resolver un problema con los dígitos establecidos para su nivel; es decir, resultados menores a 5 unidades.

Se concluye, además, que la metodología de aprendizajes adaptativos revoluciona en todos los sentidos a la educación, ya que los alumnos lograron desarrollar diversas habilidades que les servirán en un futuro, como la destreza en el uso de una computadora. Sin embargo, no se descartan las debilidades que puede tener dicha estrategia, pues su

uso requiere que los docentes cuenten con las habilidades suficientes para el manejo de la tecnología, más allá de un conocimiento general, o bien, que dispongan del apoyo de personal especializado en el diseño de materiales digitales para la enseñanza.

Puede mencionarse también que el uso del multimedia educativo, diseñado en PowerPoint para aplicar en el primer momento de intervención, resultó ser una excelente estrategia al trabajarla a través de los aprendizajes adaptativos, pues permitió favorecer ampliamente el conocimiento de resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción en cada estudiante que cursó el nivel correspondiente, basado en el diagnóstico previo, mismo que facilitó conocer qué sabían los niños sobre el número para así poder diseñar actividades acordes a sus saberes.

Es importante citar que la experiencia de utilizar los aprendizajes adaptativos se puede mejorar al permitir el uso de un equipo de cómputo para cada estudiante, pues con los trabajos realizados se percibió cierta desesperación para realizar las actividades en la computadora, dada la presión de los otros compañeros que no estaban frente al recurso tecnológico por estar haciendo actividades de conteo en hojas impresas, pues solían mencionar que estaban por terminar su actividad y con ello sería su turno de utilizar la computadora.

Por otra parte, se identificó que la asistencia diaria de los niños a las clases continúa siendo un factor fundamental para la adquisición de saberes formales, ya que fue notoria la falta de mejoría de dos niños que continuamente se ausentaban del aula por diversas razones, además del poco apoyo brindado por sus padres para reforzar los conocimientos trabajados durante las

clases. Por lo anterior, se puede afirmar que, sin la continuidad de contenidos abordados en el aula y sin el apoyo de los padres de familia, se vuelve más complejo lograr que un niño preescolar alcance los aprendizajes esperados enmarcados en los planes de estudio vigentes.

Es relevante mencionar que las aplicaciones implementadas en donde se utilizaron aprendizajes adaptativos permitieron generar un mayor impacto, pues el diseño de las actividades propuestas consideraba el conocimiento previo sobre el proceso de aprendizaje de los niños, lo cual se vuelve un elemento necesario al realizar planeaciones didácticas; sin esos saberes, no se podría elegir un ambiente de aprendizaje adecuado que incluya una distribución por niveles de conocimiento o, incluso, no se sabría que los preescolares requieren de experiencias previas con el número y los principios de conteo para lograr resolver problemas matemáticos.

Finalmente, es imprescindible mencionar que el compromiso con padres de familia y docentes se debe fortalecer para lograr alcanzar un nivel excelente en todos los preescolares, pues la primera causa que influyó para no lograrlo fueron las inasistencias de los niños, por lo que es necesario que el educador mantenga constante comunicación con los padres sobre la importancia de que sus hijos no falten por largos periodos al aula. También se sugiere que el docente utilice estrategias un poco más dinámicas, pues a pesar de que algunas veces implemente actividades innovadoras, eventualmente podría caer en una monotonía que no es funcional para los niños con menor rendimiento escolar.

REFERENCIAS

- Alsina, Á. (2015). *Matemáticas intuitivas e informales de 0 a 3 años: Elementos para empezar bien*. Madrid, España: Narcea.
- Caro, M. (2015). *Los beneficios del aprendizaje adaptativo*. Recuperado de: <http://ideasqueinspiran.com/2015/12/14/los-beneficios-del-aprendizaje-adaptativo/>
- Castro, E., y Castro, M. E. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil*. Madrid, España: Pirámide.
- Corredor, Z. (2016). Las adecuaciones curriculares como elemento clave para asegurar una educación inclusiva. *Educación en contexto*, 2(3), 56-67.
- Garduño, E. (2014). *La evolución de las tecnologías en la educación TIC, TAC Y TEP*. Recuperado de <http://tecnologiaseducativa-suagro.blogspot.com/2014/03/la-evolucion-de-las-tecnologias-en-la.html>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Hernández, Y. (2018). *El aprendizaje adaptativo: una buena opción para lograr el aprendizaje personalizado*. Recuperado de: <https://ineverycrea.mx/comunidad/ineverycreamexico/recurso/el-aprendizaje-adaptativo-una-buena-opcion-para/eb82fba2-48f6-ee5d-8981-326d57f18e0c>
- Piñeiro, J., Castro, E., y Castro, E. (2016). *Resultados pisa y resolución de problemas matemáticos en los currículos de educación primaria*. Recuperado de <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/4/9>

- Robledo, F. (2017). *La magia detrás del aprendizaje adaptativo*. Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/2017/7/10/la-magia-detrs-del-aprendizaje-adaptativo>
- Secretaría de Educación Pública (2017). *Aprendizajes Clave para la educación integral educación preescolar*. Ciudad de México, México: Autor.
- Zambrano, M., Habib, L. y Alfaro, N. (2017). La intervención del docente como facilitador del aprendizaje. *Revista COPEI*, (4), 42-49. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/328642053_La_intervencion_del_docente_como_facilitador_del_aprendizaje

ANEXO

RÚBRICA DE EVALUACIÓN				
CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA: Pensamiento matemático				
ORGANIZADOR CURRICULAR 2: Número				
ORGANIZADOR CURRICULAR 1: Número, álgebra y variación				
APRENDIZAJES ESPERADOS:				
**Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones				
*Relaciona el número de elementos de una colección con la sucesión numérica escrita, del 1 al 30				
PROPÓSITO: Que emplee el razonamiento en la resolución de problemas matemáticos para que genere sus propios procedimientos mediante el uso del multimedia educativo digital.				
NIVELES DE DESEMPEÑO				
INDICADORES	EXCELENTE (5P)	BUENO (4P)	SUFICIENTE (3P)	EN PROCESO (2P)
Identifica el problema principal planteado y sus datos.	Identifica el objetivo del problema tomando en cuenta todos los datos establecidos.	Identifica el objetivo del problema y algunos datos establecidos.	No identifica el objetivo del problema, pero sí los datos establecidos.	No localiza los datos y no logra identificar el objetivo del problema.
Selección de estrategias para resolver el problema.	Identifica cuál es la estrategia más adecuada y la pone en práctica para resolver el problema planteado.	Identifica cuál es la estrategia más adecuada, pero tiene dificultad para ponerla en práctica al resolver el problema.	Requiere apoyo para identificar la estrategia más adecuada, pero una vez seleccionada, la pone en práctica para resolver el problema.	Requiere apoyo para identificar y poner en práctica la estrategia más adecuada para resolver el problema.
Resolución del problema	Expresa sin dificultad el resultado correcto y los pasos que siguió para poder resolver el problema.	Expresa el resultado correcto, pero se le dificulta mencionar los pasos que siguió para resolver el problema.	Requiere apoyo para expresar el resultado y explicar los pasos que siguió para resolver el problema.	No expresa el resultado obtenido o lo expresa de forma incorrecta aun con apoyo para explicar los pasos que siguió para resolver el problema.
Multimedia educativo digital diseñado en Power Point.	Resuelve el problema presentado de forma digital, sin necesidad de utilizar material concreto.	Resuelve el problema presentado de forma digital, requiriendo el apoyo de material concreto.	Requiere apoyo para resolver el problema presentado de forma digital apoyándose de material concreto.	Se le dificulta la resolución del problema de forma digital y solo logra resolverlo con la manipulación de material concreto.
Herramienta digital My Story Book	Logra resolver los cuestionamientos establecidos gracias al apoyo del cuento digital, ocupando únicamente su razonamiento.	Logra resolver solo algunos cuestionamientos establecidos, gracias al apoyo del cuento digital, ocupando únicamente su razonamiento.	Requiere uso de material concreto en conjunto con el cuento digital para resolver algunos cuestionamientos establecidos.	Requiere apoyo del docente, uso de material concreto en conjunto con el cuento digital para resolver algunos problemas establecidos.

CAPÍTULO VII

LA EXPERIMENTACIÓN EN LA ESCUELA PRIMARIA: ¿UN RETO QUE LOS DOCENTES ESTÁN DISPUESTOS A ACEPTAR?

Carolina Colunga Jiménez

Karina López Cruz

Introducción

El presente ensayo aborda la complicada situación que se vive en las aulas de educación primaria respecto de la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos científicos; sin embargo, también ofrece una alternativa viable que podría apoyar no solo la construcción de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades y actitudes científicas, tan necesarias en estos tiempos en los que niños y jóvenes son bombardeados por una gran cantidad de información, proveniente de distintos medios, pero que generalmente se caracteriza por ser inexacta, incompleta, segmentada, desarticulada y, a veces, errónea. Esa alternativa de trabajo es la experimentación, estrategia que durante años ha probado su eficacia y que, a pesar de estar presente en los programas de estudio y los libros de texto, aún no forma parte de las actividades cotidianas en las escuelas.

El ensayo se divide en tres secciones, la primera es la introducción, en donde se hace alusión a la necesidad de

enseñar ciencias naturales desde las primeras edades y se explicitan algunas concepciones sobre su significado. En el desarrollo, segunda sección del ensayo, se llevan a cabo algunos comparativos entre los programas de estudio vigentes, se define el concepto de experimentación a partir de diversos autores, se enuncian las ventajas y desventajas de esta estrategia y, además, se establecen semejanzas y diferencias entre la experimentación científica y la experimentación en el aula. Finalmente, en el apartado de conclusiones se retoman algunas ideas centrales, que permiten argumentar la necesidad de realizar actividades experimentales, y se proponen algunas alternativas de atención. La ciencia permite investigar, examinar y explicar una diversidad de fenómenos físicos, naturales y sociales. A lo largo del tiempo, las definiciones sobre la ciencia han ido evolucionando, creando diversas visiones y resultando difícil la obtención de una idea clara y precisa sobre lo que en realidad significa. Como menciona Harlen (2010), en la actualidad la ciencia no se mantiene estática, implica creatividad e imaginación por parte de los seres humanos y emerge como resultado de recolectar, procesar e interpretar una gran cantidad de datos que posibilitan la creación de nuevas evidencias. Una de las visiones que más enriquecen la definición de ciencia y la aproximan al mundo de hoy es la de Nuñez (como se citó en Cabot, 2014), quien concibe a la ciencia como un “sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos” (p. 553).

