

# Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior.

Henry Taquez - Universidad Icesi – Coordinador de educación y TIC, Profesor de la Escuela de Ciencias de la Educación - Cali, Colombia - hataquez@icesi.edu.co

Diana Rengifo - Universidad Icesi – Profesora de la Escuela de Ciencias de la Educación - Cali, Colombia - diana.rengifo@correo.icesi.edu.co

Daniel Mejía - Universidad Icesi – Estudiante de Licenciatura en Literatura y Lengua Castellana - Cali, Colombia - daniel.mejia03@correo.icesi.edu.co

## Resumen

El presente artículo presenta el diseño de un instrumento denominado SABER-TIC para indagar sobre el nivel de uso y apropiación de las TIC en el cuerpo docente de una institución de educación superior. Se espera que el instrumento permita recoger información que sirva de insumo para el diseño de planes de formación docente que respondan a las necesidades educativas de los diferentes colectivos de docentes de una institución.

Para diseñar el instrumento, se realiza una revisión de literatura que fundamenta conceptualmente la construcción de un modelo de descripción de uso y apropiación de TIC en procesos de enseñanza/aprendizaje. Con este modelo se busca que la información recolectada a través del instrumento se pueda analizar de tal manera que permita establecer los lineamientos pedagógicos de una ruta de formación orientada al desarrollo de competencias docentes en uso y apropiación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Posteriormente se presenta el cuestionario con las preguntas y opciones de respuesta estructuradas y organizadas de acuerdo al modelo construido. El diseño del instrumento culmina con un proceso de validación con un grupo de expertos y luego con un piloto realizado a profesores de diferentes campos del conocimiento de la Universidad Icesi.

El diseño del instrumento realizado responde a la necesidad de brindarle a las oficinas de apoyo a la formación de profesores en educación superior, información precisa y pertinente que les permita identificar las necesidades educativas de los profesores en cuanto a la integración de las TIC en su práctica docente se refiere. Precisamente, identificar lo que se espera que los profesores aprendan en un proceso de formación es el primer paso de la fase de análisis de hacia el diseño curricular basado en una metodología de diseño instruccional como ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación).

## Introducción

La incorporación de las TIC en los procesos educativos ha sido una preocupación de los gobiernos y de los sistemas educativos durante las últimas tres décadas, lo cual ha conllevado a que surjan modelos que traten de explicar el proceso de involucrar el uso y la apropiación de las TIC en la educación, desde diferentes ámbitos (Lin y otros, 2012; Trinidad y otros, 2005). Dicho dilema, según Plomp y otros (2009) citado por Lin y otros (2012), cobra mayor relevancia, en la medida en que se plantea que tal integración de las TIC debe mejorar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje en las organizaciones educativas. No en vano la integración de las TIC en los sistemas educativos se ha consolidado como un campo en

crecimiento, con una amplia diversidad de concepciones, y como uno de los retos más importantes para la educación de hoy en día (Bhasin, 2012).

Adicionalmente, la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje se ha convertido en una competencia esencial para los profesores, sin embargo, en la mayoría de los casos, los docentes no siguen los lineamientos instruccionales de los modelos diseñados para la planeación de la integración de las TIC en tales procesos (Wang, 2008). En este mismo sentido, Bhasin (2012) afirma que la incorporación de las TIC se debe abordar de manera integral y necesariamente bajo un modelo concreto que establezca las bases para el desarrollo docente en este campo; con el fin de que este proceso de integración contribuya a mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Se evidencia también la existencia de variados modelos de competencias y estándares TIC para docentes (MEN, 2013; Ministerio de Educación de Chile, 2008; UNESCO, 2011), que plantean las competencias que requiere un profesor para integrar las TIC a su práctica docente o establecen niveles del desarrollo de las competencias de integración de las TIC para clasificar en que estado de la competencia se encuentra un profesor. Sin embargo, se necesitan instrumentos que fundamentados conceptualmente en éstos modelos de integración, permitan recolectar información para identificar las necesidades educativas para la formulación de planes de formación docente que respondan a las necesidades de cada colectivo de profesores en una institución.

En las oficinas de apoyo a la formación docente en uso y apropiación de las TIC en instituciones de educación superior se convierte en un reto lograr que dichos procesos de formación evidencien procesos de innovación en las prácticas docentes, logrando así, ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC que promuevan el desarrollo de la formación integral de los estudiantes y el desarrollo las denominadas competencias del siglo XXI necesarias para una sociedad red, basada en una economía del conocimiento y en la revolución de las tecnologías digitales (Castells, 2006).

Lograr procesos de formación docente que busquen tales transformaciones en las prácticas de los profesores implican asumir dicho proceso de manera formal haciendo uso de metodologías de diseño microcurricular como ADDIE, lo cual a su vez hace necesario, en principio, identificar necesidades educativas de los docentes y para ello se requiere recolectar información precisa que permita tomar decisiones en cuanto a los saberes (conocer, hacer, ser) en cada una de las dimensiones de las competencias TIC de los profesores. Es por ello que se observa la necesidad de instrumentos que permitan recolectar información de manera sistemática y precisa, coherentes con los estándares establecidos, que sean empleados para tomar decisiones curriculares, pedagógicas y tecnológicas en los procesos de formación docente.

## Objetivo general

Construir un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC de los profesores de una institución de educación superior que permita la identificación de necesidades educativas para el diseño de planes de formación docente para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## Objetivos específicos

- Elaborar un modelo que soporte conceptualmente la construcción del instrumento a fin de que la información recolectada sea evaluada bajo los componentes de dicho modelo.
- Definir un conjunto de preguntas que responda a los diferentes componentes del modelo definido.
- Validar el diseño del instrumento, mediante un piloto con profesores de educación superior de diferentes campos del conocimiento.

## Metodología

La metodología del diseño del instrumento se basa en tres de las cuatro fases definidas por Soriano(2014): primero las consideraciones teóricas y objetivos de la investigación, segundo la validación de jueces expertos y tercero la selección de la muestra para la prueba piloto. Ello implica la realización de las siguientes actividades:

1. Revisión de los objetivos del instrumento, de acuerdo al problema que se desea abordar que consiste en brindar información para el diseño curricular de planes formación docente en uso y apropiación de las TIC en instituciones de educación superior.
2. Revisión de la literatura, con el objetivo de definir la base conceptual del modelo de apropiación de TIC que regirá el instrumento.
3. Adaptación de un modelo de uso y apropiación de TIC según los lineamientos pedagógicos encontrados en la revisión anterior.
4. Validación del instrumento por medio de expertos y una prueba piloto, en la que se evalúa la pertinencia, la forma y la herramienta de aplicación del cuestionario por docentes universitarios de distintas áreas del conocimiento.

## Marco teórico

La presente revisión de literatura responde a la necesidad de contar con un marco de trabajo que permita un proceso planificado de incorporación de las TIC en la práctica docente; adaptando para ello un modelo de integración de TIC en procesos educativos que se ajuste a lineamientos pedagógicos definidos. Además, se busca conocer los aspectos actitudinales de los profesores frente a la integración de las TIC en su quehacer docente; ya que en muchas ocasiones tales aspectos les impiden avanzar hacia escenarios superiores de integración. Asociadas a esta problemática se pueden desprender preguntas tales como: ¿cómo reconocer los diferentes niveles en el aula, en cuanto a incorporación de TIC en procesos educativos se refiere? ¿qué dimensiones deben considerarse en el proceso de incorporación de TIC, desde una perspectiva institucional? (Osorio y otros, 2012).

