

## CAPÍTULO XVI

### FORMACIÓN DE PROFESORES PARA LA INTEGRACIÓN DE TIC EN LA PRÁCTICA DOCENTE. LA EXPERIENCIA DE LA CTE-H@BITAT PUMA<sup>1,2</sup>

MARINA KRISCAUTZKY LAXAGUE

#### Introducción

En este capítulo presentaré la experiencia de diseñar y operar una estrategia de formación de profesores en el uso educativo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Coordinación de Tecnologías para la Educación-h@bitat puma de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC). Expondré en primer lugar el enfoque teórico-metodológico que sustenta las acciones formativas que llevamos a cabo y, en segundo lugar, la estrategia de operación de dichas acciones, en el entendido de que forma y contenido se implican y se requiere congruencia entre los fundamentos teóricos y la manera en que se organizan las actividades para la formación de los profesores.

Un poco de historia: en agosto de 2008, la entonces Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) asume la creación del Programa h@bitat puma, cuya misión era, y es, incrementar los conocimientos y habilidades de los estudiantes y profesores universitarios para utilizar TIC en forma eficiente, ética y segura en su desarrollo académico y profesional. Desde entonces se define su propósito como: integrar TIC en las aulas universitarias para conformar un hábitat o entorno que promueva el desarrollo de habilidades digitales. El nombre h@bitat puma se debe a esta analogía entre el entorno o hábitat natural que propicia el desarrollo de las habilidades necesarias para adaptarse eficazmente a él, y el entorno o hábitat académico que ofrece muchas y variadas oportunidades de interacción con la tecnología y así propicia el desarrollo de las habilidades digitales que se requieren para el aprendizaje.

Desde sus inicios, en h@bitat puma (ahora Coordinación de Tecnologías para la Educación) hicimos una apuesta fundamental para cumplir con la misión asignada: formar a los profesores. Consideramos, y continuamos con esta convicción, que

---

<sup>1</sup> CTE: Coordinación de Tecnologías para la Educación de la DGTIC.

<sup>2</sup> Parte de este capítulo fue presentado como ponencia en el Encuentro Virtual Educa 2011, realizado en la Ciudad de México del 20 al 24 de junio de 2011. No se cuenta con memorias publicadas.

los profesores son la pieza clave de la transformación que se requiere para integrar TIC en las prácticas de aula promoviendo el aprendizaje de los estudiantes. Por una parte, porque son los que pueden proponer actividades que conviertan las aulas en entornos de aprendizaje y desarrollo de habilidades digitales vinculadas a los campos disciplinares. Por otra parte, porque se requiere acercar a estudiantes y profesores en lugar de generar más distancia haciendo que los estudiantes tengan más y mejores habilidades digitales, y los profesores queden al margen de la tecnología.

Años más tarde, en 2012, comenzamos a comprobar a través del TICómetro<sup>3</sup> que nuestros estudiantes de primer ingreso tienen pocas habilidades digitales en lo que concierne al procesamiento y búsqueda eficiente información, dos de los principales temas relacionados con el aprovechamiento académico. Es decir, no traen “el chip integrado” y necesitan de múltiples situaciones para apropiarse de la tecnología más allá de los aspectos instrumentales de manejo de dispositivos y del uso para el entretenimiento, la socialización y el consumo de información. Eso es, justamente, lo que deben aprender en la Universidad guiados por sus profesores. Por tanto, es necesario que el ámbito escolar se transforme en un entorno alfabetizador en el uso de las TIC. Un entorno que promueva el desarrollo de todas las habilidades y conocimientos necesarios para poder ser parte de la cultura digital. En particular, en el Programa h@bitat puma planteamos la incorporación de las TIC para apoyar, mejorar y provocar nuevos aprendizajes en los estudiantes en todos los ámbitos de conocimiento; potenciar las posibilidades de enseñanza del profesor; y formar a ambos, estudiantes y profesores, como ciudadanos del siglo XXI.

### **Enfoque teórico-metodológico de la formación docente**

Nuestra propuesta de formación docente se sustenta en el constructivismo<sup>4</sup> desde el cual se concibe el aprendizaje como construcción de nuevos conocimientos a partir de los esquemas o estructuras cognitivas previas del sujeto. Desde esta perspectiva, nadie enfrenta una situación sin tener antecedentes. Todos los seres humanos ponen en juego sus esquemas previos para interpretar lo nuevo; aprenden a través de la reflexión y la actividad conceptual que realizan sobre los objetos de conocimiento. En palabras de Perelman, “la vinculación entre el objeto y el sujeto comienza con la *acción estructurante* del sujeto. El sujeto construye el objeto de co-

---

<sup>3</sup> El TICómetro es un cuestionario diagnóstico sobre habilidades en el uso de TIC diseñado por la Coordinación de Tecnologías para la Educación que se aplica a todos los estudiantes de primer ingreso al bachillerato de la UNAM desde 2012, y a estudiantes de algunas escuelas y facultades desde 2013.

