



DISEÑO DE UN PROCESO FORMATIVO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO

Anahí Isabel Arellano Vega
Universidad Autónoma de Querétaro

Rocío Adela Andrade Cázares
Universidad Autónoma de Querétaro

Antonio Vega Páez
Universidad Autónoma de Querétaro

Área temática: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación.

Línea temática: Habilitación tecnológica de docentes, evaluación y certificación de saberes digitales.

Tipo de ponencia: Reportes parciales o finales de investigación.

Resumen:

Se presentan los resultados parciales de un trabajo de investigación hecho con la metodología de investigación-acción (Latorre, 2005), cuyo objetivo es describir qué competencias digitales docentes desarrollan profesores universitarios al participar de una propuesta de formación continua basada en un enfoque de competencias. El estudio se desarrolla en la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Querétaro. Se realizó un análisis de la situación inicial identificando que los profesores presentan áreas de oportunidad formativa sobre el uso de las TIC para los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como para la innovación educativa. Se llevó a cabo el diseño de una propuesta formativa que consiste en un Diplomado de tres módulos. Se hizo un pilotaje del primer módulo impartiendo como curso en las modalidades semipresencial y a distancia. Los resultados indican que los profesores valoran sus aprendizajes predominantemente entre los niveles satisfactorio, bueno y excelente para cuatro de las siete competencias digitales a desarrollar en el curso y entre los niveles insatisfactorio, satisfactorio, bueno y excelente para las tres competencias restantes. Se considera que tanto la modalidad mixta como a distancia son adecuadas para el propósito planteado, siendo necesario un proceso de acompañamiento tecnopedagógico cercano a los profesores. Asimismo, se ha identificado que es necesario hacer correcciones en el diseño de contenidos y actividades para la mejora del proceso formativo. Se concluye que el diseño colaborativo de la propuesta formativa ha sido favorable para los propósitos perseguidos.

Palabras clave: Competencias del docente, formación del docente, innovación educativa, tecnología de la información, enseñanza superior.

Introducción

Se presentan los resultados parciales de una investigación realizada con la metodología de investigación-acción cuyo objetivo es describir cómo desarrollan competencias digitales docentes los profesores universitarios, al participar de una oferta educativa de formación continua basada en un enfoque de competencias. El estudio se desarrolla en Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), la cual tiene presencia en seis campi: Centro universitario, Aeropuerto, San Juan del Río, Amealco, Cadereyta y Jalpan. Actualmente la Facultad cuenta con una plantilla de 308 docentes.

La situación que se aborda surge del interés de la actual administración de la Facultad de Derecho en impulsar la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la generación de oferta académica en modalidad a distancia. Para el desarrollo del trabajo, se llevó a cabo un proceso diagnóstico para conocer los usos actuales que los profesores hacen de las tecnologías de la información y la comunicación en sus procesos de enseñanza.

Posteriormente se diseñó y piloteó un proceso de formación para propiciar el desarrollo de competencias digitales atendiendo a las necesidades formativas identificadas. El pilotaje se realizó en la modalidad semipresencial y a distancia de forma simultánea. Como fases subsecuentes se proponen: 1) Implementar la oferta formativa corregida con base en los resultados del pilotaje que se expone en este trabajo y 2) impulsar procesos de innovación educativa con mediación de las TIC, a partir de la evaluación de los resultados obtenidos con la experiencia de formación docente.

Desarrollo

Fundamento teórico

El trabajo se fundamentó en el modelo de competencia digital docente de Krumsvik (2011) y el modelo de competencia TIC del profesorado universitario de Durán, Gutiérrez y Prendes (2016) y de Prendes, Gutiérrez y Martínez (2018).

Krumsvik, (2011) señala que la competencia digital es aquella que permite que el docente utilice las TIC en un contexto profesional, con fundamento en un criterio pedagógico-didáctico adecuado, así como en la conciencia de las implicaciones que éstas tienen en las estrategias de aprendizaje y la formación digital de sus estudiantes. De acuerdo con este autor, esta competencia se compone de la sucesión de tres componentes principales: habilidades digitales básicas (relativas a las capacidades para el acceso, gestión, evaluación, creación, comunicación con las TIC), competencia didáctica con las TIC (capacidad de utilizar las TIC en los procesos de aprendizaje) y estrategias de aprendizaje (reconocimiento de elementos para el aprendizaje permanente así como ejercicios de reflexión metacognitivos sobre la relación entre TIC y desarrollo humano). El desarrollo de las competencias digitales docentes desde este modelo tiene lugar en cuatro niveles:

1. Adopción: usos de las TIC para la vida cotidiana, sin experiencia en su empleo para la práctica educativa
2. Adaptación: utilización de las TIC en la práctica educativa.
3. Apropiación: usos eficientes y eficaces de las TIC para la mejora del aprendizaje de los alumnos y para la creación de personal *learning environment* (PLE)
4. Innovación: generación de nuevas líneas de acción e investigación con base en la experimentación en el uso de las TIC para atender las necesidades educativas propias de la sociedad digital.