### Modelos de clasificación de uso y apropiación de TIC

#### Unesco

La UNESCO (2011) publicó the ICT Competency Framework for Teachers (Marco de Competencia TIC para Maestros, en español), el cual tiene como objetivo ayudar a los países a desarrollar políticas y estándares nacionales de competencia TIC para docentes. Este marco enfatiza en que no es suficiente que los docentes posean competencias en TIC y puedan transmitírselas a sus estudiantes; los docentes deben, además, ser capaces de

ayudar a sus estudiantes a convertirse en estudiantes colaborativos, solucionadores de problemas y creativos a través del uso de las TIC para que sean ciudadanos efectivos y miembros de la fuerza de trabajo. Para ello, establece seis dimensiones que corresponden al trabajo de un docente: entender las TIC en la educación, currículo y evaluación, pedagogía, TIC, organización y administración y aprendizaje profesional del profesor; y tres indicadores del nivel TIC alcanzado por los docentes: alfabetización tecnológica (corresponde a un nivel básico), profundización del conocimiento (corresponde a un nivel medio) y creación de conocimiento (corresponde a un nivel avanzado).

#### Chile

El Ministerio de Educación de Chile, por medio de su Centro de Educación y Tecnología, Enlaces, desarrolló dos trabajos importantes para abordar la apropiación educativa de las TIC en Chile, específicamente las competencias y estándares de formación en TIC para sus docentes. El primer trabajo, "Competencias y estándares TIC para la profesión docente", (2011), está orientado hacia los docentes en servicio. Se basa en cinco dimensiones: Pedagogía, Técnica, de Gestión, Social, ética y legal, y de Responsabilidad y desarrollo profesional. Además, propone intensificar la relación con el Marco de la Buena Enseñanza (instrumento elaborado por el Ministerio de Educación de Chile para establecer criterios de desempeño profesional de sus docentes) y con otros referenciales de interés, especialmente el de Unesco. El segundo trabajo, "Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno", (2008), está orientado hacia los docentes en formación. Este trabajo tiene en cuenta la naturaleza y forma que debe adoptar la formación docente en TIC, más que sólo una preparación especial o específica en el área de las tecnologías de la información y sus herramientas. Por ello, propone cinco dimensiones: pedagógica, técnica, gestión escolar, desarrollo profesional y aspectos éticos, legales y sociales; las cuales se desarrollan de la mano de las cuatro áreas de la formación docente: práctica, didáctica, especialidad y pedagogía.

#### España

La universidad de Murcia en España, por medio de la financiación del Ministerio de Educación de ese país y de la colaboración de investigadores de numerosas universidades españolas, presentó el informe "Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas", a cargo de Paz Prendes, (2010), el cual propone indicadores de evaluación de las competencias TIC de los docentes de las universidades españolas, brindando una autoevaluación que sirve como base para proponer planes de formación docente en TIC y así mejorar la calidad de la educación superior. Los indicadores propuestos en este informe fueron divididos en cinco áreas: aspectos técnicos, aspectos sociales, desarrollo profesional, gestión pedagógica y gestión escolar.

Este informe, además, puede ser usado por otras instituciones de educación superior para medir su nivel de competencia TIC. Asimismo, esta universidad publicó en el año 2011 el documento "University teachers ICT competence: evaluation indicators based on a pedagogical model", a cargo de Prendes y otros (2011), el cual hace parte del informe anterior. Este documento, a través de 4 fases (incluyendo el informe anterior), propone explicar el proceso de construir un catálogo de indicadores para analizar, evaluar y promover la competencia TIC en docentes universitarios.

#### Ministerio de educación de Colombia

El Ministerio de Educación Nacional (2008), teniendo en cuenta las demandas y exigencias en las que se encontraba la educación respecto a la internalización y a la globalización, realizó una propuesta en el año 2008 a través de su Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías, llamada "Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente". Esta

propuesta busca una formación continua para docentes, que garantice su desarrollo profesional en el uso TIC para mejorar los procesos de enseñanza que llevan a cabo. Se propone trabajar en dos momentos: el momento de apropiación personal (los docentes apropian las TIC con fines personales, obteniendo un uso básico) y el momento de apropiación profesional (los docentes integran las TIC como apoyo a los diseños curriculares, obteniendo un uso pedagógico).

Por otro lado, el Ministerio de Educación Nacional (2013), apoyado por su Oficina de Innovación Educativa, presentó el documento “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, una actualización de la propuesta anterior. En ella, el enfoque se lleva a la innovación y la integración pertinente de las TIC para transformar las prácticas educativas, promoviendo también un uso consciente de las TIC por parte de docentes y estudiantes. Las competencias que deben desarrollar los docentes para un uso de TIC innovador son: tecnológica, comunicativa, pedagógica, de gestión e investigativa. Estas competencias se desarrollan o expresan en diferentes niveles o grados de complejidad que miden la innovación en el uso de TIC: el primer nivel es de exploración, el segundo de integración y el tercero de innovación.

#### Universidad Javeriana de Cali

La universidad Pontificia Universidad Javeriana de Cali (2016), en su documento “Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente”, desarrolló una propuesta de formación docente para la integración efectiva de TIC en educación, adaptable a casi cualquier entorno educativo. Esta propuesta busca “*transcender el uso de las TIC y centrarse en la práctica docente como el proceso más importante a transformar*”, ya que un docente de la actualidad debe contar con una formación de calidad para enseñar en una sociedad de la información y el conocimiento. Su propuesta está basada en niveles de apropiación TIC, su sentido y uso a partir de la ruta formativa “Con-TIC-Go”. Para los niveles de apropiación TIC, se proponen tres dimensiones: integración, re-orientación y evolución; a su vez, se proponen tres indicadores para medir el nivel de apropiación TIC en cada dimensión, estos son: conoce, utiliza y transforma.

#### NETS for Teachers, ISTE

La Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (2008), (ISTE, por sus siglas en inglés), publicó la segunda edición de los Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes (NETS for teachers, por sus siglas en inglés), en los cuales se proponen cinco estándares e indicadores que todo docente debe cumplir para promover un aprendizaje significativo con TIC en sus estudiantes. A su vez, en dicho documento se describen en detalle las competencias y aptitudes que un docente debe desarrollar para lograr cada estándar.

Los estándares propuestos en este modelo son:

- 1) Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
- 2) Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era Digital.
- 3) Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital.
- 4) Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad.
- 5) Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo.

#### Actitudes de los profesores frente a la integración de TIC

Otro aspecto para tener en cuenta, cuando se discute acerca de la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje, se relaciona con las actitudes y las percepciones de los profesores frente a la presencia de tecnología en su práctica docente.

En este sentido estudios como los de Giavrimis y otros (2011), así como los de Alvarez y otros (2011) plantean, en el primer caso, la necesidad de investigar los motivos por los cuales los profesores participan en programas de formación en TIC; entender cuáles son sus motivaciones psicológicas y donde ellos centran su atención para alcanzar los objetivos de su formación en estas tecnologías. Para el segundo caso se aborda el estudio de las actitudes de los profesores de la Facultad de Traducción e Interpretación de la Universidad de Valladolid hacia la integración de las TIC en su práctica docente, pues, se considera que la dimensión actitudinal representa un factor clave para la renovación pedagógica exigida por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Los hallazgos de la investigación en Giavrimis y otros (2011) muestran que las principales razones por la que los profesores participan en programas de TIC, radican en su interés por aplicar las TIC, tanto para la enseñanza como para su vida personal. Los resultados muestran, también, que los profesores consideran que el aprendizaje a lo largo de la vida es necesario para la práctica de la enseñanza, y útil en la solución de las desigualdades educativas. Además, resaltan que el servicio de la educación debe estar en concordancia con las exigencias del entorno socio cultural moderno.