<sup>4</sup> Actualmente existen múltiples concepciones acerca del constructivismo. Nosotros retomamos la teoría psicogenética de Jean Piaget como marco de referencia para explicar el proceso general de equilibración que permite pasar de un nivel de conocimiento a otro superior.

nocimiento cuando sus acciones –prácticas o conceptuales– transforman la realidad modificándola, no literalmente, sino atribuyéndole significados” (2007, p. 1).

La actividad estructurante es una actividad intelectual de la cual el sujeto no es consciente necesariamente, pero que le permite apropiarse de los objetos de conocimiento a los que se enfrenta al tiempo que modifica sus propios esquemas: el sujeto siempre interpreta y otorga significado a los datos de la realidad al tiempo que la realidad misma le ofrece resistencia y lo obliga a reorganizar sus hipótesis e interpretaciones. Este es un proceso continuo y permanente de equilibraciones y reestructuraciones que dan lugar a la construcción de sistemas de interpretación cada vez más válidos o cercanos al conocimiento disciplinar.

Pero ¿qué se entiende por “los datos de la realidad”? No hay una realidad dada, estable y neutra. Piaget & García (1981) señalan que los sujetos no conocen cualquier objeto, sino aquellos que les son ofrecidos por el contexto social, que establece cuáles tendrán o no significado cognitivo, cuáles serán más o menos familiares. Los objetos se asimilan en el marco de prácticas sociales que preexisten a la apropiación cognoscitiva y la orientan. De ahí que las oportunidades de construcción de conocimientos son diferentes en contextos sociales diversos. En las instituciones educativas se plantea, además, un recorte particular de esa realidad que se considera valioso y necesario y se plasma en un plan de estudios. Los profesores deben enfocarse en los objetos de conocimiento que han sido seleccionados en el currículo. Cada contenido impone condiciones para la organización de las situaciones didácticas que se requieren para que los estudiantes construyan conocimiento y no solo reciban información sobre el contenido. En términos didácticos lo que provoca el aprendizaje es plantear a los estudiantes un reto, una situación problemática para la que necesitan buscar una solución. El problema debe ser lo suficientemente difícil como para representar un desafío, pero no tan difícil como para que los estudiantes no tengan con qué abordarlo. Además, en cada campo disciplinar el objeto de conocimiento impone condiciones particulares que deben tomarse en cuenta para el diseño de los retos o problemas que se plantean a los estudiantes. No es lo mismo construir conocimientos en matemáticas que en historia, en física o lengua.

Esta perspectiva teórica sobre el aprendizaje y las condiciones mínimas para que sea posible nos sirve de base para pensar cómo formar a los profesores. La primera idea que se deriva de esta postura es que el profesor también aprende mediante el mismo proceso constructivo. Como cualquier sujeto que aprende debe enfrentar desafíos que le permitan abordarlos con sus conocimientos previos, pero que, también, los obliguen a reformular esos conocimientos para aprender cosas nuevas.

En consecuencia, no es posible pensar en la formación de profesores como un proceso de transmisión de información. Hay que pensar qué actividades, problemas o retos harán que cada profesor aprenda.

### **Las TIC: ¿fines o medios?**

Antes de continuar es necesario definir qué entendemos por TIC: son tecnologías que permiten la localización, selección, procesamiento, producción, distribución y socialización de la información; así como la comunicación a través de diversos medios digitales. Las TIC, y en particular el cómputo, forman parte de campos disciplinares específicos. Sin embargo, cuando hablamos de TIC para la educación nos referimos a las herramientas que nos permiten abordar la comunicación y el proceso de tratamiento de la información en medios digitales en relación con los contenidos académicos de un diseño curricular determinado. En este sentido, son medios o herramientas que pueden integrarse al proceso de aprendizaje para ampliarlo, mejorarlo o transformarlo. Pero no solo eso. Son también contenido, en el sentido de que todos los estudiantes requieren desarrollar una serie de habilidades para poder integrarse a la actual cultura digital. Es por eso que son, o deberían ser, contenido transversal que involucre a todas las asignaturas.

En suma, desde un enfoque constructivista las TIC son herramientas para promover una enseñanza donde el estudiante construye el conocimiento a través de actividades significativas, apropiándose al mismo tiempo de contenidos disciplinares y de códigos culturales para participar en prácticas sociales mediadas por las TIC.