Por su cuenta, Durán et al (2016) y Prendes, et al. (2018), señalan tres niveles de desarrollo de la competencia TIC del profesorado universitario:

- Nivel 1: habilidades propias de una competencia técnica que permite el uso de la tecnología para la información y la comunicación.
- Nivel 2: aprovechamiento de las habilidades del nivel 1, para utilizar las tecnologías en la práctica educativa.
- Nivel 3: reflexión crítica sobre la propia competencia y gestión de procesos de formación permanente y desarrollo profesional y sobre el impacto social y cultural de las TIC.

Método de investigación

La metodología que se utiliza es la investigación-acción (I-A), la cual, según Latorre (2005), consiste en “una espiral de ciclos de investigación-acción constituidos por las siguientes fases: planificar, actuar, observar y reflexionar” (Latorre, 2005: 32). En este trabajo se asume una concepción de la investigación-acción práctica tomando como principal referente el modelo propuesto por Elliot (1993, en Latorre, 2005), el cual incluye tres fases para la generación de los ciclos de investigación-acción: 1) Identificación de una idea general, 2) Planteamiento de hipótesis de acción, y 3) Construcción del plan de acción. La investigación consta de cuatro fases: 1) análisis de la situación inicial, 2) diseño y pilotaje de propuesta formativa, 3) implementación de propuesta formativa, 4) evaluación del proceso en términos de innovación educativa. Hasta el momento se han llevado a cabo las dos primeras.

Técnica de investigación.

En la *fase de análisis de la situación inicial* se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas aplicadas a través de siete grupos focales y de cinco entrevistas a profundidad. En la *fase de diseño y pilotaje de la propuesta formativa* se utilizaron cuestionarios administrados a los participantes a través de formularios de Google. En total se usaron cuatro tipos de cuestionarios: 1) Formulario de inscripción al curso piloto, para

conocer datos generales de los interesados (campus de adscripción, programas académicos en los que participan); 2) Cuestionarios de autoevaluación del aprendizaje, con la intención de conocer la percepción de los docentes respecto del desarrollo de las competencias digitales consideradas en el programa del curso. 3) Cuestionario de percepción de los usuarios sobre el diseño del curso con el objetivo de conocer la valoración de los participantes respecto de aspectos pedagógicos y tecnológicos de la propuesta formativa; y 4) Encuesta de opinión para conocer factores que se relacionan con la imposibilidad de participar en el curso hasta su término. Esta encuesta fue enviada a los profesores que abandonaron el curso en algún momento de su implementación.

Resultados de investigación

En la *fase de análisis de la situación inicial* y tomando como referente el modelo de desarrollo de las competencias digitales docentes de Krumsvik (2011) los usos que los profesores hacen de las TIC fluctúan predominantemente entre los niveles de adopción (profesores que usan las TIC en su vida cotidiana pero no en su práctica educativa) y adaptación (profesores que usan o han usado las TIC en sus procesos de enseñanza) en relación a los niveles de apropiación e innovación. Se han identificado áreas de oportunidad importantes para el tránsito a los niveles de apropiación (profesores que usan eficiente y eficazmente las TIC para la mejora del aprendizaje de sus alumnos y para la creación de *personal learning environment*) e innovación (profesores que generan líneas de acción e investigación en cuanto al uso de las TIC para atender las necesidades de aprendizaje de las sociedades actuales), éstos resultados fueron considerados para el diseño y pilotaje de la propuesta formativa.

Con base en esos resultados, en la **fase de diseño y pilotaje de un proceso formativo** se generó un proceso de diseño instruccional usando el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) dando como resultado una propuesta formativa materializada en un Diplomado conformado de tres módulos, cada uno de ellos orientado al desarrollo de habilidades propias de cada uno de los tres niveles de desarrollo de la competencia TIC del profesorado universitario del modelo de Durán et al (2016) y Prendes et al (2018). El diseño del Diplomado se hizo en colaboración con la coordinación de informatización de la Facultad de Derecho y se contó con apoyo de docentes de dicha facultad para la elección de materiales de apoyo.