Las ciencias naturales son las encargadas del estudio de la composición y funcionamiento de la naturaleza, centrándose en los aspectos físicos del mundo natural y en los fenómenos que en él ocurren. La conexión existente entre la naturaleza y la sociedad es de gran importancia, puesto que el ser humano siempre ha necesitado de los recursos que le brinda el entorno y los ha empleado en su beneficio. Gamboa (2008) menciona que es innegable reconocer que actualmente hay una enorme disolución entre el medio ambiente y los individuos, lo que ha derivado en un progresivo deterioro del entorno. Gran parte de la humanidad no otorga la importancia adecuada a los recursos del medio ambiente, solo está centrada en consumir, abusando de la naturaleza, y no comprende que está acabando con lo que necesita para vivir.

González (2019) propone a la educación como un pilar básico para la recuperación de la relación armónica entre la naturaleza y el hombre, desempeñando un papel importante como agente del verdadero desarrollo humano. Esta relación integral asegurará la supervivencia y mejora de la sociedad, llevando a las personas a asumir nuevas perspectivas ante el mundo, buscando un equilibrio con su entorno, cambiando sus acciones, comportamientos y concepciones.

Por su parte, Orpwood y Werdelin (1988) mencionan que la enseñanza de la ciencia y tecnología en la escuela primaria es importante porque, cuando una persona desarrolla sus capacidades morales e intelectuales, la ciencia y la tecnología pueden ser controladas y utilizadas para fines pacíficos y socialmente útiles. Por todo lo anterior, resulta indispensable que en las escuelas se ponga un mayor énfasis en la enseñanza

de las ciencias naturales, valorándolas como algo fundamental e ineludible, permitiendo a los estudiantes conocer y comprender lo que ocurre en el mundo que los rodea, con la finalidad de que apliquen los conocimientos obtenidos en su vida cotidiana y les otorguen un significado real.

Desarrollo

En México, las ciencias naturales se incorporaron al currículum de la educación básica en el siglo XIX, sería exagerado decir que desde aquel momento a la fecha la ciencia se sigue abordando en las aulas de la misma manera; sin embargo, resulta un hecho evidente que muy pocas cosas han cambiado desde entonces. A pesar de que las diversas reformas a la educación han planteado nuevas maneras de concebir la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura, continúan privando en las aulas resquicios de una visión tradicional que privilegia el dominio de contenidos conceptuales.

Es necesario que se reconozca la urgencia de promover en el aula el aprendizaje significativo de contenidos científicos, aprendizajes que los niños puedan usar en su vida cotidiana y en tareas futuras, evitando el manejo de contenidos con una vigencia temporal y que solo se usen para responder un examen. En palabras de Fumagalli (2001), son tres las razones fundamentales por las que debe llevarse a cabo la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria:

- **El derecho de los niños a aprender ciencias.** A partir de la relación con su entorno, los niños generan ideas previas, muchas de las cuales son erróneas, incompletas o inconsistentes y el docente debe ayudar a la comprensión adecuada de los fenómenos que surgen a su alrededor, permitiendo que los alumnos desarrollen un conocimiento científico.
- **La distribución social del conocimiento científico.** La educación escolar tiene como papel fundamental proveer a los alumnos de los contenidos científicos que les permitan comprender mejor el entorno en el que viven.
- **El valor social del conocimiento científico.** El conocimiento científico contribuye a una participación dentro de la sociedad de manera activa y con sentido crítico, en donde los niños se formen como futuros ciudadanos responsables de sus actos.

Es importante puntualizar que el tipo de ciencia enseñado en la escuela primaria es la ciencia escolar, que con frecuencia llega a ser confundida con la ciencia de los científicos. Izquierdo et al. (como se citó en Meinardi, Adúriz, Morales y Bonan, 2002), mencionan que “la ciencia escolar se define como una transposición didáctica del conocimiento científico (...) realizada de modo tal que posibilite a los alumnos acceder a un aprendizaje que les resulte significativo, que sea cercano a su realidad” (p. 15).

La transposición didáctica es un proceso en el cual un contenido del saber científico sufre una transformación adaptativa para ser enseñado a los estudiantes (Chevallard, 1998).

Dentro del proceso se deben tomar en cuenta las características y el contexto de los niños, pero también las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, los recursos, las actividades y los instrumentos para evaluar.

Al enseñar ciencias se busca que los alumnos desarrollen una alfabetización científica, la cual es necesaria para la formación de los ciudadanos conscientes y responsables; el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE, 2009) menciona que esta alfabetización debe entenderse como algo más que el manejo y dominio de un vocabulario científico, implica incrustar, como parte esencial de la educación general, a la educación científica.

Para lograr que los niños desarrollen una alfabetización científica, la primera tarea consiste en generar en ellos el interés por aprender ciencias y conseguir que no la vean como algo complicado donde solo memorizan conceptos, definiciones, fórmulas y datos. La segunda tarea consiste en modificar las ideas erróneas con las que llegan los alumnos al aula; de acuerdo con Tacca (2010) estas ideas equivocadas son transformadas cuando se confrontan con experiencias nuevas y mejores, de esta manera, el aprendizaje permite encontrar nuevas explicaciones de lo que ocurre a nuestro alrededor.

Esta modificación de ideas no surge rápidamente, se trata de un proceso lento y ordenado que depende básicamente del papel del docente, quien debe tomar esas ideas previas, buscar las estrategias adecuadas que guíen a los alumnos hacia las concepciones científicas y diseñar clases enfocadas a la función de crear ambientes que permitan el logro de los

aprendizajes esperados contemplados en los planes y programas de estudio. De la misma manera, es importante que los contenidos estén vinculados con la realidad del contexto en el que se desenvuelven los niños.

Tacca (2010) hace hincapié en uno de los aspectos que deben tomar en cuenta los docentes cuando diseñan su clase: cada niño explora el mundo de forma diferente, cuando unos ya han aprendido a manipular los objetos, otros apenas comienzan el proceso. Esta situación en ocasiones genera que las actividades propuestas requieran más tiempo de lo establecido, convirtiéndose así en una de las dificultades para la enseñanza de las ciencias naturales, puesto que los tiempos considerados para ella en los programas de estudio son limitados y regularmente se vuelven insuficientes porque se les da prioridad a otras asignaturas.

Al desarrollar actitudes científicas, los alumnos buscarán explicaciones acerca de los diversos fenómenos que observan, imaginando lo que puede llegar a ocurrir en determinadas situaciones y tratando de encontrar soluciones a los problemas que se les puedan llegar a presentar. De acuerdo con los programas de estudio 2011, en las escuelas primarias el papel de las ciencias naturales consiste en favorecer la evolución del pensamiento científico, adentrándose al conocimiento de los fenómenos naturales. También se busca que, al tener un acercamiento al estudio de estos fenómenos, los pequeños desarrollen actitudes y habilidades que les permitan alcanzar una alfabetización científica (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2011).

Actualmente, en educación primaria conviven dos planes de estudio distintos, uno corresponde al año 2011 y está vigente para cuatro grados: tercero, cuarto, quinto y sexto; mientras que el segundo, surgido en 2018, se aplica únicamente en primer y segundo grado. En ambos hay muchas coincidencias, pero obviamente también podemos encontrar algunas diferencias. Una de estas coincidencias es el enfoque que se propone, el cual se “fundamenta en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y se orienta a la construcción de habilidades para indagar, cuestionar y argumentar” (SEP, 2018, p. 257). Otra similitud radica en que el campo de formación de la educación básica al que pertenecen las ciencias naturales es el de Exploración y comprensión del mundo natural y social. Una tercera coincidencia consiste en que durante el primer ciclo las ciencias naturales se abordan de manera integrada con otras asignaturas que también corresponden al mismo campo de formación y que a partir del tercer grado, los contenidos científicos se abordan de manera independiente, dando paso al estudio formal de la asignatura.

Respecto a las diferencias de la asignatura en cada plan de estudios, podemos identificar de manera muy evidente dos de ellas; una es el nombre que se les asigna (Ciencias Naturales, en 2011 y Ciencias Naturales y Tecnología, en 2018). Otra divergencia es la forma en la que se organizan los contenidos, mientras que en los programas 2011 esto se hace a través de cinco ámbitos (Desarrollo humano y cuidado de la salud, Biodiversidad y protección del ambiente, Cambio e interacciones en fenómenos y procesos físicos, Propiedades y transformación de los materiales, y Conocimiento científico

y conocimiento tecnológico en la sociedad), en los programas 2018 los contenidos se organizan a través de tres ejes y once temas (Figura 7.1).

Figura 7.1. Ejes y temas de la asignatura Ciencias Naturales y Tecnología

Materia, energía e interacciones	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades • Interacciones • Naturaleza macro, micro y submicro • Fuerzas • Energía
Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas del cuerpo humano y salud • Ecosistemas • Sistema solar
Diversidad, continuidad y cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad • Tiempo y cambio

Fuente: Secretaría de Educación Pública (SEP, 2018, p. 261).

Independientemente del carácter que tienen las propuestas emergidas de los planes y programas de estudio, resulta imprescindible aclarar que mucho de lo que ocurre con el aprendizaje de los contenidos científicos en el aula obedece a las concepciones de los docentes sobre la manera en la que se deben abordar los temas. De acuerdo con Colunga, Pérez, Ferra y Zárata (2018), la razón fundamental por la que los docentes “continúan enseñando contenidos científicos bajo esquemas tradicionales en los que el dictado, la copia textual y la memorización de definiciones forman parte de las actividades centrales, se debe a que reproducen sus propias experiencias de aprendizaje, vividas durante la infancia” (p. 2638). Las nuevas estrategias deben ser interesantes y tener siempre un objetivo, porque, de

lo contrario, no se cumplirá con el logro de los aprendizajes esperados.

De acuerdo con Giordan y De Vecchi (2011), un alumno solo debería aprender aquello por lo que siente curiosidad, y parte de la tarea del maestro consiste en lograr que esta se mantenga. Al sentir curiosidad, el niño busca información que pueda darle respuesta a sus cuestionamientos sobre el mundo que lo rodea. Por ello, los diferentes programas de estudio insisten en que la curiosidad juega un papel muy importante en la construcción del saber científico.

Una enseñanza tradicional puede limitar las oportunidades de aprendizaje de los pequeños, de acuerdo con Lave y Wenger (como se citó en Furman, Salomón y Sargorodschi, 2011), los aprendizajes que permanecen en los estudiantes son aquellos en donde existe la participación en actividades auténticas. Oñate (2015) menciona que el trabajo experimental hace referencia “a actividades de enseñanza de las ciencias en las que los alumnos han de utilizar determinados procedimientos para reproducir un fenómeno o analizar una parte del mundo a estudiar” (p. 7).