### **El papel de la tecnología en la enseñanza**

La introducción de las TIC en la docencia no es un tema nuevo. En la UNAM han existido diversos programas para acercar la tecnología a los profesores. En su mayoría, estas propuestas se han orientado al uso de la tecnología para la producción de materiales didácticos. Es decir, propuestas centradas en los profesores, en su formación como usuarios de la tecnología para proporcionar contenidos a los estudiantes.<sup>5</sup>

Sin demeritar estos esfuerzos centrados en el profesor, que ciertamente han dado sus frutos a lo largo de los años y que actualmente continúan haciéndolo, consideramos necesario repensar esos esquemas de formación para transitar del “hacer” del profesor al “hacer” del estudiante, de manera que los profesores pudieran situarse como responsables del diseño de las situaciones de aprendizaje conociendo las posibilidades de las herramientas tecnológicas, pero sin necesidad de convertirse en “expertos” en TIC. Así, podrían transitar de una visión del profesor como transmisor de información a una visión del profesor como diseñador de retos, situaciones problemáticas que desafíen cognitivamente a los estudiantes y para cuya solución las TIC podrían ser herramientas poderosas o indispensables, situaciones

---

<sup>5</sup> Por ejemplo, durante varios años la DGSCA impartió el Diplomado en Multimedia para profesores, con el propósito de que elaboraran un material didáctico para su asignatura utilizando multimedia y un probado proceso de producción.

que promueven el uso de las TIC como herramientas que les permiten resolver problemas, trabajar de manera colaborativa, acceder a la información y comunicarse en un marco seguro y de uso responsable de la tecnología.

De esta forma, profesores y estudiantes podrían integrarse a la cultura digital desarrollando las habilidades necesarias para cada uno.

¿Qué entendemos por habilidades digitales? A partir de la experiencia de trabajo y de la revisión de estándares internacionales (ISTE, 2016; Enlaces, 2013-b; ICDL, 2007) definimos estas habilidades como el conjunto de saberes (saber hacer y saber sobre el hacer) relacionados con el uso de herramientas de comunicación, acceso, procesamiento y producción de la información. Construimos una matriz de habilidades digitales (DGTIC-UNAM, 2014) que establece las habilidades que deben desarrollar los estudiantes durante su paso por el bachillerato y los primeros años de la licenciatura, lo que nos permite orientar el diseño de la formación docente.

Además, a partir de referentes internacionales (ISTE, 2017; UNESCO, 2016; Enlaces, 2013-a; Lerner et al., 2009) retomamos una dimensión que es exclusiva para los profesores: el uso didáctico de las TIC. Esto es, no solo ser usuarios de las TIC, sino ser capaces de diseñar situaciones de aprendizaje para que los estudiantes desarrollen habilidades digitales al mismo tiempo que construyen conocimientos disciplinares. La dimensión didáctica se refiere a las habilidades necesarias para hacer un uso educativo de las TIC fundamentado en una concepción didáctica. Es decir, las habilidades y conocimientos necesarios para planear las actividades de enseñanza con uso de TIC justificando la elección de cada herramienta en función de los propósitos de enseñanza. Lo fundamental es la reflexión acerca de cuándo, cómo y por qué utilizar herramientas tecnológicas en la enseñanza.

### **Bases didácticas para una propuesta de formación docente**

¿Cómo se concretan estas premisas teóricas en una estrategia de formación docente? Esta pregunta, que puede parecer simple, nos orientó y orienta en cada decisión cuando nos disponemos a diseñar un taller, diplomado, seminario o cualquier otra modalidad que pueda satisfacer las necesidades de una entidad académica. Para construir una respuesta recurrimos a la experiencia previa del equipo en la formación docente en educación básica en los ámbitos de las matemáticas y la lengua. De esta experiencia retomamos dos aspectos clave: el primero, diseñar situaciones que implicaran la inmersión de los profesores en proceso de formación en ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología. Esto se tradujo en una modalidad mixta, en la cual los profesores viven la experiencia de aprendizaje a través de un entorno virtual (plataforma educativa) para lo cual deben desarrollar las habilidades digitales indispensables para transitar en ella eficazmente. Conservamos una parte presencial para asegurar el contacto inicial y la empatía necesaria para garantizar su permanencia en la travesía formativa.