Asimismo, se contó con respaldo del Centro de Investigaciones en Tecnología Educativa (CITE) de la UAQ, instancia que, entre otras cosas, asistió con asesores tecnopedagógicos, expertos en diseño gráfico y del área de informática, para el desarrollo de los materiales educativos del proyecto.

Se implementó el módulo I del diplomado como curso, con el objetivo de evaluar su diseño y corregirlo, así como para tomar decisiones de la implementación del Diplomado en su totalidad. El propósito general del curso fue propiciar el desarrollo de habilidades digitales básicas para la búsqueda avanzada en medios digitales, la comunicación y la gestión de información, así como para la creación de recursos para el aprendizaje, la evaluación del aprendizaje y la colaboración. En total se plantearon siete competencias a impulsar, retomadas de las propuestas por Durán et al (2016):

1. Conoce las implicaciones que la política educativa tiene en sus prácticas docentes en el aula, especialmente en lo relacionado con las TIC.
2. Conoce características de las modalidades educativas mediadas por TIC y sus fundamentos pedagógicos.
3. Hace búsquedas avanzadas de información, identifica sitios confiables en materia de Derecho y bases de datos para las disciplinas
4. Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de material didáctico.
5. Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de material didáctico de forma colaborativa
6. Utiliza los recursos TIC para llevar a cabo procesos de gestión y difundir su material didáctico.
7. Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de recursos de evaluación.

El curso tuvo una duración de 40 horas distribuidas en cuatro semanas de implementación, se ofertó en la modalidad semipresencial para el campus Jalpan y en la modalidad a distancia para el resto de los campi en los que tiene presencia la Facultad de Derecho de la UAQ. Los recursos del curso fueron alojados en Moodle, en el campus virtual de la UAQ.

Participación docente

Se obtuvo una inscripción de 52 profesores, contando con la participación de docentes de todos los campi en los que tiene presencia la Facultad de Derecho, cantidad que representa el 17% de su plantilla total de maestros. El 42% de los inscritos tienen adscripción en el campus Centro Universitario, el 13% están adscritos al Campus Aeropuerto, el 12% al campus Cadereyta, un 15% al campus Amealco y otro 15% al campus Jalpan. Considerando el total de docentes adscritos a cada campus, se obtuvo una mayor proporción de docentes inscritos en los campus Amealco y Jalpan, con un 40% de sus profesores interesados en el curso, seguidos de los profesores del campus Aeropuerto (28%), San Juan del Río (16%) y Centro Universitario con un (12%). Hubo menor proporción de docentes inscritos entre los adscritos al campus Cadereyta, donde se obtuvo una participación del 5%. (Ver Tabla 1)

Tabla 1: Proporción de docentes inscritos al curso

NUMÉRICO	CAMPUS	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN	DOCENTES	PROPORCIÓN DE DOCENTES POR CAMPUS
1	CAMPUS CENTRO UNIVERSITARIO	22	42%	186	12%
2	CAMPUS AEROPUERTO	7	13%	25	28%
3	CAMPUS SAN JUAN DEL RÍO	6	12%	38	16%
4	CAMPUS CADEREYTA	1	2%	19	5%
5	CAMPUS AMEALCO	8	15%	20	40%
6	CAMPUS JALPAN	8	15%	20	40%
	TOTAL	52	100%	308	17%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la proporción de participación considerando las modalidades de implementación, se contó con la inscripción de 8 docentes para la modalidad presencial y 44 para la modalidad a distancia. De los 44 docentes inscritos en la modalidad a distancia, el 60.4 % se mantuvo activo a lo largo de todo el curso. De los 8 profesores inscritos en la modalidad semipresencial se mantuvieron activos 5 participantes.

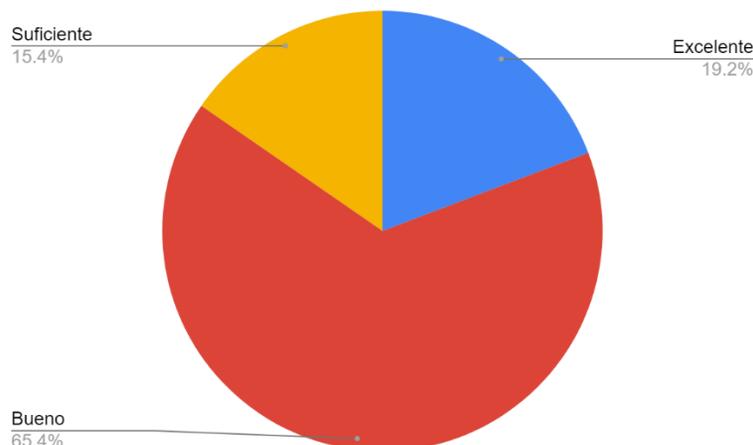
Evaluación del aprendizaje

La proporción de participación en el llenado de los cuestionarios de autoevaluación del aprendizaje fue la siguiente: en la primera semana se contó con la participación de 26 docentes, en la semana 2 la participación fue de 17 profesores, en la semana 3 fue 14 profesores y en la cuarta semana fue de 4 docentes.