Es posible complementar la idea anterior con la de Aragón (2011), quien define a las actividades experimentales como “una estrategia práctica donde el alumno pone en juego los conocimientos adquiridos, además de permitirle explorar, observar, analizar, concluir y crear sus propias hipótesis, desarrollando así habilidades relacionadas con el pensamiento analítico, crítico, creativo y reflexivo” (p. 18). Por su parte, Caballero y Recio (2007) mencionan que cuando se excluyen las actividades experimentales en la clase de Ciencias

Naturales, solo se están enseñando dogmas, pues el verdadero aprendizaje de la ciencia implica una relación estrecha entre la actividad intelectual y la motriz. También exponen que la experimentación no es la única forma de enseñar ciencias, pero es necesario poner énfasis en la experimentación e investigación sobre el entorno para poder entenderlo.

La actividad experimental se desarrolla mediante el método científico, el cual supone una serie de pasos que permitirán ir obteniendo respuestas relacionadas con lo que sucede en nuestro entorno. El método científico es utilizado por los investigadores, pero también es empleado por los docentes para el desarrollo de los experimentos en el aula; sin embargo, es preciso aclarar que en este último solo se toman algunos de los elementos, adecuándolos al ambiente escolar. Caironi (2001) presenta una comparación de estos dos tipos de experimentación (Tabla 7.1), aclarando que los objetivos, condiciones, puntos de vista y saberes previos del investigador son diferentes a los de los estudiantes.

Tabla 7.1. Diferencias entre experimentación científica y experimentación en el aula

Experimentación científica	Experimentación en el aula
Forma parte del proceso de construcción de las teorías científicas, o de los conocimientos que las integran.	Forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de facilitar el acercamiento particular de cada chico a los saberes científicos.
El investigador parte de saberes que pertenecen al campo de la ciencia, ya construidos, y tiene disponibles saberes de temas que pueden influir en el asunto sobre el que trabaja.	El alumno parte de sus saberes previos, no siempre correctos desde el punto de vista científico, y desde ahí analiza los fenómenos. Esos saberes previos están disponibles para el niño en la situación particular en la que se encuentre.

Las hipótesis del investigador parten de inferencias realizadas sobre conocimientos aceptados científicamente como verdaderos.	Las hipótesis de los chicos parten de su experiencia sensible y personal con el mundo, y de su intercambio o confrontación con otras experiencias similares.
El investigador selecciona las variables que pondrá en juego con absoluto conocimiento de lo que está haciendo.	El recorte de las variables no está en manos del alumno, por lo tanto, no podrá tenerlas en cuenta.

Fuente: Información tomada de Caironi (2001).

Dentro de las competencias científicas que desarrollan los alumnos al realizar actividades experimentales, podemos identificar algunas de manera muy precisa: observar, describir, formular preguntas, generar hipótesis y predicciones, realizar experimentos para responder a una pregunta, analizar y comentar los resultados obtenidos, buscar e interpretar información científica, comunicar los resultados de la investigación, entre otras.

Para el desarrollo de estas competencias, Candela (2001) menciona que los alumnos deben establecer comunicación entre ellos, de tal manera que sea posible compartir sus puntos de vista y sus ideas sobre los fenómenos naturales y por qué ocurren. Este intercambio de conocimientos es necesario porque “los niños aprenden mucho de lo que otros niños saben y de lo que no saben, de sus argumentos y de sus errores, porque las ideas de otro niño están cerca de lo que ellos mismos pueden razonar y comprender” (p. 45). Otra situación que los profesores deben tomar en cuenta es que no todos los niños son iguales; por lo tanto, para unos será fácil dar sus opiniones; mientras que otros preferirán hacer las cosas, más que explicarlas; también habrá quienes deseen expresarse mediante escritos o dibujos.

Dentro de los libros de texto de Ciencias Naturales de educación primaria (tercer a sexto grado), se proponen

diferentes tipos de experimentos y el número de actividades sugeridas es muy similar (Tabla 7.2). Estos experimentos se diseñaron con relación a los temas que se abordan en los libros de texto; sin embargo, en ciertas ocasiones estas actividades requieren materiales a los que probablemente sea imposible acceder, impidiendo que puedan llevarse a cabo en el aula y dejando el aprendizaje un tanto desfavorecido.

Tabla 7.2. Experimentos incluidos en los libros de texto de Ciencias Naturales de los programas 2011

GRADO ESCOLAR	TOTAL DE EXPERIMENTOS
Tercero	21
Cuarto	22
Quinto	19
Sexto	20

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de los libros de texto de la asignatura de Ciencias Naturales.

Esto no significa que el docente estará limitado a las actividades experimentales propuestas en los libros de texto, sino que siempre debe tener en cuenta la opción de buscar otros experimentos que cumplan con el mismo objetivo y que puedan adaptarse al contexto. Dunbar y Fugelsang, (como se citó en Bermejo, Ruíz, Ferrándiz, Soto y Sainz, 2014) mencionan que “el pensamiento científico es un conjunto de procesos cognitivos y de habilidades que se utilizan para resolver problemas de contenido científico” (p. 65).

Para el desarrollo del pensamiento científico es necesario unir lo teórico con lo práctico, tener el conocimiento conceptual y desarrollar habilidades de tipo procedimental, lo cual posibilitará el tránsito del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. En ocasiones, los alumnos enfrentan dificultades para aprender ciencias y no logran desarrollar de manera plena este pensamiento, situación que se complejiza aún más si los profesores no diseñan estrategias que contribuyan de manera eficiente a la consecución de esta tarea.

A partir de los argumentos esgrimidos parece evidente reconocer que una de las estrategias didácticas que más favorecen el desarrollo de competencias en la asignatura de Ciencias Naturales son las actividades experimentales, las cuales están directamente relacionadas con los procesos de aprendizaje de los contenidos, porque promueven el aprendizaje significativo y representan el camino más adecuado hacia el conocimiento para los escolares. El desarrollo de un pensamiento científico es un reto para los docentes; sin embargo, se deben buscar estrategias que le permitan al alumno aprender ciencia y que le aproximen al conocimiento. De acuerdo con Di Mauro y Furman (2012), siempre se debe tener en cuenta que:

Adquirir un conocimiento científico desde las Ciencias Naturales tiene que ver no solamente con la comprensión profunda de las características y leyes básicas del mundo que nos rodea, sino con el desarrollo del pensamiento científico a partir de la formulación de preguntas, la interpretación de evidencias, la construcción de modelos explicativos, el debate y los consensos, entre otros (p. 66).

Para obtener un acercamiento al conocimiento científico no basta simplemente con conocer los contenidos teóricos y realizar actividades experimentales en las que se siga detenidamente un procedimiento para comprobar afirmaciones teóricas planteadas de inicio. La construcción del conocimiento también requiere la intervención de otros factores, como el pensamiento crítico y reflexivo, la formulación de hipótesis, la indagación, la comprobación y refutación de hipótesis, la argumentación, la comunicación de resultados y la interacción humana, entre muchos otros elementos.

Son diversas las habilidades implicadas en las actividades experimentales, tres que destacan son: la formulación de hipótesis, la realización del experimento y la comunicación de los resultados obtenidos. Un aspecto preocupante aparece cuando los profesores explican la importancia de emplear los experimentos en el aula, pues priva en ellos la idea de que se trata de una actividad de reforzamiento de contenidos teóricos, que debe trabajarse después del abordaje del contenido; muy pocos consideran que pueden ser generadores de aprendizajes científicos. Para muchos docentes, el propósito central de los experimentos consiste en demostrar, en comprobar, una teoría que se ha abordado en clase. Nada puede estar más lejos del propósito real de la experimentación en el aula: cuyo verdadero objetivo se centra en plantear hipótesis y tratar de comprobarlas o refutarlas, generando conocimientos reales, surgidos del contacto con la realidad.

Si los profesores consideran que las actividades experimentales deben emplearse como cierre de la clase, les están otorgando únicamente la función de comprobar lo que ya se explicó; evidentemente, este procedimiento no permite analizar cuáles son los aprendizajes previos de los niños y tampoco

posibilita la formulación de hipótesis genuinas, pues ya están influidas por el manejo del contenido teórico. Con esta forma de proceder se inhibe el desarrollo de algunas habilidades científicas y también se contribuye a reducir el interés de los pequeños por la investigación científica.

Los experimentos siempre resultan atractivos para los alumnos, pero no se trata solo de llevarlos a cabo en el aula, sino que el verdadero reto consiste en convertirlos en experiencias de aprendizaje que desarrollen en los niños habilidades y actitudes científicas que les ayuden a entender el entorno en donde viven y los conviertan en ciudadanos responsables. Tal como afirma Harlen (2010), en la escuela primaria:

el problema no radica en que los niños no le asignen relevancia a lo aprendido, sino más bien en la verdadera relevancia de este aprendizaje para construir un conocimiento que les sea útil no solo en la secundaria sino también el resto de sus vidas (p. 1).

A pesar de que la experimentación no es algo nuevo, en la mayoría de las aulas no se le da la importancia que debería tener y se les otorga prioridad a otras tareas durante las sesiones diarias de clase. Al llevar a cabo actividades experimentales, es necesario reconocer que ofrecen tanto ventajas como desventajas (Tabla 7.3), mismas que los docentes deben percibir para mantenerse informados de los pros y contras que su uso puede implicar. De esta manera, conocerán cuál es su papel en la experimentación y al mismo tiempo, podrán definir los roles de sus estudiantes.

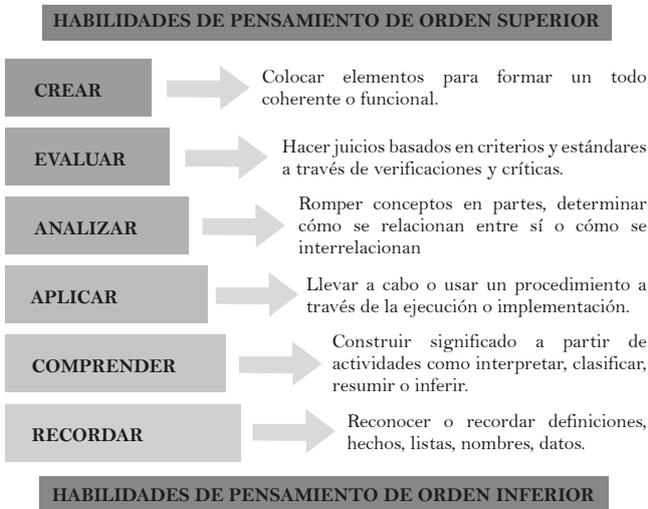
Tabla 7.3. Implicaciones de las actividades experimentales

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla en los alumnos una actitud crítica y reflexiva. • Crea en los alumnos un conocimiento significativo. • Favorece en el desarrollo del conocimiento científico. • Potencializa una actitud positiva hacia el conocimiento de la ciencia. • Permite una mejor comprensión del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige una mayor cantidad de trabajo y dedicación por parte del docente. • Implica una mayor exigencia hacia los alumnos (atención y dedicación).