El segundo aspecto fue retomar los tres tipos de situaciones formativas propuestas por Lerner et al. (2009) para la formación docente en el campo específico de la alfabetización. De esta autora recuperamos lo que denomina *situaciones de doble conceptualización*. Es decir, situaciones que enfrentan al profesor en un primer momento al aprendizaje sobre un contenido o sobre una herramienta tecnológica. En un segundo momento, la reflexión acerca de la situación en sí le permite al profesor identificar las características didácticas de dicha situación y las condiciones que permitieron el aprendizaje. Las situaciones de este tipo permiten involucrar al profesor en el ambiente que se quiere modelar para que pueda, posteriormente, integrarlo a sus propias prácticas.

Además, la estrategia de formación integra actividades basadas en el *análisis de experiencias de aula* ya que, según Lerner:

El análisis de situaciones de aula es quizá la estrategia formativa que más datos provee para la reflexión. Ayuda al docente a identificar problemas, a pensar en las posibilidades de resolución, a investigar. Crea interrogantes que dan sentido al estudio del material bibliográfico, permite al maestro ver la situación desde otras perspectivas, problematizar, imaginar posibles hipótesis, identificar dificultades para buscar alternativas de acción [...] (Lerner et al., 2009, p. 53).

El análisis crítico de experiencias docentes es fundamental para la formación, no solo en el ámbito de la tecnología. Aunque no es una práctica común, consideramos importante promoverla ya que la discusión que parte de la experiencia de uso de TIC con grupos de estudiantes es la que más elementos aporta para que los profesores problematicen la pertinencia de la herramienta elegida, de las actividades diseñadas y de su intervención en el desarrollo de las mismas. Analizar las experiencias propias en un grupo de pares permite volver objeto de reflexión la propia práctica, introduciendo la autocrítica como hábito de trabajo.

Siguiendo a Lerner, en esta estrategia formativa

[...] la clase pasa al primer plano: los análisis realizados en el espacio de formación evidencian que el trabajo cotidiano del maestro debe ser fundamentado, que la enseñanza y el aprendizaje plantean interrogantes para los cuales vale la pena buscar o elaborar respuestas, que compartir la observación y reflexión con colegas que enfrentan problemas similares enriquece la comprensión de la propia tarea [...] (Lerner et al., 2009, p. 54).

Asimismo, la planeación didáctica adquiere sentido porque permite repensar lo que se ha hecho y tomar decisiones a futuro, profesionalizando el trabajo docente.

Finalmente, el tercer tipo de situación formativa se relaciona con el *análisis de las producciones de los estudiantes*: se parte de analizar productos desarrollados por estudiantes que son resultado de una serie de actividades realizadas en una asignatura donde se incorporó el uso de TIC con propósitos didácticos precisos. Estos productos permiten a los profesores ver el resultado de un proceso y, a partir de su análisis, reconstruir las condiciones didácticas que lo hicieron posible, así como los aprendizajes desarrollados por los estudiantes.

### **La organización de la estrategia de formación**

Al inicio de este capítulo señalé que forma y contenido se implican y se requiere congruencia entre los fundamentos teóricos y las actividades que se plantean para la formación de los profesores. Es por esto que la forma de trabajo de la CTE se fue construyendo para acompañar y dar sentido a las concepciones planteadas en los apartados anteriores, hasta llegar a un proceso consolidado, aunque en permanente revisión y mejora. Este proceso se fundamenta en los siguientes aspectos:

*La colaboración con las escuelas y facultades.* El esquema de colaboración se plantea para la definición de necesidades formativas y la puesta en acción de la logística que mejor convenga a cada entidad (calendarización, horarios, duración, etc.). No se trata de que los profesores, de forma individual, busquen talleres o diplomados que les permitan acercarse al uso educativo de las TIC, sino que sean las entidades quienes alienten y promuevan la formación de sus profesores y generen las condiciones necesarias para que eso suceda. Para esto, buscamos atender las necesidades manifestadas por los profesores o identificadas por las autoridades y, al mismo tiempo, proponemos algunos objetivos basados en la investigación acerca de las mejores formas de integrar TIC para promover el aprendizaje de los estudiantes. De esta negociación surgen los temas a tratar, la duración de cada evento formativo y la definición de horarios y fechas en función de lo que conviene a cada entidad.

Asimismo, se acuerdan las maneras de difundir el evento y convocar a los profesores, ya que cada entidad conoce a sus profesores y las mejores vías de comunicación para asegurar su participación.

Como parte importante de la colaboración se establece que los eventos formativos se impartirán en las instalaciones de cada entidad en lo que respecta a las sesiones presenciales. Esto implica que se liberen espacios de cómputo para la formación de los profesores y que se facilite su asistencia. Además, evita que los profesores tengan que desplazarse para acudir a un curso. Por otra parte, la realización de actividades en los planteles permite que los profesores vivan la experiencia de uso de TIC en las condiciones reales de sus entidades, con la infraestructura que luego utilizarán con sus estudiantes (con las ventajas y desventajas que esto supone según

la cantidad y calidad de infraestructura de cómputo y redes con que cuente cada escuela o facultad).

