



## **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía  
Facultad de Filosofía y Letras

### **Modelo didáctico para el desarrollo de competencias digitales de base para el docente universitario**

#### **TESIS**

Que para optar por el grado de Doctor en Pedagogía

#### **Presenta**

José Antonio Domínguez Hernández

#### **Tutor principal**

Dr. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez  
Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación

#### **Miembros del comité tutor**

Dra. Miriam V. Muñoz Cruz  
Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5  
Dra. Dulce María Gilbón Acevedo  
Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras  
Dra. Claudia Fabiola Ortega Barba  
Universidad Panamericana, Escuela de Pedagogía  
Dr. Francisco Ernesto Ramas Arauz  
Facultad de Filosofía y Letras

México, D.F. Febrero de 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## **Dedicatoria**

A Paty, mi esposa, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional

A mis hijos, Ariana y Oscar, por ser mi más grande motivación

A mis padres, por estar siempre conmigo, por creer en mí, por su apoyo



## **Agradecimientos**

Al Dr. Enrique Ruiz Velasco por su apoyo constante en la realización de este trabajo, por impulsarme siempre a seguir adelante, por su amistad, por sus consejos...

A las Dras. Miriam Muñoz, Dulce María Gilbón y Claudia Fabiola Ortega, por su tiempo, por su paciencia, por ser guías y por ayudarme a disfrutar del camino a la investigación.

Al Dr. Francisco Ramas, por sus observaciones siempre pertinentes.

Al Mtro. José S. Tolosa, por su atenta y oportuna invitación para iniciarme en el camino de la academia.

A los profesores de la FES Iztacala que han participado de este trabajo.

A mis compañeros del doctorado, de quienes he aprendido mucho.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo otorgado para la realización de este trabajo de investigación.

A mis compañeros, colegas y cuerpo directivo del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM, por brindarme el tiempo y el espacio para lograr el camino a la superación académica.



# Modelo didáctico para el desarrollo de competencias digitales de base para el docente universitario

## ÍNDICE

Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción.....	1

### Capítulo I Educación superior y TIC

1.1 Las TIC en el ámbito universitario.....	5
1.1.1 Modos de uso de las TIC.....	8
1.1.2 Los recursos telemáticos en la actividad docente.....	11
1.2 Antecedentes de la investigación.....	14
1.2.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2.2 Preguntas de investigación.....	18
1.2.3 Objetivo general.....	19
1.2.4 Objetivos particulares.....	19
1.2.5 Supuesto.....	19

### Capítulo II Las competencias digitales

2.1 ¿Qué son las competencias?.....	21
2.1.1. Definición de competencias.....	22
2.1.2 Competencias clave.....	25
2.2 Competencias digitales.....	26
2.2.1 La Comisión Europea.....	26
2.2.2 ITE, España.....	28
2.2.3 Otras miradas.....	29
2.3 Dimensiones y componentes de la competencia digital.....	30
2.4 Las competencias digitales del profesor.....	32



## Capítulo III Aprendizaje, tecnología y formación docente

3.1 ¿Cómo aprenden los adultos?.....	36
3.1.1 Andragogía.....	37
3.1.2 Estilos de aprendizaje.....	38
3.2 La formación en TIC del docente universitario.....	41
3.2.1 Aprendizaje por descubrimiento guiado, aprendizaje entre pares.....	43
3.2.2 Aprendizaje inductivo.....	44
3.2.3 Aprendizaje colectivo, aprendizaje en la red.....	46
3.3 Los entornos personales de aprendizaje.....	46

## Capítulo IV Metodología: Hacia las competencias digitales de base

4.1 Estrategia metodológica.....	51
4.2 Estándares TIC y programas para la formación docente en el uso de las TIC....	54
4.2.1 Estándares TIC en la formación docente.....	55
4.2.2 Programas para la formación docente en TIC.....	56
4.3 Conocer los recursos telemáticos.....	65
4.3.1 Análisis y evaluación de los recursos telemáticos.....	66
4.3.2 Clasificación de los recursos telemáticos.....	67
4.4 En qué momento se es competente digital.....	73
4.4.1 Diagnóstico de condiciones iniciales de conocimiento del profesor...	74
4.4.2 Orientando la toma de decisiones para el aprendizaje.....	77

## Capítulo V Desarrollo de un modelo didáctico

5.1. Adoptando una postura.....	83
5.1.1 Uso y desarrollo de contenidos digitales.....	84
5.1.2 Formalizar un objeto de aprendizaje.....	86
5.1.3 Comunicación mediada por computadora.....	87
5.1.4 Creación de entornos virtuales.....	90

5.2 La propuesta del modelo didáctico.....	93
5.2.1 Componentes del modelo.....	95
5.2.2 ¿Cómo funciona este modelo?.....	95
5.2.3 Diseño didáctico para el aprendizaje.....	97
5.2.4 El modelo operacional.....	100
5.3 La construcción de un entorno personal de aprendizaje PLE.....	102
Conclusiones.....	105
Alcances y limitaciones de la investigación.....	107
Referencias.....	109
Apéndices.....	115
Anexos.....	127

### Índice de tablas

No.	Título	Página
2.1	Características de las competencias	24
2.2	Componentes de la competencia digital	27
2.3	Componentes y dimensiones de las competencias digitales	31
4.1	Estándares TIC en la formación docente	56
4.2	Programas de formación docente en TIC	59
4.3	Los recursos telemáticos más utilizados	68-72

### Índice de figuras

No.	Título	Página
2.1	Dimensiones y componentes de la competencia digital	30
2.2	Definiendo la competencia digital del profesor	33
3.1	Entorno Personal de Aprendizaje	48
4.1	Clasificación de los recursos telemáticos más utilizados	73
4.2	Árbol diagnóstico de las competencias digitales	78
4.3	Árbol diagnóstico (rama: comunicación)	79
4.4	Árbol diagnóstico (rama: comunicación-Apps)	80
4.5	Árbol diagnóstico (rama: comunicación-Apps- Material de aprendizaje)	81
5.1	Modelo didáctico para la adquisición de competencias digitales	94
5.2	Diseño didáctico para el desarrollo de competencias digitales	99
5.3	Modelo operacional para el desarrollo de competencias digitales	100
5.4	Uso de Symbaloo para la construcción de un entorno personal de aprendizaje	103

### Índice de apéndices

No.	Título	Página
A	Ustream, Guía breve	117
B	Skype, Guía breve	121

### Índice de anexos

No.	Título	Página
1	Cuestionario diagnóstico	129
2	Guión de entrevista	137

## Resumen

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo con el objetivo principal de desarrollar un modelo didáctico orientado a facilitar el desarrollo de las competencias digitales de base del docente universitario. Para tal efecto, se procedió al análisis y la evaluación de los recursos telemáticos más conocidos por una comunidad académica en el contexto universitario. En dicho análisis se tomaron en cuenta los recursos considerados como parte de la *Web 2.0*, principalmente aquellos que son de libre distribución, *shareware* y *freeware*. Se analizaron también algunas aplicaciones informáticas “de escritorio”, para la integración de medios y contenidos digitales, así como las herramientas de comunicación mediada por computadora y el uso de diversas plataformas informáticas para la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje.

La investigación llevada a cabo es investigación aplicada con un enfoque cualitativo. Para el desarrollo de la misma se tomó como base el paradigma de la teoría fundamentada, a partir de la cual se utilizan la entrevista y el cuestionario como instrumentos de diagnóstico y recolección de datos en el trabajo de campo. La interpretación de resultados se basa en las técnicas del microanálisis, la codificación abierta y la codificación axial.

La construcción del modelo didáctico aquí propuesto, parte de estrategias para que el profesor utilice y desarrolle contenidos digitales, que más adelante se formalizan como Objetos de Aprendizaje; y de la aplicación de herramientas de comunicación digital basada en la Web, con el propósito de construir ambientes virtuales educativos; para finalmente concretar en la construcción de “Entornos Personales de Aprendizaje” (PLE) cuya función principal será la de dirigir y auto-regular el aprendizaje del profesor, según sus intereses y necesidades particulares.

## Abstract

This research work was conducted with the aim of developing a didactic model aimed to facilitate the development of digital competencies base of university teachers. To do so, proceeded to the analysis and evaluation of the telematics resources better known by an academic community in the University context. In such analysis took into account the resources considered as part of the *Web 2.0*, mainly those who are of free distribution, *shareware* and *freeware*. Some computer “desktop applications” is also analyzed for the integration of media and digital content, as well as the tools for computer-mediated communication and the use of different computing platforms to the construction of virtual learning environments.

The research carried out is research with a qualitative approach. For the development of such research was taken as a basis the paradigm of the grounded theory, from which the interview and the questionnaire are used as instruments of diagnosis and collecting data in the fieldwork. The interpretation of results is based on microanalysis, open coding and axial coding techniques.

The construction of didactic model proposed here, part of strategies in order the teacher use and develop digital content, which is later formalized as objects of learning; and the application of tools of digital communication based on the Web, with the purpose of building educational virtual environments; to finally realize the construction of "Environments personal learning" (PLE) whose main function will be to lead and self-regulate the learning of the teacher, according to their interests and needs.

## Introducción

Los modelos pedagógicos manejados hasta ahora, conservan la tradicionalidad de aquello con lo que aprendimos muchos de nosotros, a quienes no nos tocó vivir la era digital como se vive en la actualidad, o la era de las computadoras personales con sus respectivos recursos y aplicaciones *hardware* y *software*. Aun cuando muchas de las técnicas de enseñanza se conservan, no por su eficacia, sino por tradición, se inicia de manera repentina y a veces hasta violenta un cambio en la forma en que los profesores y los estudiantes aprenden, viven, se desenvuelven y conviven en un mundo globalizado.

Es inevitable el uso de la tecnología, que se hace presente en todo momento en gran diversidad de artefactos electrónicos; desde un reproductor de música mp3, pasando por los teléfonos inteligentes con sus múltiples aplicaciones, hasta llegar a la computación móvil, ubicua y de banda ancha, además de la Internet y todo lo inherente a ella. Conocer, aprender y saber cómo funcionan estos recursos, se convierte en algo cotidiano para los jóvenes, quienes sin embargo, necesitan ser orientados para que los utilicen de manera inteligente, productiva y eficiente. Ante este escenario, se hace evidente que uno de los grandes retos que enfrentamos como sociedad es el de educar a las nuevas generaciones para que todo ese mundo de tecnología y de información, se traduzca en innovadoras y atractivas maneras de construir conocimiento.

No obstante, el profesor sigue siendo la figura más importante de este proceso, pero ahora con perfiles y roles<sup>1</sup> diferentes a los que se manejan en la educación tradicional<sup>2</sup>. Dichos roles permiten diversificar las ayudas que los profesores pueden prestar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. "Estas ayudas puestas en marcha durante el proceso formativo, se desarrollan elaborando o seleccionando actividades, escenarios relaciones y materiales en los que los estudiantes puedan trabajar y participar" (Sigalés, 2004). Por tal motivo, la formación del docente y su actualización permanente se

---

<sup>1</sup> El profesor como orientador y facilitador del conocimiento

<sup>2</sup> Educación centrada en el profesor, el alumno toma una actitud pasiva

convierten en una responsabilidad, más que una necesidad, para cumplir exitosamente con el ejercicio de su profesión.

Por otro lado, es cada vez más notorio que la manera en que se difunde y se transmite la información y el conocimiento generados alrededor del mundo, se transforma de un modo sorprendente, y que esta difusión y transmisión se da en cuestión de minutos, a veces de segundos. Por tanto, resulta necesario conocer y aprovechar las ventajas de la comunicación e interacción basadas en computadora, así como de la diversidad de servicios para la transferencia e intercambio de información que se encuentran disponibles en la Web, muchos de ellos de manera gratuita, esperando a ser aprovechados según los intereses de quien los conoce o los domina.

Dado este panorama, es inevitable que estudiantes y profesores se actualicen y adquieran las competencias suficientes para aprovechar este mundo de recursos en beneficio de la educación; con lo cual tendrían la posibilidad de acceder a bancos inmensos de información, locales o distantes, establecer enlaces de videoconferencia o sesiones de voz entre grupos virtuales generados en la Web, fomentar el trabajo colaborativo con colegas de diversos países, o grupos de estudio que consideren profesores – estudiantes, estudiantes- estudiantes, profesores –profesores o investigadores – profesores. Las competencias digitales<sup>3</sup> que deberán adquirir los docentes tendrán la función primordial de orientar y acercar a los estudiantes al uso racional, inteligente y efectivo de los recursos informáticos, del cómputo y de los servicios y herramientas disponibles en Internet.

Considerando lo expuesto, el presente trabajo se estructura de la siguiente manera: en el **capítulo I** se parte de un breve recorrido histórico acerca de cómo sucedieron los cambios desde la aparición de las computadoras personales (PC) en las escuelas, hasta la manera que impactan a la sociedad en nuestros días. Se delinea la problemática que dio origen a

---

<sup>3</sup> El concepto de competencias digitales se define en el capítulo 2

la presente investigación y se describe el contexto en que se llevó a cabo el estudio; se establecen los objetivos de la misma y se plantea el supuesto correspondiente.

En el **capítulo II**, se abordan las consideraciones teóricas y la definición de conceptos que fundamentan la investigación. Se ofrece un panorama acerca de las diferentes acepciones de la competencia digital y la interpretación de algunos organismos internacionales. Se definen las dimensiones y componentes de la competencia digital y los elementos adicionales que se deben considerar cuando se pretende sean orientados a la docencia universitaria.

En el **capítulo III**, se hace referencia acerca de las teorías y técnicas empleadas para el aprendizaje de los adultos y cómo éstas pueden ser aplicadas para el aprendizaje de los profesores, tomando en cuenta los estilos de aprendizaje de los mismos. A partir de este análisis se concreta la idea de construir entornos personales de aprendizaje EPA (PLE, por sus siglas en inglés) como elemento central en la definición de estrategias, recursos, herramientas y servicios de la Web y la informática para conducir la adquisición y el desarrollo de las competencias digitales de base.

En el **capítulo IV**, se detalla la metodología utilizada para conducir la investigación, se describe cada una de las fases que la componen y cómo se llevaron a cabo. Se hace énfasis en las técnicas utilizadas para el análisis y evaluación de los recursos telemáticos, y cómo se realizó el estudio de los diferentes estándares y de los modelos de formación de profesores en el uso de las TIC considerados en la investigación, así como la manera en que éstos impactan en la formulación de programas de formación y actualización. Se hace una presentación de los resultados obtenidos y se elaboran los cuadros comparativos correspondientes con el fin de clasificar los recursos telemáticos e identificar aspectos significativos de los estándares y programas para la formación de los profesores.



En el **capítulo V**, se construye el “Modelo didáctico para el desarrollo de competencias digitales de base para el docente universitario, a partir del análisis de la información y de los resultados del “Diagnóstico de las condiciones iniciales de conocimiento del profesor” aplicado a la población bajo estudio, compuesta por un grupo de profesores de la carrera de odontología de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dicho modelo se auxilia del “árbol diagnóstico de las competencias digitales” (elaborado durante el desarrollo de la presente investigación), como herramienta esencial en la identificación de intereses y necesidades de formación.

Se hace una propuesta para el diseño didáctico del aprendizaje de las TIC y se plantea la utilidad de un modelo operacional (que se concreta en un sitio Web) como punto de partida para apoyar el desarrollo de las competencias digitales del profesor. Se enfatiza la flexibilidad del modelo propuesto y cómo la facilidad de construir un entorno personal de aprendizaje (PLE), hacen posible su traslado a prácticamente cualquier tipo de población, incluyendo profesores, estudiantes e investigadores interesados en aprender y ser competentes en el uso de los recursos telemáticos aplicados a la educación.

Finalmente, se plantean las conclusiones, así como las posibilidades y alcances de este tipo de investigaciones.

Como aportación adicional, se diseñan guías breves (presentadas en el apéndice) para el aprendizaje de algunas aplicaciones disponibles en la Web (Videoconferencia de escritorio y Webcasting), que se ofrecen como referencia para la elaboración de material didáctico que oriente y motive el aprendizaje de los profesores.

# Capítulo I Educación superior y TIC

## 1.1 Las TIC en el ámbito universitario

Hace ya varias décadas que la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito de la educación es un tema que genera polémica. Desde la época en que se introdujo la PC en las escuelas con la esperanza de que éstas acabaran con todos los males de los que adolecían, se pensó que la sola inclusión acarrearía una serie de beneficios de manera automática. Ingenuamente se esperaba que funcionaran por sí solas y que solas ofrecerían las soluciones a los problemas que se iban presentando.

Se invirtieron millones y millones de pesos en equipar salones y laboratorios multimedia con la finalidad de captar la atención de profesores y estudiantes de los distintos campos del saber. Si recordáramos cómo fue aquella época (90's), encontraríamos que se inició con el uso de computadoras cuya interfaz era poco amigable y difícil de entender. Se trabajaba por medio de comandos, y el uso de programas requería de memorizar y mecanizar los procesos para llevar a cabo una tarea. Por supuesto que esto no tenía nada de atractivo y mucho menos interesaría a quienes estaban poco familiarizados con estos equipos.

Tiempo después, con el desarrollo de interfaces gráficas más amigables se dio la posibilidad de que los usuarios “no expertos” se acercaran más a los equipos de cómputo personales (PC). Sin embargo esto fue un proceso largo y poco alentador, pues en la medida en que se lograban interfaces más amigables y fáciles de utilizar, también se incrementaba el número de aplicaciones *software* (programas de cómputo), con la consecuencia inmediata de tener que aprender más y “novedosas” maneras de realizar nuestras actividades.

Surgía la versión 3.0 de Windows, seguida de la versión 3.1, después Windows 95, Windows 98, XP y Windows Vista, sólo por mencionar algunos. Y si habláramos de Linux; podríamos decir que en esa misma época, era un sistema operativo poco conocido y demasiado complicado para que usuarios no experimentados lo pudieran utilizar; y hablando de la comunidad de profesores, poco familiarizada con las TIC, era prácticamente imposible que éstos lograran trabajar con él (Domínguez, 2003).

Entre otras cosas, esto dio lugar a que comenzara una lucha creciente en contra de los primeros entusiastas en promover el uso de las computadoras y de las TIC en la educación, muchos de ellos tuvieron que enfrentar una serie de situaciones que generalmente eran conflictivas, descalificadoras y motivo de cuestionamientos varios. Durante mucho tiempo se sostuvo la tesis de que todo aquel interesado en utilizar las TIC en la educación, recurrentemente cometía el error de considerar a la tecnología como un fin y no como el medio. Aún sin conocer las propuestas de estos pioneros, éstas eran descalificadas con el argumento de que se pretendía el uso de la tecnología por la tecnología.

Muchos factores pueden ser considerados para justificar estas actitudes, la negativa al cambio, entre ellas el rechazo por conocer la tecnología y la afirmación de que dicha tecnología no servía y que por el contrario vendría a perjudicar el ya de por sí maltrecho sistema educativo. No obstante, también es posible pensar que el origen de tales cuestionamientos, radicaba en lo complicado que resultaba aprender y utilizar las “nuevas herramientas” para su integración en el aula; así como el permanente abandono y falta de apoyo que padece el profesor en aspectos de tipo técnico o tecnológico cuando se acerca a los expertos para solicitar ayuda en el uso de las computadoras, el acceso a internet o para la elaboración de su material en formato digital.

Ubicándonos en el contexto universitario, al final de los 90's, tal vez presiones del exterior (Epper y Bates, 2001), una nueva administración y quizá la invasión inminente de las

computadoras y equipos informáticos, no dejaron otra alternativa que comenzar a utilizarlos. Pero también pudo ser que al transcurrir de los años, se vislumbró el potencial que estos recursos, junto con el desarrollo de la Internet y las aplicaciones y servicios ligadas a ésta podrían aportar a la educación.

Es entonces que se inicia una serie de estudios y se plantean argumentos que se orientan a los beneficios de las TIC en la educación, en el desarrollo y consulta de material didáctico multimedia, así como en la formación de comunidades virtuales y el planteamiento de nuevos escenarios para la enseñanza y el aprendizaje. A la par de argumentos y tesis varias que sostienen las ventajas de la integración de la tecnología en las aulas, se desarrollaban trabajos de investigación y estudios que planteaban la necesidad de formar a los profesores en el uso de las TIC, se proponen cursos de capacitación y actualización, y se activan mecanismos para que las escuelas preparen más y mejor a su planta docente. Al respecto Barroso y Cabero (2010), sostienen que “no es suficiente con reclamar la formación del profesorado para las TIC, sino que también debemos de establecer medidas oportunas para su capacitación. Y ello pasa, desde nuestro punto de vista, por establecer medidas que favorezcan que los profesores de forma flexible se capaciten para la utilización técnica y el diseño didáctico de las TIC, sobre todo de las más novedosas”.

Sin embargo, a pesar de que se han hecho los intentos más variados para integrar a los profesores mediante costosos programas de formación en TIC, se ha detectado un aparente fracaso en los objetivos que se proponían. Por un lado se presentaba un escenario en el que el profesor no adquiría los conocimientos esperados, al contrario, se percibía un rechazo mayor al que se tenía al inicio de su formación. Por otro lado, el desarrollo de la tecnología informática seguía su marcha incontenible, con la aparición de más y numerosos dispositivos de cómputo, teléfonos inteligentes, sistemas operativos como Mac OS, Linux y Windows en múltiples versiones; métodos de comunicación utilizados por los jóvenes, plataformas de educación a distancia, los servicios de la Web,

las Apps, etc. que venían a complicar aún más la integración de la tecnología en el ámbito educativo, particularmente en las instituciones de educación superior (IES), donde gran cantidad de profesores se formaron bajo el referente de cómo ellos aprendieron, y donde muchos de ellos también impartían una educación tradicional, que por si fuera poco, nada tenía que ver con tecnología, tal como con la que ahora tienen que convivir.

### **1.1.1 Modos de uso de las TIC**

De acuerdo a un estudio realizado en la UNAM acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas (Crovi, 2009), no ha sido difícil identificar grupos de profesores e investigadores interesados en utilizar la tecnología, incluso que algunos de estos grupos han pretendido formar comunidades de aprendizaje y ambiente virtuales para el trabajo colaborativo. Se detecta el interés y la iniciativa de aventurarse en el desarrollo y aplicación de recursos digitales y, en muchos de los casos, la existencia de espacios en la Web, tales como blogs o sitios personales pertenecientes a los profesores. Sin embargo también dejan ver una problemática que persiste y que tiene que ver con el rechazo a la tecnología, el desconocimiento y la gran heterogeneidad en lo que respecta a edad y campos de estudio.

Situaciones similares se dan en otras universidades de México, un ejemplo de ello se puede apreciar si nos referimos a estudios que se han realizado en la universidad de Guadalajara, específicamente en el centro universitario del Sur en el programa Médico cirujano y partero, donde se describe que tanto alumnos como profesores hacen uso constante de las TIC para apoyar el proceso formativo de los estudiantes, que este uso va en aumento y que se logran identificar grandes ventajas acerca del uso y aprovechamiento de los recursos informáticos. Sin embargo cuando se les pregunta ¿cómo percibes el uso de las TIC en la institución?, “se hace evidente que aunque hubo una mejora en un intervalo de tres años (2004 2007), se perciben carencias, falta de apoyo y desinterés institucional”, “...aún falta mucho por hacer” y “...que el uso de las TIC en esta

carrera –aunque sea un propósito nacido del interés de los docentes y alumnos, más que de la institución – podrá contribuir a elevar la calidad educativa de sus egresados” (López de la Madrid, 2007).

En el ámbito internacional, encontramos que en España se llevó a cabo una investigación en la que se propone la integración y uso de las TIC en la carrera de Psicología en la universidad de Barcelona. Si bien se exhiben resultado alentadores y se aprovechan en mayor medida los recursos de internet, de las plataformas LMS y las herramientas ligadas a ésta, se concluye que “...en lo relacionado con las TIC, aparecen elementos susceptibles de revisión y mejora”, que uno de ellos tiene que ver con el nivel de utilización de los recursos a veces dispares de los alumnos, pues unos las utilizan en mucho mayor medida que otros. Por otro lado concluyen que “... un segundo aspecto susceptible de mejora en relación al uso de las TIC, tiene que ver con las habilidades y destrezas necesarias para explotar en toda su potencialidad las posibilidades de las entornos virtuales” (Coll y otros, 2006).

Este tipo de estudios hace evidente que el problema de utilizar las TIC en universidades, no sólo es local, sino que abarca gran parte de instituciones educativas en otros países, incluso los países desarrollados. Esto nos ofrece una aproximación que permite observar que, si bien existe el interés y la motivación por usar nuevas herramientas y nuevos métodos de trabajo, también se presenta de manera recurrente un punto donde se percibe un bloqueo de tipo actitudinal, la mayoría de las veces no intencional, que provoca el abandono, por parte de los profesores, de lo que se inició con vehemencia. De acuerdo al análisis realizado, se detecta que este bloqueo se deriva de factores que parecen irrelevantes pero que sin duda son fundamentales cuando se decide aprovechar las ventajas de la tecnología:

1. Se detecta como una constante, el desinterés de las autoridades institucionales por apoyar a los profesores e investigadores cuando utilizan los recursos TIC, es decir, que éstos simplemente no tienen a quién recurrir cuando algo no funciona o

cuando tienen dudas respecto al uso o configuración de las herramientas y de los recursos informáticos que utilizan.

2. No hay programas institucionales suficientes, ni eficientes que apoyen la formación y actualización de su planta académica en el tema de las TIC.
3. Las comunidades académicas no conocen la existencia de muchos de los recursos disponibles en Internet, o en la institución donde laboran.

Partiendo de casos concretos respecto al uso, o mejor dicho, la intención de utilizar las TIC en el contexto universitario, recordemos que algunos grupos de profesores, investigadores o estudiantes, han incursionado desde su muy particular enfoque en la utilización y aplicación de los recursos telemáticos para apoyar su actividad de docencia, de investigación o de aprendizaje, respectivamente. Haciendo un análisis somero de cómo se utilizan las TIC en la actualidad y qué resultados se han obtenido, nos encontraríamos con que las cosas no han cambiado mucho desde que comenzó a promoverse el uso de las TIC como las herramientas y recursos que vendrían a revolucionar la educación.

Esto quiere decir que aquellos que las rechazaban y las cuestionaban ¿tenían razón? ¿O tal vez no se están haciendo las cosas de la manera adecuada para que estos recursos funcionen y se obtengan los resultados deseados? Retomando lo del “análisis somero” podríamos identificar varios factores que no han permitido obtener lo que se quiere o se pretende de las TIC; baste preguntar de manera informal a los profesores, a los estudiantes y a los investigadores, si conocen algunas aplicaciones informáticas, algunas herramientas de Internet o los servicios de la Web que podrían ayudar en sus actividades profesionales o académicas, e incluso en su vida personal; y de qué manera las aplican. Las respuestas si bien podrían ser muy diversas, es probable que coincidan en algunos aspectos: desconocimiento de los recursos y falta de apoyo e interés institucional. Estudiantes y profesores están siendo ignorados, cuando precisamente necesitan ser

orientados en la adquisición de competencias relacionadas con la tecnología; en principio, en un lenguaje digital que permita una comunicación más fluida, más expedita y más formal.

Del planteamiento anterior se desprende la necesidad de hacer evidentes aquellos recursos, tanto de comunicación como de servicios y aplicaciones<sup>4</sup> disponibles en Internet que favorecen y podrían potenciar el proceso educativo. Es urgente que se ponga a disposición de estos grupos la diversidad de recursos, aplicaciones, herramientas y servicios factibles de ser utilizados en beneficio de la educación; cursos de formación y de actualización que, al menos informen de lo que existe, de lo que es de libre acceso y de lo que ha adquirido la institución a la que pertenecen. Y con ello se tenga, al menos, la mínima noción de lo que se puede hacer con dichos recursos, de la manera en que podrían mejorar los procesos, los métodos, las técnicas y las estrategias con las que cada uno realiza su actividad.

### **1.1.2 Los recursos telemáticos en la actividad docente**

La integración de la tecnología como recurso para la enseñanza y el aprendizaje, plantea una variedad de situaciones que pueden implicar problemas u obstáculos que de no ser analizados y evaluados, se corre el riesgo de permanecer estáticos, sin avances en la posibilidad de que se logren aprovechar como recursos innovadores, que permanecen en la puerta, y que no han podido entrar como debieran para lograr los propósitos con los que fueron invitados. Enseñar con tecnología se ha supuesto como algo natural, por un lado, proporcionando equipos de cómputo e instalaciones a las entidades educativas, con la idea preestablecida (es decir, que se da por hecho) que quienes las van a utilizar o se pretende que las utilicen, ya conocen el equipo, cómo funciona, para qué sirve, cuáles son sus alcances, y cómo se integran pedagógicamente o como recurso didáctico para establecer metodologías o estrategias de trabajo que contemplen su uso.