Fuente: Elaboración propia creada a partir de la información de Oñate (2015).

Los experimentos científicos no solo posibilitan el dominio de contenidos conceptuales y el desarrollo de habilidades y actitudes científicas; algo de su incuestionable aporte radica también en la posibilidad que subyace en ellos para contribuir a la evolución de habilidades de orden superior. Cuando se emplean actividades tradicionales se puede aspirar únicamente al impulso de habilidades de orden inferior, como recordar o reconocer; sin embargo, cuando las tareas de aula implican planificación de actividades, uso de materiales, planteamiento de hipótesis, confrontación de ideas, revisión de procedimientos, análisis de conceptos, elaboración de informes, evaluación y autoevaluación de procesos, entre otras tareas vinculadas a la experimentación, es evidente que se estará apoyando la construcción de habilidades del pensamiento de orden superior (Figura 7.2).

Figura 7.2. Taxonomía sobre habilidades del pensamiento de orden superior



Fuente: Elaboración propia a partir de Bloom (como se citó en Wilson, 2019).

Conclusiones

Los enfoques sugeridos en los programas de estudio vigentes sitúan el aprendizaje de los niños y sus intereses en el centro del proceso, para lo cual es preciso que los docentes empleen estrategias que atiendan esta necesidad. Si bien es cierto que durante la infancia surgen muchas preguntas sobre el entorno natural, “es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto solo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses” (Candela, 2001, p. 43). Para ello, la experimentación se coloca como una de las actividades que mejor apoyan el planteamiento de preguntas y la búsqueda de respuestas.

Sin embargo, a pesar de que las actividades experimentales se encuentran incluidas en los libros de texto, en muchas ocasiones los docentes se ven limitados por la falta de tiempo; ello origina que estas actividades no se desarrollen de manera adecuada. Otra circunstancia que los profesores consideran clave para no incluir los experimentos en sus sesiones de clase es la falta de materiales, pues estiman que algunas de las actividades experimentales planteadas en los libros de texto requieren de recursos que posiblemente no se encuentren en todos los contextos.

Pero ¿son estas razones suficientes para frenar a los docentes y evitarles implementar experimentos para generar un ambiente propicio que favorezca el aprendizaje significativo de los alumnos? A pesar de las limitaciones que se presentan, la respuesta a ello es que los profesores deben buscar y adecuar las estrategias a las características de sus estudiantes y al contexto en el que se desenvuelven. Probablemente esta tarea resulte un tanto difícil al inicio, pero no hay duda de que facilitará tanto el proceso de enseñanza, como el de aprendizaje. Al implementar de manera adecuada los contenidos de la asignatura, será posible desarrollar en los estudiantes los conocimientos, habilidades y actitudes para asumir juicios y tomar decisiones relacionadas con su salud y con el medio que los rodea, de manera responsable.

Se puede concluir que las actividades experimentales favorecen el desarrollo del pensamiento científico en los alumnos de educación primaria, siempre que esta estrategia didáctica se implemente de manera adecuada y sin perder de vista los objetivos y competencias a desarrollar. También es indispensable considerar que la experimentación necesariamente está ligada a aspectos teóricos y, por lo tanto, necesitan concebirse como un conjunto

y no de manera separada, puesto que ambos se complementan y posibilitan la generación de un aprendizaje significativo.

Tal como afirma Melina Furman (2017), es necesario propiciar que los alumnos vean al mundo con ojos de científico, que continuamente se pregunten sobre el porqué de las cosas e intenten encontrar explicaciones cada vez más viables y apegadas al conocimiento científico. También es importante que padres y maestros tengan claridad respecto a la manera en la que evoluciona el pensamiento científico de los niños y que asuman la tarea fundamental de enriquecer el entorno de los pequeños, favoreciendo la alfabetización científica.

Es preciso reconocer la urgencia de atender de manera adecuada la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en nuestro país, incorporando estrategias que promuevan un interés real de los alumnos por los contenidos científicos, sobre todo porque, a pesar de que “en términos de discurso pedagógico prácticamente nadie niega la importancia social de acceder en el nivel básico de educación al conocimiento científico y tecnológico, en la práctica cotidiana de nuestras escuelas primarias este aparece como el gran ausente” (Fumagalli, 2001, p. 22). Y es tarea de los profesores cambiar el rumbo de esa historia.

REFERENCIAS

Aragón, J. (2011). *La experimentación una estrategia significativa en la asignatura de ciencias naturales en el tercer grado*. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/0015493477939f7065af4>

- Bermejo, R., Ruíz, M. J., Ferrándiz, C., Soto, G., y Sainz, M. (2014). Pensamiento científico-creativo y rendimiento académico. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 1(1), 64-72.
- Caballero, C. A., y Recio, P. P (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. *Varona*, (44), 34-41. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360635564007.pdf>
- Cabot, E. (2014). Una aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica. *Ciencia & Educação*, 20(3), 549-560. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0549.pdf>
- Caironi, G. (2001). Las ideas previas, la experimentación y el material informativo. En Secretaría de Educación Pública (Comp.), *La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria: Lecturas*. Ciudad de México, México: Autor.
- Candela, M. A. (2001). Cómo se aprende y se puede enseñar ciencias naturales. En Secretaría de Educación Pública (Comp.), *La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria: Lecturas*. Ciudad de México, México: Autor.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires, Argentina: Aiqué.
- Colunga, C., Pérez, D. M., Ferra, G. E., y Zárata, R. (2018). Contribución de la formación inicial docente en el desarrollo del pensamiento científico. *Debates en Evaluación y Currículum. Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018*, 4(4), 2634-2644.
- Di Mauro, M. F., y Furman, M. (2012). El impacto de la indagación guiada sobre el aprendizaje de la habilidad de diseño

- experimental. Recuperado de <http://jornadasceyn.fahce.unlp.edu.ar/iii2012/actas/Di%20Mauro%20y%20Furman.pdf>
- Fumagalli, L. (2001). La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario de educación formal: Argumentos a su favor. En Secretaría de Educación Pública (Comp.), *La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria: Lecturas*. Ciudad de México, México: Autor.
- Furman, M. (2017). *XI Foro Latinoamericano de Educación: La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Santillana.
- Furman, M., Pablo Salomón, P., y Sargorodski, A. (2011). *Ciencias naturales material para directivos educación primaria*. Buenos Aires, Argentina: IIPE/Unesco.
- Gamboa, G. (2008). Restablecer la relación hombre-ecosistema: Un desafío para la bioética. *Revista Colombiana de Bioética*, 3(1), 195-218. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189217248007.pdf>
- Giordan, A., y De Vecchi, G. (2011). La curiosidad. En Secretaría de Educación Pública (Comp.), *La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria: Lecturas*. Ciudad de México, México: Autor.
- González, B. (2019). *Qué son las ciencias naturales y sus ramas*. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/que-son-las-ciencias-naturales-y-sus-ramas-1769.html>
- Harlen, W. (2010). *Principios y grandes ideas de la educación en ciencias*. Recuperado de <https://innovec.org.mx/home/images/Grandes%20Ideas%20de%20la%20Ciencia%20Espaol%2020112.pdf>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2009). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias*

Naturales. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000180275>

- Meinardi, E., Adúriz, A., Morales, L., y Bonan, L. (2002). El modelo de ciencia escolar. Una propuesta de la didáctica de las ciencias naturales para articular la normativa educacional y la realidad del aula. *Revista de Enseñanza de la Física*, 15(1) 13-21.
- Oñate, A. (2015). *La experimentación como recurso en educación primaria*. Recuperado de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001188.pdf
- Orpwood, G., y Werdelin, I. (1988). *Ciencia y tecnología en la enseñanza primaria del mañana*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136028>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). Programas de estudio 2011. *Guía para el maestro. Educación básica primaria. Tercer grado*. Ciudad de México, México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Aprendizajes clave para la educación integral: Educación Primaria. 4º. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. Ciudad de México, México: Autor.
- Tacca, H. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 14(26), 139-152. Recuperado de <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>
- Wilson, L. (2019). *Understanding the Revised Version of Bloom's Taxonomy*. Recuperado de <https://thesecondprinciple.com/essential-teaching-skills/blooms-taxonomy-revised/>

CAPÍTULO VIII

LA NEURODIDÁCTICA EN EL AULA DE LA ESCUELA PRIMARIA

José Luis Vidal Pulido

Raquel Del Pilar Méndez Gómez

Introducción

El hombre nunca dejará de evolucionar, nunca dejará de existir esa necesidad de ser mejores y, sobre todo, nunca dejará de pensar en hacer mejor las cosas. Desde hace algunos años, la educación se ha vuelto tendencia entre los países, dándose cuenta de que esto es lo que se debe fortalecer para lograr un país desarrollado, además de poder mejorar el mundo. Por ello, innumerables investigadores han buscado la manera de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, creando una verdadera evolución del trabajo escolar: la neurodidáctica. ¿Qué mejor que fusionar los descubrimientos de la neurociencia con la didáctica para potenciar el trabajo de aula?

La concepción del alumno como un ser pasivo y receptor de información ha terminado, cientos de estudiosos del cerebro humano e investigadores de la educación han provocado esta revolución, tomando conciencia de que antes de estudiantes son personas. Para enseñar se necesita conocer sus aspectos más humanos, es decir, sus emociones, sus habilidades para relacionarse

y creativas; afortunadamente, con los aportes de la neurociencia se sabe que todo ello proviene de una misma parte: el cerebro. Aunque crear estrategias que tomen en cuenta estos factores parezca una tarea sumamente compleja, resulta sencilla si se tiene el conocimiento suficiente de los alumnos para su diseño y aplicación. En las siguientes páginas se profundiza más sobre cómo la neurodidáctica puede lograr un trabajo escolar significativo.

La educación es un tema de gran impacto para la vida del planeta y el desarrollo personal de los individuos. Innumerables acciones se han llevado a cabo porque se posee o porque se carece de ella; en consecuencia, hoy en día se busca de manera constante la mejora e innovación en la clase, para poder lograr una educación de calidad con resultados efectivos que lleven a la sociedad del siglo XXI a tener una mejor calidad de vida. Para realizar grandes cambios, tanto personales como sociales, se debe comenzar por comprender lo que puede parecer lo más ordinario y que solo hasta finales del siglo XX se tomó como valioso para la educación: el cerebro. Después de veinte años de investigación de la neurociencia el profesorado está descubriendo que para mejorar la práctica docente es preciso entender cómo funciona el cerebro (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2007), puesto que solo entendiendo los mecanismos neurológicos del aprendizaje se podrá realizar una enseñanza acorde a ellos.