#### Instrumentos para medir la integración de TIC

En el estudio presentado por Peeraer y Van Petegem (2011) se describe el desarrollo y la validación de un instrumento para medir la integración de las TIC en la educación. Después de indagar acerca de los conceptos alrededor de la integración de las TIC en educación, se hace una comparación entre la teoría del test clásico y el enfoque de modelado de respuesta al ítem para el desarrollo y validación del cuestionario. Siguiendo este último enfoque, se desarrolla un instrumento de integración de TIC, se crean los ítems y se define la escala de los resultados de tipo Likert. El cuestionario obtenido es aplicado a 933 profesores. El estudio concluye que el instrumento puede ser usado, fundamentalmente, para medir la percepción del uso de las TIC para la enseñanza como apoyo al aprendizaje de los estudiantes, en esta población; permitiendo de esta manera, identificar las fases de innovación en el proceso de integración de las TIC.

Vallejo & Patiño (2014) proponen dos instrumentos de evaluación de apropiación tecnológica: CuestionTIC (Cuestionario para autoevaluación docente TIC) e IndicaTIC (Tabla de indicadores para autoevaluación institucional TIC). En ellos se plantean categorías (destrivualización, interacción, ambientes de aprendizaje y apropiación) y momentos (incorporación, interpretación y apropiación) de apropiación de TIC. Estas descripciones permiten usar los instrumentos propuestos para proponer autoevaluaciones docentes e institucionales en el tema.

#### Modelo ADDIE de diseño de aprendizaje o instruccional

El instrumento creado en esta investigación, debe además ayudar a crear rutas de formación para las docentes de una institución. Con este objetivo, se busca que las preguntas permitan responder a la primera fase del modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación). Se requiere entonces que la información obtenida con el instrumento permita encontrar información sobre las necesidades de los docentes, los conocimientos adquiridos previamente y los que necesitan construir. Se necesita también tener en cuenta los estándares y competencias que fundamentan los saberes que los profesores deben construir durante los procesos de formación docente en uso y apropiación de las TIC. (Peterson, 2003).

## Resultados obtenidos

### Definición del modelo de uso y apropiación de TIC

Los diferentes modelos de uso, apropiación y actitud respecto a las TIC presentados anteriormente, fueron la base teórica que permitió definir una serie de dimensiones e indicadores a evaluar en los docentes universitarios. La mayoría de ellos tienen dos tipos de componentes: el primero corresponde a una dimensión del quehacer docente; y el segundo a la descripción de un nivel de uso y apropiación de la cada competencia. En la tabla siguiente se presentan las dimensiones de cada documento que inspiró nuestro modelo SABER-TIC

**Tabla 1**

*Comparación de dimensiones en diferentes modelos de uso y apropiación de TIC*

Unesco (2008, 2011)	Ministerio de Educación nacional de Colombia (2008, 2013)	Ministerio de Educación de Chile (2008, 2011)	Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española (Prendes, 2010; 2011)	Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica (PUJ, 2016)
<u>Componentes</u>	<u>Competencias</u>	<u>Dimensiones</u>	<u>Áreas de conocimiento</u>	<u>Dimensión</u>
Política y visión	Investigativa	Social, ética y legal	Aspectos sociales	Pedagógica
Currículo y evaluación				
Pedagogía	Pedagógica	Pedagógica	Gestión pedagógica	
Tecnologías de la información y la comunicación	Tecnológica	Técnica o instrumental	Aspectos técnicos	
Organización y administración	Gestión	Gestión	Gestión escolar	
Desarrollo profesional docente	Investigativa	Desarrollo y responsabilidad profesional	Desarrollo profesional	

### Definición de dimensiones del modelo SABER-TIC

La comparación de los modelos de uso y apropiación de TIC, permite conceptualizar cinco dimensiones como: *“las funciones clave que desarrolla un docente en cuanto a integrar TIC en su trabajo”* (Ministerio de Educación de Chile, 2011, p. 17). Posteriormente, haciendo uso de los descriptores de cada una de ellas en los modelos base, se determinan los saberes que incluyen y se construye una definición para cada una de ellas.

**Tabla 2**

*Definición de las dimensiones del modelo SABER-TIC*

<b>Dimensión Tecnológica:</b> Explora la posibilidad de los docentes para usar sistemas y herramientas TIC. Se consideran tres componentes:	<b>Dimensión pedagógica:</b> Explora la medida en la que el docente transforma su saber pedagógico y, por consiguiente, su práctica, a
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Conocimiento:</b> Identifica y puede caracterizar distintas herramientas (puede ser en el ámbito personal)</li> <li>● <b>Uso:</b> Reconoce la utilidad y los modos en que las herramientas TIC favorecen situaciones de aprendizaje.</li> <li>● <b>Innovación:</b> Posibilidad de transformar, adaptar o crear nuevas formas, usos o aplicaciones de las herramientas TIC para mejorar los procesos de aprendizaje.</li> </ul> <p>(Basado en : MEN, 2008, 2013, Ministerio de Educación de Chile, 2008, 2011; Prendes, 2010; Prendes et al., 2011; PUJ, 2016; UNESCO, 2008, 2011)</p>	<p>partir de las posibilidades que ofrece la integración de las TIC. Involucra actividades como informarse, planificar y crear experiencias que integran las nuevas tecnologías, así como la posibilidad de reconocer las limitaciones o amenazas que implica el uso inadecuado de la tecnología con propósitos educativos. Sus componentes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Planificación:</b> Reconoce el valor y la potencialidad de las TIC en el momento de planificar sus actividades de clase.</li> <li>● <b>Implementación:</b> Integra recursos y herramientas TIC en la ejecución de actividades de clase.</li> <li>● <b>Autogestión:</b> El docente explora distintas posibilidades de uso de las TIC, participa en procesos de formación y actualización.</li> </ul> <p>(Basado en : MEN, 2013; Prendes, 2010; UNESCO, 2011)</p>
<p><b>Dimensión de Gestión:</b> Incluye factores asociados a las acciones del profesor para proponer, organizar, actuar y monitorear logros en la consecución y uso de recursos y herramientas TIC en los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. Se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Gestión curricular:</b> Acciones relacionadas con la implementación y evaluación de una propuesta curricular específica.</li> <li>● <b>Gestión Institucional:</b> Promoción del desarrollo institucional y la interacción con la sociedad.</li> </ul> <p>(Basado en : MEN, 2013; Prendes, 2010; UNESCO, 2011)</p>	<p><b>Dimensión Social, Ética y legal:</b> Explora los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de las TIC, todo esto dentro de un marco de respeto y compromiso de cuidado de sí mismo y de los demás. Sus componentes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Social:</b> Uso de las TIC para desarrollar habilidades y sensibilidad social.</li> <li>● <b>Ético:</b> Incorporación de TIC en prácticas que promuevan el respeto de la diversidad, de la igualdad y la prevalencia de los derechos humanos.</li> <li>● <b>Legal:</b> Incorporación de las TIC en prácticas que favorezcan el cumplimiento de las normas en sociedad.</li> </ul> <p>(Basado en : MEN, 2013; Prendes, 2010; UNESCO, 2011)</p>
<p><b>Dimensión Actitudinal:</b> Explora la disposición de los docentes para usar sistemas y herramientas TIC, así como la reflexión sobre el impacto que ellas generan en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Percepciones sobre las TIC en contexto educativo:</b> facilidad para integrar las TIC, consideraciones sobre su utilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>● <b>Disposición para aprender a usar nuevas herramientas:</b> disposición para investigar y usar de forma autónoma o colaborativa nuevas herramientas en su labor docente.</li> <li>● <b>Participación en programas de desarrollo profesional:</b> presencia en formaciones internas o externas que le permitan mejorar su práctica docente y el uso de TIC que hace en ella.</li> </ul>	