---

<sup>4</sup> Una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo utilizando equipo de cómputo.



Sumado a esto, en repetidas ocasiones pasa desapercibido el hecho de que quienes enseñan no fueron formados para tal fin; y que conocer o dominar una disciplina no implica el dominio de la técnica o la didáctica para poder comunicar conocimiento. ¿Qué pasa entonces?, que además de suponer como un hecho el dominio de la tecnología, se supone también el dominio de la docencia, agravándose con ello los problemas cuando se pretende el uso de la tecnología en la enseñanza. Por lo tanto habría que dar solución a dos problemas que tal vez no resulten evidentes a simple vista.

Al respecto, resulta pertinente conocer algunos aspectos sustantivos que se derivan de la problemática detectada en estudios previos relacionados con la formación de profesores en el uso de las TIC, y que irónicamente se repiten al paso del tiempo a pesar de los esfuerzos realizados para integrar pedagógicamente las TIC en la educación.

Repetidamente los profesores manifiestan que:

- a) Dependen en gran medida de los que saben de TIC.
- b) Quisieran conocer las herramientas que les sean útiles.
- c) No conocen las posibilidades de las aplicaciones (programas o recursos de la Web) que aprenden a utilizar.
- d) Se dan cuenta de que los estudiantes no conocen (como esperaban) muchos de los recursos TIC que les pueden ayudar en sus actividades escolares y formación profesional.
- e) Detectan que a pesar de los esfuerzos porque sus estudiantes utilicen las herramientas TIC que pretenden introducir como parte de los recursos didácticos, éstos no “responden” como se espera y por el contrario, se resisten a utilizarlas, aun cuando dichos estudiantes son considerados como “nativos digitales”.

Con esto se hace evidente una vez más que hacen falta acciones para brindar opciones de solución. Por ejemplo:

- Que los profesores conozcan o al menos estén enterados que existen recursos, herramientas, aplicaciones, programas, servicios que les pueden ayudar a realizar algunas ideas que tienen para preparar mejor sus clases.
- Que se les proporcione información suficiente respecto de las aplicaciones de escritorio (explicarles qué es esto) que ya tienen instaladas en sus computadoras y que pudieran aprovechar sin muchos conocimientos de cómputo.
- Explicarles que existen suficientes servicios en Internet (particularmente de la llamada web 2.0) que se ofrecen de manera gratuita y que podrían satisfacer muchas de sus necesidades académicas, con el fin de resolver problemas o proponer nuevas metodologías o escenarios de trabajo para motivar a sus estudiantes.

Hablando de profesores o grupos de profesores, que han detectado las posibles aplicaciones de las TIC en su actividad docente, ya sea en lo particular o como grupo, se percibe un interés por aprovechar las ventajas de la Web, de las aplicaciones de escritorio y la posibilidad de que se faciliten las tareas de búsqueda, análisis, selección y clasificación de la información; para más tarde poder de la misma manera difundir, socializar, divulgar y mostrar al mundo o a comunidades específicas el conocimiento generado, la experiencia adquirida o los productos desarrollados.

Al inicio se espera mucho del uso de tecnología, que si bien es factible de ser utilizada para facilitar muchas tareas, es o debería ser claro que se requiere de conocer el funcionamiento de los recursos que se pretende utilizar, para aprovechar de la mejor manera sus posibilidades y sus ventajas. Ahora bien, ¿están dispuestos los profesores a poner el esfuerzo necesario para que esta situación se dé con éxito? El entusiasmo existe, las posibilidades saltan a la vista, pero desafortunadamente llegamos a la misma situación que se ha mencionado con anterioridad, no hay el suficiente apoyo para orientar, apoyar y

dar seguimiento a estos equipos de trabajo en cuanto a tecnología se refiere. Es decir, que seguimos en un círculo vicioso que lamentablemente siempre llega al punto de partida, desconocimiento, falta de apoyo y motivación.

Parece ser que hay bastante dependencia de personal conocedor de tecnología, pero desafortunadamente esta dependencia se traduce en un rechazo más enfático de las herramientas y recursos telemáticos, cuando debería promover el entusiasmo y la motivación por conocer y por aprender a utilizar, por lo menos aquello que en su momento resulta necesario, que podría facilitar la realización de actividades o la solución de un problema.

Ahora bien, aprender a utilizar nuevos recursos y herramientas no es cosa fácil, en ningún contexto, por lo tanto es muy probable que se tenga que trabajar en estrategias didácticas *ad hoc* para los profesores, que favorezcan y faciliten el aprendizaje y la adquisición de habilidades, actitudes y valores para aplicar las TIC de manera eficiente y racional. Es necesaria la formulación de programas de formación y actualización en el uso de las TIC, formulados y planteados como actividades serias, formales y académicas, que le den su justo nivel, es decir que dejen de considerar como una actividad “de tipo técnico” delegada a los estudiantes, los “ayudantes” o al “auxiliar de...” o como en el peor de los casos ha llegado a suceder, “al personal de sistemas” referidos estos como la parte “más baja” en el organigrama de una institución educativa.

## **1.2 Antecedentes de la investigación**

En investigaciones realizadas desde el año 2000 en el campo de la educación, acerca de las técnicas empleadas para desarrollar material didáctico de apoyo a la docencia, se han identificado factores que pueden ser considerados como los principales obstáculos que refieren los profesores para que ellos puedan hacer uso de los recursos informáticos, y de la posibilidad de acceder a la internet desde sus fuentes de trabajo. La evidente necesidad

de brindar apoyo para entender cómo funcionan los equipos de cómputo, los periféricos asociados a éstos y los programas de aplicación más comúnmente utilizados (ofimática), representaron entonces la oportunidad de un primer acercamiento al ambiente natural desde donde se gestan las inquietudes, las necesidades, las motivaciones, las frustraciones y un sentimiento contradictorio de querer aprender y al mismo tiempo rechazar todo lo que tiene que ver con la tecnología informática, la internet y las comunicaciones basadas en computadora (Domínguez, 2003). Esa época en que comenzaba a tomar auge el desarrollo de la web y de sus aplicaciones, se caracterizaba por el intenso uso del correo electrónico como forma novedosa de comunicación electrónica, los mensajeros instantáneos eran poco conocidos y la videoconferencia de escritorio representaba uno de los mayores logros para los usuarios de la web.

Sin embargo, y a pesar del auge que se daba, eran los profesores los que menos posibilidades tenían de aprovechar estos recursos, pues como se mencionó anteriormente, este primer acercamiento permitió identificar problemas, necesidades y obstáculos a los que se enfrentaban en el diario acontecer de su actividad principal: la docencia. No ha de ser muy difícil recordar que con el “boom” de las computadoras y el comportamiento de políticas educativas siempre propensos a la mejora educativa, se intentó dotar a las escuelas con estos equipos, por lo cual se introdujeron de manera casi invasiva argumentando ser una de las mejores soluciones para mejorar el proceso educativo. En efecto, los problemas, necesidades y obstáculos a los que nos referimos tiene que ver con algo tan simple y que hasta la fecha sigue vigente: la formación y actualización de los profesores en el uso y aplicación de los recursos telemáticos.

Es por esta razón, que a más de diez años de trabajar en esta línea, retomo de manera formal una problemática que ahora se vuelve más compleja, pues el avance en el campo de la tecnología del cómputo y las telecomunicaciones ha sido tan vertiginoso que ahora tenemos acceso a equipo, recursos y servicios que tal vez jamás hubiéramos imaginado hace diez o quince años. Ahora ya no solo es el correo electrónico y los mensajeros

instantáneos; ahora todo se mueve y evoluciona de manera permanente, abrumando a los usuarios de la tecnología con cantidades inmensas de información, de recursos, herramientas y servicios diseminados a lo largo de la gran supercarretera de la información.

Si bien esto debiera representar ventajas, es indiscutible que también se requiere de nuevas maneras de atacar los problemas que esto ha traído como consecuencia. Pues aun cuando no hemos logrado superar los problemas de formación, de integración y de aprovechamiento de las TIC en la educación, ya nos enfrentamos al futuro inminente que nos ha alcanzado y rebasado antes de asimilar el presente. Por estas razones se abordan los temas de las TIC, la telemática, la formación docente y las competencias digitales en un entorno universitario, cuyo compromiso con la sociedad lo coloca inevitablemente en el enorme reto de formar a las futuras generaciones para que hagan uso inteligente de los recursos, sin dejar de atender a las presentes que ya rebasan por mucho la exigencia de ser orientados en un mundo cada vez más tecnologizado.

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

Es a partir de la participación en proyectos de investigación educativa y la experiencia de trabajar con investigadores y docentes de nivel universitario, así como la interacción con algunos profesores del bachillerato, que se presenta un primer acercamiento a su entorno de trabajo y se hace evidente la diversidad de problemas que enfrentan para el ejercicio de su actividad. La detección de algunos de los problemas más graves (cuando se pretende enseñar con las TIC), se ha dado de manera circunstancial y en pláticas informales. Sin embargo, aun cuando esta problemática se detecta de manera empírica, se plantea como una de las mejores estrategias para acercarse y conocer con más detalle la realidad objetiva del problema. Es a partir de la informalidad y del dialogo “entre amigos” que los profesores se atreven a decir lo que sienten, a expresar su frustraciones y

las verdaderas razones que los hacen rechazar o aceptar que las TIC funcionan o no funcionan, al menos en lo que a sus actividades académicas y profesionales se refieren.

En estas circunstancias, se detecta que profesionales de diversas disciplinas en los diversos niveles educativos comparten el mismo sentir: “sería ideal que los conocedores de la tecnología también fueran conocedores de la pedagogía y la didáctica, pues tal vez de esta manera se encontrarían técnicas y estrategias didácticas para motivar el aprendizaje, dado que existiría verdadera preocupación por la forma en que nosotros aprendemos, que se nos explicara con *bolitas y palitos* para que entendiéramos mejor”. Por supuesto que este tipo de comentarios sería muy difícil escuchar en una reunión o conversación formal u oficial, pues esto pondría en evidencia a quien se atreviera a exponerlo como tal. ¿Quién se quiere arriesgar a este tipo de situaciones, cuando en estas reuniones se congregan expertos y autoridades de las distintas disciplinas? Por supuesto que muy pocos, por no decir nadie... Así que la mejor manera de recoger las verdaderas emociones y las razones del problema, es acercándose directamente con los afectados. Concretando, la problemática, en gran parte expresada por las poblaciones bajo estudio, se puede resumir en los siguientes puntos:

- a) Gran parte de los programas de formación docente que consideran a las TIC en el ámbito educativo, carecen de estrategias didácticas adecuadas para que los profesores adquieran una formación de base, que les facilite un aprendizaje sólido y efectivo, independientemente del *expertise* que éstos posean. En la mayoría de los casos no se considera la opinión ni las necesidades expresadas por los profesores respecto a los temas, herramientas o recursos en los que están interesados.
- b) Es común encontrar que los programas de formación y actualización docente en TIC dan un “peso” muy grande a los aspectos teóricos y disciplinarios, dejando el desarrollo de competencias TIC en un nivel de importancia “mínimo”.

- c) No hay evidencia suficiente acerca de la diversidad de los recursos telemáticos existentes, cómo se clasifican, para qué sirven, cómo ayudan a la solución de problemas y cómo pueden ser aprovechados en actividades de tipo profesional, personal y académico.
- d) La mayoría de los estándares internacionales para la formación docente en el uso de las TIC, hacen énfasis en el “deber ser” o los requisitos que deberá cumplir el docente competente, sin embargo hay pocos trabajos dedicados a desarrollar metodologías y las estrategias didácticas para llevar a cabo dicha formación, es decir, “el cómo”.

### **1.2.2 Preguntas de investigación**

- a) ¿Cuáles son las competencias digitales que los profesores consideran de base en su formación docente, que contribuyen de manera significativa en el ejercicio de su profesión, favorecen la motivación y la facilidad para seguir aprendiendo con TIC?
- b) ¿Cuáles son los intereses, las necesidades y la problemática que enfrentan los profesores cuando intentan desarrollar las competencias digitales de base?
- c) ¿Cómo se constituyen y cuáles son los escenarios y las estrategias didácticas que faciliten la adquisición de competencias digitales de los profesores?
- d) ¿Quién o quiénes son los indicados para conducir la formación de los profesores y cuál es el perfil que deben cumplir?

### **1.2.3 Objetivo general**

Desarrollar un modelo didáctico para la adquisición de competencias digitales de base orientadas a la docencia, sustentado en la filosofía de los entornos personales de aprendizaje.

### **1.2.4 Objetivos particulares**

- a) Identificar las condiciones iniciales de conocimientos TIC de los profesores en el ejercicio de su actividad docente.
- b) Identificar cuáles son los intereses, las inquietudes, las necesidades y los problemas a los que se enfrentan los profesores en el uso de las TIC.
- c) Identificar las competencias digitales que los profesores consideran de base en su formación como docentes.
- d) Diseñar estrategias didácticas que faciliten la construcción de un entorno personal de aprendizaje con elementos mínimos y que cumplan con las características necesarias suficientes para apoyar la adquisición de competencias digitales, así como su aplicación en actividades de apoyo a la docencia.

### **1.2.5 Supuesto**

La aplicación de un modelo didáctico construido bajo la filosofía de los entornos personales de aprendizaje, que considera las necesidades, problemática e intereses de los profesores en el uso de las TIC, facilitará el desarrollo de competencias digitales de base, que además de constituirse como elemento fundamental de su actividad docente, motivarán en ellos la intención de seguir aprendiendo y potenciarán su creatividad para la propuesta de escenarios y métodos innovadores de enseñanza aprendizaje.





## **Capítulo II Las competencias digitales**

Dada la importancia de una adecuada interpretación del concepto de competencias digitales, primero se aborda el término competencia desde un punto de vista general, se parte de una definición que abarca distintas épocas y autores, rescatando aspectos específicos que concuerdan con esta investigación.

A partir de las primeras definiciones entramos al contexto de los organismos internacionales, que amplían el significado del concepto de competencias hasta llevarlo al punto de la sociedad actual, donde se distinguen dimensiones que hacen o harían posible una mejor asimilación de la vida contemporánea y que en un primer acercamiento plantean mejores formas de vivir en un mundo tecnologizado.

Más adelante se plantea el concepto de las competencias digitales, las cuales se conforman como un grupo particular de las competencias referidas a la tecnología digital, y cuáles son las dimensiones que se deberían considerar para un buen aprovechamiento en el ámbito social, profesional y académico. A partir de este planteamiento se hace una primera aproximación a lo que podrían considerarse las competencias digitales para el profesor, las cuales se verán reflejadas en el modelo didáctico que se propone, en el capítulo V.

### **2.1 ¿Qué son las competencias?**

El término competencia es un concepto que parece confuso a primera vista, y puede llegar a tomar varios significados según la intención de quien lo utiliza. Puede ocasionar el surgimiento de ideas encontradas debido a la ausencia de un consenso que permita la apropiada interpretación según el contexto en que se emplea y del interés que se persigue. Por tal motivo haré referencia a algunas de las definiciones, colocadas en un plano cronológico, el cual hace evidente la evolución del concepto y cómo éste se ha ido

ampliando hasta alcanzar un aspecto relacionado con lo integrador, lo sistémico y lo holístico.

### **2.1.1. Definición de competencias**

En un documento elaborado por la OCDE, resultado del proyecto denominado DeSeCO (Definición y Selección de Competencias fundamentales) Pérez (2007) menciona que “el término competencias tiene una larga tradición y se encuentra contaminado por una carga pesada de interpretaciones conductistas que poco han contribuido a hacer comprender la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los seres humanos”.

En primera instancia, el proyecto DeSeCo define la competencia como:

“la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, y valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz”.

Sin embargo, esta primera definición es poco aceptada dado que según los especialistas, ésta hace alusión al término competencia desde el punto de vista conductista, el cual destaca las conductas observables, por encima de la comprensión, considerando que éstas pueden medirse fácilmente y ser la suma de comportamientos simples y tareas discretas.

Ante esta crítica de la interpretación conductista, DeSeCo define las competencias como: “conjuntos complejos de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, emociones y motivaciones que cada individuo o cada grupo, pone en acción en un contexto para hacer frente a las demandas peculiares de cada situación.” Como puede observarse, esta definición no difiere en mucho con la inicialmente planteada.

Por otro lado, un estudio llevado a cabo por Méndez, A. (2009) acerca de las diferentes acepciones de la competencia, dieron como resultado una clasificación que destaca las principales características que distinguen el concepto de competencias, esta clasificación se muestra en la tabla 2.1, en la cual se hacen evidentes los mecanismos cognitivos que se activan y las características esenciales de las competencias, abarcando prácticamente todas las posibilidades, que según el autor, no dejan duda a confusiones y que integra de manera clara cómo se constituyen las competencias y a qué fin obedecen.

Citado en este mismo documento, se destaca la propuesta de Becker (2002) quien explica que la competencia moviliza diversos recursos al servicio de una acción con finalidad precisa. Según esta autora, la competencia es la capacidad que permite al sujeto movilizar, de manera integrada, sus recursos internos (saberes, saber-hacer y actitudes) y externos, a fin de resolver eficazmente una familia de tareas complejas para él.

Dada la intención de enmarcar las competencias en el ámbito académico y particularmente en el contexto universitario, nos encontramos con un estudio realizado por García San Pedro (2007), quien en su trabajo referido a las competencias, hace un análisis interesante acerca de los términos que generalmente se asocian al concepto y pueden causar confusión en su interpretación.

Este autor refiere una serie de descripciones o aclaraciones, enfatizando que aun “con distintos matices todas las corrientes generadas coinciden en vincular la enseñanza universitaria con el mundo laboral y en ofrecer una dimensión más transparente de la evaluación vinculada al reconocimiento de cualificaciones y la movilidad.

Autor	Características de la competencia				
	Movilización de recursos	Exigencia de acción	Familia de situaciones	Carácter a menudo disciplinario	Evaluabilidad
Meirieu (1991)	capacidades, materiales	puesta en juego	campo nocional	campo disciplinario	dominio
CEPEC (1992)	conocimientos	tarea	familia de situaciones		acción eficaz
Legendre (1993)	conocimientos		circunscribir	problemas específicos	habilidad adquirida
Le Boterf (1995)	conocimientos	saber-entrar en acción	contexto dado		hacer frente... realizar
De Ketele (1996)	capacidades/ contenidos/ saber-hacer	tareas complejas	familia de situaciones	<i>No estrictamente monodisciplinaria</i>	poder ejecutar
D."Missions" (1997)	saberes	tarea			llegar a realizar
Raynal y al. (1998)	comportamientos	actividad			ejercer eficazmente
Perrenoud (1998)	conocimientos	saber-entrar en acción	tipo definido de situaciones	orden disciplinario	actuar eficazmente
Roegiers (2001)	conjunto integrado	en vista de resolver	familia de situaciones-problemas	<i>carácter a menudo disciplinario</i>	posibilidad... resolver
Beckers (2002)	saberes, recursos externos	tarea compleja	familia de tareas		hacer frente eficazmente
Scallon (2004)	saberes, saber-hacer, recursos internos y externos	moviliza, utiliza	situaciones variadas		con entero conocimiento

Tabla 2.1 Características de las competencias. Fuente: Méndez (2009)

De estas definiciones, podemos rescatar varios conceptos asociados a la competencia, que como veremos más tarde, tienen mucha relación con las competencias digitales, pero por supuesto con un enfoque orientado al uso de la tecnología en la actividad docente.

Dichos conceptos son:

Capacidad, combinación, conjunto, conocimiento, saber hacer, habilidades (prácticas y cognitivas), motivación, destrezas, valores éticos, actitudes, emociones, acción, eficacia, solución, circunstancias, demandas, tarea y actividad.

### **2.1.2 Competencias clave**

En un análisis más profundo acerca de lo que son las competencias, la Comisión Europea (2004) establece las bases para estructurar lo que ellos llaman competencias clave, las cuales según su punto de vista, se acercan más al mundo real y por tanto consideran conceptos que en su conjunto se orientan a la posibilidad de encontrar el camino para lograr una vida en mejora continua y la integración de factores para enfrentar nuestra renovada y cambiante sociedad.

Las competencias clave “representan un paquete multifuncional y transferible de conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su realización y desarrollo personal, inclusión y empleo. Éstas deberían haber sido desarrolladas para el final de la enseñanza o formación obligatoria, y deberían actuar como la base para un posterior aprendizaje como parte de un aprendizaje a lo largo de la vida”.

En 2007 la Unión Europea publica un documento denominado “Competencias clave para el aprendizaje permanente”, donde además de definir las competencias como: “una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto”, afirma que las competencias clave “son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”.

Este marco de referencia establece ocho competencias clave:

1. comunicación en la lengua materna;
2. comunicación en lenguas extranjeras;
3. competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y tecnología;
4. competencia digital;
5. aprender a aprender;
6. competencias sociales y cívicas;
7. sentido de la iniciativa y espíritu de empresa, y
8. conciencia y expresión culturales

Enfatiza también que “Las competencias clave se consideran igualmente importantes, ya que cada una de ellas puede contribuir al éxito en la sociedad del conocimiento.”

Dado lo anterior, es momento de enfocarnos al punto que nos mueve y que tiene que ver justo con las competencias clave propuestas por la unión europea. En particular la competencia digital, que es el objeto de estudio del presente trabajo.

## **2.2 Competencias digitales**

Para poder llegar a una definición acorde a las competencias digitales del profesor, se hace referencia a tres fuentes principales, las cuales a partir de la revisión bibliográfica se consideran las más significativas.

### **2.2.1 La Comisión Europea**

Al respecto de las competencias clave mencionadas por la comisión europea (2007) y haciendo énfasis en las competencias digitales, considero de suma importancia tomar como base la definición planteada en el documento mencionado.

Así, según la comisión europea “La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet”.

Para los propósitos de este trabajo, me parece conveniente destacar que en un desglose más detallado de competencia digital, la comisión europea hace la precisión en tres componentes esenciales: Conocimientos, capacidades y actitudes, cuya descripción se reúne en la tabla 2.2.

Conocimientos	Capacidades	Actitudes
La competencia digital exige una buena comprensión y amplios <b>conocimientos</b> sobre la naturaleza, la función y las oportunidades de las TSI en situaciones cotidianas de la vida privada, social y profesional. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas, como los sistemas de tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento y gestión de la información, y la comprensión de las oportunidades y los riesgos potenciales que ofrecen Internet y la comunicación por medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) para la vida profesional, el ocio, la puesta en común de información y las redes de colaboración, el aprendizaje y la investigación. Asimismo, las personas deben comprender las posibilidades que las TSI ofrecen como herramienta de apoyo a la creatividad y la innovación, y estar al corriente de las cuestiones relacionadas con la validez y la fiabilidad de la información disponible y de los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso interactivo de las TSI.	Las <b>capacidades</b> necesarias incluyen: la capacidad de buscar, obtener y tratar información, así como de utilizarla de manera crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo al mismo tiempo los vínculos. Las personas deben ser capaces de utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja y tener la habilidad necesaria para acceder a servicios basados en Internet, buscarlos y utilizarlos, pero también deben saber cómo utilizar las TSI en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.	La utilización de las TSI requiere una <b>actitud crítica</b> y reflexiva con respecto a la información disponible y un uso responsable de los medios interactivos; esta competencia se sustenta también en el interés por participar en comunidades y redes con fines culturales, sociales o profesionales.

Tabla 2.2 Componentes de la competencia digital

Fuente: Competencias clave para el aprendizaje permanente. Comisión Europea (2007).



A estas tres componentes, es posible agregar una cuarta, que se asocia a la definición general de competencias y que tiene que ver con los valores. De esta manera, se va conformando una definición más completa e integral que como veremos más adelante, se complementa cuando se incluyen, en una posible definición, las dimensiones asociadas a la competencia digital.

### **2.2.2 Instituto de Tecnologías Educativas, España**

En el caso de España, el ministerio de educación emite un documento acerca de la competencia digital (2011), en el cual, además de tratar el tema de integración de las TIC en el aula y la funcionalidad de las TIC, menciona que el tratamiento de la información y competencia digital pasa a formar parte del currículo prescriptivo en 2006, e indica que consiste en “disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes”.

Al respecto, se hacen evidentes nuevamente los siguientes conceptos asociados a dichas definiciones y que serán como veremos más adelante, parte fundamental en la construcción del modelo que propongo:

Persona: autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva, respeta normas de conducta asociadas.

Información: habilidades para buscar, obtener, evaluar, procesar, producir, intercambiar y comunicar, acceso y transmisión.

Comunicación: informarse, aprender, comunicarse, redes de colaboración, internet

Uso: crítico y seguro de las tecnologías.

Trabajo, ocio.

Soportes: Distintos incluyendo las TIC.

Competencias básicas en materia de TIC: uso de computadoras.

### **2.2.3 Otras miradas**

En una presentación realizada por Jordi Adell (2010) en las XXIV Jornadas Pedagógicas de Barakaldo (España), respecto al tema de las competencias digitales, éste hace una descripción acerca de las dimensiones que conforman la competencia digital. Estas dimensiones, según Adell, son las siguientes:

1. Informativa: aprender a trabajar con la información (buscar , acceder, gestionar, integrar, evaluar, crear nueva información y comunicar nueva información)
2. Tecnológica: Comprender y saber utilizar las TIC, decidir acerca de si necesitamos un dispositivo digital y aprender a utilizarlo.
3. Alfabetizaciones múltiples: Aprender a ser espectador crítico y creador de mensajes audiovisuales, icónicos, gráficos, sonoros, aprender además los lenguajes asociados a dichos mensajes.
4. Cognitiva genérica: Saber convertir información en conocimiento, habilidades de análisis, síntesis, evaluación; ser capaces de resolver problemas.
5. Ciudadanía digital: Actitud crítica y reflexiva ante la información de los medios, comprensión del impacto social y económico de la tecnología, uso de la tecnología de manera autónoma y responsable, respetar las leyes, saber movilizarse y defender sus derechos digitales.

Estas dimensiones, permiten entender y comprender con mayor claridad qué son las competencias digitales y cómo pueden ser interpretadas para lograr el éxito cuando se pretende ser competente digital, ya sea como ciudadanos, profesores o estudiantes. Sin embargo, aun cuando se habla de las posibilidades y de bondades de la competencia digital, no se precisa ni se concreta una definición. De tal manera que las definiciones planteadas en los dos puntos anteriores, junto con las dimensiones planteadas por Adell, serán la base para construir nuestra propia definición de competencias digitales, que tendrá el componente adicional de ser orientada a la docencia. Esta definición se propone al final del presente capítulo.

### 2.3 Dimensiones y componentes de la competencia digital

Basándonos en las reflexiones de Jordi Adell y las definiciones de competencias presentadas al inicio de este capítulo, estamos en posibilidad de establecer componentes y las dimensiones de las competencias digitales, para posteriormente estructurar una definición dirigida al profesor universitario.