Con el desarrollo tecnológico, específicamente de la imagenología, ha sido posible realizar imágenes por resonancia magnética nuclear funcional (RMNF), en las cuales es posible observar qué regiones del cerebro se activan ante determinados estímulos; así, por ejemplo, se ha encontrado que ante el dolor físico y emocional se activan las mismas regiones cerebrales. Estos avances

han permitido un mejor conocimiento de cómo percibe, cómo procesa la información y qué función desempeñan las emociones en el aprendizaje, lo cual se ha convertido en el detonante para profundizar en el estudio del cerebro y para la mejora de las prácticas de enseñanza. Debido a lo anterior y gracias al interés de algunos neurocientíficos por la educación (Bachrach, 2013; Manes y Niro, 2014; Bueno, 2017; Mora, 2017), se han puesto a disposición de los docentes, en un lenguaje claro y sencillo, los más recientes descubrimientos acerca del cerebro.

Si algunos profesores retoman estos descubrimientos, pueden diseñar ambientes de aprendizaje y estrategias de enseñanza que estimulen la actividad del cerebro y exploten su funcionamiento en mayor medida. Al incorporar la curiosidad, la música, el trabajo con las emociones y el pensamiento divergente (por poner solo cuatro ejemplos) para trabajar los contenidos en el salón de clases, estarán creando atmósferas más flexibles y estimulantes que, sin duda, llevarán a la construcción de saberes significativos. Esto es justamente la neurodidáctica, como lo expresa Paniagua (2013):

Es la unión de las ciencias cognitivas y las neurociencias con la educación, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no solo aseguren un marco teórico y filosófico, sino que promuevan un mayor desarrollo cerebral (mayor aprendizaje), en términos que los educadores puedan interpretar (p. 75).

Se requiere fortalecer la tarea escolar hasta llegar a altos niveles; para esto, los estudios en torno a la neurodidáctica dicen que las relaciones sociales, las emociones y la creatividad ayudan

al individuo a tener una construcción de conocimiento mayormente significativa. Trabajar los tres elementos como parte de una secuencia didáctica permite convertirlos en detonantes del aprendizaje.

Para los docentes actuales que se desarrollan en ‘un mundo lleno de otros mundos’, es vital estudiar cómo funciona el cerebro de los niños, de los adolescentes y de los adultos, a la par, deben estar muy informados sobre diversas formas de enseñanza y las diferentes maneras de aprender de los alumnos, para estar en condiciones de propiciar la construcción de conocimientos. De acuerdo con Manes y Niro (2014), “el cerebro humano es la estructura más compleja en el universo. Tanto, que se propone el desafío de entenderse a sí mismo” (p. 21). Aunque el cerebro es estudiado por gran cantidad de investigadores, aún existen numerosas cosas por descubrir en lo que respecta a su conformación y funcionamiento de cada una de sus partes; hoy en día, se dice que:

El cerebro es el órgano principal del sistema nervioso. Se encarga de dirigir todo lo que hace nuestro cuerpo, tanto lo que hacemos voluntariamente o de forma consciente (correr, saltar, escribir, hablar, leer, etc.) como las acciones que suceden en nuestro organismo sin que nos demos cuenta (respirar, latir el corazón, hacer la digestión, etc.) (Obradors et al., 2007, p. 32).

Desarrollo

El cerebro pesa entre 1300 y 1400 gramos y “son alrededor de cien mil millones de neuronas las que componen el cableado cere-

bral” (Bachrach, 2013, p. 48); dicho cableado tiene una extensión de 3.2 millones de kilómetros, congregado en un volumen de 1.5 litros, pesa 1.5 kilogramos y consume la misma energía eléctrica que una bombilla (Morris y Fillenz, 2003).

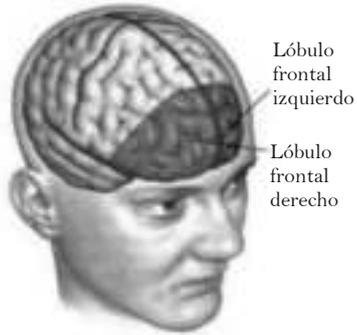
Cada una de las neuronas puede estar unida con otras 1.000 a 10.000, formando así redes neuronales inmensamente vinculadas entre sí, que sirven para construir y modificar conocimientos; por tanto, se requiere de un cerebro sano y ejercitado para que se desarrollen saberes óptimos. En el ámbito educativo estos descubrimientos de la neurociencia han generado grandes cambios por sus aportaciones acerca de cómo se puede estimular al cerebro y las funciones que es preciso activar, es así que algunos profesores han mejorado sus métodos de enseñanza y han logrado crear escenarios de aprendizaje más acordes a la manera de cómo aprende el cerebro.

Algunos de los factores influyentes que menciona la neurodidáctica para aprender mejor son la emoción, la creatividad y las relaciones interpersonales. Estos tres pilares son considerados como base para desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes y valores con sentido; cada uno de ellos por sí mismo es relevante, pero si se fusionan pueden revolucionar la educación mejorando los métodos de enseñanza en las escuelas.

Las emociones y el razonamiento se producen en un mismo lugar: el cerebro; este tiene la gran habilidad de utilizar las emociones para afianzar lo que se va aprendiendo. Todo recuerdo de una persona contiene una emoción, sea agradable o no, ahí está presente ¿Qué pasa con aquellos recuerdos que están sumamente marcados en la memoria y que pueden pasar años y seguir ahí? ¡Exacto! Fue una emoción que impactó demasiado y que provocó

un sentimiento, pudo haber sido agradable o desagradable, pero se quedó almacenado en la memoria. El sistema límbico (Figura 8.1) y el lóbulo frontal (Figura 8.2) son dos partes del cerebro que se comparten información y producen las emociones. En el primero se generan y en el segundo ‘se autorizan’.

Figura 8.1. Sistema límbico Figura 8.2. Lóbulo frontal



Fuente: Díaz (2019).

Fuente: Guerri (2020).

Lo curioso es que estas estructuras no solo poseen la característica de producir emociones, sino que también comparten la capacidad de retener información; por lo tanto, la memoria y las emociones producidas por neurotransmisores y hormonas aportan la información que se requiere para adquirir la experiencia, llevando al ser humano a realizar un razonamiento más perspicaz para la toma de decisiones. “Cuando se eliminan por completo las emociones del plano del razonamiento, como ocurre en determinados estados neurológicos, la razón resulta ser todavía más imperfecta que cuando las emociones nos juegan malas pasadas en nuestras decisiones” (Damasio, 2019, p. 16). Se podría decir que, de manera más inesperada, las

emociones aportan y llevan consigo información a la memoria para exponerla en otro momento que lo requiera el cerebro.

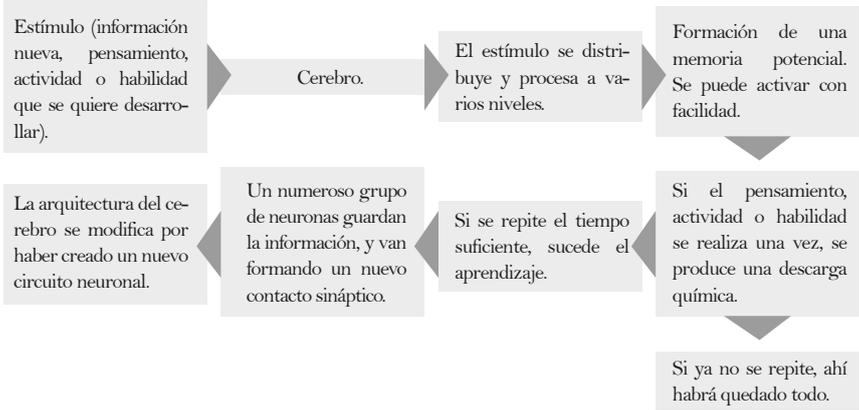
Si bien las emociones no se producen solas, pues necesitan estímulos para manifestarse, para que este proceso sea más completo necesita de otras acciones que realiza el cerebro y, así, se le estimule por diferentes métodos para que surja el interés por adquirir cierto conocimiento, como lo hace notar Francisco Mora (2017) cuando afirma que sin emoción no hay aprendizaje.

Se puede decir que para adquirir un conocimiento no se necesita un sentimiento pero, para hacerlo significativo y que se afirme en el cerebro, es absolutamente necesario que este surja. Cuando la emoción es intensa tiende a dejar una mayor cantidad de información en el cerebro por las sustancias químicas generadas y por la activación que produce en los demás procesos, sobre todo si este sentimiento es agradable logra producir sustancias que favorecen el trabajo mental.

Otro aspecto es que entre las diversas tareas del cerebro se encuentra la de 'crear'; es decir, producir ideas nuevas, y esto solo se presenta cuando se conectan nuevas redes neuronales. Hay que recordar que el cerebro es un órgano que puede cambiar o alterarse gracias a la plasticidad neuronal, otra de las grandes cualidades del cerebro que fue descubierta por Marian Díaz (1998), lo cual quiere decir que las conexiones neuronales pueden crecer y renovarse si la persona se desarrolla en un escenario estimulante (no hipo, tampoco híper estimulante). Aprender cosas nuevas con frecuencia, por ejemplo, lo hace mayormente posible, en virtud de que los nuevos aprendizajes enfrentan al cerebro a buscar o construir recursos que hasta el momento no tenía desarrollados para ello.

La experiencia, como bien dice Ibarrola (2018), “modifica nuestro cerebro continuamente, fortaleciendo o debilitando las sinapsis que conectan las neuronas generando así el aprendizaje que es favorecido por el proceso de regeneración neuronal llamado neurogénesis” (p. 64). Esto crea la idea de que un simple dictado, la resolución de una página del libro de texto o una exposición del profesor, como elementos aislados y únicos en la clase, no generan auténticos aprendizajes; se requiere del diseño de verdaderas experiencias de aprendizaje que, entre otras cosas, incluyan el abordaje del contenido desde diferentes perspectivas. El siguiente esquema (Figura 8.3), elaborado a partir de los planteamientos de Ibarrola (2018), pretende ilustrar el proceso de aprender.

Figura 8.3. El proceso de aprender



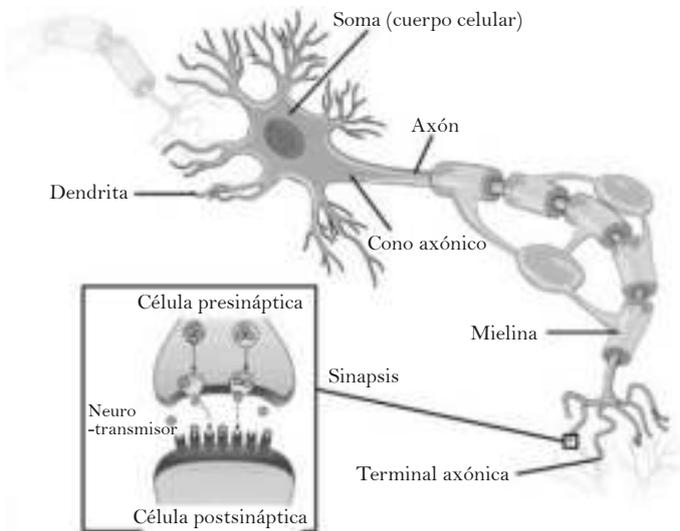
Fuente: Elaboración propia a partir de Ibarrola (2018).