**La participación voluntaria.** Aun cuando el proceso de formación se organiza con las autoridades de cada entidad universitaria la participación de los profesores es voluntaria. En ningún caso se obliga a un profesor a inscribirse y cursar un evento formativo en su plantel ni se aplican consecuencias por no integrarse. Este es un principio fundamental del trabajo ya que consideramos que la obligatoriedad constituye un obstáculo para el aprendizaje. Si bien los profesores están obligados a demostrar un número de horas de formación al año, son libres de elegir entre las múltiples ofertas que proporciona la Universidad. Quien se acerca a la oferta de la CTE debe hacerlo por convicción y elección personal.

**El diseño “a la carta”.** A partir de la detección de las necesidades formativas de cada entidad y de las posibilidades concretas de llevar a cabo un evento de formación de profesores (duración, fechas, aulas disponibles), diseñamos los contenidos, actividades y materiales que se requieren. Hemos desarrollado diversos formatos: talleres (20 y 40 horas), diplomados (120 a 180 horas) y microtalleres (5 horas) orientados a profundizar en el manejo de una herramienta en particular (blog, infografía, edición de medios, producción de contenidos, presentaciones, aplicaciones, etc.). Los talleres y diplomados se imparten con sesiones presenciales y trabajo en línea. Los microtalleres son presenciales, pueden tomarse de forma independiente, pero al cursar cuatro se obtiene una constancia por 20 horas.

En función de los requerimientos que nos llegan, modificamos los contenidos y actividades o diseñamos nuevos y también creamos nuevas modalidades como seminarios o asesorías.<sup>6</sup>

**La estructura de acompañamiento.** Para dar seguimiento y evaluar los eventos formativos organizamos el trabajo con una estructura basada en diferentes roles. En primer lugar, contamos con los *responsables de sistema*, cuya función principal es atender los requerimientos de cada entidad, organizar la impartición de la formación y coordinar a las personas de la CTE involucradas en cada evento. Este responsable atiende todos los talleres, microtalleres o diplomados que se imparten de forma simultánea en varios planteles de un nivel educativo.

Para los diplomados contamos con *responsables de emisión*, de manera que una persona se hace cargo del seguimiento específico de los grupos de profesores que toman un diplomado en su primera emisión y otra persona se ocupa de la

---

<sup>6</sup> La oferta de formación de profesores puede consultarse en <https://educatic.unam.mx/formacion-docente/diplomados/index.html>



segunda emisión cuando ambas emisiones coinciden temporalmente durante su impartición.

Una figura fundamental es el *responsable de sede*. Esta persona acude a todas las sesiones presenciales de un taller o diplomado con el propósito de apoyar a los asesores que los imparten y constituir una figura estable que acompaña y da continuidad a la formación, a quien pueden recurrir los profesores para resolver dudas académicas o administrativas. Este responsable de sede se convierte en tutor de uno o varios grupos de profesores al tiempo que forma *in situ* a los asesores.

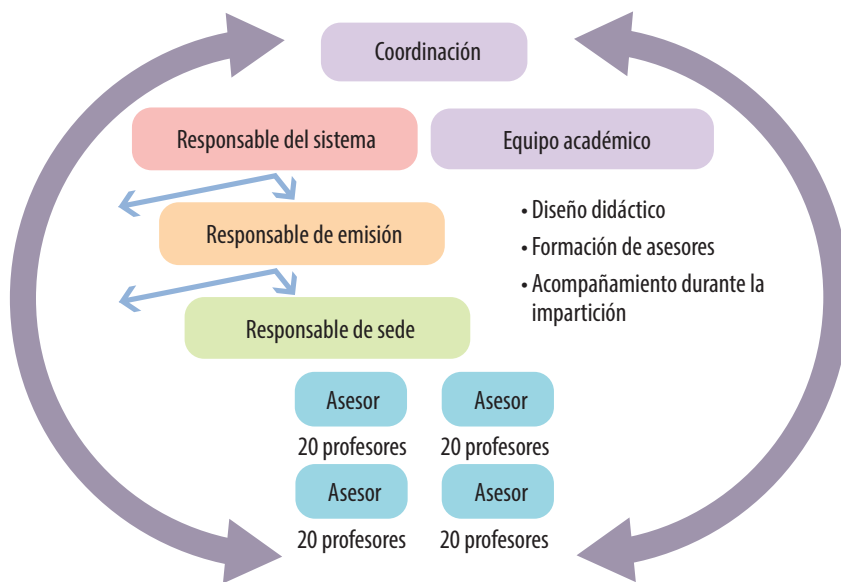
Finalmente, los *asesores* son quienes imparten los talleres o diplomados. Estos asesores son contratados por evento y deben haber cumplido con dos requisitos previos: haber tomado el Taller de Formación de Asesores en modalidad semipresencial, y la capacitación específica sobre el contenido a impartir, que consiste, entre otras cosas, en realizar todas las actividades que van a impartir y recibir retroalimentación por parte del equipo de la CTE.