Así, las dimensiones y componentes de la competencia digital serán las siguientes:



Fig. 2.1 Dimensiones y componentes de la competencia digital

Fuente: Elaboración propia, con información tomada de La Comisión Europea (2007), Adell (2010) e ITE de España (2011)

Una descripción más detallada acerca de los componentes de la competencia digital se estructura, como ya se ha mencionado, tomando como base las definiciones de la Comisión Europea y el ITE de España. En el caso de las dimensiones, éstas se conforman prácticamente con las planteadas por Jordi Adell (con algunas modificaciones), quedando de la siguiente manera:

<b>Competencias digitales</b>	
<b>Componentes</b>	<b>Dimensiones</b>
<p>1. <b>CONOCIMIENTOS:</b> Comprensión y amplios conocimientos sobre la naturaleza, la función y las oportunidades de las TIC. Conocimiento de las principales aplicaciones informáticas y los recursos de la Web. Comprender las posibilidades de las TIC como herramientas de apoyo a la creatividad y la innovación.</p> <p>2. <b>CAPACIDADES (saber hacer):</b> La capacidad de buscar, obtener y tratar información. Utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja y tener la habilidad necesaria para utilizar los recursos informáticos. Acceder a recursos y servicios basados en la Web.</p> <p>3. <b>ACTITUDES:</b> Actitud crítica y reflexiva con respecto a la información. Interés por participar en comunidades y redes con fines culturales, sociales o profesionales. Ser conscientes de la necesidad de formarse, de aprender, de actualizarse en lo que se refiere a la tecnología digital, con fines personales, profesionales y académicos.</p> <p>4. <b>VALORES:</b> Uso responsable de los medios interactivos. Valores como la ética, la moral, los sentimientos y las emociones. Cuidar y evitar el uso inapropiado o ventajoso de la información y los recursos digitales y de la Web, que pueda dañar o perjudicar a terceros, o que afecte los intereses de la comunidad.</p>	<p>1. <b>INFORMACIONAL:</b> Trabajar con la información (buscar, acceder, obtener, seleccionar, discriminar, gestionar, integrar, evaluar, procesar, compartir, transferir, crear nueva información y comunicar nueva información).</p> <p>2. <b>TECNOLÓGICA:</b> Conocer los dispositivos digitales y los equipos informáticos que soportan a las TIC y los recursos telemáticos. Comprender y saber utilizar las TIC, decidir acerca de si necesitamos un dispositivo digital y en su caso, considerar la conveniencia de aprender a utilizarlo.</p> <p>3. <b>COGNITIVA:</b> Saber convertir información en conocimiento, habilidades de análisis, síntesis, evaluación; ser capaces de resolver problemas. Aprender a ser espectador crítico y creador de mensajes audiovisuales, icónicos, gráficos, sonoros, aprender además los lenguajes asociados a dichos mensajes.</p> <p>4. <b>SOCIAL:</b> Actitud crítica y reflexiva ante la información de los medios, comprensión del impacto social y económico de la tecnología, uso racional, responsable y ético de la tecnología. Respetar las leyes, saber movilizarse y defender sus derechos digitales.</p>

Tabla 2.3 Componentes y dimensiones de las competencias digitales

Fuente: Comisión Europea (2007), Adell (2010) e ITE de España (2011)

## 2.4 Las competencias digitales del profesor

Ahora bien, ya que vamos estructurando la definición de competencias digitales de manera genérica, es el momento de dirigir dichas competencias al profesor. ¿De qué manera se pretende que las utilice, cómo va a sacar provecho el profesor en el ejercicio de la docencia una vez que se va convirtiendo en un profesor competente digital? Para ello será necesario identificar algunos aspectos esenciales que deben ser cubiertos cuando de docencia se trata. Es decir, que el profesor deberá estar consciente de las ventajas y los alcances que los recursos digitales ofrecen, así como de la manera en que las va a utilizar y qué tanto está dispuesto a aprender lo que le interesa.

Por lo tanto, se va presentando un escenario en el cual el profesor debe tomar conciencia de que él deja de ser el centro de atención y la fuente única de conocimiento. Integrarse a un ambiente que ya no sólo forma parte del aula física y de la interacción en un espacio cerrado. Asimismo, deberá darse cuenta que los recursos con que cuenta, van más allá de los tradicionalmente utilizados, y que las fuentes de información y de conocimiento ya no se encuentran en los libros únicamente, sino que ahora puede acceder a grandes bancos de información digital, que la interacción se puede establecer en ambientes que residen en el ciberespacio; y que la información y el conocimiento generados fluyen de un lado a otro, pudiendo ser transferidos desde cualquier parte del mundo y a velocidades increíbles.

Que la manera de comunicarse con estudiantes y colegas, docentes e investigadores puede darse en múltiples sentidos y utilizando diversos canales de comunicación que hacen uso de las más variadas técnicas; que se utiliza voz, video, texto, imagen, animaciones, la mayoría de las veces enmarcados en escenarios virtuales que se concretan en aulas, plataformas de educación a distancia o redes sociales.

De esta manera, las competencias digitales del profesor estarán orientadas o dirigidas por la actividad principal que realizan: la docencia. Y en este sentido tendrá la responsabilidad

de decidir si quiere utilizar recursos ya elaborados, desarrollar sus propios recursos, o participar en el desarrollo de los mismos mediante grupos de trabajo colaborativo y trabajo interdisciplinario. Decidir si su participación va a ser como experto en contenidos, como desarrollador de material didáctico o como facilitador del aprendizaje en ambientes virtuales, presenciales o mixtos, que utilizan y aprovechan las ventajas de los recursos digitales enmarcados en los recursos de la Web y de la informática.

En este momento de reflexión y de toma de decisiones, el docente ya está siendo formado y va dando los pasos esenciales que lo conducen a ser competente digital. A partir de lo cual, el autor del presente trabajo está ahora en la posibilidad de proponer una definición propia de las competencias digitales del profesor, que se concreta en las competencias digitales de base para el docente universitario. La ruta que se establece para la construcción de esta definición queda representada en la figura 2.2.



Fig. 2.2 Definiendo la competencia digital del profesor.

Fuente: Elaboración propia, con información tomada de La Comisión Europea (2007), Adell (2010) e ITE de España (2011)

**Competencias digitales de base para el docente universitario:** Combinación, activación y puesta en práctica de conocimientos, capacidades, actitudes y valores para el manejo crítico, racional e inteligente de la información y la tecnología telemática, así como de las estrategias que faciliten la activación de procesos cognitivos, favorezcan el uso y creación de contenidos digitales, de ambientes virtuales, el trabajo colaborativo y el aprendizaje en el aula y el ciberespacio; con los objetivos de integrar estos recursos a la práctica docente, orientar en el proceso de aprender a aprender y construir entornos físicos y virtuales que guíen el aprendizaje autorregulado, ético y responsable.

Esta definición está soportada en el análisis de las competencias en su definición general, que se relacionan con un siguiente nivel denominado competencias clave, de las cuales a su vez se extrae el concepto objeto del presente trabajo, y se le da una orientación hacia la práctica docente. Finalmente se hace más específica y se concreta en competencias digitales de base.

### Capítulo III Aprendizaje, tecnología y formación docente

Aprender y enseñar, implica la adopción de un estado interno que más bien tiene que ver con la personalidad y el yo del individuo que aprende. Este aprendizaje se ve influenciado por el entorno, por el contexto y por los intereses particulares propios de la actividad que se desempeña, ya sea en el ámbito familiar, laboral, profesional o académico.

Como menciona Arboleda (2005) “La razón de ser de la acción educativa es el aprendizaje –no la enseñanza como lo ha entendido la pedagogía tradicionalista- y este proceso de desarrollo integral del individuo que abarca el perfeccionamiento de sus facultades intelectivas, psicológicas, éticas y praxeológicas<sup>5</sup>, se presenta como una constante histórica...” (p.12).

Esto implica que el aprendizaje no necesariamente se lleva a cabo en el seno de las instituciones educativas. Si bien es tradición que las instituciones, particularmente la escuela, sea el templo del saber, y el espacio físico donde concurren los aprendices para ser ilustrados en los aspectos básicos del conocimiento que le ayuden a enfrentar el mundo y sobrevivir en la sociedad y la cultura a la que pertenece, mucho del conocimiento adquirido por el ser humano se da de manera circunstancial, informal, incluso de manera inconsciente. El aprendizaje, en una época como la que vivimos no está limitado a un espacio físico, a un período de tiempo, ni a una edad específica del ser humano. Ahora, éste debe ser capaz de ir adquiriendo las habilidades y las competencias que le permitan construir conocimiento y forjar los cimientos para lograr un aprendizaje para toda la vida.

De esta manera, Arboleda (2005b) identifica tres dimensiones básicas del aprendizaje: La teoría, la práctica y la valoración.

---

<sup>5</sup> Se toma el concepto de Praxeología presentada como “un proceso de investigación acción capaz de articular la experiencia vivida, la acción y el pensamiento, el saber ser, saber vivir, saber decir y saber hacer colectivo de los actores, la experiencia reflexionada, la consciencia de clase y la creación colectiva” (Grand’Maison, 1975).



Donde la teoría se refiere “al aprendizaje de conceptos, normas, reglas, principios, modelos, paradigmas, procesos que ubicamos en el plano cognitivo o intelectual.

La práctica: es el aprendizaje que de la teoría conduce a la acción con miras a aplicar en un contexto real lo que se ha aprendido. Esta es la competencia o logro en el sentido de capacidad productiva de llevar a cabo una actividad (saber hacer) a partir de conocimientos requeridos. Pero este aprendizaje experiencial también puede partir de los hechos para llegar a constructos mentales. Es este el plano praxeológico en el que se unen de manera creativa el pensamiento y la acción, la teoría y la práctica.

La valoración: vivencias del aprendizaje un poco más distante de la razón y de este centro motor de la acción que es la voluntad pero más centradas en el corazón, en el afecto, en el sentimiento, en la emoción, que es donde se cultivan las actitudes, los valores, las convicciones, la sensibilidad. Aquí en este plano de la inteligencia emocional, de lo axiológico es donde se cultivan los valores que forjan la ética del aprendizaje proyectada hacia el ejercicio profesional y la vida en sociedad” (p.14).

De tal manera que, considerando este conjunto de saberes y la combinación de ellos, estaríamos entrando al terreno de las competencias, definidas en el capítulo dos del presente trabajo.

### **3.1 ¿Cómo aprenden los adultos?**

En términos prácticos, los adultos son personas formadas culturalmente, académicamente, empíricamente, sociológicamente, políticamente, moralmente, etc. En este sentido y de acuerdo en la manera de cómo fueron formados, éstos estarán predispuestos a adoptar ciertas actitudes cuando se pretende enseñarles algo nuevo o novedoso según la apreciación o criterio de un tercero. Sumado a lo anterior, el aprendizaje de algo nuevo para alguien que ya está formado, de alguna manera representa un esfuerzo extra, un trabajo adicional y un compromiso formal, que deberán estar bien justificados o lo suficientemente motivados para que se alcancen los objetivos de tal aprendizaje.

Los adultos, independientemente de su nivel académico, cultural o de *expertise*, no se guían o reaccionan a nuevos conocimientos de la manera en que lo hacen los niños o los

jóvenes, quienes por lo general, son educados y formados en el seno de las instituciones educativas por tradición, las escuelas; las cuales parten de un currículo, de un programa y de planes de estudios, según el nivel o grado en que se pretende que el alumno aprenda.

Considerando la diversidad de actitudes, de reacciones, de disposición al aprendizaje, de los conocimientos previos, de la experiencia, del entorno en que se desenvuelve, de sus intereses, necesidades y circunstancias particulares, el aprendizaje de los adultos se convierte en algo complejo que deberá considerar cada uno de los elementos mencionados, que logren dar forma a las estructuras y los escenarios adecuados que favorezcan dicho aprendizaje. Saber cómo aprenden los adultos, será un aspecto primordial que abarca, según el autor del presente trabajo, el análisis, por un lado de la Andragogía, y por otro, de los estilos de aprendizaje.

### **3.1.1 Andragogía**

La Andragogía, teoría desarrollada específicamente para el aprendizaje de los adultos, considera varios aspectos que tal vez no sean perceptibles a primera vista. En principio Knowles (1973) enfatiza que los adultos son individuos auto-dirigidos conscientes de su necesidad o interés por aprender, y que esperan tener la responsabilidad para tomar sus propias decisiones. Los programas de aprendizaje para adultos, según Knowles, deben considerar este aspecto fundamental, además de la heterogeneidad respecto de su background y estilos de aprendizaje. De esta manera, la Andragogía hace las siguientes suposiciones acerca del diseño de aprendizaje:

- a) los adultos necesitan saber por qué ellos necesitan aprender algo
- b) los adultos necesitan aprender de forma experiencial (empíricamente)
- c) los adultos se aproximan al aprendizaje como solución de problemas
- d) los adultos aprenden mejor cuando el tema es de aplicación inmediata.

- e) Los adultos aprenden mejor cuando se les involucra en el proceso de su propio aprendizaje.

En términos prácticos, dice que la instrucción para los adultos necesita enfocarse más en el proceso y menos en el contenido que será enseñado. Las estrategias tales como estudios de caso, simulaciones, y auto-evaluación son muy útiles. Los instructores adoptan un papel de facilitador o recurso en lugar de expositor o selector de niveles.

Siendo más específicos, la Andragogía afirma que el proceso de aprendizaje de los adultos se ve influenciado por una orientación anticipada, que en la mayoría de los casos tiene que ver con situaciones de la vida real, en las que se pretende resolver algún problema, fundamentar un ascenso en el trabajo, o el interés de actualizarse respecto a métodos y técnicas que tienen que ver con actividades de su vida personal, profesional o académica. En este sentido, la aplicación inmediata de lo que van aprendiendo, refuerza el aprendizaje y fomenta la motivación para seguir aprendiendo, dado que se verifica la utilidad de los nuevos conocimientos y habilidades adquiridas.

### **3.1.2 Estilos de aprendizaje**

A lo largo de la historia se han desarrollado diversas teorías acerca de cómo aprendemos, de cuál sería la mejor manera y cómo deberían aplicarse los recursos y herramientas de que se dispone según la época de que se trate. Así, surge como novedosa cada una de las formas de enseñar y de aprender. El conductismo, el cognitivismo, el constructivismo, se erigen como las teorías del aprendizaje más representativas y de las cuales se derivan métodos, estrategias y técnicas para la enseñanza.

Sin embargo, independientemente de la teoría que se adopta, por lo general existe una diversidad de maneras en las que las personas aprenden. Para algunos será mejor

aprender de manera visual, para otros la parte auditiva resulta mejor, otros utilizan los multimedia, o simplemente la lectura de textos.

Más allá de las teorías y recursos utilizados, podemos hablar de que hay estilos de aprendizaje que según estudios en el campo de la psicología y las neurociencia tiene que ver con el hemisferio dominante del cerebro humano, lo cual establece las diferencias en la manera en que las personas captan, retienen, valoran, expresan y llevan a la práctica lo aprendido. A este respecto Arboleda (2005) tomando como base el círculo de Kolb, propone cuatro estilos de aprendizaje:

**“Conceptual - teórico:** el énfasis de este estilo es hacia la comprensión de los conceptos mediante la profundización teórica y el desarrollo temático a partir de contenidos en un área determinada del saber. Los eventos didácticos en este estilo son el dictado del docente, la charla del especialista, la lectura en libros o la indagación independiente en otras fuentes de información, aunque es notorio el riesgo de fomentar por esta vía el conformismo y la dependencia del estudiante con respecto al profesor o al autor del texto leído” (p.22).

**“Experiencial - práctico:** el énfasis de este estilo de aprendizaje se centra en la experiencia directa que al ir de lo real y lo concreto a lo simbólico, promueve una estimulación multisensorial y genera un ambiente activo y participativo. ...entre las actividades que conducen al aprendizaje activo, sobresalen la manipulación de objetos e instrumentos, la ejecución de tareas manuales cuya utilidad sea aplicable a la vida personal del estudiante y las experiencias que implican movimientos, avance y apertura hacia el entorno social. Este estilo se inscribe también dentro de la corriente del aprendizaje significativo en la medida en que la intención del estudiante se orienta a la comprensión de significados del tema estudiado o en la actividad por desarrollar, para proceder de inmediato a establecer relaciones con otros conocimientos y experiencias personales, así como a sacar conclusiones prácticas.

**Heurístico – creativo:** Este estilo de aprendizaje está basado principalmente en la intuición y el autodescubrimiento, mediante la integración creativa que conduce a algo nuevo y único, en contraposición a lo algorítmico que hace referencia a la secuencia determinada por el conjunto de todas las operaciones por realizar y el orden procedimental en que éstas deben efectuarse para la ejecución de un proyecto, una tarea o la resolución de un problema. ...Aquí la observación reflexiva está centrada ya no tanto en el análisis lógico sino en el vuelo imaginativo propio de la mente abierta y creativa, regido más por la intuición que por la racionalidad” (p.23).

**“Holístico – sistémico:** en este estilo que compendia todos los anteriores prevalece la concepción de integralidad, de interdisciplinariedad y de transversalidad. En la visión sistémica se percibe la interdependencia y la relación cualitativa en el todo y las partes que lo constituyen. ... mediante este estilo de aprendizaje se fomenta la integración de áreas, que le dan a la respectiva asignatura una especial significación totalizadora e integrativa. En este estilo predomina más la percepción gestáltica, la tendencia a la síntesis o capacidad de percibir la realidad mediante totalidades, en vez de la tendencia al análisis que permite ir de las partes o fragmentos al todo” (p.24).

Refiriéndonos al aprendizaje de los adultos, particularmente los profesores, y durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, se ha encontrado que los estilos adoptados se relacionan directamente con el campo de estudio del profesor y la disciplina particular a la que pertenece. Lo cual, en principio, define una tendencia hacia lo textual, lo icónico, lo auditivo o la multimedia.

Sin embargo hay un elemento clave que permite acotar, para efectos de este trabajo, los estilos adoptados con mayor frecuencia. El elemento clave es la adquisición o desarrollo de las competencias digitales orientadas a la docencia. Es decir, que lo aprendido lleva la intención de la aplicación inmediata y a la posibilidad de resolver situaciones problemáticas previamente detectadas en el seno del salón de clase, de una asignatura o la comprensión de conceptos; así como la de trascender los espacios físicos

institucionales, que den paso a la posibilidad de extender la docencia a los ambientes virtuales, generalmente situados en el ciberespacio.

Aun cuando el ideal debería ser el aprendizaje holístico sistémico, debemos reconocer que los estilos que más adoptan los profesores, son el experiencial-práctico y el heurístico-creativo. Esto último, nos permite hacer las primeras aproximaciones, acerca de cómo deberían constituirse las estrategias didácticas adecuadas para facilitar el desarrollo de las competencias digitales de base que se pretende adquieran los profesores.

### **3.2 La formación en TIC del docente universitario**

Es común encontrar en los programas de formación para profesores, que los temas, las notas, los ejercicios, el espacio y la forma de interactuar con sus formadores y con sus compañeros, se da de manera tradicional; es decir, al frente se presenta un profesor que les indica el temario que van a seguir, se les informa la forma de trabajo y se dictan las clases correspondientes. El formador como centro de atención de los que aprenden, hace su presentación, propone ejercicios y da por terminado su tema.

Parece un poco exagerado, pero así es. Habrá que preguntarse entonces ¿qué pasó con los profesores? ¿Entendieron lo que se expuso? ¿Aprendieron lo que tenían que aprender? ¿Alguien les preguntó si estaban de acuerdo con los temas que se iban a exponer? ¿Les interesaban? ¿Les sirven de algo? ¿Cumplen con sus expectativas? Dadas estas circunstancias ¿Les interesa seguir con su proceso de formación?

Son muchas preguntas, y sin embargo generalmente quedan sin contestar. A este respecto, trataré un tema que tal vez resulta incómodo, pero que efectivamente tiene que ver con todos estos cuestionamientos. Las instituciones educativas, en un modo tradicional, asumen formas de enseñar que generalmente se aplican a los estudiantes en

las aulas; estudiantes que generalmente han adoptado un papel pasivo, dado que su comportamiento y su desempeño se rigen por reglas institucionales y metas u objetivos que habrá que alcanzar según la institución a la que pertenecen.

En este sentido, lo importante es “pasar” la materia o las materias y con ello pasar el año o el semestre que se cursa. En un sentido práctico, tal vez no les quede más que acatar las reglas y seguir el proceso de su formación según el currículo.

¿Pero qué pasa con los profesores? ¿Están ellos sometidos al mismo régimen, a las mismas reglas, a la obligación de pasar un curso o de tomar ciertas materias? Muy acertadamente y de inmediato contestaríamos que no. Los profesores son adultos, que por si fuera poco, traen consigo un enorme bagaje de conocimientos y de experiencia. Así que aprender algo nuevo para ellos, significa la posibilidad de dar solución a sus problemas, alcanzar metas personales o lograr objetivos que les merezcan una satisfacción, ya sea en el plano personal, laboral, profesional o académico.

Entonces, en principio será importante investigar y “descubrir” qué les motiva para aprender algo nuevo y cómo les gustaría aprender, cómo se facilita la adquisición de habilidades o cómo se logra que integren nuevo conocimiento a su vasta experiencia. Por lo tanto, debería ser claro que es necesario consultarlos acerca de los temas que les interesa aprender, por qué consideran que lo deben aprender y de qué manera piensan aplicar el nuevo conocimiento. Una vez hecho lo anterior, lo ideal es que se tome en cuenta a la hora de formular programas de formación docente, que estos programas no se planteen en términos de lo que piensan “los expertos”, acerca de lo que deberían aprender los profesores, y sobre todo pensar en situaciones didácticas que faciliten el aprendizaje, teniendo en cuenta que éstos son adultos y como adultos necesitan ser tratados.

Entonces, ¿cómo se les debería enseñar y quién debería enseñarles, es igual para todos?

En temas que son de interés para los profesores, no necesariamente requieren de alguien que les enseñe, y como ya hemos visto, no todos aprenden de la misma manera. Por lo tanto es el momento de proponer algunas de las opciones para su aprendizaje, tomando en cuenta los postulados de la Andragogía y los estilos de aprendizaje ya mencionados.

### **3.2.1 Aprendizaje por descubrimiento guiado, aprendizaje entre pares**

En el caso que se requiera de un profesor, un tutor, un facilitador o un guía para lograr el aprendizaje, es decir, quién enseña y cómo debería enseñar, será conveniente la adopción de una teoría que se adapte mejor al aprendizaje de los adultos, como la teoría propuesta por Bruner (1961), quien considera que el contenido que el estudiante va a aprender, no debe ser puesto a disposición de forma total, sino que parte del mismo debe ser descubierto por el que aprende.

Por supuesto que también considera que el estudiante no está solo, y debe contar con el apoyo de alguien que le motive y que le asesore en caso necesario. A este tipo de aprendizaje se denomina aprendizaje por descubrimiento, cuyo postulado principal es el método del descubrimiento guiado, que entre otras cosas, destaca que se debe dar al estudiante la oportunidad de involucrarse de manera activa en la construcción de su propio aprendizaje a través de la acción directa. De esta manera el estudiante aprende mediante la exploración, motivada por la curiosidad o el deseo de aprender.

En este tipo de aprendizaje podemos manejar dos vertientes, por un lado la que hace alusión al concepto de andamiaje, y por otro la que se refiere al concepto de la Zona de desarrollo próximo.

El andamiaje, es el proceso que se desarrolla durante la interacción entre el sujeto que aprende y el sujeto que actúa como guía en el camino del aprendizaje. En este caso, quien actúa como guía debería estar totalmente comprometido con su papel, acompañando y



orientando cada vez que el aprendiz lo requiera. Pero... ¿es esto posible? Podemos intentarlo. Por lo menos hay que decirlo, hacerlo evidente y en su caso, recordar a quien se comprometió, cuál es su papel y qué se espera de él.

Muy similar al concepto de andamiaje, se presenta el de la zona de desarrollo próximo, que de acuerdo a las teorías desarrolladas por Vygotsky (1979), es el conocimiento potencial (lo que puede llegar a saber) que alcanza el aprendiz en un momento dado, y que se ubica en el nivel inmediato superior del nivel de desarrollo actual (lo que sabe). En este caso, también se espera el acompañamiento de un guía totalmente comprometido con su papel,

Aunque inicialmente se pensó que quien hace la función de guía o acompañamiento, debería ser alguien con nivel superior de conocimiento o de experiencia, se ha demostrado que el aprendizaje puede darse entre pares, con niveles similares de conocimiento.

Así que para nuestro caso, en que el interés principal es la adquisición de competencias digitales por parte de los docentes, estaríamos pensando en que los formadores, guías o asesores, serán personas comprometidas con el quehacer que les fue encomendado. Que como se ha mencionado será quien conduzca el aprendizaje, apoyando y descubriendo mientras se aprende. Aunque no hay que olvidar que también se puede aprender de los demás y con los demás, es decir entre pares, compañeros y colegas que se apoyan compartiendo lo que cada uno sabe.

### **3.2.2 Aprendizaje inductivo**

A diferencia del aprendizaje deductivo, donde primero se enseña la teoría, se deducen los usos y se realizan ejercicios preparados, que generalmente no tienen relación con la vida real; el aprendizaje inductivo presenta retos y situaciones reales, en las que los

estudiantes aprenden por sí mismos a descubrir y definir lo que saben, lo que no saben, lo que necesitan conocer y lo que deben aprender para dar respuesta o solución a los desafíos que se les presentan Prieto y Díaz (2006).

El aprendizaje inductivo como base del aprendizaje basado en problemas, se propone como otra de las mejores opciones para la adquisición y el desarrollo de las competencias digitales, dado su mayor conexión con situaciones o contextos de la vida real y las posibilidades del estudiante de adoptar un papel más activo en el desarrollo de su aprendizaje.

A este respecto mencionaré algunas de las principales ventajas del aprendizaje basado en problemas, que pueden ser tomadas en cuenta cuando se trata de adquirir y desarrollar competencias digitales orientadas a la docencia.

Prieto y Díaz (2006b), mencionan que “el aprendizaje inductivo es una manera alternativa de enseñar que:

- Estimula el aprendizaje independiente, autónomo y autodirigido
- Estimula el ejercicio y el desarrollo de competencias
- Motiva más al estudiante
- Produce aprendizajes de mayor nivel cognitivo
- Estimula un abordaje profundo del propio aprendizaje
- Prepara para el aprendizaje continuo para toda la vida”

Estos autores también menciona que el aprendizaje inductivo “ha provocado cambios como:

- La explosión del conocimiento y el desarrollo de planes de estudio orientados al desarrollo de competencias

- La revolución en las TIC y la posibilidad de utilizarlas en la educación superior
- La extensión exitosa del aprendizaje basado en problemas (ABP) a nuevos contextos educativos, como la estrategia educativa más apropiada para la sociedad del conocimiento y el aprendizaje para toda la vida”.

### **3.2.3 Aprendizaje colectivo, aprendizaje en la red**

Sin dejar de considerar que el aprendizaje se puede dar de varias maneras y con diferentes estilos para aprender, ahora se presentan ante nosotros escenarios que si bien no son nuevos, sí consideran herramientas y recursos que facilitan mucho más la colaboración, la comunicación y la interacción entre individuos y grupos de individuos. Estas interacciones pueden darse y surgir a partir de la comunicación y el trabajo entre dos personas, que más adelante se reúnen en grupos que no necesariamente se encuentran presentes físicamente y que van haciendo posible el trabajo en espacios lógicos que consideran modos y medios de comunicación electrónica, llegando a formar parte importante en el ciberespacio.

Esta posibilidad de comunicación, ofrece alternativas interesantes para el aprendizaje autónomo, que pasa de ser de uno sólo, al aprendizaje con otro o con otros. La posibilidad de conexión de las redes y la comunicación entre éstas, ahora nos brindan alternativas novedosas para el aprendizaje, que nos permite aprender de uno, de dos, de varios, de muchos, y de todos en la red mundial, el aprendizaje en la red.

## **3.3 Los entornos personales de aprendizaje**

De acuerdo al documento “History of personal learning environments<sup>6</sup>”, el primer registro del término PLE (Personal Learning Environment) se dio en el año 2004 en la JISC/CETIS Conference, donde se afirma que el concepto de PLE “se utiliza para referirse al conjunto

---

<sup>6</sup> <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/3410409>

de herramientas, servicios y conexiones que empleamos para alcanzar diversas metas vinculadas a la adquisición de nuevas competencias. Aprender a través de un PLE permite dirigir el propio aprendizaje, tal como ocurre con el aprendizaje informal, conectando información de diversas fuentes, información que llega filtrada y comentada por la comunidad en la que se participa.”

A partir de entonces comienzan a desarrollarse trabajos en torno a los PLE, sin que a la fecha se haya llegado a una definición consensuada, debido a que diversos autores manejan el término con múltiples variantes, según el contexto y experiencias propias. De tal suerte que para darnos una mejor idea de lo que son los PLE, haré referencia a las propuestas que manejan algunos especialistas.

Por un lado Jordi Adell (2010) afirma que un PLE es un enfoque de aprendizaje, no es un software, una aplicación o una plataforma. También nos dice que es una manera de entender cómo se aprende, donde no hay exámenes y no hay un programa. El estudiante fija sus propios objetivos, y escoge herramientas y contenidos con los que quiere trabajar. Un PLE se cultiva a lo largo del tiempo, donde se van agregando y quitando fuentes y herramientas, se comparten datos, y se procura dar y ofrecer en la misma medida que se reciben datos e información.

Adell propone tres componentes principales en la construcción de un PLE:

1. Herramientas que utilizamos para comunicarnos con otras personas
2. Recursos o fuentes de información
3. Red personal de aprendizaje: Personas con las que mantenemos contacto, comunicación mediada y directa, donde se construyen relaciones de confianza

Se hace evidente entonces que, en un PLE no se requiere de la certificación de lo que se estudia ni de lo que se aprende, dado que el aprendizaje se logra por iniciativa propia. Por

lo que tampoco requiere de ser avalado por una institución educativa, ni se rige por un marco institucional que contemple el cumplimiento de un currículo, un plan de estudios, un horario, etc. Es decir, son independientes de una institución y se caracterizan por el aprendizaje autorregulado y autodirigido del estudiante.