En la primera semana del curso se propusieron actividades y recursos para impulsar el desarrollo de la competencia 1: “Conoce las implicaciones que la política educativa tiene en sus prácticas docentes en el aula, especialmente en lo relacionado con las TIC” y de la competencia 2 “Conoce características de las modalidades educativas mediadas por TIC y sus fundamentos pedagógicos” del programa.

En los resultados de la competencia 1, el 65.4% de los profesores calificó su aprendizaje como bueno, el 19.2% como excelente y el 15.4% como suficiente. (Ver Gráfica 1)

Gráfica 1: Autoevaluación del aprendizaje de la Competencia 1

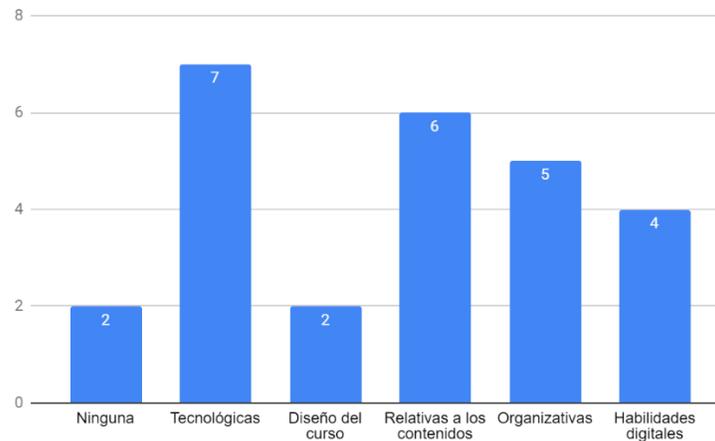


Fuente: elaboración propia. N=26

Se identificaron cinco tipos de limitaciones a las que se enfrentaron los profesores para desarrollar esta competencia: tecnológicas, relativas al contenido, organizativas, manejo instrumental de las TIC y relativas al diseño del curso. Siete profesores identificaron limitaciones en el ámbito tecnológico (dificultades para ingresar a Moodle inherentes a la plataforma y su administración), seis participantes señalaron limitaciones sobre los contenidos, indicando que al no ser familiares para ellos, tuvieron dificultades para profundizar en su comprensión; cinco docentes señalaron limitaciones organizativas (cantidad de tiempo que podían destinar al curso), cuatro profesores manifestaron limitaciones relacionadas con sus propias habilidades

para el manejo instrumental de Moodle; dos profesores señalaron dificultades relacionadas con el diseño del curso y en particular con los recursos; por último, dos profesores más señalaron no haber enfrentado ninguna limitación. (Ver gráfica 2)

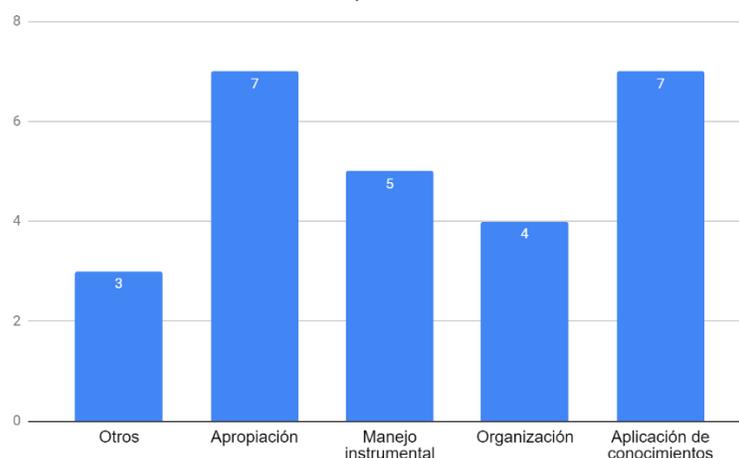
Gráfica 2: Limitaciones percibidas en el desarrollo de la competencia I



Fuente: elaboración propia. N= 26

En relación a lo que falta por desarrollar, los profesores señalaron cinco aspectos: apropiación (falta de profundización en conocimientos teóricos), aplicación (puesta en marcha de lo aprendido), manejo instrumental de las TIC, organización (señalando aspectos a mejorar en su dedicación al curso, sobre todo en relación al tiempo) y otros, en los que se indicaban aspectos institucionales a mejorar para la puesta en marcha de lo aprendido como la infraestructura tecnológica y la planeación universitaria. Los aspectos con más menciones fueron los de apropiación y aplicación (con siete menciones cada uno de ellos), seguidos por los de manejo instrumental (cinco menciones), organización (cuatro menciones) y otros (tres menciones) como se manifiesta en la gráfica 3.