En los procesos de formación se hace necesario conocer las motivaciones que tienen los docentes para usar o no diferentes herramientas tecnológicas en su labor. Es por esto que se definió también una dimensión actitudinal, que tiene en cuenta factores como la percepción de la utilidad o de la facilidad de uso de los artefactos, la disposición para aprender a usar nuevas herramientas y la participación de los docentes en programas de formación en



integración de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje. Los aspectos tenidos en cuenta para esta dimensión atraviesan factores que ya se han mencionado en las cuatro dimensiones anteriores. Es por esto que la dimensión actitudinal se considera transversal.

#### Definición de indicadores del modelo SABER-TIC

Son llamados también niveles (MEN, 2013; PUJ, 2016) o competencias (Ministerio de Educación de Chile, 2011). En los documentos anteriores se usan principalmente para describir con detalle la competencia de los docentes respecto a las dimensiones de cada uno de los modelos. En la mayoría de los casos, describen la evolución del docente desde el punto de aprendiz tecnológico al de creador de experiencias educativas con tecnología. El cuadro siguiente resume los niveles definidos en los diferentes modelos.

**Tabla 3**

*Definición de los niveles en los diferentes modelos de uso y apropiación de TIC*

Unesco (2008, 2011)	Ministerio de Educación nacional de Colombia (2008, 2013)	Ministerio de Educación de Chile (2008, 2011)	Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española (Prendes, 2010; 2011)	Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica (PUJ, 2016)
<u>Nivel de apropiación</u>	<u>Niveles de competencia</u>	<u>Competencias</u>	<u>Niveles de dominio</u>	<u>Dimensión Nivel de apropiación</u>
Alfabetización tecnológica	Explorador	Pedagógica	1 Bases que fundamentan el uso de TIC	Integración
Profundización del conocimiento	Integrador	Colaboración y trabajo en red	2 Diseño, implementación y evaluación de acción con TIC	Reorientación
Creación de conocimiento	Innovador	Aspectos sociales	3 Análisis y reflexión personal y colectiva de la acción llevada a cabo con TIC	Evolución
		Aspectos técnicos		

A diferencia de los modelos anteriores, para este estudio se decidió llamarlos indicadores, ya que no se pretende clasificar a los profesores ni definir qué tan competentes son en una dimensión u otra. Lo que se desea hacer al crear y aplicar el cuestionario, es identificar sus necesidades de aprendizaje con respecto al uso y apropiación de TIC para diseñar planes de formación docente que respondan a las necesidades de un contexto específico. El modelo SABER-TIC toma, en consecuencia, elementos de los cuatro pilares que propone la Unesco (1996) para la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser para definir tres indicadores de apropiación: conocer, hacer, ser. Para la definición de los descriptores de cada indicador, se tienen también en cuenta las intercesiones que se establecen en el modelo TPACK de Mishra & Koeler (2006), así como la taxonomía de Bloom actualizada para la era digital (Churches, 2009). Finalmente, se consultan diferentes autores, entre los cuales se encuentran incluidos cuatro (4) educadores (Area & Guarro, 2012; Arrieta & Donicer Montes, 2011; Churches, 2009; Mishra & Koehler, 2006) y dos (2) psicólogos (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008; Monereo Font & Badia Garganté, 2013), así como tres (3) organismos (ISTE, 2010; MEN, 2013; UNESCO, 2011).

Para cada dimensión se incluyen tres indicadores, definidos con detalle a continuación:

#### Conocer

Conoce, recuerda y comprende (Churches, 2009; UNESCO, 1996) herramientas para acceder a diferentes formas y sistemas de representación. Selecciona la información, se expresa y comunica a través de múltiples lenguajes y medios tecnológicos. ((Area & Guarro, 2012; Arrieta & Donicer Montes, 2011; Coll et al., 2008; Durall, Gros, Maina, Johnson, & Adams, 2012; ISTE, 2010; MEN, 2013; Mishra & Koehler, 2006; UNESCO, 2008)

#### Hacer

Se refiere a la influencia que establece el aprendiz con el propio entorno (UNESCO, 1996). Para ello aplica, analiza, interpreta, difunde e intercambia información propia y de otras fuentes; para acceder a contenidos de aprendizaje y herramientas con formas más o menos complejas de organización. Desarrolla un aprendizaje analítico y autodirigido, participando en la producción colectiva de conocimientos.(Area & Guarro, 2012; Arrieta & Donicer Montes, 2011; Churches, 2009; Coll et al., 2008; ISTE, 2010; MEN, 2013; Mishra & Koehler, 2006; Monereo, Weise, & Álvarez Valdivia, 2013; UNESCO, 2011)

#### Ser

El nivel de ser agrupa los dos niveles anteriores y se define en cuanto a la participación y cooperación con otros y en actividades sociales (UNESCO, 1996). Évalua y crea información relacionada con los contenidos y procesos de enseñanza/aprendizaje, con consciencia crítica, ética y democrática de la información que se recibe y se publica. (Area & Guarro, 2012; Arrieta & Donicer Montes, 2011; Churches, 2009; Coll et al., 2008; ISTE, 2010; MEN, 2013; Mishra & Koehler, 2006; Monereo Font & Badia Garganté, 2013; UNESCO, 2011)

#### Diseño del instrumento de evaluación y categorización de preguntas

Una vez definidas, según la literatura, las características de cada dimensión e indicador se procede a la redacción del cuestionario sobre uso y apropiación de TIC. Para ello, se genera una tabla que define los elementos de intersección entre las dimensiones y cada uno de los indicadores que se desea evaluar.

**Tabla 4**

*Descripción de intersecciones entre dimensiones y niveles para la elaboración de preguntas*

	CONOCER	HACER	SER
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA	Identifica, recuerda y comprende el uso de artefactos tecnológicos y software.	Explora y utiliza diversas herramientas tecnológicas para desarrollar habilidades profesionales.	Utiliza de manera ética, pertinente y responsable las herramientas tecnológicas para crear nuevas formas de construir el proceso de enseñanza/aprendizaje.
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA / DIDÁCTICA	Identifica la relación entre los elementos y los participantes de un proceso de enseñanza/aprendizaje, así como las herramientas tecnológicas que pueden fortalecerlo.	Diseña e implementa su proceso de enseñanza/aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas pertinentes.	Mantiene una postura reflexiva y crítica sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje y la pertinencia de su uso herramientas tecnológicas en él.