Cuando el aprendizaje tiene un elemento emocional de fuerte significado para el alumno o cuando la acción se ejercita en repetidas ocasiones con un claro sentido para el cerebro, la red neuronal se robustece y lo aprendido subsiste en la memoria a

largo plazo. Si no suceden estas dos condiciones (la relevancia emocional y el ejercicio constante) la red neuronal desaparece. Por ello “es importante que los educadores tengan alguna idea de cómo aprenden los aprendices y cómo se modifica su cerebro durante el proceso” (Ibarrola, 2018, p. 66).

Las neuronas son células nerviosas que se encuentran en varias partes del cuerpo, principalmente en el cerebro. “Las neuronas son las células responsables de las funciones atribuidas al sistema nervioso: pensar, razonar, control de la actividad muscular, sentir, etc.” (Morales, 2016, párr. 2). Cuando una neurona comparte información con otra (Figura 8.4) se produce la sinapsis, y cuando varias neuronas se conectan entre sí se crea una red neuronal. Esta puede modificarse creando nuevas conexiones o añadiendo nuevas neuronas a la red.

Figura 8.4. Estructura de una neurona y sinapsis



Fuente: OpenStax College, Biología (como se citó en Khan Academy, 2020).

La creatividad nace en esta actividad al provocar nuevas conexiones entre las neuronas, es como si se conectara una idea con otra, de la cual resulta una nueva que incluso nadie en la historia de la humanidad pudo haber pensado. “Definamos: la creatividad es la actividad mental a través de la cual en algún momento una revelación o *insight* ocurre dentro del cerebro y trae como resultado una idea o acción nueva que tiene valor” (Bachrach, 2013, p. 24). Las emociones son de gran ayuda para que una persona sea creativa porque son producidas por neurotransmisores y hormonas, las cuales llevan a la memoria información, de tal manera que si se invocan, estas traerán consigo recuerdos de experiencias anteriores y así puede resultar más fácil crear una idea nueva.

El aprendizaje produce creatividad tomando los saberes previos y conectándolos con información nueva, con la ayuda principal de la imaginación, subjetividad, intuición, razón y de las emociones; también la creatividad produce conocimientos, porque al llevarse a cabo un acto creativo se encuentran otras maneras de hacer las cosas.

Incrementar la habilidad de crear puede ser todo un reto, más cuando se habla de un grupo de personas donde la diversidad está presente en sus diferentes manifestaciones, por ello es importante enseñar a los estudiantes a aprender cómo pueden estimular su cerebro para ser creativos, a realizar tareas que los lleven a producir ideas innovadoras. Los docentes deben tener en cuenta que para la creatividad es fundamental la emoción, porque cuando produce emoción la manera en que se aborda cierto tema o actividad, se tiene asegurada la disposición para aprender, y es en este contexto

multiestimulante cuando el cerebro (de manera inesperada) lanza una revelación (idea creativa).

Resulta de gran valor para los maestros saber que existen diversos factores que inhiben la creatividad, muchos desafortunadamente son comunes en la práctica educativa; entre estos se pueden citar: la sobrecarga de actividades en el aula y de quehaceres para realizar en casa, un carácter muy fuerte del profesor que pudiese generar temor en los alumnos, limitar todas las sesiones de clase a las cuatro paredes del aula, actividades complicadas sin una amplia explicación para su realización, un nivel elevado de exigencia por parte del docente o de los padres de familia, entre otros.

Estas situaciones, cuando se convierten en algo cotidiano, provocan que la corteza suprarrenal produzca cortisol en altos niveles y genere estados de estrés, los cuales, se puede afirmar, son el principal enemigo del acto creativo, pues en un índice elevado es nocivo para la salud física, cognitiva y emocional de la persona. A nivel cognitivo la repercusión principal es la afectación de las redes neuronales y con ello la capacidad para generar aprendizajes y mantener la atención. De todo esto, lo que se puede desprender para ser tomado en cuenta en el trabajo de aula es que son precisamente los ambientes libres de presiones intensas los que favorecen mayormente la creatividad, por lo que los profesores podrían optar por incorporar en el desarrollo de la jornada escolar dos o tres descansos cerebrales, salidas del aula y actividades de reposo físico o mental.

Es importante mencionar que el cerebro es un órgano social, goza de mantener relaciones afectivas con otras personas

en virtud de que es una de sus mejores destrezas, cuando posee buenas relaciones con los demás produce bienestar no solo en el cerebro sino en todo el organismo y se generan las sustancias químicas (neurotransmisores) que generan el bienestar.

Si bien las emociones se producen en el sistema límbico, es en el lóbulo frontal donde se localizan las funciones ejecutivas; es él quien se encarga de la toma de decisiones y de la inhibición de la conducta; es decir, es aquí donde se liberan o se retienen las emociones. La conducta emocional se define en la interacción entre estas dos áreas del cerebro. En la parte frontal hay un área más específica que se encarga de regular la conducta social, las relaciones con las demás personas, a partir de la información de que dispone y de su conexión con otras regiones cerebrales; esa área es la parte prefrontal. Se puede decir entonces que:

En esta región nos encontramos con el sistema ejecutivo y el procesador de la información del cerebro humano. La corteza prefrontal de lóbulo frontal es la responsable en último término de la cognición, la conducta y de la respuesta emocional de los sujetos. Es la mediadora entre muchas otras estructuras a lo largo de todo el encéfalo, tomando su papel clave en la toma de decisiones (Sanfeliciano, 2019, párr. 12).

Redescubrir la importancia del aspecto social llegó de imprevisto en el ámbito educativo, como algo que lo vino a iluminar y a redimensionar la importancia de considerarlo en el trabajo con los alumnos. El ser humano es por naturaleza un

sujeto social y el cerebro tiene el área prefrontal que se encarga de las expresiones y comportamientos, gracias al cual una persona es capaz de sentir empatía, regular su conducta con base en consecuencias probables y atender puntos de vista ajenos al propio; si se lleva con regularidad esta tarea, el cerebro debe arrojar como efecto un resultado positivo y, en este caso, el efecto esperado es el aprendizaje y una buena salud física.

Por lo anterior, este trabajo se sustenta en la teoría del desarrollo sociocultural de Lev S. Vygotsky (1995), la cual destaca la importancia del factor social para el desarrollo del ser humano y cómo el contexto promueve o inhibe su crecimiento, así mismo cómo la cultura de la sociedad en la que se desenvuelve impacta en su desarrollo. Dicho con palabras de Regader (2019), “la Teoría Sociocultural de Vygotsky pone el acento en la participación proactiva de los menores con el ambiente que les rodea, siendo el desarrollo cognoscitivo fruto de un proceso colaborativo” (párr. 1). Los avances de la neurociencia han demostrado que, al ser el cerebro un órgano social, el trabajo conjunto representa una alternativa de alto valor para llevar a cabo en el salón de clases, a pesar de las dificultades iniciales que se presentan debido a la malformación cultural ofrecida a las actuales generaciones.

¿Por qué es necesario enseñar el trabajo colaborativo en la escuela? Porque la supervivencia de la especie humana depende en gran parte de que la estructura social funcione de manera efectiva, ahora más que nunca ante la situación sanitaria que prevalece en el mundo y que está colocando a la humanidad, como algunos analistas sociales lo han escrito, en

peligro de extinción. Es muy observable cómo la actitud carente de empatía de algunos no solo no ha permitido salir de esta emergencia, sino que ha provocado que el peligro se extienda aún más; la escuela básica es un buen lugar para sentar las bases de un nuevo comportamiento social. Se puede afirmar, sin exagerar, que la fortaleza de la especie humana y su permanencia dependen de la calidad de la interacción social; es decir, de la riqueza de las relaciones que se establecen entre unos y otros.

Al provocar la relación de los alumnos entre sí y con otras personas fuera del contexto escolar, como sus padres, familiares y vecinos, entre otros, no solo se está propiciando la construcción colectiva del conocimiento y atendiendo al principio de que el aprendizaje es justamente una construcción social (no biológico-individualista como lo concebía Piaget) sino, además, se favorece que:

- Aprendan que existen otras personas que piensan diferente, sienten distinto y hacen cosas disímiles.
- Pongan en práctica los mecanismos de la empatía ubicados en la región de las cortezas prefrontal y temporal, la amígdala cerebral y otras estructuras del sistema límbico.
- Comprendan que las acciones de un individuo tienen consecuencias positivas o negativas, según sea el caso, en los demás integrantes del colectivo.
- Desarrollen habilidades sociales cada vez más finas que, a la par que les permitan desarrollar una mayor capacidad para convivir y vivir juntos, también les signifique

un mejoramiento de sus recursos cognitivos, pues está claro que el trabajo con otras personas implica un desafío cognitivo más elevado del que se pone en juego cuando se trabaja solo o únicamente en interacción con objetos.

Poder observar las acciones y reacciones de los alumnos hacia algunas actividades que impactan sus emociones, su creatividad y sus relaciones sociales aporta grandes avances a la práctica docente, en general, y al propio sistema educativo y, en particular, al profesor que intenta averiguar qué actividades son las más adecuadas para el trabajo con los estudiantes. Diseñar actividades que tomen en cuenta estos tres elementos es un buen inicio para desarrollar una enseñanza acorde a los principios que la neurodidáctica ha establecido, los cuales responden a las reglas del funcionamiento del cerebro. El trabajo constante llevará a los docentes a profundizar cada vez más en el conocimiento de sus estudiantes.

Los avances en el estudio del cerebro no pueden ni deben quedarse encerrados en los laboratorios o en los libros de los neurocientíficos, deben llegar al colectivo y son los maestros quienes, por la naturaleza social de su profesión, deben tener acceso a ellos en un lenguaje sencillo y claro (sin dejar de ser profesional) para que lo utilicen en la formación de los nuevos ciudadanos que el mundo necesita. No se trata de convertir al profesorado en experto en neurociencias, sino en poner a su disposición los descubrimientos que le puedan ser de utilidad, pues como bien lo dicen Maya y Santiago (2010), hasta ahora la neurociencia se ha orientado al tratamiento de pacientes con

problemas cognitivos, pero no al favorecimiento de los aprendizajes de los alumnos. La hora de que los maestros aprovechen los resultados de la investigación científica ha llegado.