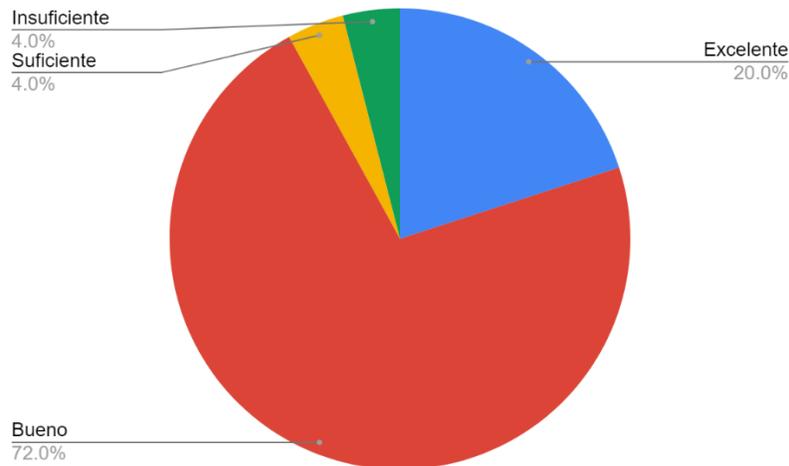
Gráfica 3: Aspectos que faltan desarrollar en la competencia I



Fuente: elaboración propia. N=26

En los resultados de la competencia 2 “Conoce características de las modalidades educativas mediadas por TIC y sus fundamentos pedagógicos”, el 72% de los participantes califica su aprendizaje como bueno, el 20% como excelente, el 4% como suficiente y otro 4% como insuficiente. (gráfica 4)

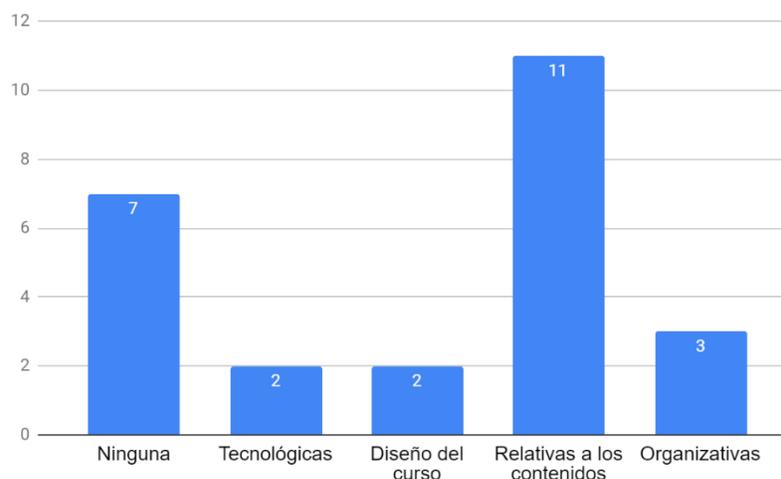
Gráfica 4: Autoevaluación del aprendizaje de la competencia 2



Fuente: elaboración propia. N =26

En relación a las limitaciones enfrentadas, hubo 11 menciones relativas a los contenidos temáticos abordados, tres menciones relacionadas con aspectos organizativos, dos menciones a limitaciones tecnológicas y dos relativas al diseño del curso; por último, siete participantes señalaron no haber tenido limitaciones en el aprendizaje de esta competencia (gráfica 5).

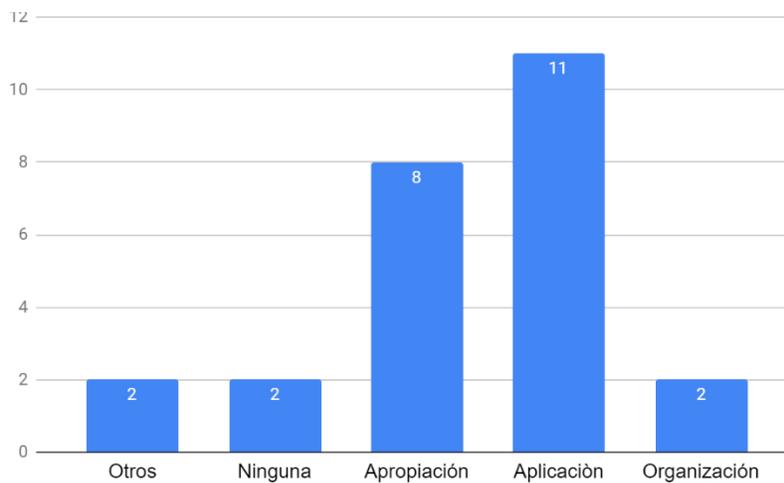
Gráfica 5: Limitaciones en el aprendizaje de la competencia 2