Por otro lado Ruiz Velasco (2010) en su comunicación “Enseñanza aprendizaje en y desde la virtualidad” afirma que “Se trata de migrar hacia un modelo en donde los estudiantes hacen conexiones hacia una matriz vasta de recursos que ellos mismos pueden estructurar, seleccionar y organizar. La utilización de un Entorno Personal de Aprendizaje (EAP) supone un mayor énfasis en el papel que juega la meta cognición en el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes examinar y reflexionar activamente sobre las herramientas, procesos y recursos específicos que conducen a un compromiso más inteligente con el contenido para facilitar su aprendizaje”.

Ruiz Velasco representa un PLE de la siguiente manera (fig. 3.1):

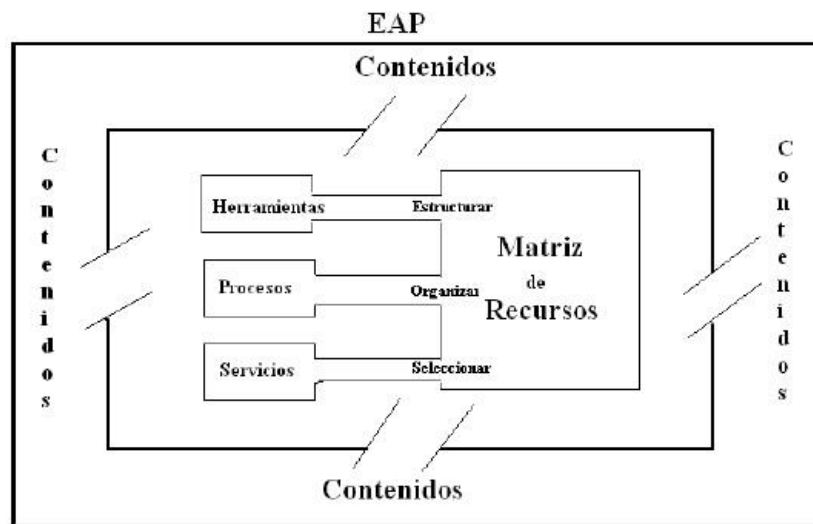


Fig. 3.1 Entorno Personal de Aprendizaje Fuente: Ruiz Velasco (2010)

De lo anterior, y haciendo algunas aportaciones al concepto, podemos proponer que los PLE son sistemas, constituidos por espacios (físicos y en el ciberespacio) concebidos y

construidos por el propio aprendiz (el que quiere aprender); se visualizan como contenedores hechos a la medida, de herramientas, procesos, servicios y conexiones, además de dispositivos físicos y virtuales, que el estudiante podrá utilizar según sus necesidades, intereses o motivaciones acerca de lo que quiere aprender. Con la ventaja adicional de poder ser enriquecidos y complementados según se considere necesario.

Ahora bien, si consideramos los estilos de aprendizaje, los postulados de la Andragogía y las teorías del aprendizaje que concuerdan o se aproximan a la manera en que aprenden los adultos, estaremos en condiciones de proponer la construcción de espacios propios, diseñados y desarrollados por cada profesor, para que éste pueda elegir lo que quiere aprender, cuándo lo quiere aprender, cómo lo quiere aprender y en su caso quién y cómo lo pueda guiar en el proceso de aprendizaje.

Pero ¿qué puede contener nuestro PLE? Como ya lo he mencionado, todo lo que se considere necesario para lograr el aprendizaje de lo que nos interesa o lo que necesitamos. Ahora bien, ¿de dónde tomo lo que considero necesario para construir mi PLE? Sencillamente de lo que esté a mi alcance y puede ser útil para aprender lo que quiero aprender. Para esto, será de gran utilidad conocer de qué dispongo, de qué puedo disponer, dónde lo encuentro y como lo obtengo.

Hablando de que nuestro objetivo es que el profesor adquiera o desarrolle las competencias digitales orientadas al ejercicio de la docencia, entonces podemos sugerir que éste pueda construir su PLE a partir de los recursos, herramientas, servicios y dispositivos que ha identificado como necesarios o esenciales para lograr convertirse en competente digital; sin dejar de lado que a partir del mismo PLE se derivan las posibilidades de interconexión con otros PLE; que más adelante pueden llegar a constituirse como verdaderas redes de aprendizaje, que favorezcan el trabajo colaborativo, el aprendizaje colectivo y el aprendizaje en la red.



## Capítulo IV Metodología: Hacia las competencias digitales de base

### 4.1 Estrategia metodológica

Para el desarrollo de la presente investigación se plantearon tres etapas, en la primera se llevó a cabo un análisis documental que considera dos aspectos fundamentales: por un lado, los estándares TIC para docentes propuestos por organismos internacionales reconocidos por la comunidad académica; por otro lado, el que se refiere a los modelos de formación y actualización TIC que siguen países como Canadá, Estados Unidos, España y Colombia. En este rubro, se incluyeron algunos de los programas que se proponen en México, particularmente de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Secretaría de Educación Pública (SEP); además de los propuestos por la Unión Europea, todos ellos con una producción relevante en los temas de las TIC, la competencia digital y la formación docente. Del análisis realizado se rescatan los puntos esenciales de los estándares y programas de formación, a partir de los cuales se elabora una tabla comparativa con el fin de contrastar e identificar aspectos comunes y que se aproximen al contexto que nos ocupa: el ámbito universitario y la formación de sus profesores para la adquisición de las competencias digitales de base.

Se analizaron también trabajos de investigación acerca de cómo aprenden los adultos, en el entendido que los docentes son adultos; y desde este punto de vista, cuál es su percepción y qué actitud adoptan cuando se trata de integrar tecnología a la escuela, cuáles son los nuevos roles que adoptan y cómo han sido abordados estos aprendizajes desde las instituciones, desde lo personal y lo profesional.

En la segunda etapa, se llevó a cabo el estudio y evaluación de los recursos y servicios disponibles en Internet, particularmente aquellos consideradas como parte de la *Web 2.0*, y que son de libre distribución, *shareware* y *freeware*. Se hizo especial énfasis en aplicaciones tales como Wikis, Foros, Chats, Mensajeros instantáneos, Blogs, WebQuest,



Redes Sociales, videoconferencia de escritorio, plataformas de educación a distancia, espacios para la publicación de páginas Web y publicación de contenido audiovisual. Una vez realizado el análisis, se estructuró un marco para la clasificación del material analizado, con el fin de establecer parámetros que definen características esenciales y modos de uso.

En esta misma etapa se analizaron y evaluaron diversas aplicaciones informáticas para la creación, edición e integración de documentos y recursos multimedia, considerados en la comunidad académica como herramientas *software* para la elaboración de material didáctico de apoyo a la docencia y como medios idóneos para la difusión e intercambio de información. En este sentido, el énfasis se hizo en programas de “autoría” tales como *Dreamweaver*, *Hot Potatoes*, y *Sophie*, los dos últimos dedicados a la construcción de objetos de aprendizaje. En cuanto a la edición de medios se analizaron programas de uso comercial como *Power point*, *Movie maker*, *Photo Shop* y *Gold Wave*. Una vez realizado el análisis correspondiente, se establecieron las características particulares de cada aplicación factibles de ser aprovechadas en la educación, particularmente para la elaboración de material didáctico y de difusión.

En la tercera etapa, se diseñaron los instrumentos de diagnóstico que hicieron posible la identificación de intereses, necesidades y problemática que enfrentan los profesores cuando se deciden a aprender y utilizar las TIC con el fin primordial de mejorar su práctica docente. Estos instrumentos elaborados en forma de un cuestionario y un guión de entrevista, se fueron estructurando durante el trabajo de campo que se llevó a cabo de manera paralela a cada una de las etapas de la investigación.

El diagnóstico se aplicó a un grupo de profesores de la carrera de cirujano dentista de la FES Iztacala de la UNAM; a partir del cual, se pudo capturar información que pone en evidencia “el sentir”, las inquietudes y las actitudes de la población que participó en este trabajo de investigación.

Estos profesores, se distinguen por su interés en aprender los recursos de la web, la informática y las telecomunicaciones con el fin de provecharlos en el desarrollo de material didáctico, de comunicación con sus pares y estudiantes, y en el intercambio de información como apoyo a su práctica docente. Son profesores de carrera y tienen en promedio más de 10 años ejerciendo la docencia.

Partiendo de los resultados del diagnóstico, se recurrió a las teorías del aprendizaje, la didáctica y la Andragogía, con el fin de determinar las posibles estrategias y metodologías que podrían adaptarse a los grupos de profesores que serían formados en el desarrollo de competencias digitales. Tomando en cuenta lo anterior, se observó la conveniencia de adoptar a la Andragogía como punto de partida para formular un modelo didáctico, pues combinando las estrategias de la Andragogía con métodos didácticos orientados a la práctica docente, se llegó a la conclusión de que estructurar un espacio personal para el aprendizaje, sería una alternativa viable e idónea para que el profesor pudiera identificar y definir sus intereses; utilizar los recursos con que cuenta, y cumplir sus objetivos. Este espacio reconocido como propiedad de quien lo crea, y con la posibilidad de ser complementado mediante diversos componentes y recursos que facilitan el aprendizaje de las TIC por parte de profesores, llega a constituirse en un Entorno Personal de Aprendizaje EPA (PLE, por sus siglas en inglés).

A partir de todos estos elementos se construye el “Modelo didáctico para el desarrollo de competencias digitales de base para el docente universitario”, cuya intención principal es acercar a los profesores y grupos de profesores al aprendizaje de las TIC y el desarrollo de las competencias digitales de base, evidenciando la facilidad para diseñar y construir entornos personales de aprendizaje con elementos mínimos y que cumplan con las características necesarias suficientes para apoyar la adquisición de dichas competencias, así como su aplicación en actividades de apoyo a la docencia.

Como hemos podido observar en el capítulo dos, las competencias digitales de base, llegan a conformarse como una parte específica de las competencias digitales,

entendiendo como específicas a aquellas que son o deberían ser fundamentales o esenciales para el ejercicio de la actividad para las que están destinadas. Haciendo énfasis en el término “de base” lo que queremos decir es que son competencias que se necesitan en un momento dado, para una actividad o actividades bien definidas y que tiene una orientación que dará respuesta a una necesidad, a la solución de un problema y a la aplicación inmediata de lo que se aprende.

Para lograr identificar cuál o cuáles son o pueden ser las competencias digitales de base, se llevó a cabo trabajo de campo, que recoge el conocimiento empírico, el conocimiento tácito y el conocimiento experiencial de grupos de profesores que ya utilizan la tecnología digital y los recursos de la web como apoyo a sus actividades de docencia. Por otro lado, el estudio de los estándares de formación en TIC y diversos programas de formación docente relacionados con las TIC, nos llevan a las primeras aproximaciones acerca de cómo pueden los profesores llegar a ser competentes digitales para el ejercicio de su profesión.

## **4.2 Estándares TIC y programas para la formación docente en el uso de TIC**

Los estándares, concebidos como grupos de reglas, requisitos, capacidades y conocimientos que deberán ser demostrados y cumplirse al pie de la letra, son estructuras rígidas que la mayoría de las veces juega un papel de juez, que desmotiva y provoca el abandono de lo que se quería aprender. El caso de las TIC no es diferente, ya que generalmente se establecen numerosos y complicados “ítems” con los que se califica y en su caso, se descalifica a quien no cumple o no se aproxima a las exigencias de lo que se evalúa.

Por otro lado, la formación docente en TIC, en sus diferentes versiones, con diferentes intenciones y planteadas desde el punto de vista de “los expertos”, muchas veces se olvida del actor principal, de quien quiere ser formado: el profesor. Se formulan

programas de capacitación y actualización con temas que son de poco interés, o no sirven de mucho al profesor, además de que se imparten con metodologías didácticas que mucho difieren de cómo aprenden los adultos, en nuestro caso los profesores.

Es por ello que se hace un breve análisis de los estándares y programas de formación que son significativos y que en su caso sirven de referencia para detectar lo que funciona, lo que no funciona y posibles puntos y factores de mejora en el planteamiento de los esquemas de formación, capacitación y actualización docente en el uso de las TIC.

#### **4.2.1 Estándares TIC en la formación docente**

Con el fin de certificar o de avalar los conocimientos y las competencias respecto al uso de las TIC, se han hecho varias propuestas de estándares, desarrolladas y publicadas a partir del punto de vista de diversos organismos e instituciones educativas, por lo general atendiendo al contexto del país al que pertenecen. Sin embargo al plantearse como estándar, se pretende su adopción como un referente nacional e internacional, que muchas veces se aleja del entorno particular de cada población.

En el estudio llevado a cabo, se detectaron algunos países con gran actividad en el uso y promoción de las TIC en la Educación, mismos que ya cuentan con sus propios estándares TIC para la formación de profesores, tal es el caso de Canadá con “Teacher competences for information and communication technology”, Estados Unidos con NETST (National Educational Technology Standards for Teachers) y el caso de Chile con “Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente”. En México el Estándar se denomina “Elaboración de proyectos de Aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación” y forma parte del proyecto educativo llamado “Habilidades Digitales para Todos”.

Una lista de los estándares analizados se presenta en la tabla 4.1. Debido a que son documentos muy extensos, se recomienda la consulta de cada uno de ellos a fin de

corroborar la idea del autor del presente trabajo acerca de que estos estándares se constituyen como verdaderos obstáculos para quien quiere certificarse y dar validez a sus conocimientos y experiencias en lo que a TIC se refiere, dejando la idea de que aquel que no cumpla con dichos estándares, no es competente y queda descartado del mundo de los que si conocen y saben utilizar la tecnología y cómo la aplican en sus actividades académicas.

País/ Organismo	Entidad	Estándar
Canadá	Toronto District School Board	Teacher competences for information and communication technology
USA	ISTE: International Society for Technology en Education	National Educational Technology Standards for Teachers
México	El CONOCER, Entidad paraestatal sectorizada en la Secretaria de Educación Pública. Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales.	Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación
Chile	Ministerio de Educación de Chile, Enlaces Centro de Educación y Tecnología	Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente
Europa	Fundación ECDL/ ICDL	Certificación TIC
Europa	Comisión Europea	Competencias TIC para docentes
UNESCO	proyecto ECD-TIC	Estándares de competencia TIC para docentes

Tabla 4.1 Estándares TIC en la formación docente. Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2 Programas para la formación docente en TIC

Respecto a los programas de formación, actualización de profesores en el uso de las TIC, encontramos principalmente, cursos de capacitación instrumental en el uso de la computadora y algunos otros relacionados con alfabetización digital. En un sentido más formal, se detectó que la mayor parte de estos cursos y programas de capacitación están

orientados a profesores de educación básica y a los estudiantes de la carrera magisterial que serán futuros docentes. Una descripción más detallada se presenta a continuación:

- a) Del análisis correspondiente se observa que, los cursos que se imparten para los profesores nivel superior, son estructurados por un lado, para aprender programas de cómputo de uso general, tales como procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones electrónicas. En algunos casos tocan temas como introducción a internet y manejo de navegadores.
- b) En el caso de la UNAM se encontró que algunas de la ofertas de capacitación y formación para profesores universitarios y del bachillerato se ofrecen como diplomados; que dichos diplomados se ofrecen a profesores en activo y que los profesores deben ser propuestos por las instituciones donde laboran. Estos diplomados para la formación docente en el uso de las TIC se dictan por parte de la DGTIC y la CUAED de la UNAM.
- c) Un factor que se presenta como una constante en los cursos y programas de formación docente en TIC, se refleja en el hecho de que, en la mayoría de los programas de capacitación o actualización para profesores universitarios se asume (y se da por hecho) que éstos ya poseen el conocimiento y las habilidades para utilizar los recursos y herramientas informáticos y de Internet, lo cual representa una gran problemática (dado que la mayor parte de los cursos se ofrecen en la modalidad a distancia) si se toma en cuenta que muchos de estos profesores apenas se inician en el manejo de los recursos telemáticos, y tarde o temprano abandonan la idea de capacitarse o actualizarse en el uso de los recursos TIC por considerarlos demasiado complicados y poco efectivos.
- d) En el contexto de la educación básica en México, existe un programa que plantea grandes metas para formar profesores y estudiantes en el uso de las TIC. Este programa llamado HDT (Habilidades Digitales para Todos) tiene la fortaleza de una

verdadera preocupación para que los actores de la educación básica, alcancen las competencias digitales que se consideran necesarias para llegar a ser un ciudadano comprometido con la sociedad y que aprovecha los recursos de la tecnología. Sin embargo, todavía habrá que esperar resultados de este programa que va siendo adoptado poco a poco por diversas entidades del país.

- e) En el caso de los Estados Unidos, se detectaron casos de éxito relacionados con la formación de profesores en TIC en varias universidades. Tal es el caso de University of Central Florida, Virginia Tech, Bellevue College y California State University. De esta revisión se concluye que para que los programas de capacitación que se proponen tengan éxito y se cumpla con los objetivos propuestos, dichos programas deben ser avalados y apoyados por las autoridades de la institución educativa correspondiente; contar con el soporte técnico y tecnológico, representado por áreas de sistemas creadas para tal fin. Se detecta también la intención a priori de crear grupos de asesores que orienten el desarrollo de material multimedia con fines educativos; asesorar y dar un seguimiento continuo a las dudas, requerimientos y necesidades del profesor. Y Sobre todo para la formulación de planes de actualización según necesidades e interés de grupos de docentes que incursionan y que quieren profundizar en el uso de los recursos TIC.
  
- f) Algunos organismos internacionales, tales como ECDL/ICDL (European Computer Driving Licence, conocido fuera de Europa como International Computer Driving Licence), la Comisión Europea y el ISTE (International Society for Technology in Education) en Estados Unidos, han llegado a constituirse como referentes importantes en la planeación y el desarrollo de programas de formación docente, ya que estos organismos proponen una serie de certificaciones y estándares que deberán cumplir tanto docentes como estudiantes para ser considerados competentes en el uso de las TIC y particularmente en competencias digitales. En este apartado se incluyen también los estándares propuestos por la UNESCO, que

a su vez propone una guía para la formulación de programas de formación en el uso de las TIC. Un resumen de estos programas se ilustran en la tabla 4.2.

País	Entidad educativa	Programas de formación TIC	Dirigidos a:	Estructura
Canadá	Collège Boréal Ontario	Permanente	Planta docente	Cursos y talleres
USA	University of Central Florida	Permanente	Planta docente	Cursos y talleres
USA	Virginia Tech	Permanente	Planta docente	Cursos y talleres
USA	California State University	Permanente	Planta docente	Cursos y talleres
México	DGTIC, UNAM	Hábitat PUMA	Profesores en ejercicio	Diplomado
México	CUAED, UNAM	Formación, educación en línea	Profesores en ejercicio	Diplomado
México	SEP	HDT Habilidades Digitales para Todos	Profesores de educación básica	Diplomado
México	SEP	Taller de verano: Competencias digitales para maestros de educación básica	Profesores de educación básica	Taller
Colombia	el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e ICDL Colombia	Programa Ciudadano digital	Población en general	Cursos y talleres
España		COMPETIC		
España	Ministerio de educación, cultura y deporte	Formación en red del profesorado	Profesores de cualquier nivel educativo "no universitario"	
Europa	Fundación ECDL / ICDL	e-citizen	Publico en general	Cursos y talleres

Tabla 4.2 Programas de formación docente en TIC. Fuente: Elaboración propia

Por considerarlo de interés, se describen con más detalle algunos de los programas mencionados:



### **Programa ECDL/ICDL (Europa)**

ECDL (European Computer Driving Licence), conocido fuera de Europa como ICDL (International Computer Driving Licence). Es una fundación con autoridad para certificar habilidades computacionales en el ámbito internacional en el marco del programa ECDL/ICDL. Mencionan en su sitio Web que cuentan con más de 10 años de experiencia y que ha certificado a más de 11 millones de personas, en 41 idiomas alrededor del mundo.

En este programa resulta interesante observar que, aun cuando se ofrecen varios niveles de formación y su correspondiente certificación, uno de los módulos de formación se refiere al modelo e-citizen, que de acuerdo con la intención de promover un modelo de competencias digitales de base, aporta elementos interesantes para la construcción del modelo que pretendo construir. Este modelo se detalla a continuación:

“e-Citizen es un programa de certificación de habilidades en el uso de la computadora orientado a usuarios finales, el programa está diseñado para apoyar a los usuarios con un conocimiento limitado de Internet y computadoras, pero que tienen la intención de adquirir habilidades y conocimientos que les reditúen mayores beneficios. Este programa se desarrolla en un periodo de dos años y tiene como objetivo el logro de conocimientos en el uso esencial de la computadora e Internet. Se pretende que los usuarios que se forman sean conscientes de la información disponible en línea, y de los recursos y servicios que abarcan una gran variedad de áreas, tales como: noticias, gobierno, viajes, educación, empleo, salud y negocios.”

Como observación personal, se plantea que aunque el programa e-Citizen se orienta a la población en general, el Contenido del mismo cubre temas que considero son de base para todo profesor que tiene la intención de incorporar las TIC en la práctica docente, al mismo tiempo que va desarrollando sus habilidades en el uso de la tecnología informática hasta alcanzar el nivel adecuado de competencias digitales que le serán de utilidad para lograr un aprendizaje permanente y autónomo.

### **Programa ciudadano digital (Colombia)**

El Programa Ciudadano digital, en su página Web argumenta que a finales del 2011 “avanzó activamente en la ciudad de Medellín, en donde cerca de 600 funcionarios y docentes de Antioquia asistieron de una forma comprometida a las jornadas masivas que se realizaron entre el 15 y el 22 de diciembre en los centros de certificación e-Citizen que se ubicaron temporalmente en el sector de La Alpujarra.”

El Programa Ciudadano Digital es liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e ICDL Colombia, el cual tiene como objetivo certificar internacionalmente las competencias digitales de los colombianos, para utilizarlas de forma productiva y generar oportunidades valiosas alrededor de las mismas.

### **Programa INTEF (España)**

Este programa dirigido a profesores del nivel “no universitario” opera en España a nivel nacional y dice expresamente en su página Web “La web Formación del Profesorado es un servidor que pertenece al Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, dirigido al profesorado de centros sostenidos con fondos públicos de niveles educativos no universitarios. Para su mantenimiento y actualización, un equipo de especialistas en el campo de la Educación, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el diseño gráfico trabaja diariamente para ofrecer al profesorado un sistema de formación al que pueda acceder por medios telemáticos desde sus hogares o centros educativos.”

Tiene la ventaja de ser instituido a nivel nacional, posee una infraestructura sólida y actualizada, ofrece recursos digitales, gran variedad de cursos para el profesorado, y asesoría en línea. Pero, la mayoría de los cursos son en línea, lo que supone conocimientos previos acerca del uso y aplicación de las computadoras, aún en sus módulos de iniciación.

### **Programa COMPETIC (Cataluña, España)**

Competencias básicas TIC en educación de adultos

El programa se basa en la idea de que en la actualidad resulta imprescindible poseer los conocimientos básicos de los nuevos medios de tratamiento de la información si se quiere tener acceso a los nuevos lenguajes caracterizados por el hipertexto, la interactividad, la participación y la toma de decisiones

Destaca la problemática de un analfabetismo funcional y de la realidad actual de una nueva definición, la de analfabetos digitales o tecnológicos, para designar a las personas que no están capacitadas para desarrollarse de forma autónoma en la sociedad de la información con el uso de las tecnologías digitales.

Ante la realidad de que Internet se ha convertido en un espacio donde, mediante herramientas colaborativas como los blogs, los foros o las wikis, todos pueden participar y buscar su propio espacio, sugiere la necesidad de proporcionar herramientas y recursos para poner la formación básica en TIC al alcance de todos, teniendo en cuenta tres perspectivas de las tecnologías:

- a) como herramientas que facilitan la realización de una gran diversidad de tareas.
- b) como competencia transprofesionales.
- c) como instrumentos que favorecen la formación permanente a lo largo de la vida.

### **Programa Habilidades Digitales para todos (SEP, México)**

Según información obtenida del sitio oficial HDT, este es un proyecto del gobierno de México que impulsa el desarrollo de habilidades digitales en las escuelas de educación básica para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

Pretende contribuir al cumplimiento de este objetivo mediante el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo, a través del modelo "Habilidades Digitales para Todos", la supervisión de la capacitación y

actualización de docentes y directivos, el equipamiento tecnológico y de conectividad y el uso de sistemas de información para la gestión escolar.

### **Taller de verano: Competencias digitales para maestros de educación básica (SEP, México)**

Este taller, se elaboró en la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Secretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública en Junio de 2008. Se fundamenta en la premisa de que el uso de la computadora, Internet y el correo electrónico, son recursos básicos y fundamentales de este inicio de siglo. Por lo que se afirma que para lograr aprovechar esta tecnología en el ámbito escolar y hacer que su uso se extienda a todas las escuelas del país, se requiere la actualización de los docentes en el uso educativo de las tecnologías de información y comunicación.

Es por ello que la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio diseñó el taller titulado *Competencias digitales para maestros de educación básica* con la finalidad de que los docentes de Preescolar a Secundaria, utilicen las TIC como apoyo y complemento en su tarea educativa.

El taller se imparte en la modalidad, donde el asesor y/o instructor apoya de forma continua a los maestros y maestras en el desarrollo del mismo. Los temas a desarrollar están diseñados en 5 módulos.

### **Programa Hábitat PUMA (DGTIC, UNAM, México)**

De acuerdo a la información consultada en el sitio del programa, éste ofrece un diplomado denominado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, el cual según la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la UNAM, tiene la intención de brindar a los profesores universitarios tanto de nivel bachillerato como de educación superior, el conocimiento instrumental de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y sus aplicaciones en la educación.

“El diplomado busca transformar las situaciones de enseñanza en acciones que promuevan el uso de las TIC como herramientas de apoyo para el estudio, con la finalidad de que los alumnos puedan resolver problemas, trabajar de manera colaborativa, acceder a la información y comunicarse en un marco seguro y de uso responsable de la tecnología. A través de los diferentes módulos del diplomado, se intenta fortalecer el desarrollo de habilidades digitales en los profesores y además, propiciar el uso de las TIC en beneficio de un aprendizaje activo y significativo, que ayude en la adquisición de competencias en el uso de las tecnologías por parte de los estudiantes.”

Se pretende que en el Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza, los profesores accedan al uso práctico de las TIC, pero que además reflexionen sobre los usos educativos que ofrecen, y su aplicación para que los alumnos desarrollen habilidades digitales e informacionales junto con aprendizajes conceptuales. Este diplomado se abre a solicitud de las dependencias universitarias de la UNAM y se imparte según periodos preestablecidos.

### **Diplomados y cursos (CUAED, UNAM, México)**

En el caso de la CUAED (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM) ésta ofrece una serie de cursos y diplomados relacionados con las TIC. Estos programas de formación se orientan según sea el caso, a profesores de educación preescolar, básica, media superior y superior. La mayoría de los cursos y diplomados son en la modalidad a distancia, por lo que se requiere que los profesores posean habilidades y conocimientos “básicos” para que puedan seguir dichos cursos. Generalmente se pide como requisito, que sean profesores en activo impartiendo alguna materia, la cual servirá como referencia para la elaboración de un producto o productos finales que avalen su formación y lograr con ello la acreditación. Entre los programas de formación que más se ofrecen se encuentran:

Diplomado: Tecnologías de la Información y comunicación como estrategias de desarrollo docente. Orientado a profesores de preescolar, primaria, secundaria y telesecundaria.

Diplomado: Gestión del conocimiento en ambientes educativos asistidos por TIC. Orientado a profesores del Colegio de Ciencias y Humanidades y profesores de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.

Curso: Uso didáctico de las TIC. Orientado a profesionales y directivos relacionados con la educación; este curso se imparte en el Centro de Alta Tecnología de Educación a Distancia (CATED) de Tlaxcala, México.

A partir del análisis antes detallado, se contrastan pros y contras de los estándares y programas de formación que se manejan en el contexto de la Educación y las TIC, con ello se va construyendo parte del modelo didáctico que da fundamento al presente proyecto.

### **4.3 Conocer los recursos telemáticos**

Conocer, adquirir y desarrollar las competencias digitales, parte de una dinámica que como ya vimos considera componentes y dimensiones que se basan en el conocimiento y el saber hacer acerca de la tecnología digital, la informática y las telecomunicaciones. Por esta razón será importante considerar como componente fundamental, el conocimiento de los recursos telemáticos y su potencial para aplicarse como apoyo en la práctica educativa. Estos recursos se agrupan principalmente por las aplicaciones informáticas, los servicios, las herramientas y aplicaciones software que están disponibles en nuestros equipos de cómputo personales, además de los que se ofrecen en la Web y los dispositivos digitales asociados. Por lo tanto será de suma importancia conocer y tener una noción de lo que está a nuestro alcance, de lo que más se utiliza, y de la posibilidad de acceder, conocer y aprender lo que necesitamos y lo que nos sea útil, que como ya hemos mencionado, para nuestro caso será la actividad docente.