Conclusiones

Lo que se necesita para ser maestro es tener la habilidad de regular las propias emociones, de resolver los conflictos que la profesión le plantea con inteligencia emocional, ser mentalmente saludable y muy ambicioso, aspirar a sentar las bases que mejoren la calidad de vida de sus alumnos, y la educación es el medio por el cual se puede realizar este acto revolucionario. En los tiempos actuales, se deben desarrollar las llamadas ‘Habilidades para el siglo XXI post COVID-19’, tal y como lo ha planteado Facundo Manes (2020).

Estudiar el cerebro, las emociones, la creatividad y las relaciones sociales como factores para desarrollar el aprendizaje de los alumnos es un factor detonante para que el maestro diseñe nuevas estrategias de enseñanza en la escuela, acorde a las características de sus alumnos y su contexto. Se requiere que el maestro comprenda los factores necesarios para que los estudiantes aprendan, lo que hace que su cerebro se active y sea estimulado para que desee aprender; por lo tanto, es urgente que la neurodidáctica llegue a las aulas de las escuelas para que los niños puedan construir conocimientos y que lo hagan de manera significativa.

Existen diversos factores que invitan al alumno a dejar de aprender, por ello se requiere hacer de la escuela un lugar

donde se le permita expresarse, donde genere sus propias competencias con el maestro como guía. Mezclar sus emociones con su creatividad y la capacidad de relacionarse con los demás puede ayudar a formar personas más plenas, participativas y que actúen de manera constructiva en la sociedad.

Cada día se realizan nuevos descubrimientos, cada día se aprende algo nuevo, cada día crecemos, en fin, cada día evolucionamos; es por esta razón que es imperioso que la educación vaya un paso adelante de los demás factores que influyen en la vida del ser humano. Las prácticas educacionales deben impulsar la formación de una mente abierta y crítica, pues es lo que, precisamente, necesita la sociedad de principios del siglo XXI. Se requiere de seres sociables, que puedan desenvolverse de manera segura y se beneficien de lo que el contexto les pueda ofrecer, pero también correspondiendo de igual manera.

Los docentes deben tener claro que los alumnos son seres con emociones, creativos y con una gran habilidad para relacionarse, y que esto lo pueden utilizar para las estrategias que se planeen y así construir conocimientos significativos. Con el paso del tiempo, esas habilidades que se pueden pensar como no esenciales en el currículum, contribuyen a crear personas con la capacidad de insertarse en la sociedad y ser productivas, que hagan el bien para ellos mismos y para las demás personas (Gabilondo, 2013); pero todo esto comienza desde una clase en donde se realicen estrategias que correspondan al desarrollo cerebral y potencien el funcionamiento de cada una de sus partes.

Si alguien se dedica a enseñar, no puede dejar de lado el conocimiento del cerebro que es, sin duda, la máquina de

aprender del ser humano. Todo docente está obligado a retomar los descubrimientos más recientes acerca de cómo funciona el cerebro, cómo aprenden los niños y los jóvenes, y así estar en condiciones de diseñar estrategias efectivas para generar saberes potentes. Por ello, desde estas líneas se propone que tanto a los docentes en servicio como a los que se encuentran en formación les sea impartido un diplomado (ahora de manera virtual, por la situación sanitaria que se vive), que recoja las aportaciones más significativas de la neurociencia para el trabajo de aula. Afortunadamente, hay un buen número de neurocientíficos cuyas preocupaciones por la educación los ha llevado a divulgar los descubrimientos más recientes pensando precisamente en los educadores, y que podrían ser considerados como sustento teórico de esta opción de profesionalización docente.

Algunos ejemplos de temáticas que se podrían abordar en esta propuesta de diplomado son: ciertos datos acerca del cerebro, las estructuras cerebrales y sus funciones, el sistema límbico, emociones, el sueño, la alimentación, el estrés, los neurotransmisores, mecanismos cerebrales del aprendizaje, el cerebro del adolescente, el movimiento, la creatividad, la música, el pensamiento divergente y la neurociencia al servicio de los profesores. Todo ello enfocado desde el trabajo de aula y, específicamente, desde el aprendizaje de los estudiantes.

La aspiración máxima es llegar a formar un profesorado que, además de tener un amplio dominio de los contenidos, posea un conocimiento profundo de los mecanismos cerebrales del aprendizaje y pueda, desde su enseñanza, fortalecer los circuitos neuronales ya existentes y provocar la

creación de nuevas redes neuronales para estar en condiciones de propiciar (para utilizar un término acuñado por Leslie A. Hart, en 1983) un aprendizaje compatible con el cerebro.

REFERENCIAS

- Bachrach, E. (2013). *Ágilmente. Aprende cómo funciona tu cerebro para potenciar tu creatividad y vivir mejor*. Barcelona, España: Grijalbo.
- Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Barcelona, España: Octaedro.
- Damasio, A. (2019). *El error de Descartes*. Ciudad de México, México: Paidós.
- Diamond, M. (1998). *Magic Trees of the Mind*. Washington, D. C., EUA: Plume.
- Díaz, P. (2019). *Estrategias de Neuroeducación para el aula de clases*. Recuperado de <https://webdelmaestrocmf.com/portal/estrategias-de-neuroeducacion-para-el-aula-de-clases/>
- Gabilondo, A. (2013). *Educación para un nuevo estilo de vida*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=PpUbvRVTlrE>
- Guerri, M. (2020). *Atlas visual del cerebro*. Recuperado de <https://www.psicoactiva.com/biblioteca-de-psicologia/atlas-visual-del-cerebro/comment-page-1/#sistema-lim-bico>
- Hart, L. A. (1983). *Cerebro humano y aprendizaje humano*. Nueva York, EUA: Logman

- Ibarrola, B. (2018). *Aprendizaje emocionante: Neurociencia para el aula*. Ciudad de México, México: SM.
- Khan Academy. (2020). *Unidad Biología humana: Función y estructura de la neurona*. Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/neuron-nervous-system/a/overview-of-neuron-structure-and-function>
- Manes, F. (2020). *Habilidades para el siglo XXI post COVID-19*. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/educacion/es/habilidadespostcovid/>
- Manes, F., y Niro, M. (2014). *Usar el cerebro: conocer nuestra mente para vivir mejor*. Barcelona, España: Paidós.
- Maya, N., y Santiago, R. (2010). *Conocer el cerebro para la excelencia en la educación*. Zamudio, España: Innobasque, Agencia Vasca de la Innovación.
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España: Alianza.
- Morales, J. A. (2016). *Neurona*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/anaisistemanervioso/home/unidad-2/neurona-2>
- Morris, R., y Fillenz, M. (2003). *Neurociencias: la ciencia del cerebro, una introducción para jóvenes estudiantes*. (Trad. Rodríguez, J. J.). Liverpool, Inglaterra: Asociación Británica de Neurociencias.
- Obradors, C., Sahún, I., Gallego, X., Amador, A., Arqué, G., Martínez, M., y Dierssen, M. (2007). El sistema nervioso, una ventana a los misterios de la mente. En Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Coord.), *Viaje el universo neuronal*. Madrid, España: FECYT.

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2007). *Comprendre le cerveau: naissance d'une science de l'apprentissage*. (Trad. Universidad Católica Silva Henríquez). Santiago, Chile: UCSH.
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio: Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es.
- Regader, B. (2019). *La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky*. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Sanfeliciano, A. (2019). *¿Qué es el lóbulo frontal?* Recuperado de <https://lamenteesmaravillosa.com/que-es-el-lobulo-frontal/>
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. (Trad. Rotger, M. M.). Buenos Aires, Argentina: Fausto.

SEMBLANZA DE LOS AUTORES

Rocío Acosta Jaimes. Maestra en Ciencias Pedagógicas por la Escuela de Licenciatura en Educación Preescolar “Profra. Adela Márquez de Martínez”. Docente en la Escuela Normal Urbana Federal Cuautla. Integrante del Cuerpo Académico La formación docente y sus implicaciones en la práctica educativa. Miembro de la Red de Investigadores de la Región Centro (REDIREC). E-mail: chiojaimes@hotmail.com

Hercy Baez Cruz. Doctora en Educación por la Universidad IVEs. Subdirectora administrativa y docente investigadora con perfil Prodep en el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”. Líder del Cuerpo Académico Evaluación, Intervención y Tecnología Educativa en la Labor Docente. Ha apoyado en el comité de arbitraje de la Revista Electrónica Costarricense Educare y en el Sexto Congreso Internacional de innovación Educativa, organizado por el Tecnológico de Monterrey. En 2019, participó con un capítulo en el libro “Dimensiones y Perspectivas acerca de la Violencia en América Latina”, cuenta también con diversas publicaciones en la Revista Veracruzana de Investigación Docente, Kinesis. E-mail: hercyb@hotmail.com

Abelardo Carro Nava. Maestro en educación, Campo formación docente en el ámbito regional, Universidad Pedagógica Nacional. Docente en la Escuela Normal

Primaria “Profra. Leonarda Gómez Blanco”. Presidente de la Red de Investigadores de la Región Centro (REDIREC). E-mail: lalitonan8@gmail.com

Carolina Colunga Jiménez. Doctoranda en Ciencias por la Universidad de las Naciones, docente investigadora de tiempo completo adscrita al CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán” y mediadora en la Maestría en Educación Básica de la Universidad Pedagógica Veracruzana. Perfil Prodep, miembro del Comité Directivo de la REDDIEH, Presidente de la REDOGIE y Líder del CA Innovación Educativa y Práctica Docente. Ha publicado más de 20 artículos y capítulos de libro como resultado de su experiencia en las aulas, durante cinco años consecutivos el CREN, a través de la Licenciatura en Educación Primaria, le ha hecho entrega del “Reconocimiento al Maestro del Año”. E-mail: colunga2705@hotmail.com

Miriam Córdova Ruiz. Licenciada en Educación Primaria, Maestra en Administración Educativa. Actualmente trabaja en el CREN “Profra. Amina Madera Lauterio” de Cedral, SLP, atendiendo cursos de acercamiento a la práctica. Formó parte del GAN de la RIEB 2009. Ha publicado en la revista veracruzana de investigación docente Kinesis y participado como ponente en el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. Es miembro de la REDOGIE. Colaboró en el libro “Reflexiones y propuestas desde la formación docente”. E-mail: lapaz_58@hotmail.com

Tania Garcés Ortiz. Licenciada en Educación Preescolar por el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”. Pasante de

la Licenciatura en Ciencias de la Educación por La Universidad de la Huasteca Veracruzana. Docente frente a grupo en el Jardín de Niños “Estefanía Castañeda”, en el Xúchitl, municipio de Castillo de Teayo, Veracruz. Apoyo Docente en la Escuela Primaria “Antonio C. Rascon Sandiel”, de Tuxpan, Veracruz. Ponente en el sexto Congreso Internacional de Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey. Integrante del comité organizador en el Primer Foro Académico Internacional “El Docente Reflexivo ante el Aprendizaje Mediado por las Tecnologías”. E-mail: taniagarcesortiz@gmail.com