Fuente: elaboración propia. N=26

En cuanto a aspectos que falta desarrollar sobre esta competencia, los profesores identificaron cuatro tipos: apropiación, aplicación, organización y otros; similares a los identificados en la competencia 1. También hubo dos referencias a que no faltó nada de desarrollar. A diferencia de la competencia 1 en la que se obtuvieron participaciones similares en cuanto a apropiación y aplicación, en la competencia 2 se hicieron más menciones relativas a la aplicación. (Gráfica 6)

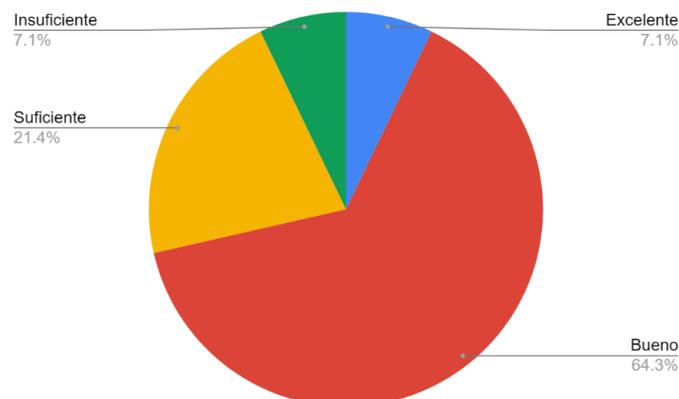
Gráfica 6: Aspectos a desarrollar de la competencia 2



Fuente: elaboración propia. N=26

En la semana dos del curso se trabajaron actividades para favorecer el desarrollo de la competencia 3 “Hace búsquedas avanzadas de información, identifica sitios confiables en materia de derecho y bases de datos para las disciplinas”. Se contó con la participación de 17 profesores en la autoevaluación de aprendizaje. Los resultados obtenidos indican que el 64.7% califican el aprendizaje obtenido como bueno, el 29.4% como excelente, y el 5.9% como suficiente. (gráfica 7)

Gráfica 7: Autoevaluación del aprendizaje de la competencia 3.



Fuente: elaboración propia. N =17

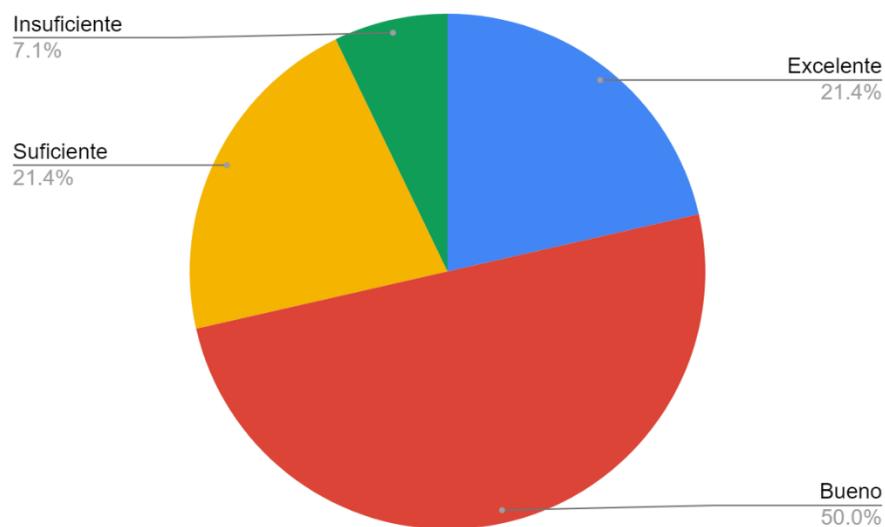
En cuanto a las limitaciones enfrentadas en el aprendizaje de esta competencia, los profesores señalaron sólo dos tipos: relativas a los contenidos (13 menciones), relativas al diseño del curso (tres). Hubo una participación señalando que no se enfrentó ninguna limitación.