DIMENSIÓN SOCIAL, ÉTICA Y LEGAL	Reconoce el aporte de las TIC al desarrollo de nuevas experiencias sociales, culturales y educativas.	Integra el uso de las tecnologías en el aula y fuera de ella para potenciar interacciones sociales y culturales, promoviendo la colaboración, el respeto por la diferencia del otro y por las normas en sociedad.	Promueve acciones que ayuden a mejorar el impacto que tiene el uso de las TIC en diferentes contextos culturales, sociales y educativos, apuntando a la construcción de una ciudadanía digital responsable.
DIMENSIÓN DE GESTIÓN	Identifica herramientas tecnológicas que le permiten optimizar los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula y en la institución.	Utiliza y comparte recursos de gestión académica que le permiten optimizar los procesos de enseñanza/aprendizaje en aula e institución.	Utiliza las TIC para mejorar los procesos de gestión de clase y para participar en la innovación de la relación con otros miembros de la institución y de la comunidad.
DIMENSIÓN ACTITUDINAL	Identifica los beneficios y los retos del uso de tecnologías en procesos de enseñanza/aprendizaje.	Promueve en el aula y en la institución el uso crítico de herramientas tecnológicas para avanzar hacia la creación de nuevos saberes y ambientes de aprendizaje. Utiliza e interpreta las diferentes formas de expresión que existen desde la tecnología, y así mismo, pertenece a entornos digitales de aprendizaje colaborativo, y evaluarlos, siendo partícipe de nuevo saber para la resolución de problemas sociales y culturales.	Participa en procesos de investigación y creación de saberes apoyados por las TIC, intercambiando sus reflexiones y experiencias para potenciar el uso crítico de ellas.

Con el modelo de evaluación de uso y apropiación de TIC, SABER-TIC, ya definido se procedió a redactar las preguntas. El cuestionario se dividió en varias secciones, cada una destinada a indagar sobre los aspectos de las diferentes dimensiones. A su vez en cada sección del cuestionario se incluyeron preguntas que permiten encontrar información sobre el indicador que da cuenta sobre cuáles son las necesidades de formación que tiene el profesor en cada dimensión y en cada indicador. Para asegurar la correspondencia entre los ítems propuestos y el modelo diseñado, se utilizó una matriz en la que se ubica la pregunta y se sombrea la casilla que corresponde a la dimensión y al indicador del cual ella brinda información. Cabe aclarar que, al no ser un instrumento de clasificación, algunas preguntas permiten recolectar datos sobre varias dimensiones e indicadores simultáneamente. A continuación se presenta el cuestionario dividido en 6 secciones y una matriz que relaciona la dimensión (tecnológica; pedagógica; social, ética y legal; gestión y actitudinal) e indicador (conocer: C, hacer: H, ser: S) para cada pregunta.

- Identidad del participante

Son aquellas que indagan sobre las características socio-profesionales del docente (género, edad, facultad y departamento para el que trabaja, experiencia docente dentro y fuera de la universidad, modalidad docente). Para estas preguntas no se hizo uso de la matriz.

















## Validación del instrumento

Una vez creado, el cuestionario se editó y se organizó en la herramienta de encuestas Survey Monkey. Antes de proceder a su aplicación con una muestra significativa de docentes de la institución se realizaron dos evaluaciones de su pertinencia.

La primera consistió en una validación por expertos, en la que ocho (8) docentes pertenecientes al Centro Eduteka y al departamento de pedagogía de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Icesi respondieron a la encuesta y presentaron sus comentarios respecto a ella a través del mismo formulario. Se encontró en general que la encuesta era larga y toma mucho tiempo, pero permitía estudiar en profundidad cada una de las dimensiones e indicadores. También se recibieron sugerencias sobre la redacción de algunos ítems. Adicionalmente, algunos docentes sugirieron agregar ítems a la primera sección del instrumento que corresponden con la dimensión tecnológica, tales como las herramientas de detección de plagio, que no habían sido incluidas.

En un segundo momento, se realizó una prueba piloto con 15 profesores pertenecientes a los siguientes departamentos: estudios sociales, ciencias biológicas, idiomas, pedagogía, humanidades y tecnologías de la información y comunicación. A ellos se les solicitó responder a la encuesta en condiciones reales (es decir que no tenían espacio para comentarios al final). Posteriormente se programaron entrevistas con ellos para conocer su experiencia al momento de responder el instrumento. De estas entrevistas se obtuvo información que permitió ajustar diferentes ítems del instrumento. Las secciones siguientes explican los ajustes realizados en cada sección del instrumento.

### Identidad del participante

En la versión inicial del cuestionario, se preguntaba la edad de los docentes en rangos quinquenales. Con esto, era a veces difícil decidir en que rango ubicarse si la edad de los docentes se encontraba en una intersección. Para evitar esa problemática, se convirtió esta pregunta en una pregunta abierta, en la que los docentes responden con un número decimal. Por otro lado, se agregó la distinción entre experiencia docente en general y experiencia docente dentro de la institución.

### Conocimiento, uso y dominio de herramientas tecnológicas

Para los ítems pertenecientes a esta categoría se dieron dos cambios. El primero tiene que ver con las opciones de clasificación de las herramientas según el conocimiento y el uso. En la encuesta original se le daba a los docentes las opciones : no conozco/no uso, uso en lo personal y uso en lo educativo. Sin embargo, varios de los docentes que participaron en el piloto expresaron dificultad para responder, debido a que, en varias ocasiones, encontraban que conocían la herramienta pero no hacían ningún uso de ella. Por esta razón, se redefinió la categorización, quedando las opciones de respuesta así: No conozco/no uso, conozco pero no uso, uso en lo personal y uso en mi labor docente.

En segundo lugar, se replanteó la organización de algunos de los ítems y se reemplazaron algunas herramientas por aquellas que los profesores del piloto sugerían como más conocidas o más utilizadas en sus áreas de conocimiento. Es el caso de HaikuDeck, que fue sustituido por Powtoon. Algunas categorías de herramientas también fueron añadidas gracias a la retroalimentación de los docentes. Ellas son las herramientas de captura de pantalla, las de organización de notas, las plataformas de contenido audiovisual y las herramientas de creación de cuestionarios.

## Motivaciones y uso de TIC

Las preguntas de esta sección no recibieron sugerencias de cambio por parte de los docentes entrevistados.

TIC en la planeación y ejecución de experiencias de aprendizaje y promoción del uso educativo de las TIC.

Para esta sección, se establecieron dos subcategorías : una relacionada con la planeación y ejecución de experiencias de aprendizaje y la segunda con la promoción del uso educativo de las TIC. Esto se debió a que en el documento original, las dos categorías hacían que la pregunta fuera larga. Se reorganizaron entonces los ítems para que se ajustaran a cada una de las dos subcategorías definidas.

## Actitudes frente al uso educativo de las TIC

Las modificaciones realizadas a esta sección se relacionan con los juicios de valor que contenían algunos ítems. Su construcción inicial hacía que el lector se inclinara a una respuesta específica. Un ejemplo de ello es la siguiente afirmación: “Difícilmente puedo añadir las TIC a mi programa de curso”, que se convirtió en “Implementar las TIC en mi programa de curso resulta complejo”.

Se suma a estos cambios la adaptación de algunos ítems que trataban de indagar sobre dos acciones al mismo tiempo, como son: “Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven el autoaprendizaje y la construcción de conocimiento”, que se convirtió en “Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven el autoaprendizaje” y “Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven la construcción de conocimiento”.

## TIC y desarrollo profesional

No surgió información sobre modificaciones a esta categoría en las entrevistas de la prueba piloto.