Alejandra García García. Licenciada en Educación Preescolar por el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”. Pasante de Licenciatura en Educación Preescolar para el medio Indígena por la Universidad Pedagógica Nacional. Docente frente a grupo en el Centro de Educación Preescolar Bilingüe “Vicente Guerrero”, de la Grandeza, Papantla, Veracruz. Tallerista certificada en lengua indígena Tutunakú por la Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas. Ponente en el sexto Congreso Internacional de Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey. Integrante del comité organizador en el Primer Foro Académico Internacional “El Docente Reflexivo ante el Aprendizaje Mediado por las Tecnologías”. E-mail: galejandra688@gmail.com

Adriana Piedad García Herrera. Doctora en Educación por la Universidad de Guadalajara. Docente-investigadora en la Unidad de Investigación de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco. Maestra en Ciencias

con Especialidad en Investigaciones Educativas por el Departamento de Investigaciones Educativas del Cinvestav. Perfil Prodep. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en calidad de candidata. Posdoctorado en la Unidad Monterrey del Cinvestav. Temas de investigación: documentación y análisis de la práctica educativa y escritura docente. Trayectoria de trabajo en escuelas normales desde 1996. Directora de trabajos de titulación en Licenciatura y posgrado. E-mail: adriana-piedad.garcia@bycenj.edu.mx

Ma. Luisa González Berman. Maestra en Educación por el Instituto de Estudios Superiores. Directora y docente investigadora con perfil Prodep en el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”. Integrante del Cuerpo Académico Evaluación, Intervención y Tecnología Educativa en la Labor Docente. Ponente en el sexto Congreso Internacional de Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey y en Academia Journals. Integrante del comité organizador en el Primer Foro Académico Internacional “El Docente Reflexivo ante el Aprendizaje Mediado por las Tecnologías”. Cuenta con diversas publicaciones en la Revista Veracruzana de Investigación Docente, Kinesis. E-mail: paloma_mensajera_6@hotmail.com

Antonio Hernández Pérez. Licenciado en Educación Primaria, Especialización en Formación de Docentes, Maestro en Ciencias de la Educación, Doctor en Educación de las Ciencias, Ingenierías y Tecnologías por la Universidad de las Américas Puebla -Magna Cum

Laude, beca PROMEP para estudios de alta calidad. Perfil deseable Prodep. El proyecto de investigación que realiza refiere a las comunidades de práctica y aprendizaje en la formación de docentes. Se desempeña como Investigador educativo en la Escuela Normal de Amecameca. Es Miembro de la REDOGIE y candidato a miembro del COMIE. Ha participado en diferentes eventos académicos como ponente y conferencista.

Silvia Eduvigis Hinojosa Rizo. Doctoranda en Investigación Educativa Aplicada por el Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio. Maestra en Educación y Procesos Cognoscitivos por el ITESO. Maestra en Educación por la Universidad La Salle. Profesora en la Licenciatura en Educación Primaria de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco (BYCENJ). Jefa del Departamento de Didácticas Especializadas de la BYCENJ. Asesora de trabajos de titulación. Líneas de investigación: didáctica de las matemáticas, los corredores matemáticos en educación básica, material educativo para el aprendizaje de las matemáticas. Correo electrónico: silvia.hinojosa@bycenj.edu.mx

Karina López Cruz. Licenciada en Educación Primaria por el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”. Asistente a diversos congresos y foros nacionales. Participante en cursos y talleres presenciales y en línea, integrante del comité organizador en el IV Congreso Nacional “La tarea de enseñar: una misión construida desde diferentes perspectivas” y miembro de la REDOGIE. Obtuvo el prome-

dio más alto de la generación 2016-2020 y en el examen profesional virtual de su tesis: El desarrollo del pensamiento científico en la escuela primaria ¿un reto posible de lograr a partir de la experimentación?, el jurado dictaminó Unanimidad con Felicitación. E-mail: karina.lc.98@hotmail.com

Diana Esmeralda López de la Rosa. Licenciada en Educación Primaria con Maestría en Educación. Ha sido docente en educación primaria, Nivel medio superior y Nivel Superior. Desde hace una década trabaja como maestra frente a grupo en el Centro Regional de Educación Normal “Profra. Amina Madera Lauterio”. Ha participado en diversos congresos y publicado sus investigaciones en la revista veracruzana de investigación docente *Kinesis* y en la *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, además de ser coautora en capítulos de libros. Cuenta con Perfil Prodep, es miembro del Comité Directivo de la REDOGIE y Líder del Cuerpo Académico Formación inicial y práctica profesional, clave CRENAMAL-CA-3. E-mail: idiana_29@hotmail.com

Raquel del Pilar Méndez Gómez. Titulada en la Licenciatura en Educación Primaria por el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”, su Tesis “La neurodidáctica presente en el aula, un estudio desde la perspectiva sociocultural” le valió la felicitación en su examen profesional. Cuenta con diversos reconocimientos por su desempeño académico. Es co-autora de la publicación con registro “El desarrollo de habilidades emocionales en la escuela

primaria, ¿una asignatura aparte?” Ha participado en numerosos cursos sobre neurodidáctica e inteligencia emocional y es lectora incansable de textos sobre neurociencias. E-mail: raquemendez98@gmail.com

Cecilia Ortega Díaz. Licenciada en Educación Primaria, Especialización en Formación de Docentes, Maestra en Ciencias de la Educación. Doctora en Educación de las Ciencias, Ingenierías y Tecnologías por la Universidad de las Américas Puebla -Summa Cum Laude, con beca PROMEP para estudios de alta calidad. Perfil deseable Prodep. El proyecto de investigación que realiza refiere al aprendizaje profundo, complejo y procesos reflexivos, en la formación docente. Actualmente se desempeña como Investigadora en la Escuela Normal de Amecameca. Es Miembro de la REDOGIE y Candidata a miembro del COMIE. Ha participado en diferentes eventos académicos como ponente y conferencista.

Alberto Salinas Pérez. Ha sido docente en educación primaria, bachillerato y en la Universidad Pedagógica Nacional, unidad 241. Tiene en su haber profesional Licenciatura y Maestría en Lengua y Literatura Españolas, especialización en teoría educativa y modelos pedagógicos. Es egresado del Centro Regional de Educación Normal “Profra. Amina Madera Lauterio”, en donde se desempeña desde hace 30 años como profesor; en el lapso de 2010 a 2018 fungió como director de esa institución. Actualmente es miembro de la REDOGIE y participa en el Cuerpo Académico Formación inicial y práctica profesional, clave CRENAMAL-CA-3.; desde este

ámbito impulsa la lectura, las prácticas profesionales y el análisis de la evaluación interna y externa. E-mail: alberto_salinas35@hotmail.com

Areli Norma Tapia Ramírez. Licenciada en Educación Primaria por la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco. Maestra en Metodología de la Enseñanza por el Instituto Mexicano de Estudios Pedagógicos. Maestra en Innovación Educativa por el Instituto Azteca de Formación Empresarial. Subdirectora de Investigación y Miembro del Consejo Académico de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco. Catedrática del Trayecto de Práctica Profesional y Preparación para la enseñanza y el aprendizaje. Asesora de trabajos de titulación de la Licenciatura en Educación Primaria. Línea de generación y aplicación del conocimiento: Procesos de Formación para la docencia. E-mail: areli.tapia@bycenj.edu.mx

José Luis Vidal Pulido. Doctorando en Ciencias por la Universidad de las Naciones. Profesor Investigador de Tiempo Completo en el CREN “Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán”. Perfil Prodep. Líder del CA Procesos de Enseñanza y Gestión del Aprendizaje. Responsable de la Oficina de Tutoría. Coordinador de los Cursos Educación inclusiva y Educación socioemocional, se desempeña, además como asesor de tesis. Ha participado en diversos cursos sobre neurociencias e inteligencia emocional. Es autor de diversas publicaciones con registro entre los que se cuentan artículos, capítulos de libro y ensayos. Imparte conferencias y talleres sobre educación y

cerebro. Actualmente cursa un Diplomado en Neurociencias. E-mail: joseluis.vidalpulido@gmail.com

Rosa Alicia Zaragoza Marín. Maestra en Educación con Intervención en la Práctica Educativa, por la Secretaría de Educación Jalisco. Licenciada en Educación Primaria. Miembro del Consejo Académico de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco (BYCENJ). Docente-investigadora en la Unidad de Investigación. Jefa del programa de Seguimiento de Egresados. Miembro de la Comisión de Titulación. Asesora de séptimo y octavo semestres en los planes de estudio 1997 y 2012. Asesora de trabajos de titulación desde 2001. Maestra catedrática de la BYCENJ desde 1986. Temas de investigación: asesoría y acompañamiento a la práctica profesional y seguimiento de egresados. Correo electrónico: rosa.zaragoza@bycenj.edu.mx

Una mirada a la educación: aportaciones desde las escuelas normales se terminó de imprimir en [mes] del 2020, en los talleres gráficos [nombre de la imprenta], ubicados en [dirección de la imprenta]. Cuidado de la edición: Carolina Colunga Jiménez (Coord.). El tiraje consta de [número] ejemplares.

Otros títulos de
Ediciones Normalismo
Extraordinario:

36. José Esteban Mario
Guadarrama Salazar (Coord.)
*Experiencias de formación
docente: Escuela Normal de Valle
de Bravo*
(Ensayo)

37. Beatriz Rocas Rocas (Coord.)
*La práctica escolar normalista: Un
abanico de experiencias*
(Antología de distintos
géneros)

38. Yaneth Marcela Huízar
Aguilar (Coord.)
*Desafíos de Formación Normalista
en las prácticas pedagógicas actuales
y emergentes*
(Propuesta didáctica)

39. Eduardo Mercado Cruz
(Coord.)
*Más allá del confinamiento:
relatos de aprendizaje, enseñanza
y formación*
(Relato)

40. Laura Guadalupe Bernal
Padilla
*La construcción de la identidad
personal durante la edad escolar*
(Tesis)

María Cristina Lara Bada

Una mirada a la educación: aportaciones desde las escuelas normales muestra las concepciones de docentes y egresados de educación normal de distintas entidades del país: Estado de México, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz, a partir de diferentes aproximaciones a las realidades de estas instituciones formadoras de docentes y de educación básica. La obra pone de manifiesto el quehacer intelectual de sus autoras y autores, así como su experiencia docente y corazón. En síntesis, un ejercicio de calado que presenta profundos análisis teóricos, de política educativa, resultados de investigaciones cualitativas, así como sistematizaciones de acompañamientos a la práctica profesional. En fin, un rico caleidoscopio reflexivo, crítico y propositivo, clara evidencia del compromiso social que acompaña al normalismo desde sus orígenes.