Con relación a aspectos a desarrollar sobre esta competencia los profesores hicieron 12 menciones a aspectos relacionados con la apropiación del tema, (cuatro) relativas a la aplicación y una mención sobre lo adecuado de la unidad.

En la semana tres del curso se desarrollaron actividades para favorecer la competencia 4 “Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de material didáctico”, y la competencia 5 “Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de material didáctico de forma colaborativa”.

En relación a la competencia 4; 50% de los profesores calificaron su aprendizaje como bueno, 21.4% como excelente, 21.4% como suficiente y 7.1% como insuficiente. (Gráfica 8)

Gráfica 8: Autoevaluación del aprendizaje de la competencia 4

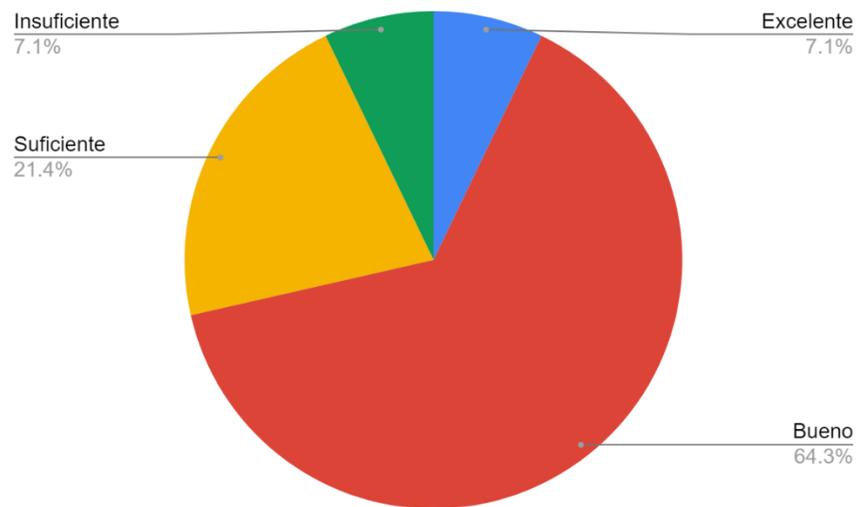


Fuente: elaboración propia. N=14

Entre las limitaciones identificadas para el desarrollo de esta competencia se ubican las siguientes menciones: las relativas al manejo instrumental de las TIC (13), las organizativas (una) y sólo un participante indicó no haber enfrentado ninguna limitación. En los aspectos a desarrollar se ubica predominantemente la apropiación, refiriendo la necesidad de practicar para lograr el dominio en el uso de las herramientas.

En cuanto a la competencia 5, los participantes calificaron su aprendizaje de forma muy similar a la competencia 4. El 64.3% lo calificó como bueno, el 21.4 como suficiente, el 7.1% como excelente y el 7.1 como insuficiente. (Gráfica 9)

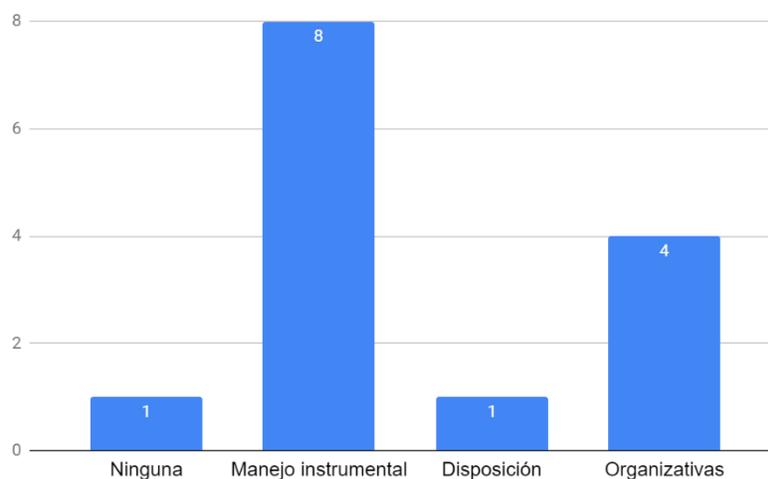
Gráfica 9: Aprendizaje de la competencia 5



Fuente: elaboración propia. N=14

Entre las limitaciones identificadas para el desarrollo de esta competencia se ubican las siguientes menciones: las relativas al manejo instrumental de las TIC (ocho), las organizativas (cuatro), la disposición al uso de las TIC (una) y sólo un participante indico no haber enfrentado ninguna limitación. En los aspectos a desarrollar se ubica predominantemente la apropiación, refiriendo la necesidad de practicar para lograr el dominio en el uso de las herramientas.