### 4.3.1 Análisis y evaluación de los recursos telemáticos

Atendiendo al escenario antes planteado, durante el desarrollo del presente trabajo, se llevó a cabo un proceso de detección y evaluación de las diversas herramientas y recursos de la Web que son utilizados con frecuencia por grupos de estudiantes y profesores que pertenecen a una comunidad que vislumbra la tecnología, la Internet y la Web como un conjunto de procesos y saberes que ya utilizan y que en la mayoría de los casos les representa un beneficio, tanto en la práctica docente como en la construcción de escenarios innovadores y la promoción de nuevas formas para el aprendizaje dentro y fuera del salón de clase. Estos grupos de individuos se desenvuelven en un contexto universitario y tienen la ventaja adicional de tomar el rol de docente cuando atienden a sus estudiantes, o de alumno cuando participan en comunidades que aprenden.

El análisis se llevó a cabo durante un período de cuatro semestres, para ello se utilizaron técnicas de muestreo teórico<sup>7</sup>. La población que integra el grupo de estudio participó en cada oportunidad, sus experiencias como profesor, indicando cuáles fueron las herramientas o recursos que utilizaron para impartir su cursos y la manera en que las TIC favorecieron sus actividades. Durante el período de análisis cada participante o grupo de participantes, compartía además de su experiencia en la aplicación de los TIC y los servicios de la Web, una sesión a manera de taller, para enseñar a utilizar los recursos a los demás participantes.

Muchas de las aplicaciones o servicios utilizados, se percibían como algo trivial, que sin darse cuenta ya eran utilizados de manera natural, y muchas veces sin estar conscientes de que ya se estaba utilizando la tecnología de manera cotidiana, y lo mejor, de manera efectiva. Tal es el caso del chat, la videoconferencia de escritorio, el correo electrónico y los buscadores; pues el hecho de ser utilizados frecuentemente, hacía que se perdiera la relevancia de su función como herramientas efectivas de comunicación, así como de

---

<sup>7</sup> "Recolección de datos guiada por los conceptos derivados de la teoría que se está construyendo... cuyo propósito es acudir a lugares, personas o acontecimientos que maximicen las oportunidades de descubrir variaciones entre los conceptos y que hagan más densas las categorías en términos de sus propiedades y dimensiones" (Strauss y Corbin , 2002).

búsqueda, clasificación y transferencia de información en la inmensidad de Internet. En otras ocasiones, se presentó la oportunidad para que algunos de los integrantes del grupo, plantearan una necesidad o el interés por desarrollar material didáctico que apoyara su actividad docente. En estos casos, la participación de profesores que ya utilizaban aplicaciones algo más avanzadas, describieron la manera en que ellos las utilizaban, cómo aprendieron a usarlas y cómo las aplicaban en las instituciones educativas en que trabajan. En general esta dinámica fue la que permitió detectar la mayoría de los recursos más utilizados en esta comunidad y la manera en que impactaron en su actividad y en el interés de seguir aprendiendo.

La evaluación de los recursos que se presentaron, se llevó a cabo mediante la instalación, configuración y uso de los mismos durante las sesiones taller. En estas sesiones se realizaron pruebas de funcionamiento, facilidad de uso y requerimientos de conectividad a internet, principalmente. El grupo en lo general fue el responsable de decidir por experiencia cuál o cuáles recursos y aplicaciones tendrían una aplicación directa, un impacto favorable en los procesos de enseñanza aprendizaje y cómo podrían ser utilizados dentro y fuera del salón de clase. De esta experiencia se logró una primera clasificación de los recursos telemáticos, la cual se detalla en el siguiente apartado.

#### **4.3.2 Clasificación de los recursos telemáticos**

A partir del análisis y la evaluación descrita en el apartado anterior, presento una primera aproximación para clasificar los recursos telemáticos que se identificaron como más utilizados o factibles de ser utilizados en actividades de docencia. Esta clasificación se muestra en la tabla 4.3 y se detalla a continuación:



**LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM o Sistemas de gestión del aprendizaje)**

Se llevaron a cabo actividades de búsqueda y definición de las características de los LMS más utilizados o más conocidos, en sus diferentes versiones. Así como pruebas de instalación, configuración y acceso, con el fin de experimentar el trabajo colaborativo en salones y ambientes virtuales de aprendizaje. Los LMS que se analizaron fueron los siguientes

1) <i>Dimdim</i>	2) <i>Elluminate</i>
3) <i>Udutu:</i>	4) <i>Claroline</i>
5) <i>Moodle</i>	6) <i>CUAED Moodle</i>
7) <i>DGSCA Moodle</i>	8) <i>FES Iztacala Moodle</i>
9) <i>SEP Moodle</i>	

**OBSERVACIONES:**

De los LMS's mencionados, la mayoría ofrecen versiones gratuitas pero limitadas. Sin embargo estas versiones reúnen las herramientas suficientes necesarias para la instalación y configuración de aulas virtuales y para administración de recursos para el trabajo colaborativo a distancia, así como la creación de entornos virtuales de aprendizaje. Aunque se ofrecen las versiones gratuitas, la mayoría de los LMS mencionados también tienen versiones comerciales, que son más completas y con mayores opciones de configuración y manejo de los recursos. ELLUMINATE y MOODLE, son LMS's que generalmente centralizan el control de las aulas virtuales y son utilizadas en la mayoría de los casos por instituciones que ofrecen educación a distancia. Las demás LMS se pueden configurar para construir ambientes virtuales temporales y no centralizados que pueden ser configurados y utilizados de manera libre e independiente por profesores, estudiantes e instituciones que requieran generar grupos de trabajo virtuales para el trabajo a distancia.

**BUSCADORES DE INFORMACIÓN**

Una de las actividades fundamentales en el ámbito académico es la búsqueda de información en internet. Selección, clasificación y comunicación de la información, actividades en las cuales se detectaron los siguientes buscadores como los más utilizados en las comunidades educativas.

1) <i>Google</i>	2) <i>Wolfram Alpha</i>
3) <i>Bing</i>	4) <i>Altavista</i>

**OBSERVACIONES:**

Cada uno de los servicios ofrecidos, difieren en cuanto a la facilidad de encontrar información en diferentes áreas o campos del saber. El más utilizado es Google. En el caso de Wolfram Alpha, éste fue creado y desarrollado como una primera opción para la búsqueda de información en la web semántica. Se dice que más que un buscador de información es un buscador de conocimientos; entre otras cosas, es capaz de realizar cálculos matemáticos e interpretar el sentido y significado exacto de las palabras.

**CREACIÓN DE DOCUMENTOS EN LA WEB**

La gran ventaja de utilizar los recursos telemáticos, es que podemos comunicar nuestras experiencias, inquietudes, resultados de trabajo material que puede ser utilizado como material de consulta, o para la generación de notas y cursos, que se encuentran a disposición de todos en la Internet; aunque este acceso también puede ser restringido.

1) <i>Google Docs</i>	2) <i>Google Sites</i>
-----------------------	------------------------

3) <i>Prezie</i>	4) <i>Blogger</i>
5) <i>Word Press</i>	6) <i>Gliffy</i> (diagramas)
<b>OBSERVACIONES</b>	
Cada una de estas herramientas está dedicada a la divulgación de información y la generación de grupos de trabajo colaborativo que pueden interactuar online; en algunos casos, de manera simultánea. Ofrecen la ventaja de ser totalmente personalizables y administrados por el usuario que los crea; en nuestro caso es el profesor, el estudiante o grupos de ellos.	
<b>MENSAJEROS INSTANTÁNEOS</b>	
Este tipo de recursos generalmente son rechazados en la comunidad académica debido a que se tiene la percepción poco favorable de lo que pueden aportar en la educación; sin embargo son excelentes herramientas de comunicación e intercambio de información muy útiles si se conoce de sus alcances y posibilidades.	
1) <i>Windows Live Messenger</i>	2) <i>Yahoo Messenger</i>
3) <i>Google talk</i>	4) <i>eBuddy</i>
<b>OBSERVACIONES</b>	
Los mensajeros instantáneos, generalmente utilizados para funciones de chat, ofrecen la ventaja adicional de envío y recepción de archivos en tiempo real, así como sesiones de voz uno a uno o multi conferencia, así como sesiones de videoconferencia de escritorio uno a uno. Aunque debo mencionar que poco tiempo después de que se analizaron los mensajeros, éstos comenzaron a perder popularidad e incluso fueron reemplazados por otras aplicaciones que integran varias funciones, entre ellas las redes sociales y software para videoconferencia.	

<b>SERVICIOS DE CORREO</b>	
Los programas para la gestión de las cuentas de correo electrónico se denominan “clientes de correo”, generalmente son utilizados para el envío y recepción de correo. También pueden ser utilizados para la transferencia de archivos (adjuntos) en modo asíncrono (tiempos distintos).	
1) <i>Hotmail</i>	2) <i>Yahoo</i>
3) <i>Gmail</i>	4) <i>Cuentas institucionales</i>
<b>OBSERVACIONES</b>	
Este servicio es muy utilizado entre la población de profesores, sin embargo, va desapareciendo su uso entre los jóvenes, que lo consideran obsoleto y que cada día se integran más a las redes sociales.	

<b>REDES SOCIALES</b>	
Las redes sociales son servicios que ofrecen comunicación permanente con todos sus integrantes, además de poder intercambiar información en tiempo real, se maneja la opción de mensajes de texto, la creación de grupos o comunidades, chat y servicios de publicación de información. Se ofrecen servicios adicionales como juegos y creación de grupos de colaboración para niños, jóvenes y adultos, cada uno con múltiples opciones de participación e interacción. En la actualidad, se le han agregado funciones de videoconferencia y transferencia de archivos.	
1) <i>Facebook</i>	2) <i>Linked in</i>

3) <i>Twitter</i>	
<b>OBSERVACIONES</b>	
La mayoría de los servicios de redes sociales se utilizan principalmente para socializar e intercambiar información que no necesariamente es relevante. Tienen amplio potencial en el aspecto educativo, debido a la facilidad con la que los jóvenes han adoptado esta modalidad de comunicación. Tienen la desventaja de que mucho de la información publicada puede llegar a ser visible por personas no autorizadas, por lo que es poco aceptada por los adultos y por considerar que no son evidentes los beneficios para la educación.	

<b>TRABAJO COLABORATIVO</b>	
Debido a que se ha dado gran auge en la intención de promover el aprendizaje colaborativo, han aparecido herramientas en la Web que pueden ser perfectamente aprovechadas para tal fin. Debido a la facilidad de crear grupos y la facilidad de administrarlos, se presentan como recursos fácilmente adaptables para favorecer el trabajo en equipo, ya que permiten la creación de documentos y la edición simultánea por cada uno de los integrantes del grupo.	
1) <i>Wikispaces</i>	2) <i>Wikilearning</i>
3) <i>Google Docs</i>	4) <i>Foros net</i>
<b>OBSERVACIONES</b>	
Aunque el uso de este tipo de recursos se ha extendido considerablemente, es necesario conocer sus características y modos de uso para poder aprovechar todo su potencial. Se ha detectado que se usan de manera simple en la creación de grupos para generar documentos en conjunto o iniciar un debate.	

<b>MAPAS MENTALES Y MAPAS CONCEPTUALES</b>	
Este tipo de recursos favorecen la representación de conocimiento y la concreción de ideas. Facilitan la comunicación de conceptos y el aprendizaje de quienes los utilizan. Son excelente opción para la generación de nuevas ideas y mejorar la manera de enseñar y de aprender	
1) <i>Mindomo</i>	2) <i>Bubbl us</i>
3) <i>CMaps Tools</i>	4) <i>Mindmeister</i>
<b>OBSERVACIONES</b>	
Aunque son poco conocidas por los usuarios de la Internet, estos recursos comienzan a verse como novedosos y con un gran potencial en la educación. La facilidad de uso y la gran utilidad en la enseñanza y el aprendizaje, han hecho que se tomen en cuenta y logren gran aceptación entre los profesores.	

<b>OBJETOS DE APRENDIZAJE</b>	
Los objetos de aprendizaje, vistos como entidades digitales reutilizables, auto contenidas y actualizables, se conciben como material didáctico de apoyo en el aprendizaje en las modalidades de educación presencial, semipresenciaL y a distancia. Se conforman de al menos los siguientes módulos: objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje y actividades de autoevaluación.	
1) <i>Exelearning</i>	2) <i>Jclic</i>
3) <i>Hot Potatoes</i>	4) <i>Power Point</i>
5) <i>Dream Weaver</i>	6) <i>Flash</i>

### **OBSERVACIONES**

El desarrollo de los objetos de aprendizaje, debe seguir una metodología que puede ser referida a los estándares internacionales como punto de partida. Los primeros tres que aquí se mencionan son aplicaciones que automatizan el desarrollo de objetos y se encuentran disponibles en la Web. Los tres últimos son aplicaciones comerciales de escritorio que implican el conocimiento básico de algunas herramientas de integración y de edición de medios digitales, tales como audio, video, imagen y texto.

### **APLICACIONES DE ESCRITORIO**

Existen diversos tipos de recursos que son de uso específico, estos pueden ser desde programas científicos, hasta juegos. Sin embargo, para el caso que nos ocupa, generalmente se utilizan las herramientas ofimáticas y programas para edición de medios digitales.

1) <i>Vmware (máquinas virtuales)</i>	2) <i>Movie maker (edición de video)</i>
3) <i>Photoshop (edición de imagen)</i>	4) <i>Goldwave (edición de audio)</i>
5) <i>Ofimática (editor de texto, hoja de cálculo y presentaciones electrónicas)</i>	

### **ALMACENAR ARCHIVOS**

En los últimos años se ha dado una gran oferta de diversas compañías ofreciendo el alojamiento de información en la “nube”, término utilizado para referirse a la gran cantidad de servidores distribuidos en internet. Este servicio es gratuito y el espacio asignado está en el orden de los Gigabytes.

1) Dropbox	2) iCloud
3) Microsoft live	4)

### **OBSERVACIONES**

Aunque el servicio de almacenamiento de información en la “nube” resulta atractivo también existe cierta desconfianza por parte de los usuarios para dejar su información en un lugar que no sabe dónde está. Sin embargo es una opción que muchos estudiantes utilizan como repositorio de sus trabajos. Es poco utilizado por los adultos y por consiguiente por los profesores.

### **COMPARTIR ARCHIVOS**

Si de compartir información se trata, ha surgido un gran auge en la publicación de información de todo tipo, esto incluye fotos, presentaciones electrónicas, video y archivos de gran tamaño que no pueden ser enviados por correo o mediante el uso de los mensajeros instantáneos.

1) Slideshare (presentaciones electrónicas)	2) Flickr (publicación de fotos)
3) Picasa (publicación de fotos)	4) Youtube (publicación de videos)
5) Rapidshare (almacenamiento y descarga de archivos de gran tamaño)	

### **OBSERVACIONES**

Estos servicios, son muy utilizados por todo tipo de usuarios en Internet, ganaron popularidad debido a su facilidad de uso y las múltiples opciones que tienen para “subir” información. La facilidad para ver o descargar estos materiales también contribuye a su éxito.

<b>HERRAMIENTAS DE ACCESO REMOTO PARA PC</b>
Herramienta para el acceso remoto de computadoras personales, utilizando una PC o un dispositivo móvil. Hace posible acceder a información contenida en la PC remota, se pueden ejecutar aplicaciones, además de copiar o almacenar información desde el dispositivo donde se hace la conexión.
1) Team Viewer
<b>OBSERVACIONES</b> Se hizo un análisis de sus posibilidades educativas, se probaron las versiones para diferentes plataformas tales como Windows, Mac e Ipad. Estas pruebas consistieron en la instalación y configuración del Software correspondiente. Se probó el acceso y el correcto funcionamiento en dos sentidos, comprobando que existe la posibilidad de comunicación entre plataformas diferentes. Esto es una gran ventaja, debido a que se puede tener comunicación sin restricción de ambientes operativos.

<b>VIDEOCONFERENCIA DE ESCRITORIO</b>	
Este tipo de herramientas permiten la comunicación por videoconferencia, son de acceso libre y únicamente se requiere descargar e instalar la aplicación. Se debe crear una cuenta de usuario y una contraseña de acceso. Ofrecen opciones para compartir pantalla, la transferencia de archivos y chat.	
1) <i>Skype</i>	2) <i>ooVoo</i>
3) <i>Messenger</i>	4) <i>yahoo messenger</i>
<b>OBSERVACIONES</b> Las primeras dos aplicaciones tuvieron un comportamiento superior en cuanto a permanencia de la conectividad y calidad de video. Tienen la función adicional de ofrecer capacidad de conexión uno a uno y la posibilidad de enlazar hasta cinco usuarios en sesión de videoconferencia. También permiten compartir la pantalla para efectos de realizar presentaciones remotas y conmutar entre éstas y la imagen del ponente. Las dos siguientes aplicaciones aun cuando son servicios de mensajería instantánea, también ofrecen la posibilidad de la videoconferencia de escritorio, aunque están limitadas a la conexión uno a uno.	

Tabla 4.3 Los recursos telemáticos más utilizados. Fuente: Elaboración propia

Con el fin de agrupar las aplicaciones que se analizaron y su posible campo de aplicación, se propone una primera clasificación de los recursos telemáticos (Fig. 4.1).

Más adelante, esta clasificación junto con el análisis de intereses, necesidades y problemática de la población bajo estudio, nos darán la base para construir un instrumento de diagnóstico (que llamaré “árbol diagnóstico de las competencias

digitales”) y que permitirá identificar las competencias digitales esenciales que orientarán el aprendizaje del profesor.



Fig. 4.1 Clasificación de los recursos telemáticos más utilizados. Fuente: Elaboración propia

#### 4.4 En qué momento se es competente digital

Cómo hemos visto a lo largo del presente trabajo, las competencias digitales incluyen varias componentes y aluden a ciertas dimensiones; se hace referencia a los estándares y a programas para la formación docente en el uso de las TIC. Sin embargo, todo este mundo de información puede llegar a abrumar a quien está en principio motivado para

adquirir las competencias digitales que necesita y que darán la oportunidad de un espacio en el mundo digital.

Por tal motivo, se presenta la premisa de que un docente puede ser competente digital a partir del momento en que él mismo decida qué quiere aprender, cómo, dónde, cuándo y para qué; dado que, como ya hemos mencionado, esta decisión implica un proceso de reflexión y evaluación acerca de su práctica docente que al mismo tiempo lo conducirá a la intención de conocer, saber hacer y adoptar una actitud ética y responsable acerca de lo que aprende y cómo lo aplica.

Ser competente digital implica asumir la responsabilidad de conocer los recursos telemáticos que se tiene a disposición, ser capaz de seleccionar lo que se necesita, tomar una decisión acerca de lo que va a utilizar, evaluar la pertinencia de conocer y en sus caso aprender acerca del funcionamiento de los dispositivos digitales, de los recursos, los servicios y los programas o software de aplicación que se han seleccionado.

Por lo tanto, un profesor es competente digital cuando pone en práctica los conocimientos, capacidades, actitudes y valores para el manejo crítico, racional e inteligente de la información y la tecnología telemática para dar solución a sus problemas, satisfacer sus intereses, cubrir sus necesidades y favorecer la motivación para seguir aprendiendo en beneficio de su práctica docente. Resaltando que no es necesario conocer, ni aprender todo el mundo de posibilidades que ofrece la tecnología y la Internet, pero sí es necesario tener bien definido lo que se quiere y para qué se quiere.

#### **4.4.1 Diagnóstico de las condiciones iniciales de conocimiento del profesor**

Como resultado del análisis de diversas propuestas para la elaboración de un instrumento de diagnóstico (Cabero y Llorente, 2010; Larraz y Espunit, 2010; Karsenty, 2011; Gisbert, 2011) se desarrolló un cuestionario y un guión de entrevista, con el fin de detectar y

recuperar aspectos críticos que faciliten el aprovechamiento de las TIC en el campo de la educación.

La estructura de estos instrumentos de diagnóstico se basan en la teoría del diseño instruccional propuesta por Lee & Owens (2000), que considera aspectos de la problemática, las necesidades, intereses y conocimiento inicial de las herramientas y recursos telemáticos. Estos aspectos constituyen la base en la construcción del modelo propuesto durante el desarrollo del presente proyecto, cuyo objetivo es facilitar la adquisición de competencias digitales por parte de los docentes.

Los instrumentos de diagnóstico desarrollados se presentan en los anexos 1 y 2 del presente trabajo (cuestionario diagnóstico y guión de entrevista respectivamente).

El diagnóstico se aplicó a una población de 14 profesores de la carrera de cirujano dentista en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM. De éstos, 9 son mujeres y 5 son hombres; las edades van de los 35 a los 65 años. Para llevar a cabo el diagnóstico se plantearon aspectos relacionados con el uso de las TIC y su práctica docente en el aula y fuera de ella; de comunicación utilizando la computadora y los servicios de internet, así como el uso y desarrollo de material didáctico para la docencia; además de los aspectos pedagógicos y didácticos cuando se integra tecnología para el apoyo a la docencia.

Las categorías que se abordaron en el diagnóstico son las siguientes:

1. Infraestructura y conectividad
2. Sistemas operativos y lenguaje digital
3. Software educativo, material didáctico y contenidos digitales
4. Internet, la nube y la Web
5. Comunicación e interacción utilizando medios electrónicos
6. Búsqueda, obtención, selección y transferencia de información
7. Publicación y alojamiento de información
8. Captura, edición e integración de medios digitales



9. E-Learning y educación a distancia
10. Ambientes virtuales para el aprendizaje y la enseñanza
11. Aprendizaje autónomo y trabajo colaborativo
12. Innovación educativa con recursos digitales
13. Pedagogía ,didáctica y tecnología
14. Preferencias para el aprendizaje

Con la aplicación del diagnóstico se pretendió abarcar la mayoría de los aspectos relacionados con las TIC en la práctica docente: uso, aplicación, apoyo institucional, innovación, equipo utilizado, software didáctico, entre otros. El análisis de los cuestionarios y la interpretación de los datos se presentan en el anexo 3.

Así, una vez que se interpretaron los datos, resultado del diagnóstico inicial aplicado a la población bajo estudio, se determinó que algunos de los aspectos fundamentales que deberían tomarse en cuenta para la formulación de cursos, talleres y programas para la formación de profesores en el uso de las TIC y el desarrollo de las competencias digitales de base, son los siguientes:

- 1) La gestión de la información y creación de contenidos digitales. Los cuales, de acuerdo al interés y necesidades de los profesores, pueden concretarse en objetos de aprendizaje (OA). Para ello, se debe poner énfasis en el desarrollo de las capacidades de análisis y pensamiento crítico para la búsqueda, selección, recuperación, evaluación, clasificación y tratamiento de la información.
- 2) La construcción de ambientes virtuales. Lugares en el ciberespacio que incluyan recursos y herramientas de comunicación, publicación de contenidos, interacción y colaboración. Así como técnicas de aprendizaje colaborativo y trabajo en equipo.
- 3) E-learning y B-learning. Que deberán considerar aspectos teóricos, tecnológicos y metodológicos del aprendizaje, la enseñanza presencial y la instrucción a distancia,

metodologías didácticas y pedagógicas que favorecen el aprendizaje autoregulado y autodirigido.

- 4) Como una alternativa para los profesores que quieren conocer más acerca de la infraestructura, conectividad y el funcionamiento de los dispositivos utilizados como instrumentos tecnológicos se propone un módulo opcional de hardware, software y conectividad.
- 5) La construcción de un Entorno personal de Aprendizaje (PLE). El cual puede incluir una selección particular (personalizada) de las herramientas, recursos y servicios que cada profesor defina como componentes indispensables en el ejercicio de su actividad docente. De igual forma deberá considerar el estilo de aprendizaje que defina su perfil como aprendiz. Con esto se estarían definiendo las competencias digitales de base, según necesidades y requerimientos específicos.

#### **4.4.2 Orientando la toma de decisiones para el aprendizaje (uso del árbol diagnóstico)**

Con el fin de lograr una apropiada estructuración de estrategias didácticas para la adquisición de las competencias digitales de base, propongo la elaboración de un referente, el cual ofrecerá al profesor un extenso panorama acerca de los recursos, los servicios, las herramientas y los dispositivos de que puede disponer, y será el punto de partida para la toma de decisiones acerca de lo que quiere o necesita aprender; al mismo tiempo que se consolida como la herramienta central y el hilo conductor para la construcción del entorno personal de aprendizaje (PLE) del profesor.

Este referente, que dará soporte y activará la maquinaria que da vida al modelo, será el “Árbol diagnóstico de las competencias digitales” (Fig. 4.2), cuya concepción, diseño, construcción, evaluación y reformulación, surge del análisis de los recursos telemáticos, de los estándares de formación en TIC para docentes, de los programas de formación de profesores; pero sobre todo, del análisis e interpretación del diagnóstico aplicado a la población bajo estudio.