Ejemplo de análisis con datos obtenidos en el piloto para la sección de conocimiento de herramientas TIC

A continuación se presenta un ejemplo de análisis de los resultados de la prueba piloto y la forma cómo estos pueden apoyar el proceso de creación de un plan de información siguiendo el modelo ADDIE de diseño instruccional o de aprendizaje. Para la pregunta sobre conocimiento de herramientas TIC, se obtuvieron los siguientes resultados (cabe anotar que los profesores podía marcar si cada ítem lo usaban en lo personal, en lo educativo o en ambas):

Indique si conoce o no las siguientes herramientas tecnológicas. Si las conoce, indique si las usa en su vida cotidiana y si las usa en su trabajo como docente.				
Ítems y opciones de respuesta	No conozco/No uso	Uso en lo personal	Uso en lo educativo	Respuestas por ítem
Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)	0	13	13	15
Foros (Moodle, Google groups...)	1	2	10	12
Chat (Whatsapp, Facebook Messenger...)	0	14	6	15
Videoconferencia (Skype, Hangouts...)	1	8	9	13
Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn...)	2	11	5	15
Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)	4	4	10	15

Herramientas de búsqueda y publicación de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...)	0	11	12	14
Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)	13	1	1	14
Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)	0	11	15	15
Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)	5	8	9	15
Editores de audio (Audacity, Wavepad...)	10	2	4	14
Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...),	3	9	7	14
Herramientas de creación de presentaciones (Prezi, Haikudeck, Office Mix...)	3	5	10	14
Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom...)	1	3	12	14
Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive...)	0	11	12	14
Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Pearltrees, Tumblr...)	9	4	1	14
Repositorios institucionales (Merlot, Biblioteca Digital Icesi...)	6	4	7	14
Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)	10	0	5	15
Sistemas de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla...)	6	3	8	15
Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citaciones (Mendeley, Endnote, Zotero...)	8	1	6	14
Herramientas de detección de coincidencias (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)	10	0	4	14
<b>Total de encuestados</b>				<b>15</b>

Las respuestas a esta pregunta indican, desde la dimensión tecnológica, que los docentes encuestados tienen un grado de alfabetización tecnológica alto para herramientas clásicas como el correo electrónico y las herramientas ofimáticas (sombreadas en verde), que utilizan tanto en su vida personal como en su labor docente. Sin embargo, no sucede lo mismo con herramientas de gestión de fuentes, revisión de citaciones y detección de coincidencias (sombreadas en naranja). Esto indica que, según el modelo definido previamente, en una formación para este grupo de profesores, es importante trabajar los indicadores de saber, hacer y ser relacionados con esta competencia. Además, las respuestas a estos dos ítems, sin ser exhaustivas, pueden brindar indicios sobre la dimensión social, ética y legal en sus tres indicadores: la falta de conocimiento de estas herramientas significa que los docentes no consideran que las herramientas TIC pueden ayudarlos a desarrollar competencias de ciudadanía digital responsable entre sus estudiantes. Mediante este corto ejemplo se puede apreciar como el instrumento SABER-TIC provee insumos para desarrollar la fase de análisis del modelo ADDIE, permitiendo tener suficiente información para identificar los saberes (conocer, hacer, ser) requeridos para la formulación de objetivos de aprendizaje que guíen itinerarios de formación que respondan a las necesidades de los docentes de una institución por unidad académica.

Anexo a este documento se encuentra el instrumento SABER-TIC, en su versión final, con las modificaciones realizadas después de realizar la validación por expertos y la prueba piloto.

## Conclusiones

El proceso de creación de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en docentes de una institución de educación superior, se constituye como un espacio de reflexión acerca del rol actual que la tecnología tiene en las prácticas educativas. Después de revisar la literatura sobre el tema, es evidente que existen diversos modelos de clasificación de competencias docentes y que la reflexión sobre lo que el docente debería

alcanzar en su práctica es tema de discusión e interés en las instituciones de educación superior de hoy en día. Sin embargo, es menos frecuente encontrar instrumentos que permitan brindar información frente a las necesidades de aprendizaje de los docentes teniendo en cuenta los modelos y estándares definidos para proponer así rutas de formación pertinentes según las necesidades que se detecten. El cuestionario SABER-TIC presentado en este documento busca dar respuesta a esa necesidad. Al adaptarse de varios modelos ya establecidos, este cuestionario permite recoger las orientaciones de cada uno de ellos, para hacer un estudio profundo de las competencias y necesidades de los docentes en sus dimensiones de trabajo más comunes (tecnológica, pedagógica, social, ética y legal y de gestión). Además, toma en cuenta una variable que no es frecuente encontrar de manera integrada en otros modelos: la actitud de los docentes frente a la integración de las TIC en la educación. En este sentido resulta importante saber que se cuenta con una descripción de los indicadores de actitud que se deben tener en cuenta en los docentes al momento de diseñar un plan de formación, pues la disposición hacia un aprendizaje resulta fundamental para desarrollar habilidades y capacidades para resolver problemas del mundo real de forma idónea.

Además de permitir identificar necesidades de aprendizaje para cada una de las dimensiones de la práctica docente, el instrumento SABER-TIC permite recoger datos que ayudan a definir elementos del diseño de planes de formación docente, ya que, cada una de las dimensiones e indicadores del modelo recogen saberes que pueden ser usados para darle a cada docente o grupos de docentes la guía necesaria para integrar las TIC a su práctica según su área de conocimiento y sus motivaciones.

El proceso de validación de un instrumento resulta fundamental para asegurar que la información que se obtenga sea válida y permita una efectiva toma de decisiones. En esta dirección, Soriano (2014) afirma que cada uno de los ítems deben tener como punto de partida un constructo teórico, lo cual en el caso del presente estudio fue el resultado de una revisión de la literatura de los diferentes modelos y estándares de integración de las TIC en la educación, así como la revisión de estudios centrados en el diseño de instrumentos y en el análisis de resultados obtenidos a través de dichos instrumentos.

Además, Soriano (2014) plantea la necesidad de una fase de validación con expertos, quienes son personas cuya especialización, experiencia profesional, académica o investigativa relacionada al tema de investigación, les permite valorar, de contenido y de forma, cada uno de los ítems incluidos en el instrumento. Para el caso del presente estudio se recurrió a profesores del portal Eduteka, reconocido por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) entre las 10 innovaciones educativas masivas en latinoamérica<sup>1</sup>, de igual manera se tuvieron en cuenta profesores del departamento de pedagogía que hacen parte del Centro de Recursos para el Aprendizaje de la Universidad Icesi, cuya función es hacer apropiar el proyecto educativo institucional entre los profesores, a través de diferentes áreas, entre ellas la formación docente.

Finalmente la fase piloto que se llevo en condiciones similares a las que se llevaría a cabo posteriormente, permitió identificar ajustes en las diferentes secciones del cuestionario, logrando así un instrumento que se puede adaptar a diferentes contextos de instituciones de educación superior, interesadas en diseñar planes de formación docente en uso y apropiación de las TIC, que respondan a las necesidades de aprendizaje sentidas y manifiestas por parte de sus profesores.