Gráfica 10: Limitaciones en el aprendizaje de la competencia 5



Fuente: elaboración propia. N =14

En la semana cuatro del curso se propiciaron actividades para el desarrollo de las competencias 6 “Utiliza los recursos TIC para llevar a cabo procesos de gestión y difundir su material didáctico” y la 7 “Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de recursos de evaluación”. En cuanto a la competencia 6, se contó con la participación de 4 docentes en la evaluación del aprendizaje de esta competencia. Dos de ellos lo calificaron como bueno y los otros dos como excelente. Como logros identifican ventajas en el uso de las TIC en el aula. Tres refieren limitaciones tecnológicas y uno limitaciones organizativas. Los cuatro refieren aspectos relativos a la apropiación como lo que falta por desarrollar.

En cuanto a la competencia 7, tres los profesores calificaron su aprendizaje como bueno y uno como excelente. Los logros son relacionados con la identificación de ventajas en el uso de las TIC para la evaluación. Señalaron dos limitaciones organizativas, una relativa al contenido y una de tipo tecnológico. En aspectos a desarrollar indicaron hubo dos respuestas sobre apropiación y una sobre aplicación de lo aprendido.

Las competencias que requieren mayor manejo instrumental de las TIC, así como reconocimiento de su potencial como mediador de los procesos de enseñanza-aprendizaje obtuvieron evaluaciones desde insuficiente hasta excelente por parte de los profesores. En todas ellas se hizo especial reconocimiento de la importancia de la práctica para lograr incorporarlas a su vida cotidiana y profesional.

Las valoraciones obtenidas de las encuestas a los profesores dan cuenta de aprendizajes aún propios de los niveles de adopción y adaptación del modelo de Krumsvik (2011) y del nivel I del modelo de Durán et al (2016) y de Prendes (2018) lo cual se relaciona con el propósito general del curso, si bien sí se aprecian cambios cualitativos notables en las participaciones de los profesores respecto de los hallazgos identificados en la fase de análisis de la situación inicial respecto de los usos que hacen de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación del diseño del curso

Se evalúan aspectos relacionados con el **proceso de enseñanza-aprendizaje** (nivel de aprendizaje, rol del docente, rol del alumno, interacción, materiales, tipos de actividades, proceso de evaluación) y con la **plataforma** (acceso, usabilidad, interoperabilidad, ubicuidad). Las opiniones recibidas fluctúan entre los niveles de acuerdo y totalmente de acuerdo haciendo una valoración favorable de los elementos de cada aspecto evaluado.

Factores relacionados con la terminación del curso. Se recibieron cinco respuestas a la encuesta de opinión sobre la imposibilidad de continuar participando en el curso. Las respuestas recibidas indican que la imposibilidad de continuar en el curso se relacionó más con factores personales que con aspectos tecnológicos o de diseño e implementación del curso. Los elementos a mejorar se relacionan con disminuir la cantidad de contenidos educativos a revisar, y de actividades a realizar.

Conclusiones

Se concluye que la metodología de investigación acción y el diseño colaborativo del curso han sido favorables para la participación de los profesores. Este resultado da cuenta de la importancia de considerar aspectos contextuales para favorecer procesos de innovación educativa. Por otro lado, se observa que para el primer módulo del Diplomado es deseable una oferta mixta que permita el acercamiento presencial de los profesores para la atención de dudas relacionadas con el manejo instrumental de las TIC. No es recomendable hacerlo en modalidad totalmente presencial ya que disminuye el potencial de mediación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La puesta en marcha de una propuesta formativa en esta modalidad requiere el despliegue de esfuerzos de un equipo multidisciplinario para atender aspectos relacionados con el diseño instruccional de índole pedagógica, tecnológica y de diseño gráfico. De ahí la importancia de contar con instancias institucionales para brindar soporte a las universidades en materia de educación a distancia y uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Agradecimiento

A la Universidad Autónoma de Querétaro por apoyar esta investigación a través del Fondo para el Fortalecimiento de la Investigación UAQ 2018.

Referencias

- Durán, M., Gutiérrez, I., y Prendes, M. (2016) Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 15(1) 97-114. DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>
- Krumsvik, R. J. (2011) *Digital competence in Norwegian teacher education and schools Högreutbildning*, 1 (1), 39-51. Recuperado de <https://journals.lub.lu.se/hus/article/view/4578>
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. (3ª ed.) España: Graó
- Prendes, M.; Gutiérrez, I.; Martínez, F (2018) Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*. 56(7), 31-01-2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>