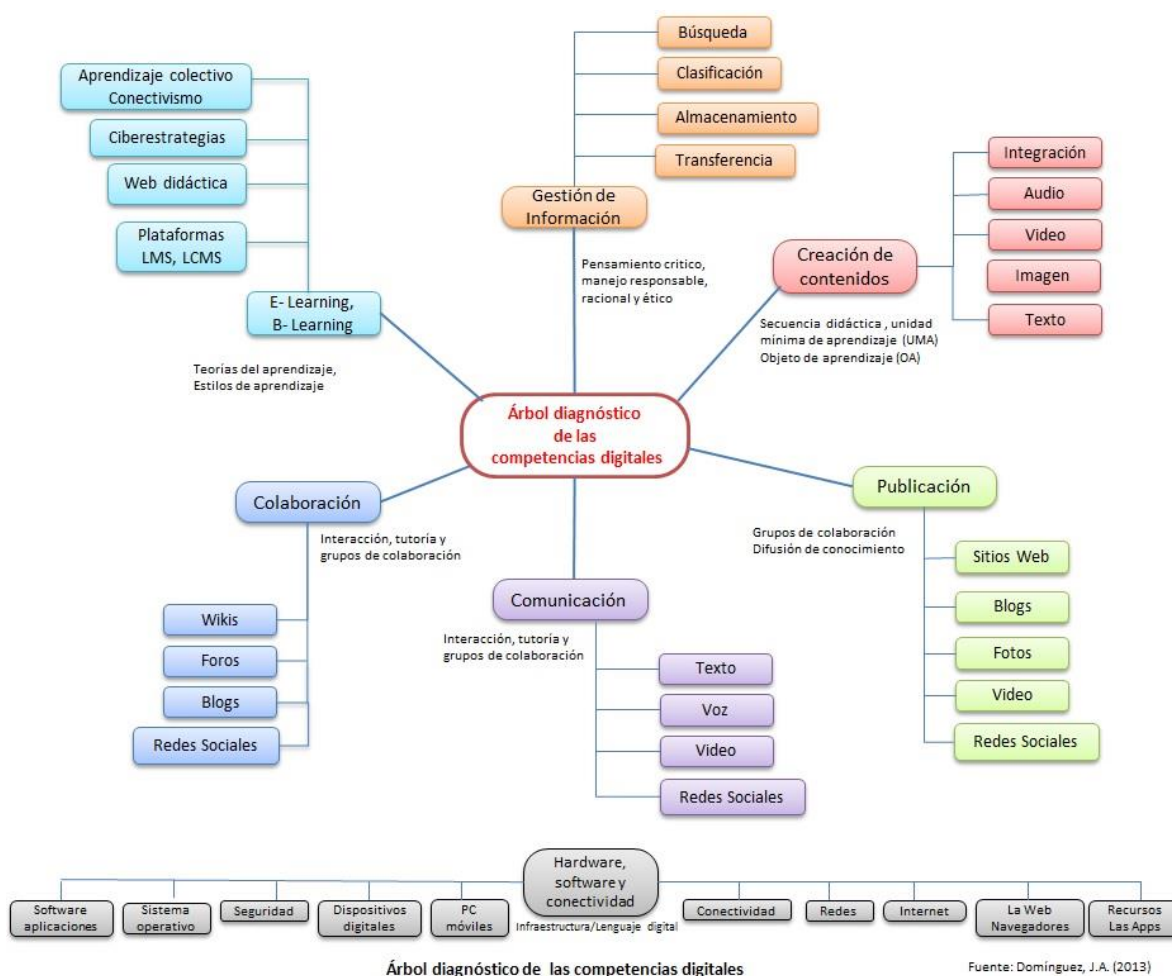


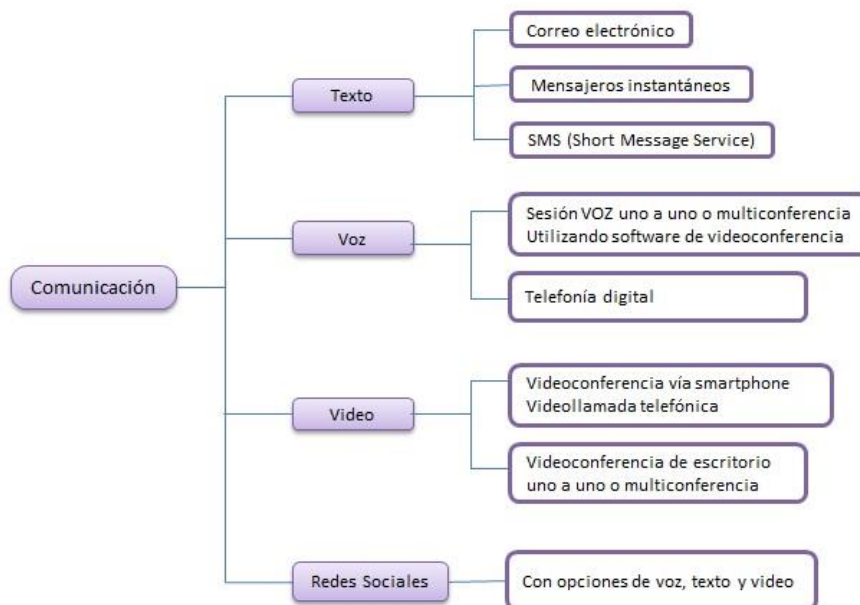
Fig. 4.2 Árbol diagnóstico de las competencias digitales. Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, en la base de cada rama del árbol se hacen evidentes los conceptos y aspectos pedagógicos relacionados con las competencias que se pretende desarrollar, al mismo tiempo que orientan el aprendizaje y la definición de intereses, necesidades y requerimientos particulares de cada profesor. De esta manera se van reuniendo los elementos que más adelante nos permitan la construcción de un entorno personal de aprendizaje, en el que se visualice de manera ordenada las posibilidades para:

- 1) Gestión de la información: Pensamiento crítico, manejo responsable, racional y ético

- 2) Creación de contenidos: Secuencia didáctica , unidad mínima de aprendizaje (UMA), Objeto de aprendizaje (OA)
- 3) Publicación: Grupos de colaboración, Difusión de conocimiento
- 4) Comunicación: Interacción, tutoría y grupos de colaboración
- 5) Colaboración: Interacción, tutoría y grupos de colaboración
- 6) E-learning y B\_learning: Teorías del aprendizaje, estilos de aprendizaje
- 7) Hardware, software y conectividad: Infraestructura, Lenguaje digital

A partir de los conceptos que forman las ramas del árbol diagnóstico, se derivan subtemas que tienen la función de ampliar información acerca del tema central. Cada una de las ramas, se van “abriendo” para dar paso a los temas emergentes que surgen a partir de temas específicos o particulares. Un ejemplo de las ramas que derivan del modelo original se muestra en la fig. 4.3:

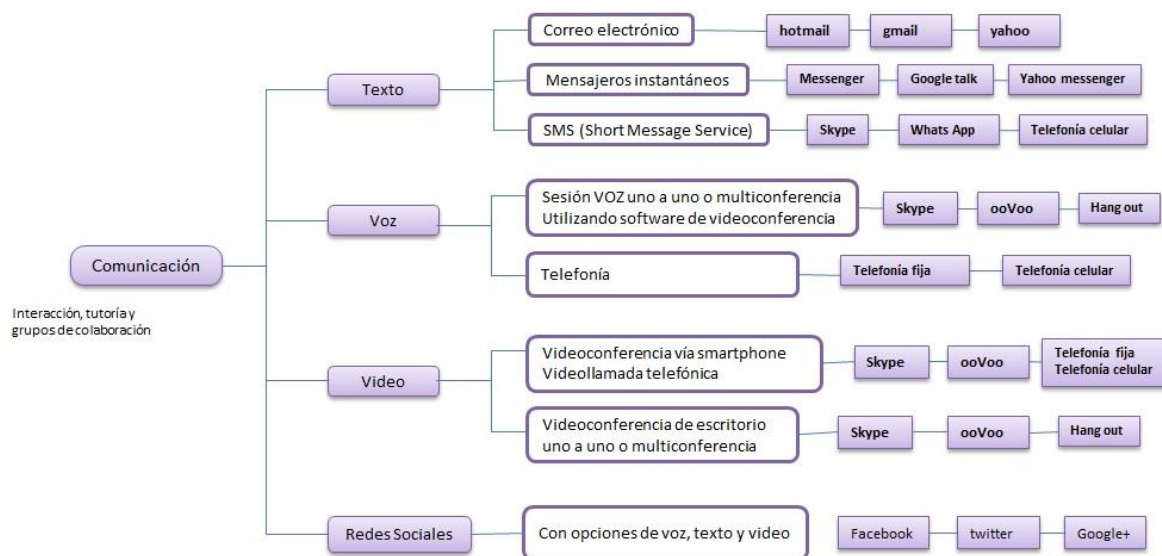


Árbol diagnóstico de las competencias digitales (rama: comunicación)

Fuente: Domínguez, J.A. (2013)

Fig. 4.3 Árbol diagnóstico (rama: comunicación). Fuente: Elaboración propia

En la siguiente parte del árbol, se sugiere el uso de software y programas específicos, lo cual es el resultado del “análisis de los recursos telemáticos”; la “rama del árbol” queda entonces como se muestra en la figura 4.4.

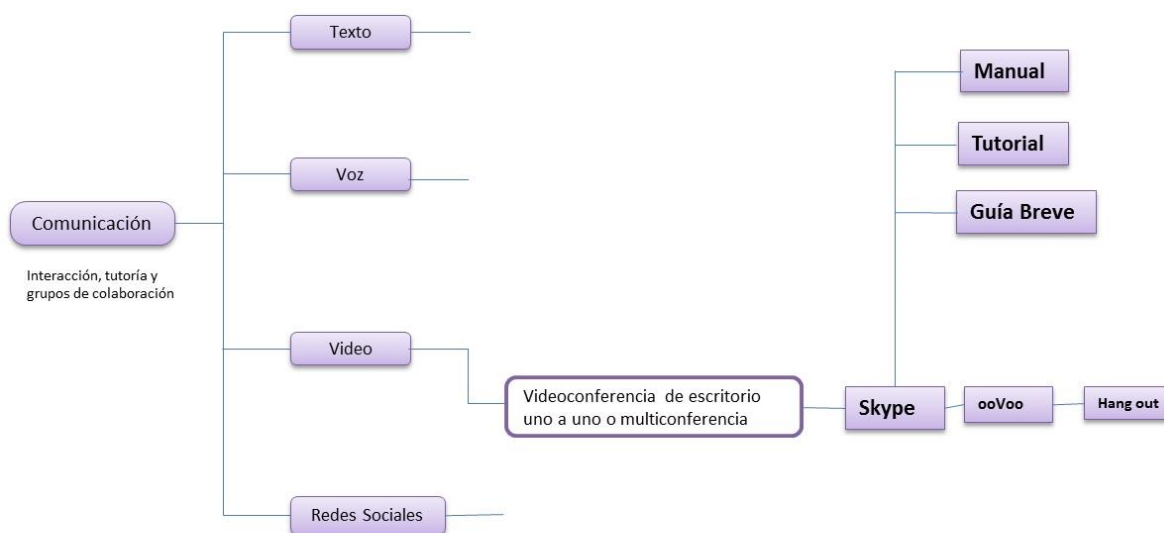


Árbol diagnóstico de las competencias digitales (rama: comunicación)

Fuente: Domínguez, J.A. (2013)

Fig. 4.4 Árbol diagnóstico (rama: comunicación-Apps). Fuente: Elaboración propia

La última parte de las ramas del árbol diagnóstico, una vez que se selecciona una APP, despliega tres opciones para que el profesor tenga en principio, el material mínimo necesario para que inicie su aprendizaje. Estas opciones son 1. Manual, 2. Tutorial, 3. Guía breve, las cuales quedan representadas en la figura 4.5.



Árbol diagnóstico de las competencias digitales (rama: comunicación -Apps- Material de aprendizaje)

Fuente: Domínguez, J.A. (2013)

Fig. 4.5 Árbol diagnóstico (rama: comunicación-Apps- Material de aprendizaje).

Fuente: Elaboración propia

Aunque esta herramienta forma parte esencial del modelo didáctico que se presenta más adelante, no hay que perder de vista que el árbol diagnóstico solamente ofrece una referencia acerca de los recursos telemáticos y de sus posibilidades para apoyar la adquisición y desarrollo de competencias digitales; y que dichas competencias deben considerar los componentes (conocimientos, capacidades, actitudes y valores) y las dimensiones (informacional, tecnológica, cognitiva y social) que se mencionan en la definición planteada en el capítulo dos del presente trabajo.

Como he mencionado en ocasiones anteriores, ni el modelo conceptual que propongo, ni la formulación y uso del árbol diagnóstico, pretenden que los profesores adquieran o desarrollen el total de las competencias digitales que en ellos se representan. Pero sí tiene como objetivo primordial que el docente sea capaz, a partir del abanico de posibilidades mostrado en la figura 4.2, de tomar sus decisiones de manera clara y confiable una vez que se exponen ante él los alcances del mundo digital y se hacen evidentes las herramientas, servicios y recursos de que puede disponer para una formación de base.

Entendiendo de base como lo esencial, lo indispensable y lo pertinente que el profesor y sólo el profesor, considera para poder desarrollar de manera eficaz, racional e inteligente las actividades de docencia, orientación para la cual se desarrolla el modelo didáctico objeto del presente trabajo.

## Capítulo V Desarrollo de un modelo didáctico

### 5.1 Adoptando una postura

El compromiso de la actividad docente, lleva consigo varias responsabilidades, mismas que orientaran la intención de formarse o de actualizarse de acuerdo a las circunstancias, al entorno y la viabilidad del proyecto a seguir. Por tanto, el profesor deberá estar consciente de su rol como educador, de la importancia que esto representa, y de lo esencial de promover ambientes de trabajo que propicien y motiven el aprendizaje de sus estudiantes.

Adoptar una postura significa que el profesor está motivado y dispuesto a planear las actividades, las tareas, y diseñar situaciones de aprendizaje que conduzcan a sus estudiantes al descubrimiento, la solución de problemas, la invención y al desarrollo de su creatividad y pensamiento crítico (Obaya, 2003).

También quiere decir que está dispuesto a que las situaciones de aprendizaje, podrán ser enfocadas al desarrollo de material didáctico (contenidos digitales), concretados en secuencias didácticas u objetos de aprendizaje; y que asume una actitud activa, que hace uso de los diversos medios de comunicación electrónica para establecer enlaces con sus estudiantes, formar grupos de trabajo y construir entornos de aprendizaje que pueden ser físicos o virtuales.

Adoptar una postura significa, tener claras las metas, los objetivos, la intencionalidad, la aplicación, los alcances y las posibilidades de los recursos telemáticos, de las metodologías y las estrategias con ellas desarrolladas para lograr un ejercicio más eficiente, más inteligente y más racional de la docencia cuando se utiliza la tecnología.



### 5.1.1 Uso y desarrollo de contenidos digitales

La creación y desarrollo de contenidos digitales sugiere partir de la comprensión del concepto, así como de la intención y orientación para la que son creados. En este sentido podemos recurrir a la definición del concepto y rescatar los aspectos más representativos, con el fin de poder seleccionar la información adecuada cuando queremos construir, desarrollar o utilizar un contenido digital.

Al respecto Ruiz Velasco (2003) menciona que un contenido digital “es información en código binario con el objetivo preciso de estar disponible y ser intercambiable”. Esta característica de binario, lo ubica en el contexto de las computadoras y de la manera en que éstas reciben, procesan y presentan información.

Ampliando el concepto al ámbito de la educación, Ruiz Velasco afirma que un contenido digital de interés educativo “es información en código binario desarrollada o adquirida con el objetivo preciso de ser intercambiable y estar disponible para favorecer la educación permanente, el dialogo cultural y el desarrollo económico de sus usuarios”; y que éstos pueden ser del tipo herramientas, estrategias, apoyo instruccional y apoyo al aprendizaje.

De estas definiciones podemos resaltar además, que la información puede ser desarrollada o adquirida, lo que nos coloca en la posibilidad de utilizar lo que han desarrollado otros, siempre que satisfaga los criterios de selección y de calidad que considere pertinente quien los utiliza, es decir, el estudiante o el profesor. Además, al ser intercambiable y estar disponible con un fin educativo, el contenido digital llega ser versátil en múltiples formas, favoreciendo su distribución, publicación, transferencia aprovechamiento, presentación, reutilización, actualización y perfeccionamiento según se utilice o se aplique en escenarios educativos.

Una vez que sabemos lo anterior, podemos pensar en desarrollar nuestro propio contenido digital, según los requerimientos que se establezcan y que pueden orientar su

diseño. Una manera inmediata de concebir y diseñar un contenido digital puede estar dirigido por la complejidad del mismo, pudiendo llegar a conformarse como:

1. Presentación electrónica, 2. Secuencia didáctica, 3. Unidad mínima de Aprendizaje (UMA), 3. Objeto de Aprendizaje (OA), entre otros.

En el caso de que la producción del contenido digital alcance cierto grado de complejidad, que no haga factible su desarrollo con los recursos y los conocimientos que se tienen, o que se requiera un equipo de trabajo que involucre a varias personas que tampoco están disponibles, entonces es factible recurrir al material que se encuentra en la Web, en redes sociales, en portales, en repositorios, que ofrecen recursos en diferentes formatos (texto, imagen, audio, video, animación, presentaciones, etc.) y lograr con estos elementos el apoyo que se requiere para su aplicación en la educación, particularmente en la docencia.

De esta manera, estaremos en la posibilidad de alcanzar nuestras metas con lo educativo, que como mencionan algunos autores puede ser de diferentes tipos, “Crear materiales multimedia de autoevaluación para una serie de problemas, resolución de ecuaciones, prácticas clínicas por ejemplo” (Bates, en Sangrá, 2004). O tal vez “Identificar experimentos de costo elevado, que precisan de tiempo y que puedan ser simulados electrónicamente; utilizar el aprendizaje en línea para preparar a los alumnos a las prácticas de laboratorio, con la finalidad de que el tiempo utilizado en el laboratorio sea más efectivo”. También “se pueden identificar partes de un mismo curso donde los alumnos tengan grandes dificultades y rediseñarlo teniendo en cuenta las aportaciones de la tecnología.”

“La elección de la aplicación de la tecnología dependerá de lo que el docente identifique como dificultades habituales de sus estudiantes, fruto de clases presenciales o de lo que aprenden en los libros.” (Bates, en Sangrá, 2004)

### 5.1.2 Formalizar un objeto de aprendizaje

Cuando el profesor asume su responsabilidad y con ello una actitud activa acerca de su práctica docente, es posible pensar que se activan en él mecanismos de reflexión y autoevaluación acerca de su actividad académica. Ante tal situación, se abren caminos que dan vida a nuevas ideas, nuevas metodologías y nuevos escenarios que darán cuenta de objetivos bien definidos, orientados y dirigidos con la intención de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

En la medida que se pretenda desarrollar y perfeccionar contenidos digitales, se estarán dando las condiciones adecuadas para que el profesor sea quien proponga que es el momento de aprender o aprender más acerca de los temas relacionados con las TIC, de actualizarse o aprender algo nuevo. Es entonces el momento de proponer que sea el profesor quien lleve el desarrollo de contenidos digitales hacia una estructura más organizada, diseñada pedagógicamente, y que contenga los elementos mínimos necesarias que propicien en el estudiante el aprendizaje autónomo, la creatividad, el pensamiento heurístico, y capacidad de análisis y reflexión. Así podrá identificar los recursos de la tecnología digital que le son o serían de utilidad, y ubicándose en un plano personal, decidir si solamente los quiere aplicar, o quiere aprender a utilizarlos.

Una primera referencia que orienta el diseño y elaboración de un contenido digital, está representado por los objetos de aprendizaje, que en la definición que hace Wiley (2000) refiere que un objeto de aprendizaje es “cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para apoyar el aprendizaje”, enfatizando que es cualquier cosa factible de ser distribuida a través de internet, sea grande o pequeña.

Sin embargo, dada la generalidad con que Wiley se refiere a un objeto de aprendizaje y lo ambigua que puede ser esta definición, considero conveniente tomar como punto de partida, el documento emitido por el Ministerio de Educación de Chile, denominado “Manual de buenas prácticas para el desarrollo de objetos de aprendizaje” (2005), donde

precisa que “Un objeto de aprendizaje es una composición digital basada en un objetivo de enseñanza que necesariamente debe poseer un contenido, una aplicación, una evaluación, algunos vínculos de profundización del contenido y un metadato. Se caracteriza por ser: 1. Autocontenido, 2. Interoperable, 3. Reutilizable, 4. Durable y actualizable, 5. Secuenciable, 6. breve y sintetizado. Incorpora la fuente de los diversos recursos. Para una descripción más detallada acerca de los objetos de aprendizaje, se recomienda la consulta del manual mencionado<sup>8</sup>.

Una vez que se conoce el concepto, y cómo se estructura un Objeto de Aprendizaje, podemos iniciar con el diseño y la planeación para elaborar nuestro material. Enfatizando que cuando se tiene la intención y la suficiente motivación para desarrollar un material educativo de este tipo, surgirá también la motivación por aprender acerca de los recursos y de las herramientas con que podemos dar vida a nuestro proyecto. De tal manera que el profesor estará en condiciones de buscar, seleccionar y decidir acerca de lo que quiere aprender y utilizar para llevar a buen término el desarrollo de su material digital con fines educativos.

### **5.1.3 Comunicación mediada por computadora**

“En los proceso de comunicación todos los participantes en mayor o menor grado son creadores de mensajes y por tanto emisores, y a su vez necesariamente receptores de los mismos” (Heredia, 2004). Este mismo autor afirma que “un acto didáctico o proceso de enseñanza aprendizaje dentro del aula, es una modalidad concreta de comunicación...”. Por otro lado, sabemos que los procesos de enseñanza aprendizaje involucran un contexto donde interactúan profesores y estudiantes, cada uno en su rol de quien enseña y quien aprende; indudablemente este es un proceso de comunicación, donde se percibe claramente que quien enseña se convierte en el transmisor, otro sujeto se convierte en el receptor y que el objeto de esta comunicación es el mensaje.

---

<sup>8</sup> [http://formacionprofesional.homestead.com/Objetos\\_de\\_aprendizaje.pdf](http://formacionprofesional.homestead.com/Objetos_de_aprendizaje.pdf)

Con esto queda de manifiesto que la comunicación se presenta como elemento esencial cuando se tiene la intención de enseñar o de aprender. Por ello resulta conveniente comprender los nuevos esquemas de comunicación que surgen ante la presencia de nuevos medios, nuevas herramientas y nuevos recursos que dada su naturaleza son fácilmente asimilables por las nuevas generaciones, pero que además, inevitablemente constituyen nuevos lenguajes y nuevos modos de codificación de la información.

Seguramente este sea uno de los principales problemas a resolver cuando se pretende utilizar la tecnología para comunicar, pues si no existe el ambiente y las condiciones necesarias para que haya un buen dialogo, entonces será difícil pretender que haya una buena enseñanza y por lo tanto un buen aprendizaje.

Aun cuando las condiciones fueran favorables para que se dé una situación en la que un individuo aprenda por sí mismo aquello en lo que está interesado, es probable que éste se vea en la necesidad de utilizar recursos o material de aprendizaje desarrollado por terceros, siendo muy probable, que toda la información que le llegue o que consiga esté codificada de alguna forma, y representada como un lenguaje particular o una forma de comunicación que él debe ser capaz de entender y que le signifique algo, partiendo de lo que ya conoce.

El material o los recursos, seguramente presentan una forma de codificación que debió ser desarrollada o elaborada por alguien que conoce quién será el destinatario de su información; y sabe que de alguna manera será interpretada en la intención exacta con que fue generada. Esto complementa la idea de que aun cuando el idioma en que se comunican las distintas culturas sea común al grueso de la población, existen infinidad de lenguajes colaterales que se van generando con la evolución de la cultura misma, pero que se ven potenciados con el desarrollo y la integración de recursos tecnológicos que pueden ser adoptados o que irremediamente van invadiendo los entornos que alcanza la tecnología.

Por lo tanto, las formas de comunicación y codificación generadas en la modernidad tecnológica, se presentan como un reto que debe ser superado por los integrantes de la comunidad que desea comunicarse, pues de esta comunicación dependerá gran parte de su desarrollo, de su crecimiento y consolidación. Aludiendo a la modernidad de las computadoras, los dispositivos móviles, los teléfonos inteligentes, los grandes avances en materia de telecomunicaciones y las enormes ventajas ofrecidas por Internet y la Web, es lógico pensar que en un esquema tan complejo de comunicación que se abre a nivel mundial, se necesiten mecanismos y códigos de comunicación que deben ser interpretados y comprendidos por todos aquellos que formarán parte de la red del mundo.

Estos tipo de comunicación generalmente se basan en estándares y protocolos propios de la tecnología y ofrecen diversidad de alternativas para llevar a cabo el flujo de información, misma que puede ser en un solo sentido (unidireccional), en dos sentidos (bidireccional) o multidireccional; síncrona o asíncrona. Esta diversificación es una de las grandes bondades de la Internet, que a su vez se ve grandemente potenciada por la Web y en particular la llamada Web 2.0.

De esta manera, podemos observar que en la actualidad los individuos y las comunidades o grupos de personas se comunican, transfieren su información y expresan sus ideas mediante servicios como el correo electrónico, las sesiones de chat, los blogs, las wikis, la videoconferencia de escritorio, las plataformas LMS, los entornos virtuales de aprendizaje, los mensajeros instantáneos, etc., cuyos estándares, alcances y posibilidades atienden a necesidades específicas, y que pueden ser de tipo académico, profesional o personal.

Por lo tanto la comunicación electrónica, basada en computadora y dispositivos móviles que utilizan los servicios de la Web, adquiere tal relevancia que será de suma importancia estar actualizado en estos temas si se quiere establecer un diálogo con los integrantes de este mundo tecnologizado, que dicho sea de paso representa una gran ventaja cuando se

trata de librar barreras de tiempo y espacio; además de instantaneidad de la información que puede fluir en cuestión de minutos, y en algunos casos fracciones de segundo, con la posibilidad de ser actualizada con rapidez increíble si se compara con la actualización de la información impresa; teniendo la ventaja adicional de que puede llegar prácticamente a cualquier lugar del mundo, donde haya una conexión a Internet.

#### **5.1.4 Creación de entornos virtuales**

Arboleda (2006), hace un análisis interesante acerca de lo que es la virtualidad en el que establece tres formas de abordar el tema. La primera en un sentido general, donde hace la aclaración de que lo virtual no es aquello que no existe, sino que es algo que tiene existencia aparente pero no es tangible. Algo similar a lo que se hace en las escuelas a través del texto, el audiovisual o incluso en el relato del propio profesor. Lo gran diferencia de la actual realidad virtual, es que ahora se pretende que ésta sea mejor con el uso de las computadoras, con el potencial que implica el manejo de la información digital.

La segunda, en un sentido etimológico, mediante el cual afirma que lo virtual es algo que está latente y puede llegar a manifestarse; en el sentido filosófico que define la virtualidad como un modo particular de ser.

La tercera forma en que aborda la virtualidad, es en un sentido informático, “la virtualidad se define como un movimiento a la inversa de la actualidad y no lo opuesto a la realidad. ...lo virtual va del acto (la realidad) a la potencia para construir un nuevo tipo de realidad, distinta a la física a partir de la expresión digital o lenguaje del computador...”

Atendiendo a esta interpretación de lo virtual, complementado con el uso y desarrollo de contenidos digitales, el profesor va ampliando su panorama acerca del potencial de la tecnología en el ámbito educativo. Entendiendo que el profesor tiene una preocupación particular por la docencia, tendrá entonces la oportunidad de concebir, diseñar y elaborar

o proponer situaciones didácticas que involucren tanto los recursos digitales de que dispone, los que puede utilizar de terceros, y los que puede desarrollar. Combinando estos recursos, y atendiendo al potencial educativo de la comunicación mediada por computadora, puede entonces entrar al terreno de lo virtual, donde estará en posibilidad de construir espacios que se ubican en un entorno electrónico, que no necesariamente es tangible, pero que puede utilizar de múltiples maneras con fines también variados.

Este espacio constituido por la infinidad de servidores de cómputo distribuidos por todo el mundo, le brindan ahora, múltiples recursos, herramientas y servicios que en su conjunto dan lugar a un universo telemático llamado ciberespacio; el cual a su vez ofrece gran cantidad de aplicaciones y software que se alojan en la “nube”<sup>9</sup>, con el fin que quien los utilice tenga los elementos suficientes para crear espacios particulares que atenderán a fines específicos. Estos espacios llamados entornos virtuales o ambientes virtuales, pueden ser dirigidos a todo tipo de actividades, ya sea de tipo comercial, profesional, de colaboración, cultural, de intercambio, y por supuesto, de tipo educativo.

Enfocándonos en los entornos virtuales de tipo educativo, los contenidos digitales y retomando el tema de la docencia, estos elementos darán la pauta para que el profesor tenga suficientes motivos para comenzar a desarrollar sus propios entornos virtuales, que para los fines de docencia serán entornos virtuales de aprendizaje, de colaboración y de conexión con el mundo que reside en la red de redes, la Internet.

Ahora bien, la intención y los motivos que llevan a alguien a la creación de un entorno virtual, también implica un proceso de análisis, reflexión y evaluación acerca del por qué de este entorno. Por lo que es posible que este proceso involucre una nueva motivación para que el profesor como actor principal y creador del entorno, verifique y decida qué conocer y aprender de la infinidad de recursos dispuestos y disponibles en el ciberespacio; implica además, la participación activa, el uso y la manipulación de las herramientas

---

<sup>9</sup> Nube, es una metáfora para los servicios de cómputo y aplicaciones software almacenados en servidores remotos y que los usuarios acceden vía internet.



telemáticas, que bien dirigidas podrán ser recursos importantes en la adquisición y desarrollo de nuevas competencias, las competencias digitales.

Es de importante señalar, que la construcción de estos entornos llevará un enfoque educativo, que inevitablemente deberá tomar en cuenta aspectos de tipo pedagógico; al mismo tiempo deberán seguir un enfoque para el aprendizaje, que como ya hemos visto podrá ser privilegiado por las teorías constructivistas y construccionistas, lo heurístico y el aprendizaje activo. Lo cual nos dará la pauta para más adelante llegar a formar parte de grupos en el ciberespacio que se comunican, comparten y que aprenden en la red.

Por lo tanto, entenderemos un entorno virtual de aprendizaje “como aquel espacio o comunidad organizada con el propósito de lograr el aprendizaje” (Salinas, 2004); y para que éste tenga lugar requiere ciertos componentes: Una función pedagógica (que hace referencia a actividades de aprendizaje, a situaciones de enseñanza, a materiales de aprendizaje, al apoyo y tutoría puestos en juego, a la evaluación, etc.), la tecnología apropiada a la misma (que hace referencia a las herramientas seleccionadas en conexión con el modelo pedagógico), y los aspectos organizativos (que incluye la organización del espacio, del calendario, la gestión de la comunidad, etc.).

Atendiendo a lo anterior, el profesor tendría la posibilidad de concebir, diseñar, planificar, proponer, desarrollar, elaborar, utilizar, gestionar un ambiente virtual. De igual manera, contaría con las herramientas y los conocimientos necesarios para participar (como estudiante o como profesor) en cursos y diplomados que se ofrecen en la educación a distancia y la formación online.

## 5.2 La propuesta del modelo didáctico

Este modelo considera en su versión inicial, el manejo de información, el uso y generación de contenidos digitales (que pueden ser concretados en objetos de aprendizaje) y la construcción de ambientes virtuales (espacios en la Web) como el motor que active y oriente el aprendizaje de los profesores; con esto se pretende lograr la construcción de un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE), mediante el cual el docente será capaz de establecer objetivos y metas formulados a partir de intereses y motivaciones propias, así como de las técnicas y estrategias para dirigir y autorregular su aprendizaje.