---

<sup>1</sup> Eduteka entre las 10 innovaciones educativas masivas de Latinoamérica.  
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/BID2014>

## Anexos

### CUESTIONARIO SABER- TIC

#### ENCUESTA SOBRE USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD ICESI

Estimado/a docente

El Centro de Recursos para el Aprendizaje (CREA) de la Universidad Icesi realiza actualmente un estudio sobre el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Universidad. El objetivo de este estudio es determinar el nivel de uso y apropiación de las TIC entre los docentes, para diseñar una oferta de formación que responda a las necesidades de cada departamento. Para ello lo invitamos a completar una encuesta que le tomará aproximadamente 15 minutos. La encuesta es anónima y la información obtenida a través de este estudio se mantendrá bajo estricta confidencialidad. Usted tiene el derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo y no se ofrece ninguna compensación por participar. Los resultados finales estarán disponibles en el CREA (Centro de Recursos para el Aprendizaje de la Universidad), por si desea consultarlos. Si tiene alguna pregunta sobre esta encuesta se puede comunicar con Henry Taquez al correo [hataquez@icesi.edu.co](mailto:hataquez@icesi.edu.co) o con Diana Rengifo al correo [diana.rengifo@correo.icesi.edu.co](mailto:diana.rengifo@correo.icesi.edu.co). Agradecemos de antemano su participación.

1. Género: Masculino / Femenino
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Experiencia docente:
  - Menor a 5 años
  - De 5 a 9 años
  - De 10 a 19 años
  - De 20 a 29 años
  - De 30 años en adelante
4. Experiencia docente en la universidad Icesi (en años): \_\_\_\_\_
5. Modalidad docente:
  - Docente del Sistema Fundación Valle del Lili – Icesi
  - Docente de Planta Tiempo Completo/ Tiempo Parcial
  - Docente Hora Cátedra
6. Facultad:  
\_\_\_\_\_
7. Departamento:  
\_\_\_\_\_

8. Indique si conoce o no las siguientes herramientas tecnológicas. Si las conoce, indique si las usa en su vida personal y si las usa en su trabajo como docente. Entre paréntesis encontrará algunos ejemplos de herramientas de cada categoría.

	No conozco / No uso	Conozco pero no uso	Uso en lo personal	Uso en mi labor docente
Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)				
Foros (Moodle, Google groups...)				
Chat (Whatsapp, Facebook Messenger...)				
Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)				
Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn...)				
Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)				
Herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...)				
Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)				
Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)				
Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)				
Editores de audio (Audacity, Wavepad...)				
Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...)				
Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)				
Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom...)				
Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive...)				
Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Diigo, Pocket...)				
Repositorios institucionales (Merlot, Biblioteca Digital Icesi...)				
Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)				
Sistemas de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla...)				
Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citas (Mendeley, Endnote, Zotero...)				
Herramientas de detección de coincidencias (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)				
Herramientas de captura de pantalla (Camtasia, Screencastomatic...)				
Herramientas de organización de notas (Google Keep, Onenote, Evernote...)				
Plataformas de contenido audiovisual (youtube, TED, Vimeo, Soundcloud...)				
Herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, SurveyMonkey, PollDaddy...)				



9. Para las herramientas que conoce y usa en su trabajo docente, su grado de dominio es: (escoja una opción siendo 1 la valoración mínima y 5 la valoración máxima)

	1	2	3	4	5
Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...)					
Foros (Moodle, Google groups...)					
Chat (Whatsapp, Facebook Messenger...)					
Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)					
Redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn...)					
Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)					
Herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...)					
Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)					
Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)					
Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)					
Editores de audio (Audacity, Wavepad...)					
Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...)					
Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)					
Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom...)					
Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive...)					
Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Diigo, Pocket...)					
Repositorios institucionales (Merlot, Biblioteca Digital Icesi...)					
Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)					
Sistemas de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordpress, Blogger, Joomla...)					
Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citaciones (Mendeley, Endnote, Zotero...)					
Herramientas de detección de coincidencias (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)					
Herramientas de captura de pantalla (Camtasia, Screencastomatic...)					
Herramientas de organización de notas (Google Keep, Onenote, Evernote...)					
Plataformas de contenido audiovisual (youtube, TED, Vimeo, Soundcloud...)					
Herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, Surveymonkey, PollDaddy...)					

10. Uso las TIC en mis clases basado en (puede escoger varias opciones de la lista):

- Recomendaciones de amigos o colegas.
- Revisión de estudios o experiencias presentadas en otros contextos académicos.
- Mi propia experiencia y conocimiento.
- Recomendación de los estudiantes.

11. Uso las TIC en actividades docentes principalmente para (puede escoger varias opciones de la lista):

- Compartir y organizar grandes cantidades de información.
- Buscar información o recursos para mis clases.
- Facilitar la comunicación con mis estudiantes.
- Hacer más atractivas las clases.
- Ampliar las posibilidades del aula de clase.

12. Indique con qué frecuencia realiza las siguientes acciones en su trabajo como docente:

	Nunca	Rara vez	Ocasional-mente	Casi siempre	Siempre
Cuando hago la planeación de mis clases, defino cuáles TIC puedo usar.					
Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.					
Identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.					
Cuando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.					
Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.					
Uso las TIC en diferentes actividades del <b>proceso de aprendizaje</b> en mis cursos.					
Uso las TIC en diferentes actividades del <b>proceso de evaluación</b> en mis cursos.					
Utilizo TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.					
Uso las TIC para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.					
Uso TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral de los estudiantes.					
Tengo en cuenta las sugerencias que mis estudiantes tienen respecto al uso de TIC en mis clases.					
Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo.					
Valoro las aptitudes, actitudes y el capital cultural de mis estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC.					
Al realizar actividades mediadas por TIC, incluyo reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas (ej. Cyberbullying).					
Reflexiono sobre los beneficios y/o dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.					

13. Indique con qué frecuencia realiza las siguientes acciones en su trabajo como docente:

	Nunca	Rara vez	Ocasional-mente	Casi siempre	Siempre
Participo en redes de trabajo que promueven la integración de TIC en la planificación, desarrollo y evaluación de mis clases.					
Genero ideas y brindo sugerencias que permiten la actualización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la Universidad.					
Promuevo el uso de recursos tecnológicos para el aula entre mis colegas.					
Promuevo el uso de recursos tecnológicos fuera del aula entre mis colegas.					

Anализo, participo o promuevo políticas educativas para el uso responsable de las TIC en la universidad (ej: respeto a la privacidad, derechos de autor, impacto ambiental, etc.)					
Reflexiono con mis estudiantes sobre las ventajas y desventajas de las nuevas formas de socialización que promueven las TIC.					
Intercambio con otros docentes mis reflexiones, experiencias y recursos sobre el uso de las TIC.					
Incluyo en mis clases aquellos recursos tecnológicos que sé que han funcionado bien a otros profesores.					
Estoy en constante búsqueda de nuevos espacios y nuevas maneras en las que pueda implementar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.					
Hago uso de las TIC para facilitar procesos de planificación e implementación de proyectos en el aula y en la universidad.					

14. Indique qué tan de acuerdo se encuentra con las siguientes afirmaciones:

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Al integrar TIC en mis clases, los estudiantes presentan una mejor disposición para el aprendizaje.					
Las TIC facilitan el seguimiento personal y detallado de cada estudiante de mi clase.					
El uso de TIC me facilita ofrecer retroalimentación oportuna a los estudiantes.					
Tengo habilidades suficientes para buscar, seleccionar y manejar información disponible en internet.					
Las TIC son un apoyo imprescindible en actividades de construcción colectiva de conocimiento en redes y comunidades de aprendizaje.					
Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven el autoaprendizaje.					
Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven la producción de conocimiento.					
Las TIC favorecen el desarrollo de actividades de investigación con los estudiantes.					
Las TIC favorecen la difusión de proyectos educativos.					
Las TIC facilitan la autoevaluación de la actividad docente.					
Las TIC facilitan el mejoramiento de la actividad docente.					
Las TIC facilitan la generación de estrategias educativas innovadoras.					