***El trabajo en equipo dentro de la CTE.*** Una de las características principales de nuestra organización es la flexibilidad y el cambio de roles dentro del equipo. Para el diseño, desarrollo e implementación de un evento formativo se conforma un grupo de trabajo coordinado por quien tiene más experiencia en ese tema. Todos participamos con diferentes roles: diseñadores didácticos, formadores de asesores, responsables de sede y asesores. Los responsables del diseño didáctico presentan al equipo completo su propuesta y reciben retroalimentación para mejorarla, modificarla o replantearla. Esos mismos diseñadores didácticos desarrollan las actividades y materiales para las sesiones presenciales y para el trabajo a distancia. Publican el curso en la plataforma y capacitan a los asesores. Durante la implementación dan seguimiento a los responsables de sede y a los asesores, y resuelven dudas de contenido y de planteamiento didáctico.

Un integrante de la CTE puede realizar, simultáneamente, actividades de diseño didáctico, formación de asesores, seguimiento de eventos, responsable de sede e incluso de asesor. Asimismo, participa con diferentes roles en diversos proyectos de la CTE.

En la figura 1 se representa el esquema organizativo descrito en estos párrafos.

**Figura 1.** Roles dentro de la estructura de la Coordinación de Tecnologías para la Educación



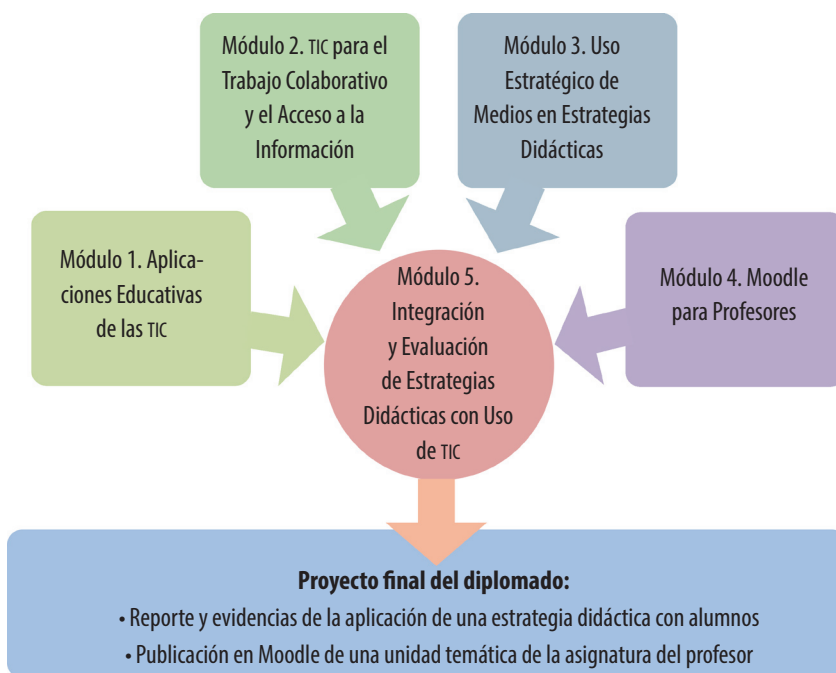
Fuente: Desarrollo propio.

### Las actividades de aprendizaje

Las bases organizativas mencionadas se conjugan con las actividades de aprendizaje que proponemos en nuestra oferta de formación. Una característica que ya mencionamos es la modalidad semipresencial, que obliga a los profesores a vivir experiencias de aprendizaje en entornos mediados por tecnología. Otra característica importante es la inclusión de al menos una actividad que se realice con el grupo de estudiantes, de forma que el profesor pueda poner en práctica lo que está aprendiendo para reflexionar sobre su experiencia en un entorno de acompañamiento. Veamos un ejemplo tomado del Diplomado Aplicaciones de las TIC para la Enseñanza. En este diplomado se pretende que los profesores tengan un acercamiento a las TIC como herramientas de apoyo para diseñar situaciones de enseñanza que resulten significativas para los estudiantes. El diplomado tiene 5 módulos, a través de los cuales se van analizando diferentes tipos de herramientas y sus posibilidades educativas. Como trabajo transversal los profesores diseñan una situación de enseñanza con integración de TIC desde el Módulo 1. Esta situación de enseñanza se va transformando a través de los módulos a partir de los contenidos

que se trabajan y, fundamentalmente, a partir de la aplicación que deben realizar los profesores con sus estudiantes. El trabajo final consiste en la entrega de evidencias de las actividades realizadas con los estudiantes y la publicación en plataforma de una unidad de su asignatura. La figura 2 presenta esquemáticamente la organización del diplomado:

**Figura 2.** Esquema del contenido del diplomado  
Aplicaciones de las TIC para la Enseñanza



Fuente: Desarrollo propio.

Este esquema, que se presenta a los profesores al inicio del diplomado, pone de manifiesto el recorrido didáctico que realizarán al cursarlo, así como los productos finales que se espera obtener. Las herramientas tecnológicas no se abordan como meros programas para ejecutar y dominar de forma instrumental, sino como herramientas que pueden integrarse para favorecer determinados aprendizajes si se ponen en manos de los estudiantes. A partir de ejemplos de diseños didácticos

realizados por otros profesores, los participantes en el diplomado comienzan a idear sus propios diseños, los discuten con sus pares, los mejoran, modifican o replantean y los ponen en práctica. Simultáneamente, realizan actividades propuestas por el equipo de diseño didáctico que los hacen vivir la experiencia del estudiante al enfrentarse a un reto y resolverlo desde sus conocimientos previos. Finalmente, a partir de la reflexión sobre las experiencias en el diplomado, sobre su práctica y las evidencias obtenidas con sus estudiantes, afinan su diseño y proponen un proyecto didáctico para compartir con sus colegas.

### Algunos resultados

En estos 10 años de trabajo hemos formado profesores de todos los planteles del bachillerato de la UNAM (CCH y ENP) y de 24 escuelas y facultades e institutos<sup>7</sup>. Han aprobado nuestros talleres, microtalleres y diplomados 14,052 profesores; 9,091 de bachillerato y 4,753 de licenciatura y posgrado, muchos de los cuales han procurado tomar casi todos los eventos formativos de nuestra oferta.

Además de estas modalidades “tradicionales” de formación a través de talleres o diplomados, atendimos a los requerimientos de diversas entidades buscando nuevas formas. Por ejemplo, asesoramos a la Facultad de Odontología en el diseño e implementación de una asignatura para el nuevo plan de estudios: Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en Odontología (TACO), o colaboramos con la Escuela Nacional de Trabajo Social en el Programa de Formación de Profesores en TIC para Trabajo Social.

Más allá de la *numeralia*, consideramos importante destacar algunos indicadores indirectos que nos permiten pensar que nuestra propuesta tiene impacto positivo en los profesores que atendemos. Por una parte, esta forma de trabajo nos ha permitido mantener un alto índice de eficiencia terminal (entre 75 y 80%) en todos los diplomados y talleres que hemos impartido. Este porcentaje es alto porque se trata de una formación semipresencial que requiere mucho trabajo en línea durante un tiempo prolongado y muchas horas de dedicación (además de todas las actividades que normalmente realiza un docente universitario).

Por otra parte, contamos con alto índice de “regreso” de los profesores, esto es, que se inscriben en las diversas ofertas que proponemos año tras año.

Otro indicador es la continuidad en el trabajo con escuelas y facultades. Particularmente el bachillerato solicita nuestra colaboración en temas de tecnología

---

<sup>7</sup> Facultades de Odontología, Medicina, Veterinaria, Psicología, Contaduría y Administración, Ciencias Políticas y Sociales, Ingeniería, Arquitectura, Economía, Derecho, Artes y Diseño, Química, Filosofía y Letras, FES Acatlán, FES Aragón, FES Cuautitlán, FES Izacala, FES Zaragoza, Escuela Nacional de Trabajo Social, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, ENES León, ENES Morelia, IISUE, IER.

y educación de manera permanente, y lo mismo ocurre con muchas escuelas y facultades, independientemente de los cambios de autoridades.