La propuesta del “Modelo didáctico para el desarrollo de competencias digitales de base para el profesor universitario”, tiene la finalidad de que al ser adoptado por los profesores, éstos adquieran las competencias necesarias para el uso y aplicación de los recursos telemáticos que faciliten su labor docente y motiven el desarrollo de ambientes de trabajo colaborativo, así como actividades de investigación y de difusión.

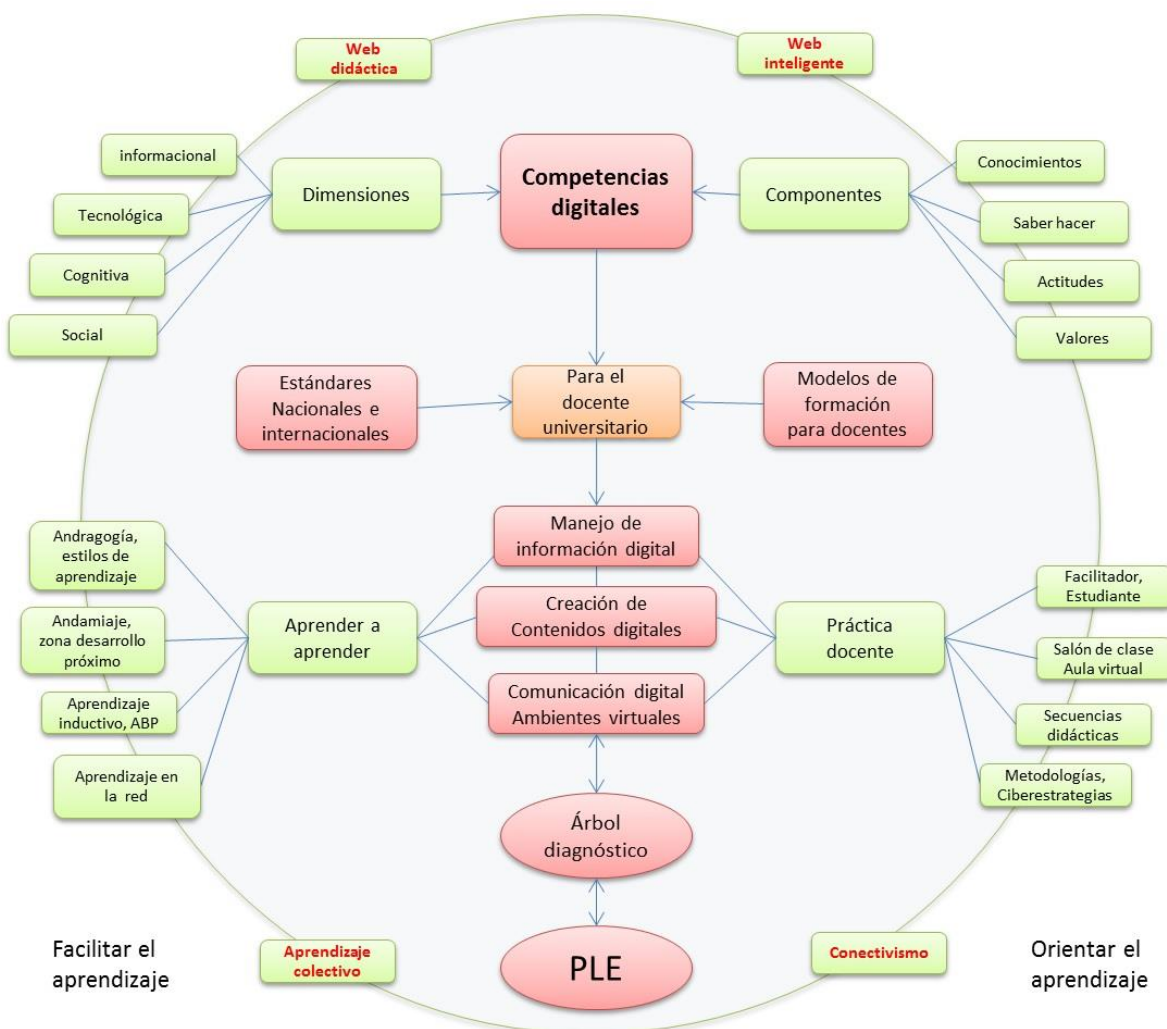
Por tal motivo deberán tomarse en cuenta, los requerimientos que se establecen a nivel nacional e internacional, cómo se está llevando a cabo la formación de profesores para el uso de las TIC en la educación (en México y en otros países), cuál es la situación actual de los profesores en estos rubros; y sobre todo saber aprovechar la inmensidad de recursos tecnológicos que se nos ofrecen en la actualidad, aprovechar las ventajas de la informática, de las telecomunicaciones y de los grupos de colaboración y de trabajo que se comunican en la red de redes.

Considerando que las competencias digitales del profesor universitario llevan una orientación a la docencia, este modelo incluye dos componentes adicionales:

La primera, relacionada con la manera en se va a aplicar lo que se aprende, es decir, la docencia, que ubicados en un mundo tecnologizado, exigen la adopción de nuevos roles:

facilitador, guía y orientador, y la capacidad de trabajar en espacios físicos y virtuales, para lo cual deberá adoptar estrategias y metodologías acordes con los nuevos escenarios.

La segunda, relacionada con las estrategias y metodologías para el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo, y el aprendizaje en la red. Considerando lo anterior, el modelo propuesto queda representado en la fig. 5.1.



Fuente: Domínguez, J.A. (2013)

Modelo didáctico para la adquisición de competencias digitales de base para el docente universitario

Fig. 5.1 Modelo didáctico para el desarrollo de competencias digitales

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.1 Componentes del modelo

Como puede observarse, el modelo didáctico que propongo, se construye a partir de siete componentes principales:

- 1) Estudio y análisis de los estándares TIC para docentes
- 2) Estudio y análisis de programas de formación TIC para docentes
- 3) Manejo de información digital
- 4) Creación de contenidos digitales
- 5) Comunicación digital y ambientes virtuales
- 6) Árbol diagnóstico (representación de los recursos telemáticos)
- 7) Construcción de un Entorno personal de aprendizaje (PLE).

### 5.2.2 ¿Cómo funciona este modelo?

Para utilizar el modelo deberá partirse del hecho de que las competencias digitales por si mismas se sustentan en sus componentes y sus dimensiones, lo que implica la adopción de una actitud responsable para conocer, saber hacer y tomar decisiones acerca de los usos y aplicaciones de la tecnología telemática.

Cuando estas competencias son dirigidas al docente universitario, éste adquiere además la responsabilidad de decidir qué tanto quiere aprender, considerando los estándares y programas de formación existentes, para lo cual, en caso de considerarlo necesario, habrá de realizar las consultas a los documentos correspondientes.

Sin embargo, la naturaleza de su actividad (la docencia) inevitablemente le llevará a la intención de manejar información, desarrollar o utilizar contenidos digitales, y de comunicarse con sus estudiantes, con la intención de apoyar sus actividades de docencia.

Por lo tanto, de manera simultánea podrá planear su aprendizaje, considerando su propio estilo para aprender, definirá si aprende de manera autónoma, con el acompañamiento de un guía, entre pares o en grupos de colaboración.

Para apoyar su aprendizaje y orientar la toma de decisiones, el profesor podrá hacer uso del árbol diagnóstico, el cual reúne y clasifica los recursos telemáticos que se han identificado como más conocidos y más utilizados para realizar actividades educativas o desarrollar material didáctico de apoyo a la docencia.

A partir de la selección de los recursos que le interesan, así como la manera en que planeará su aprendizaje y la orientación educativa que dará a lo aprendido, puede iniciar la construcción de su entorno personal de aprendizaje.

Regresando al árbol diagnóstico, el profesor podrá identificar los recursos, servicios y herramientas específicos que facilitarán y harán posible su aprendizaje; actualizará su PLE, agregando o eliminando elementos, o simplemente lo complementará con información actualizada.

Este proceso puede repetirse cuantas veces lo considere necesario, atendiendo a la necesidad de nuevos conocimientos, la solución de problemas emergentes o la motivación de seguir aprendiendo.

Como he mencionado con anterioridad, las competencias digitales de base, se constituyen por lo que el profesor y sólo el profesor, considera como esencial, indispensable y pertinente para poder desarrollar de manera eficaz, racional e inteligente las actividades de docencia.

Por tal motivo, estará en libertad de tomar en cuenta los aspectos del modelo que considere más relevantes, y que está dispuesto a llevar a la práctica. Asumiendo una

actitud responsable acerca de lo que quiere conocer o aprender, y de la orientación que dará al aplicar lo que aprende.

### 5.2.3 Diseño didáctico para el aprendizaje

Una vez que el profesor ha llevado a cabo el procedimiento descrito en el punto anterior, es decir, que ha decidido lo que le interesa aprender y ha seleccionado los recursos, servicios y herramientas que conforman su PLE, deberá diseñar las estrategias didácticas que orientarán su aprendizaje y trazar un plan o diseño didáctico que lo conduzca al desarrollo de las competencias digitales.

¿Cómo diseñar las estrategias didácticas adecuadas?

Basándonos en las metodologías de Estévez (2002) y Arboleda (2005), se propone una metodología que se compone de 8 pasos que serán de utilidad para organizar la planeación y el progreso del aprendizaje.

Para tal efecto, el profesor deberá contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Que necesito o qué quiero aprender?
2. ¿Para qué lo quiero aprender
  - a. ¿Qué problema necesito resolver?
  - b. ¿Qué necesidad necesito cubrir?
  - c. ¿Qué interés tengo en aprender?
  - d. ¿Qué me motiva a aprender algo?
3. ¿Cómo espero lograr este aprendizaje?
  - a. ¿Aprendo solo?
  - b. ¿Alguien me ayuda?
  - c. ¿Alguien me enseña?
  - d. ¿Aprendo en grupo?
  - e. ¿Asisto a un curso?
4. ¿Qué recursos utilizo?
  - a. Manuales

- b. Tutoriales
  - c. Cursos en línea
  - d. Dispositivos electrónicos
  - e. Material del curso al que asisto
5. ¿De dónde tomo los recursos?
- a. De Internet
  - b. Software incluido en mi computadora
  - c. Lo compro (software comercial)
6. ¿Cómo organizo los recursos?
- a. Construyo mi PLE
  - b. Los coloco en mi PLE
  - c. Actualizo mi PLE
7. ¿Cómo evalúo mi aprendizaje?
- a. Desarrollo productos
  - b. Desarrollo material de apoyo
  - c. Comparto por medios electrónicos los productos desarrollados
  - d. Publico en la Web los productos desarrollados
  - e. Utilizo con mis estudiantes los productos y el material desarrollado
8. ¿Quiero seguir aprendiendo?
- a. Repito el proceso
  - b. Planteo nuevos objetivos
  - c. Planteo nuevas competencias

Una vez que se contestan estas preguntas y se ha llevado a cabo un proceso de reflexión, se pueden establecer con claridad las siguientes fases del diseño didáctico:

1. Identificar los motivos para aprender
2. Formulación de objetivos de aprendizaje y competencias esperadas
3. Esbozo de contenidos
4. Modos de aprendizaje
5. Selección de recursos
6. Estructuración de un PLE
7. Presentación de evidencias de aprendizaje
8. Reinicio del ciclo

Estas fases del diseño didáctico quedan representadas en la fig. 5.2

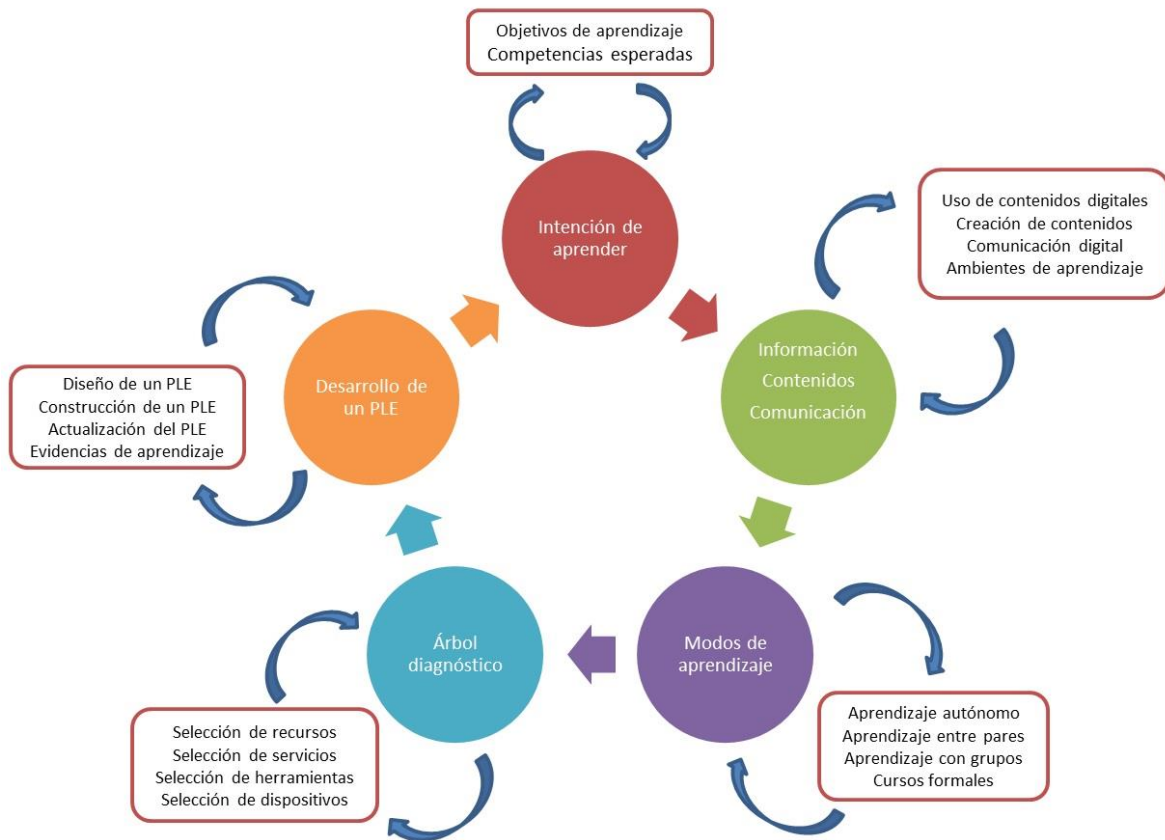


Fig. 5.2 Diseño didáctico para el desarrollo de competencias digitales  
Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, el diseño didáctico para el desarrollo de las competencias digitales presenta coincidencias importantes en los puntos clave del modelo didáctico. Con esto se refuerzan algunos conceptos que forman la base de dicho modelo y que será necesario recordar en el proceso de aprendizaje del profesor.

El árbol diagnóstico, el PLE, información, comunicación y contenidos digitales; aprendizaje, la Web, estilos de aprendizaje, ambientes virtuales, internet, infraestructura, etc., van formando parte del lenguaje que a partir del momento que nos integramos al mundo digital, se nos hace familiar, lo conocemos más, y aprendemos a veces con experiencias, a



veces sin darnos cuenta, y muchas veces trabajando y haciendo nuestras actividades diarias, aplicando lo que sabemos y aprovechándolo en beneficio de la educación.

#### 5.2.4 El modelo operacional

Con el fin de aportar elementos para aprovechar y hacer más efectivo el modelo didáctico que propongo, éste se auxilia de un modelo operacional; constituido por un sitio Web, concebido como una base para integrar y construir un espacio en el que concurran las estrategias, los recursos, los contenidos, las reflexiones, las ideas y las acciones. A partir de este sitio se podrá acceder a la mayoría de los componentes y los recursos representados en el modelo didáctico.



Fig. 5.3 Modelo operacional para el desarrollo de competencias digitales

Fuente: Elaboración propia

A este espacio, construido durante el desarrollo de la investigación, se accede mediante la URL: <http://jadhx8.wix.com/competencias> , cuya interfaz de inicio queda representada en la figura 5.3. Con la ayuda de este espacio, el profesor podrá tener un acercamiento más directo con los componentes presentados en el modelo. De tal forma que se convierte en un repositorio de documentos y recursos digitales para acompañar su aprendizaje, en el cual puede consultar manuales, tutoriales, estándares y publicaciones relacionados que serán de ayuda durante su proceso de formación.

### **Consideraciones importantes**

Suponiendo que el profesor que acude al sitio Web con la intención de adquirir las competencias digitales, no conozca un “navegador” no sepa qué es una URL o no sepa cómo acceder a la información en la Web, se propone la elaboración de una guía impresa.

Esta guía, con un fuerte componente visual, será la referencia para otras guías que se irán elaborando con el fin de apoyar las actividades de aquellos profesores que no han tenido contacto con equipo de cómputo o que no están familiarizados con los dispositivos involucrados en el desarrollo de las competencias digitales.

El uso de las guías impresas forma parte importante de la formación inicial del profesorado con escasa o nula experiencia con el uso de equipo de cómputo, periféricos, acceso a internet, equipo electrónico, ofimática, software especializado y aplicaciones de la web, y que no pueden o no están interesados en tomar cursos formales.

En el caso de que no sea posible ofrecer cursos presenciales para iniciar a los profesores en el uso de las TIC y la adquisición de competencias digitales, se sugiere el desarrollo y uso de este tipo de guías, debido a que, durante el desarrollo de la presente investigación, se detectó que los cursos online y los cursos a distancia, son difíciles y complicados para los profesores que no han conocido antes esta modalidad para aprender.

### 5.3 La construcción de un entorno personal de aprendizaje PLE

Uno de los objetivos principales del presente trabajo ha sido:

- 1) Determinar necesidades, intereses y problemática del profesor
- 2) Orientar la toma de decisiones del profesor acerca de lo que necesita aprender
- 3) Ofrecer una selección de las herramientas, servicios, dispositivos adecuados
- 4) Construir un espacio personal que guíe el aprendizaje autónomo y autregulado

Los tres primeros puntos se abordan en los capítulos y apartados anteriores

Para el último punto, existen varias posibilidades. Por un lado podemos utilizar los recursos que están a nuestro alcance de manera inmediata; que posiblemente se encuentran instalados en nuestra computadora o dispositivos digitales de uso cotidiano.

Por otro lado, suponiendo que ya estamos familiarizados con los recursos de la Web, podemos utilizar aplicaciones gratuitas que nos permitan organizar información, y ordenar los componentes que contendrá nuestro PLE.

Recordemos que de manera general un PLE se compone de recursos, herramientas y servicios. Por lo que el programa que seleccionemos para construirlo, deberá ofrecer la posibilidad de colocar en él documentos que pueden incluir texto, imagen, animación, audio y video. Además de que nos permita colocar enlaces a otros sitios o recursos que residen en la Web. En la medida de lo posible este PLE puede conectarse con otros PLE, mediante diversos medios o herramientas de comunicación digital.

Ante tal panorama, podemos sugerir que el profesor estará en la posibilidad de construir su PLE con herramientas tan sencillas, que van desde un procesador de texto hasta aplicaciones específicas dedicadas para tal fin.

Una aplicación de la Web sugerida para la construcción de un PLE es SYMBALOO (<http://www.symbaloo.com/>), misma que está disponible de manera gratuita, y cuya interfaz de inicio se presenta en la figura 5.4.

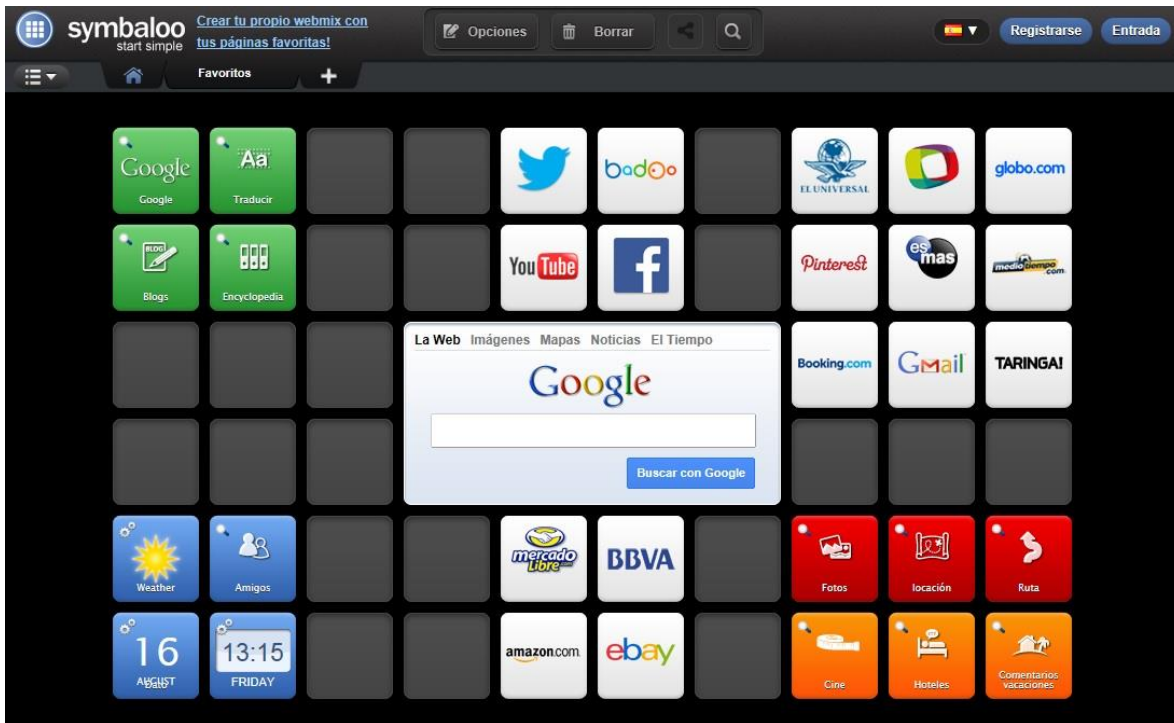


Fig. 5.4 Uso de Symbaloo para la construcción de un entorno personal de aprendizaje  
Fuente: symbaloo.com

Con la construcción de un entorno personal de aprendizaje para la adquisición y desarrollo de las competencias digitales de base, llegamos a la etapa final del modelo didáctico que presento, por lo que los objetivos del modelo didáctico se han alcanzado, es decir, que se ha llevado a cabo un proceso en el que se ha precisado lo que es la competencia digital, cómo toma forma cuando se dirige a la formación del profesor universitario, y qué factores deben tomarse en cuenta cuando se orientan a la docencia. Por lo tanto, a partir de este momento, es decisión del profesor iniciar con su formación y desarrollar las competencias digitales que él mismo irá definiendo como de base para alcanzar objetivos particulares enfocados a su práctica docente.



## Conclusiones

La intención permanente de buscar y encontrar opciones para facilitar que los profesores adquieran y desarrollen las competencias digitales que les auxilien en sus actividades de docencia, ha sido uno de las principales motivaciones del presente trabajo. Aunque esta intención lleva una orientación hacia lo educativo, lo pedagógico y lo didáctico, debo reconocer que muchas de las ocasiones se ve influenciada por el gusto hacia la tecnología y los alcances y posibilidades que ésta nos ofrece.

Sin embargo, vale la pena aclarar que a pesar de la inclinación hacia la parte tecnológica, he comprobado en repetidas ocasiones que los profesores que se inician con el uso de los recursos de la informática y de las telecomunicaciones con la intención de innovar y de mejorar su práctica docente, inevitablemente se encuentran con obstáculos que se relacionan directamente con la falta de apoyo y de métodos didácticos adecuados para aprender a utilizar los dispositivos digitales, el software de uso específico y las aplicaciones y servicios de la Web.

Por tal motivo se refuerza la tesis planteada en el presente trabajo de que los profesores necesitan ser formados en el uso y aplicación de los recursos telemáticos. Que los profesores esperan de esta formación, aprender el cómo del funcionamiento de los recursos y sobre todo aprender a hacer, con la finalidad de aplicar sus conocimientos de manera inmediata.

La aplicabilidad de lo que aprenden y la evidencia de que pueden resolver problemas en el aspecto práctico, acerca de lo que se planteaba ante ellos como obstáculos, se convierte en motivación para conocer, para seguir aprendiendo y para llevar a cabo la realización de ideas novedosas que anteriormente se veían impedidas por la falta de conocimiento y de apoyo para saber cómo y de qué manera utilizar los recursos tecnológicos.

Conocer los alcances y las posibilidades de las comunicaciones basadas en la web, con la oportunidad de generar grupos de estudio y de aprendizaje en el ciberespacio, motivan ahora la intención de querer saber para poder hacer, para lograr y para innovar en la medida en que se aprende.

El planteamiento de un modelo didáctico como el que se propone en este trabajo de investigación, ha sido resultado de la constante interacción con profesores, investigadores y estudiantes que han tenido la intención de utilizar la tecnología en sus actividades

académicas, pero que han enfrentado diversos obstáculos para integrarlas adecuadamente en su práctica docente, de investigación y de estudio respectivamente.

Aunque el presente trabajo de investigación estuvo enfocado a una población de profesores universitarios, es importante mencionar que el modelo didáctico desarrollado, junto con el “árbol diagnóstico de las competencias digitales, puede ser orientado a otras poblaciones con intereses educativos, que pueden abordar además de la docencia, la investigación y métodos de estudio factibles de ser adoptados por los estudiantes y profesionales de distintas áreas y campos del saber.

La construcción de entornos personales de aprendizaje, se vislumbra como una de las posibilidades más interesantes y efectivas para el aprendizaje autónomo y autodirigido, la colaboración, la interacción, la comunicación, el desarrollo de ambientes virtuales y la construcción de redes que aprenden y se comunican en red.

Concebir, desarrollar, complementar y actualizar estos entornos de aprendizaje se perfilan como aspectos fundamentales en la construcción del modelo didáctico desarrollado en la presente investigación.

Las competencias digitales de base adquiridas y desarrolladas a partir de la utilización del modelo didáctico aquí planteado se constituyen entonces como el mayor logro del presente trabajo de investigación, que ha perseguido de manera continua y decidida la intención de facilitar que los profesores se interesen y se vean motivados por aprender de los recursos tecnológicos a su alcance, conocer nuevos recursos y herramientas que le permitan el planteamiento de ideas novedosas con el objetivo principal de mejorar su práctica docente.

Pero sobre todo, de orientarlos en su proceso de aprendizaje, de mostrar evidencias acerca de lo que existe, de lo que se puede lograr con los recursos tecnológicos y facilitar en la medida de lo posible, el desarrollo de las competencias digitales de base, que más adelante se constituyen como las competencias que les facilitará seguir aprendiendo. Motivarlos en sus procesos de formación, que de manera natural los conduzca a formular metodologías y escenarios innovadores factibles de ser aplicados en la práctica educativa.

## **Alcances y limitaciones de la investigación**

El planteamiento de propuestas y metodologías para el aprendizaje es un camino arduo, de múltiples enfrentamientos y lleno de obstáculos. Enseñar y aprender, se ha supuesto desde varias miradas, con las mejores intenciones y con un buen número de aciertos y con infinidad de fracasos.

Encontrar el mejor de los caminos, es un planteamiento que nos hacemos muchos de los que nos dedicamos a la docencia, sin embargo, debemos estar conscientes de que cualquier propuesta por buena que parezca, necesita de tiempo para poder ser evaluada, para probar su eficacia; y en muchas de las ocasiones estar preparados para reconocer que no funcionaron y que se requiere de nuevos planteamientos

El trabajo de investigación llevado a cabo y la propuesta de recursos, métodos y estrategias relacionados con la construcción del modelo didáctico, se realizaron recurriendo a bibliografía especializada, al trabajo de campo, y a la formulación de instrumentos de diagnóstico considerados como los más adecuados para los fines que se persiguen. Sin embargo, aun cuando se pudo identificar los aspectos relevantes necesarios para formalizar el modelo didáctico, también se detectó que los instrumentos utilizados, fueron extensos y en ocasiones tediosos y confusos.

Por tal motivo, queda la inquietud por parte del autor del presente trabajo, de buscar y seguir formulando actividades y estrategias que permitan mejores condiciones para el aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales que los profesores necesitan para apoyar sus actividades de docencia.





## Referencias

Arboleda, N. (2005). ABC de la educación virtual y a distancia. Bogotá, Colombia: Filigrana.

Almerich y otros. (2011). "Las competencias y el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista electrónica de investigación educativa*. Vol. 13, No. 1. En <http://redie.uabc.mx/vol.13no17contenido-almerichsuarez.html>.

Álvarez, L. y otros. (2006). *La evaluación de Aprendizajes*. Madrid: CCS.

Amaro, R. (2005). "Una experiencia de formación docente con la aplicación del sitio Web Investigación didáctica". *Revista de Pedagogía*. Vol. XXVI, No. 77. 425-4522.