	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Las TIC son fundamentales para el aprendizaje permanente.					
Las TIC facilitan el análisis del desempeño académico de los estudiantes.					
Tengo claras las metas que deseo alcanzar con respecto al uso de las TIC en mi trabajo docente.					
Considero que el uso de TIC es fundamental en el quehacer y desarrollo profesional docente.					
Hay conceptos de mis cursos que no pueden ser ejemplificados o ilustrados por medio de las TIC.					
Implementar las TIC en mi programa de curso resulta complejo.					

15. Llevo a cabo las siguientes acciones para mejorar mis competencias en el uso de las TIC (puede escoger varias opciones de la lista):

- Evalúo el uso de TIC en mi práctica docente para mejorar en experiencias posteriores.
- Participo en foros, espacios de reflexión y redes de docentes que usan las TIC en sus clases.
- Participo en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC.
- Continúo formándome en el manejo de herramientas TIC y su incorporación al salón de clase por medio de talleres y otras actividades.
- Aprendo a usar herramientas y aplicaciones TIC de forma autónoma.
- Publico contenidos digitales en entornos de libre acceso (producción científica, materiales didácticos, presentaciones...).
- Colaboro en la planeación, desarrollo o promoción de programas de formación a docentes para la integración de TIC.
- Reviso los programas de los cursos para promover la integración de las TIC en las experiencias de aprendizaje propuestas.
- Participo en los talleres y cursos sobre TIC en la educación ofrecidos por la universidad.

## Bibliografía

- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 0(Monográfico), 46–74. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>
- Alvarez, S., Cuellar, C., Lopez, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I., Gomez, S. (2011) Actitudes de los profesores ante la información de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm.35/Marzo2011. Recuperado en Diciembre 12, 2015 de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec35/>.
- Arrieta, C. A., & Donicer Montes, V. (2011). Alfabetización digital: Uso de las TIC's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 3(1), 180–197. Retrieved from [http://www.recia.edu.co/documentos-recia/vol3num1/revisiones/REC\\_01\\_REV\\_02\\_TICs.pdf](http://www.recia.edu.co/documentos-recia/vol3num1/revisiones/REC_01_REV_02_TICs.pdf)
- Bhasin, B. (2012). Integration of Information and Communication Technologies in Enhancing Teaching and Learning. *Contemporary Educational Technology*, 2012,3(2),130-140.

- Churches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. EDUTEKA (traducción al español). Retrieved from <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. In *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (Ediciones, pp. 75–103). Madrid. Retrieved from [http://books.google.com/books?id=DR\\_kT50zsRsC&pgis=1](http://books.google.com/books?id=DR_kT50zsRsC&pgis=1)
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012 - 2017*. Austin, Texas. Retrieved from [http://www.nmc.org/pdf/2012-technology-outlook-iberoamerica\\_SP.pdf](http://www.nmc.org/pdf/2012-technology-outlook-iberoamerica_SP.pdf)
- Giavrimis, P., Giossi, S., Papastamatis, A. (2011). Teachers' attitudes towards training in ICT: a critical approach, *Quality Assurance in Education*, Vol. 19 Iss: 3, pp.283 – 296.
- ISTE. (2008). NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition. *International Society for Technology in Education, ISTE*, 1–16.
- ISTE. (2010). Nuevas Tendencias en Educación y TIC.
- Lin, J. M.-C., Wang, P.-Y. and Lin, I.-C. (2012), Pedagogy \* technology: A two-dimensional model for teachers' ICT integration. *British Journal of Educational Technology*, 43: 97–108.
- MEN. (2008). Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. *Ministerio de Educación de Colombia*, 28.
- MEN. (2013). *Competencias TIC Para el Desarrollo Profesional Docente. Colección Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de Nuevas Tecnologías*. Bogotá: Ministerio de Educación de Colombia. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ministerio de Educación de Chile. (2008). *Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno*. Ministerio de Educación de Chile. Santiago de Chile: Ministerio de Educación de Chile.
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). Competencias y estándares TIC para la profesión docente. *Ministerio de Educación de Chile*, 95.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006, June). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*. Teachers College Record. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Monereo, C., Weise, C., & Álvarez Valdivia, I. M. (2013). *Cambiar la identidad docente en la universidad. Formación basada en incidentes dramatizados*. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, ISSN 0210-3702, ISSN-e 1578-4126, Vol. 36, Nº 3, 2013, págs. 323-340 (Vol. 36). Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4371657>
- Monereo Font, C., & Badia Garganté, A. (2013). STRATEGIC LEARNING AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY: A CRITICAL REVIEW. *TESI*, 14(142), 15–41. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201028055002.pdf>
- Osorio, L., Cifuentes, G., Aldana, M.F. y Garcia, C. (2012). LIDIE: 25 años. Laboratorio de investigación y desarrollo sobre informática y educación. Bogotá: Universidad de los Andes, Centro de Investigación y Formación en Educación; Ediciones Uniandes, 2012
- Peeraer, J. y Van Petergem, P. (2012). Measuring integration of information and communication technology in education: An item response modeling approach. *Computers & Education* 58(2012) 1247-1259.
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(3), 1–5. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Plomp, T., Anderson, R. E., Law, N. & Quale, A. (Eds) (2009). *Cross-national information and communication: technology policies and practices in education* (2nd ed.). Charlotte, NC: Information Age Publishing Inc.
- Prendes, P. (2010). Competencias Tic Para La Docencia En La Universidad Pública Española : Indicadores Y Propuestas Para La Definición De Buenas Prácticas. *Informe de Proyecto EA2009-0133 de La Secretaria de Estado de Universidades E Investigación*, 7–29. Retrieved from <http://www.um.es/competenciastic/>

- Prendes, P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2011). University teachers ICT competence : evaluation indicators based on a pedagogical model. *In Proceedings of the I Encontro Internacional TIC E Educação: Inovação Curricular Com TIC. Lisboa*, 20–27. Retrieved from <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/20531/1/ticeduca.pdf>
- PUJ. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Cali.
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos* 14,19-40.
- Trinidad, S., Newhouse, P. & Clarkson, B. (2005). A framework for leading school change in using ICT: measuring change. Recuperado en Noviembre 8, 2016, de <http://www.aare.edu.au/05pap/tri05123.pdf>
- UNESCO. (1996). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. (J. Delors, I. Amagi, R. Carneiro, F. Chung, B. Geremek, W. Gorham, & R. Stavenhagen, Eds.) (Santillana). UNESCO. Retrieved from [http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF)
- UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers. Implementation Guidelines. Version 1.0. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO*, 17.
- UNESCO. (2011). UNESCO ICt Competency Framework for Teachers. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO*, 90.
- Vallejo Gómez, M., & Patiño Lemos, M. R. (2014). INSTRUMENTOS PARA EVALUAR APROPIACIÓN TECNOLÓGICA. *REVISTA Q Tecnología Comunicación Educación*, 1–26.
- Wang, Q. (2008) A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning, *Innovations in Education and Teaching International*, 45:4, 411-419, DOI:10.1080/14703290802377307.