Finalmente, uno de los principales indicadores lo observamos en las ponencias que los profesores presentan en Educatic –encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación, que realizamos cada año desde 2015–, donde comparten sus experiencias de aula y las discuten con colegas. Las ponencias retoman lo que han trabajado en los talleres o diplomados que impartimos y, la mayor parte de las veces, van más allá de lo que planearon y probaron proponiendo nuevas formas de uso de TIC que tienden cada vez más a centrarse en el hacer del estudiante.<sup>8</sup>

### Conclusiones

La experiencia presentada es el resultado del trabajo continuo y reflexivo de un equipo comprometido con la formación docente como requisito necesario para la transformación de una institución educativa. Muchas de las premisas de trabajo pueden considerarse exitosas atendiendo a lo que en la literatura sobre formación docente se denomina “factores de transferencia”. Estos factores son aquellas condiciones que han demostrado influir en la posibilidad de que los profesores transfieran lo aprendido en su formación a su práctica de aula (Ornelas et al., 2016). Los diversos estudios plantean una extensa gama de variables que influyen en la transferencia. Sin embargo, hay coincidencias que nos parecen interesantes:

Con independencia del modelo teórico que se asuma para explicar la transferencia, las variables que la influyen están referidas a características del aprendiz, a elementos del diseño y desarrollo de la formación o a factores del ambiente de trabajo (contexto de transferencia). La importancia de estos últimos ha favorecido el desarrollo de modalidades de formación de colectivos docentes en su propio centro de trabajo (Ornelas et al., 2016, p. 74).

Entre las variables que influyen de manera importante en la transferencia se encuentran la participación voluntaria del profesor en la formación, el tipo de diseño (es más efectiva una formación práctica con fundamentación teórica y de mayor duración temporal), la formación en el centro de trabajo y la disposición de la institución para que la transferencia sea posible. Estos aspectos fueron tomados en cuenta en nuestra experiencia y podemos afirmar que son variables importantes para el éxito de un proceso formativo. Quedan muchas variables por analizar y decisiones que tomar en función de dicho análisis.

---

<sup>8</sup> Para mejor referencia se pueden consultar las Memorias de Educatic en <https://encuentro.educatic.unam.mx/educatic2017/memorias/index.html>

En relación con el diseño didáctico y el contenido de la formación estamos convencidos de que la formación docente debe responder a los mismos principios sobre el aprendizaje que se consideran para los estudiantes. Las situaciones de doble conceptualización han sido fundamentales para guiar el diseño de las actividades que proponemos a los profesores. Sin embargo, estamos transitando hacia el uso de tecnologías que intervienen de forma directa en el aprendizaje de cada campo disciplinar para aprovechar en mayor medida aquello que aporta la tecnología para el aprendizaje y que no puede hacerse sin ella. Esta línea de trabajo conlleva la transformación del contenido y, para ser congruentes, de la forma en que planteamos la formación de los profesores.

La experiencia expuesta no pretende ser la mejor ni la única manera de abordar la formación docente. Los aspectos a mejorar son muchos. Fundamentalmente, necesitamos evaluar el impacto de esta propuesta de formación de manera directa y con investigaciones rigurosas. Sin embargo, consideramos que esta experiencia puede aportar líneas de reflexión para futuras propuestas, bases para la acción a partir de elementos probados y una convicción que nos mantiene trabajando como equipo: la teoría nos da herramientas para la acción. No obstante, llevar la teoría a la acción no es sencillo, requiere de un proceso continuo de reflexión, análisis y autocrítica. El mismo proceso que queremos promover entre los profesores frente a su práctica.

## Referencias

- DGTIC-UNAM. (2014). *Matriz de habilidades digitales*. Coordinación de Tecnologías para la Educación. Recuperado de <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales.html>
- Enlaces. (2013 a). *Estándares en tecnología de la información y comunicación en la formación inicial docente*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación. Centro de Educación y Tecnología.
- Enlaces. (2013 b). *Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación. Centro de Educación y Tecnología.
- ICDL. (2007). Syllabus o Programa de estudios versión 5. Recuperado de Syllabus o Programa de Estudios versión 5: <http://www.icdlmexico.org/index.jsp>
- ISTE. (2017). *ISTE Standards for Educators. A guide for Teachers and Other Professionals*. EUA: International Society for Technology and Education.
- ISTE. (2016). *ISTE Standards for Students. A Practical Guide for Learning with Technology*. EUA: International Society for Technology and Education.
- Lerner, D., Stella, P., & Torres, M. (2009). *Formación docente en lectura y escritura. Recorridos didácticos*. Buenos Aires: Paidós.
- Ornelas, D., Cordero, G., & Cano, E. (2016). La transferencia de la formación del profesorado universitario. Aportaciones de la investigación reciente. *Perfiles Educativos*, XXXVIII(154), 57-75.
- Perelman, F. (2007). ¿Qué significa construir conocimientos? *Facultad de Psicología. Materiales de la cátedra de Psicología Genética*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Piaget, J., & García, R. (1981). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI.
- UNESCO. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Santiago de Chile: UNESCO.