Barberá E. y Badia, A. (2005). "El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior". *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*. Vol.2, No.2. En <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>.

Bates, A.W. (2003). *La tecnología de la enseñanza abierta y la educación a distancia*. México: Trillas.

Bates, A.W. (1997). *Technology, Open Learning and Distance Education*. New York, USA: Routledge.

Berra, M.(2011). *Sociología de las redes telemáticas*. Mexico: Publicaciones IPN.

Cabero, J. y Duarte, A. (1999). "Evaluación de medios y materiales de enseñanza". En *Soporte Multimedia, Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* No.13.

Cabero, J. y otros (2010). "Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de competencias tecnológicas del profesorado universitario". *Revista iberoamericana de educación*. No. 52.

Cabero, J. Barroso, J. y Llorente, M.C. (2010)". "El diseño de entornos de aprendizaje y la formación de profesores en TIC." *Digital education review*. No. 18. 27-27. <http://www.raco.cat/index.php/DER/article/viewFile/218531/297805>.

Cela K. y otros (2010). "Evaluación de herramientas Web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo". *Revista estilos de aprendizaje*, No. 5 vol.5.

Coll C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2006). "Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo". *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*. Año/vol.3 no. 2, 29-41.

Coll C. y otros. (1999). *El constructivismo en el aula*. Barcelona, España: Graó.

Collis, B y Moonen J. (2006). "Tecnología de la información en la educación superior: paradigmas emergentes". *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*. Vol.2, No.2. En <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/collis.pdf>.

Comisión Europea. (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*. [http://formacion.educalab.es/eva2013/pluginfile.php/2332/mod\\_resource/content/1/Competencias%20Clave%20para%20el%20aprendizaje%20permanente%20un%20marco%20de%20referencia%20europeo.pdf](http://formacion.educalab.es/eva2013/pluginfile.php/2332/mod_resource/content/1/Competencias%20Clave%20para%20el%20aprendizaje%20permanente%20un%20marco%20de%20referencia%20europeo.pdf).

Downes, S. (2010). "Personal learning environments". Conference. Hämmenlinna, Finland. <http://www.downes.ca/presentation/245>.

Domínguez, J.A. (2003). *Propuesta pedagógica para la formación de docentes en el ámbito de la tecnología informática*. Tesis de maestría. México: UNAM.

Duart, J.M. y Lupiañez, F. (2005). "Estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad". *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*. Vol.2, No.1.

EDU APROA. (2005). "Manual de buenas prácticas para el desarrollo de objetos de aprendizaje". [http://formacionprofesional.homestead.com/Objetos\\_de\\_aprendizaje.pdf](http://formacionprofesional.homestead.com/Objetos_de_aprendizaje.pdf).

Epper, R. y Bates, T. (2004). *Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología*. Barcelona, España: UOC.

Estévez, E. H. (2002). *Enseñar a aprender*. México: Paidós.

García F. (2000). "Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa". *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, no. 207.

García-San Pedro M. J. (2009). "El concepto de competencias y su adopción en el ámbito universitario". *Revista alternativa de cuadernos de trabajo social*. No. 16. En [rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13540/1/ALT\\_16\\_01.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13540/1/ALT_16_01.pdf)

Gilbón, D. M. (2008). *Alfabetización ciberdidáctica para formadores*. Tesis de doctorado. México: UNAM.

- Guitert, M. (2000). "Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje". En *Aprender en la virtualidad*. España: Gedisa.
- Guerra, S., González, N. y García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Revista Comunicar*. No. 35. 141-148.
- Heredia, A. (2004). *Curso de didáctica general*. Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Hinojo, J., López, J.A. (2004). "Instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías". *Revista Comunicar*. No. 23. 160-165.
- Hinostroza, J. E. (2011). "Políticas y prácticas educativas en América latina y El Caribe". *CEPAL Serie políticas sociales*. No. 171.
- International Society for technology in education. (2013). "National educational technology standards for teachers". <http://www.iste.org/Standards/standards-for-teachers>
- Instituto de tecnologías educativas. (2011). "Competencia digital". En [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia\\_Digital\\_Europa\\_ITE\\_marzo\\_2011.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa_ITE_marzo_2011.pdf).
- Irigoyen, J., Yerth, M. y Acuña K. (2011). "Competencias y educación superior". *Revista Mexicana de investigación educativa*. Vol. 16, No. 48. 242-246.
- Jonnassen, D. y Huang, S. (1990). "Hypertext, Learning and Instructional Design". En *Educational Media and Technology*. Yearbook.
- Kidd, T., Keengwe J. (2010). *Adult Learning in the Digital Age*. New York, USA: IGI Global
- Knowles, M. (1973). *The Adult Learner: A Neglected Species*. Houston, Texas, USA: Gulf Publishing Co.
- Knowles, M. & Associates (1984). *Andragogy in action*. San Francisco, USA: Jossey-Bass.
- Koshy, V. (2010). *Action research for improving educational. Practice*. California: SAGE
- Larraz, V., Espuny, C. y Gisbert, M. (2007). "Evaluación diagnóstica del nivel de alfabetización informacional en la Universitat D'Andorra". <http://www.peri.net.ni/pdf/documentosALFIN/Evaluaciondiagnostica.pdf>
- Lee & Owens (2004). *Multimedia Based Instructional Design*. San Francisco, USA: Pfeiffer.

López C. (2005). *Los repositorios de objetos de aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*. Tesis de grado. España: Universidad de Salamanca.

López de la Madrid, M. C. (2007). "Uso de las TIC en la educación superior en México. Un estudio de caso". *Revista Apertura*. Vol.7, No. 7. 63-81.

Maroto, A. (2007). "El uso de las nuevas tecnologías en el profesorado universitario". Pixel Bit. *Revista de medios y educación*. No. 30. 61-72.

Méndez, A. (2009). "Tecnología pedagógica específica al enfoque por competencias: el concepto de competencias". Universidad católica de Lovaina, Bélgica. En: <http://redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/TERMINOLOGIA.pdf>.

Ministerio de educación de Chile. (2006). "Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente". Enlaces, Centro de educación y tecnología.

[http://www.enlaces.cl/tp\\_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/Competencias/Estandares%20TIC%20para%20FID.pdf](http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/Competencias/Estandares%20TIC%20para%20FID.pdf)

Muñoz, M. (2009). *Una mirada tecnológica multidimensional en el aprendizaje de la estructura celular*. Tesis de doctorado. México: UNAM.

Nieto, L. M. y Díaz, M. (2005). "La formación de profesores universitarios para la flexibilidad curricular mediante estrategias virtuales". *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*. Vol.2, No.1. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/nieto0405.pdf>.

Olmedo, K. (2007). "Necesidades formativas del profesorado en las tecnologías de la información y comunicación". *Laurus Revista de educación*. Vol. 13. No. 24. 93-111.

Onrubia, J. (2005). "Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento". *Revista de educación a distancia*. En [http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia\\_onrubia.pdf](http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la ciencia y la Cultura. (2008). "Estándares de competencia en TIC para docentes". UNESCO. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Organización para la cooperación y el desarrollo económico. (2003). *La definición y selección de competencias clave*.

<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>

- Ortega, C. F. (2012). *Modelo de uso de tecnologías informáticas para docentes universitarios*. Tesis de doctorado. México: UNAM.
- Pérez, A (2007). "La naturaleza de las competencias básicas y sus implicaciones pedagógicas". *Cuadernos de educación de Cantabria*. Consejería de Educación de Cantabria.
- Pérez G. (1996). "Autonomía Profesional del Docente y Control Democrático". En *Volver a Pensar la Educación*. Madrid: Morata.
- Prieto, A., Díaz, D. y Monserrat, J. (año). "Aprendizaje basado en problemas". En <http://www2.uah.es/problembasedlearning>.
- Ramas, F. E. (2013). *Redes sociales como estrategia de aprendizajes*. Tesis de doctorado. México: UNAM.
- Ricoy, M. C., Feliz, T. y Sevillano, M.L. (2010). "Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información". *Revista Educación XXI*. Vol. 13, No. 1. 199-219.
- Ruiz-Velasco, E. (2012). *Cibertrónica. Aprendiendo con tecnologías de la inteligencia en la web semántica*. México: Díaz de Santos.
- Ruiz-Velasco, E. (2012). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. México: Díaz de Santos.
- Sacristán G. y Pérez A.I. (1996). *Comprender y transformar la enseñanza*.
- Salinas, J. (1996). "Campus electrónicos y redes de aprendizaje". En *Redes de Comunicación, Redes de Aprendizaje*. Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca.
- Salinas, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1 No.1.
- Sangrá, A. y González, M. (coordinadores). (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC*. Barcelona: UOC.
- Sigalés, C. (2004). "Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1 No.1. 1-6.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar teoría fundamentada*. Colombia: Universidad de Antioquia.

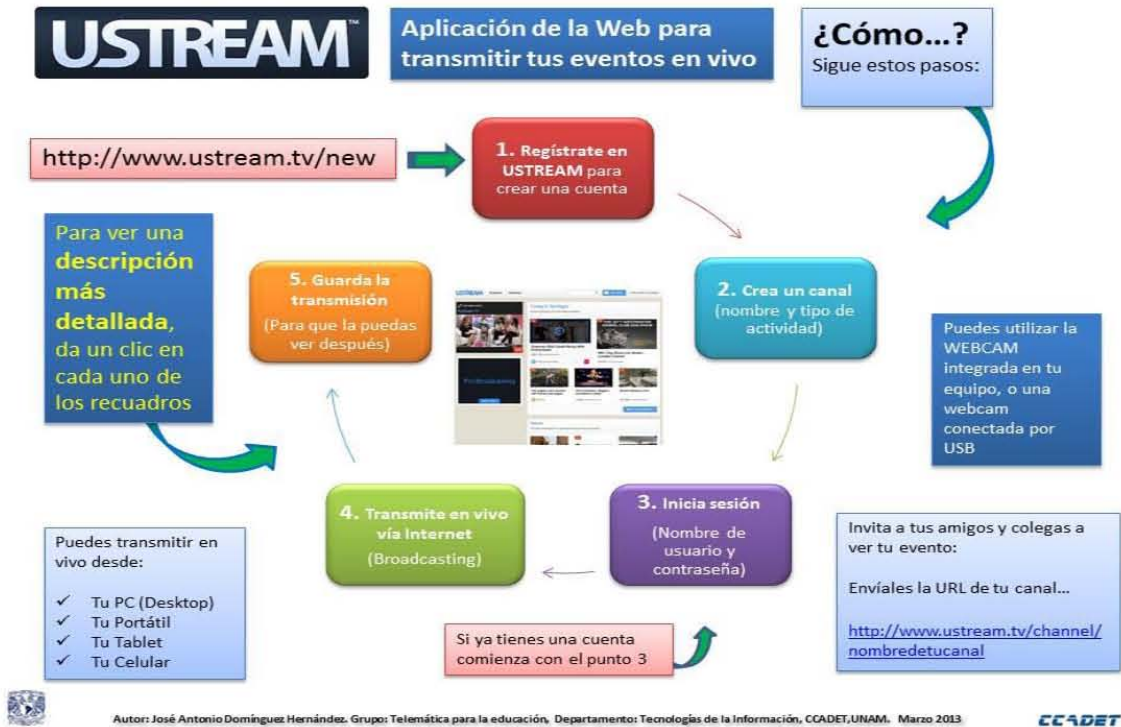


# Apéndices





# A) Ustream, Guía Breve



Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

## Ustream

### 1. Crea una cuenta:

a) En tu navegador, escribe: <http://www.ustream.tv>



b) En la página que aparece, selecciona la opción Iniciar sesión/inscribirse



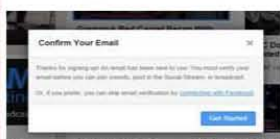
c) Aparece una pantalla emergente. Elige «crear una cuenta»



d) Llena el formulario con tus datos y da un clic en acepto. Enseguida da un clic en Inscribirse



e) Tu cuenta ha sido creada. En la ventana que te aparece, selecciona Get Started para iniciar sesión



f) Ya iniciaste tu sesión, ahora el siguiente paso: vamos a crear tu canal

Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

# USTREAM

## 2. Crea un canal:

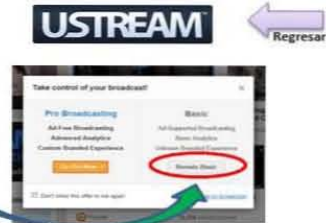
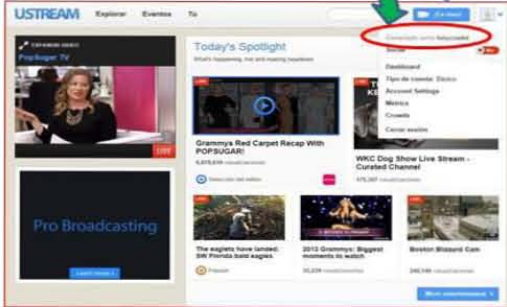
a) En el paso anterior (1) creaste una cuenta y el último paso te llevó a inicio de sesión en **ustream**

b) Ahora, da un clic en el botón ¡En vivo!

c) Cuando aparezca esta ventana, da clic en «Remain Basic»

d) En la siguiente pantalla, da un nombre, escoge una «categoría» y escribe una breve descripción para tu canal. Da clic en «siguiente»

f) Tu canal ha sido creado..!  
Ahora, es importante que selecciones la opción «PERMITIR» para que puedas iniciar tu transmisión. Después da un clic en «cerrar»



Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

# USTREAM

## 3) Inicia sesión: (conéctate a tu cuenta de USTREAM)

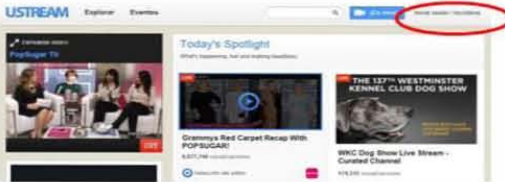
a) Para iniciar una abrir o «ir» al «sitio» de USTREAM, deberás escribir en tu navegador la siguiente URL:  
<http://www.ustream.tv/new>

b) En el sitio de USTREAM, das un clic en iniciar «sesión/inscribirse»

c) En la siguiente pantalla, eliges «Iniciar sesión»

d) Enseguida, escribe tu nombre de usuario y contraseña.  
Elige nuevamente «Iniciar sesión»

e) Ya estás en sesión de tu cuenta USTREAM. Ahora puedes:  
✓ Explorar en los canales de otros usuarios  
✓ Gestionar y configurar tu cuenta  
✓ Iniciar tu transmisión en vivo




Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

# USTREAM


## 4. Transmite en vivo:

Regresar




a) Una vez que hayas iniciado sesión.. Pasa el cursor en la FOTO y asegúrate que estés conectado


Enseguida, da clic en el botón «¡En vivo!»




b) Cuando aparezca esta ventana, da clic en «Remain Basic»



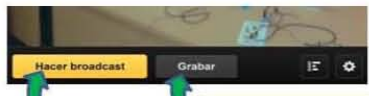
c) Ahora, es muy importante que selecciones la opción «PERMITIR» para que puedas iniciar tu transmisión. Después da un clic en «cerrar»



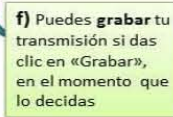
d) Ya estás listo para transmitir. La imagen que ves en pantalla, es la que capta tu cámara Web.




e) Para iniciar la transmisión, da un clic en «Hacer broadcast».



f) Puedes grabar tu transmisión si das clic en «Grabar», en el momento que lo decidas



g) Para detener la transmisión o la grabación, da clic en el botón correspondiente.



Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

# USTREAM

## 5. Guarda tu transmisión:

Regresar

a) Para poder almacenar o guardar tu evento, debes haber seleccionado la opción «Grabar» cuando estabas transmitiendo



b) En el momento que detienes la grabación de tu evento, te aparece en pantalla la opción de «Guardar video»



c) Deberás dar un título y una breve descripción de tu video, antes de elegir «Guardar video»



d) Tu video estará disponible para todo público la próxima vez que accedan a tu canal. Para reproducirlo, solo hay que dar un clic en él

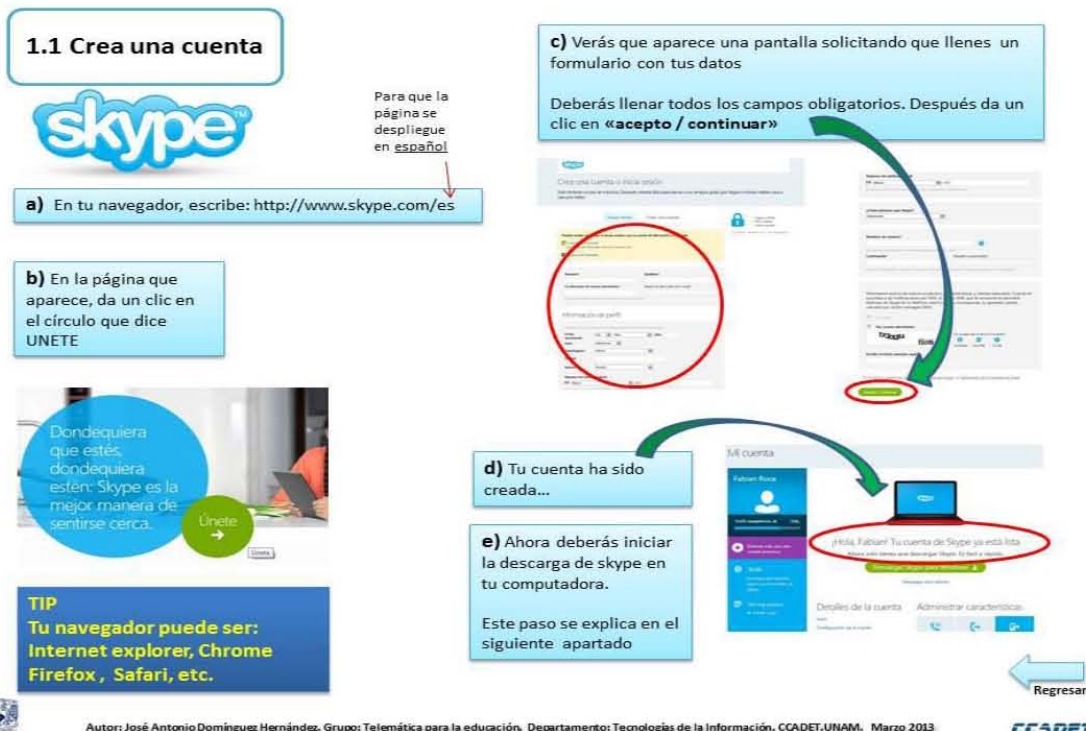


Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET



## B) Skype, Guía Breve

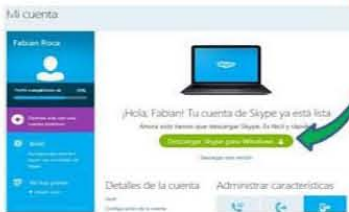


## 1.2 Descarga y configura Skype



**a)** En el punto anterior (1.1), creaste tu cuenta.

Te habrás dado cuenta que debajo del texto «tu cuenta Skype está lista», hay un cuadro que dice «Descargar Skype para Windows». Da un clic en él para comenzar la descarga a tu PC



**b)** Cuando aparezca el siguiente mensaje, da clic en «ejecutar» para iniciar la instalación y la configuración



**c)** Enseguida aparece una pantalla que te pregunta «¿desea usted que la aplicación realice cambios en su equipo?» o «El archivo procede de una ubicación». Responde **SI** para continuar con la instalación

**e)** Después de responder SI, se presenta la pantalla siguiente. Con esta se inicia la configuración de Skype.

Deberás dar clic en «acepto / siguiente»



Regresar



Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

## 1.2 Continúa la configuración...



**f)** En la siguiente pantalla debes decidir si quieres establecer Bing como buscador y MSN como página principal. De preferencia quita las «palomitas» de selección para que no se modifique la configuración de tu navegador.



**g)** Enseguida aparece esta otra pantalla, en lo que termina de configurarse tu cuenta.



**h)** Ahora puedes iniciar tu sesión de videoconferencia. Para ello debes introducir tu nombre de usuario y contraseña. Enseguida da un clic en «iniciar sesión».



**i)** La primera vez que inicias Skype, se te va a pedir que configures tus bocinas y tu micrófono.



**J)** Esta es la pantalla de configuración. Haz las pruebas que se te piden para asegurarte que funciona bien tu equipo. Después da un clic en «continuar».



**k)** A partir de este momento apareces como «conectado». Ya puedes comenzar a agregar a tus contactos.



Regresar

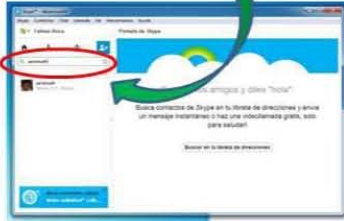


Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

### 1.3 Agrega a tus contactos



**a)** Una vez que hayas iniciado sesión, puedes agregar a tus contactos. Para debes conocer su nombre de usuario Skype o correo electrónico, el cual debes escribir en la casilla de búsqueda.



**NOTA:** Únicamente podrás iniciar una sesión con los contactos que te acepten o que tú hayas aceptado, una vez que hayas enviado o recibido una solicitud.

**b)** En el momento que Skype encuentre a tu contacto, aparece su imagen y su nombre en la lista inferior.



**c)** Como todavía no se encuentra en tu lista de contactos, tienes la opción de «Añadir a contactos». Da un clic en esta opción

**d)** Enseguida se despliega un texto en el que se te notifica que se le está enviando una solicitud para agregarlo como contacto.

Ahora, deberás esperar a que tu amigo te acepte como contacto, para que puedas comunicarte con él.

**e)** Si quisiera iniciar una videoconferencia con tu nuevo contacto, debes dar clic en «videollamada»

**f)** En el caso de que tu amigo todavía no te haya aceptado, te aparecerá un mensaje de «autorización pendiente».



Regresar



### 2.1) Inicia una sesión Uno a uno



### Llama a uno de tus contactos Inicia una videoconferencia (Sesión uno a uno)

**a)** Abre Skype, **escribe** tu nombre de usuario y contraseña



**b)** En la pantalla de inicio podrás ver cuáles de tus contactos están conectados:

Verde: Conectado  
Blanco: No conectado

**c)** Para **llamar a uno** de ellos, da clic en su nombre o su imagen



**d)** En seguida da un clic en «videollamada»

**e)** En el caso de que quieras llamar SIN video (solo voz), da clic en «llamar»

**f)** Cuando llames, aparecerá una pantalla como esta, indicando que tu contacto está recibiendo tu solicitud de llamada



**g)** En el momento que tu contacto acepte la llamada, se presenta una pantalla como esta.  
**! Has iniciado tu videoconferencia.!**



Regresar





## 2.2) Inicia una sesión múltiple

### Invita a más de tus contactos a participar en una videoconferencia (Sesión múltiple)



a) Una vez que tienes abierta una sesión UNO A UNO, puedes invitar a otros contactos a participar en tu videoconferencia

TIP: Es indispensable que todos los participantes tengan instalada la versión más reciente de Skype para evitar problemas de compatibilidad.

Puedes «comprobar actualización» En el botón de ayuda en la pantalla de inicio de Skype



b) En tu sesión uno a uno, **pasa el puntero del mouse** en cualquier parte de la pantalla.

Aparece entonces un menú de opciones, **da clic en el signo de más (+)**



c) Verás que aparece una pantalla emergente con otro menú.

Da clic en «agregar persona a esta llamada»



e) La pantalla cambia a esta otra. En ella, puedes elegir qué persona quieres **que se agregue** a la llamada.

Puedes agregar hasta 9 personas, **una a la vez**



d) Cuando varios de tus contactos participen en la videoconferencia, tu pantalla se verá así...



Regresar

Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

## 3.1) Comparte «escritorio» (Pantalla completa)

### Comparte «escritorio» (Pantalla completa de tu computadora)



a) Una vez que tienes abierta una sesión UNO A UNO, o LLAMADA GRUPAL (Sesión múltiple), **cualquiera** de los participantes **puede compartir su pantalla** con los demás

b) En tu sesión de videoconferencia, **pasa el puntero del mouse** en cualquier parte de la pantalla.

Aparece entonces un menú de opciones, **da clic en el signo de más (+)**



c) Verás que aparece una pantalla emergente con otro menú.

Da clic en «**compartir pantalla**»



e) La pantalla cambia a esta otra. En este caso seleccionamos «**compartir escritorio**»

Enseguida damos clic en «**iniciar**»



d) **Listo!! El «escritorio» (pantalla completa)** de tu computadora, puede ser vista por todos los participantes de la videoconferencia



Regresar

Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

### 3.2) Comparte «ventana» (Aplicación activa)



a) Una vez que tienes abierta una sesión UNO A UNO, o LLAMADA GRUPAL (Sesión múltiple), cualquiera de los participantes puede compartir una VENTANA con los demás



### Comparte «ventana» (Pantalla de un software en particular)

b) En tu sesión de videoconferencia, pasa el puntero del mouse en cualquier parte de la pantalla.

Aparece entonces un menú de opciones, da clic en el signo de más (+)



c) Verás que aparece una pantalla emergente con otro menú. Da clic en «compartir pantalla»



e) La pantalla cambia a esta otra. En este caso seleccionamos «compartir ventana»

Aparece otra pantalla emergente, en la cual seleccionaremos la aplicación o ventana que queremos compartir y damos clic en «iniciar»



d) En este caso la parte de tu pantalla «ventana» que verán los participantes, será la de la aplicación que selecciones y se enmarca en color ROJO. Ejemplo: Documento en PDF



Regresar

Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

### 3.3) Comparte y CAMBIA la «ventana» (Aplicación activa)



a) Recordemos que en tu sesión ya estás compartiendo una VENTANA.

Ahora si deseas cambiar la «ventana» que estás compartiendo, debes seguir el procedimiento que se describe a continuación.

Pasa el puntero del mouse sobre la pantalla de tu sesión.

Verás que aparece un menú de opciones, da clic en el signo de más (+).



### Cambia la «ventana» que quieres compartir (software en particular)

b) En la pantalla emergente que aparece da clic en «cambiar configuración de pantalla compartida»

c) La pantalla cambia a esta otra. En este caso seleccionamos «compartir ventana»

c) Aparece otra pantalla emergente, en la cual seleccionaremos la nueva aplicación o ventana que queremos compartir y damos clic en «iniciar»

e) Ahora la parte de tu pantalla «ventana» que verán los participantes, será la NUEVA aplicación que selecciones y se enmarca en color ROJO. Ejemplo: Documento en PDF



Regresar

Nota: Para que puedas compartir una ventana, la aplicación (PDF, Word, Power point, Carpeta, imagen, etc.) correspondiente debe estar «abierta»

Autor: José Antonio Domínguez Hernández. Grupo: Telemática para la educación, Departamento: Tecnologías de la Información, CCADET, UNAM. Marzo 2013

CCADET

3.4) Transfiere archivos entre tus contactos entre tus contactos



a) Mientras estás en sesión de videoconferencia (uno a uno o sesión grupal), pasa el puntero del mouse sobre la pantalla de tu sesión.

Verás que aparece un menú de opciones, **da clic en el signo de más (+)**.



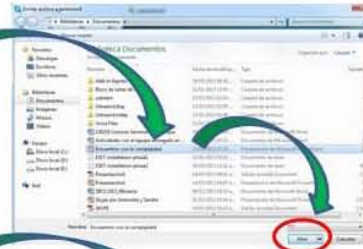
Envía y recibe archivos mientras estás en videoconferencia

b) En la pantalla emergente que aparece da clic en «**enviar archivo**»



e) Una vez que seleccionas «enviar archivo», te aparece otra pantalla, desde donde podrás NAVEGAR para seleccionar el archivo que deseas compartir.

Selecciona el archivo que quieres compartir y da un clic en «**Abrir**»



c) Enseguida verás que se despliega un mensaje, indicando que tu archivo está en espera de ser aceptado por tu contacto receptor.



d) Cuando tu contacto acepte recibir el documento, aparecerá una indicador de progreso de envío. En cuanto el documento se transfiera completamente recibirás una notificación.



Regresar



# Anexos



## Cuestionario diagnóstico de las condiciones iniciales del profesor respecto a las TIC

DIAGNÓSTICO COMPETENCIAS DIGITALES
<p>PROFESOR ( ) PROFESORA ( ) EDAD ( )</p> <p>ASIGNATURA QUE IMPARTE _____</p> <p>EN LA CARRERA DE _____</p> <p>PALABRAS CLAVE: TIC, RECURSOS TELEMÁTICOS, APRENDIZAJE, FORMACIÓN DE PROFESORES</p> <p>La intención de este diagnóstico es conocer cuáles son los intereses, las inquietudes, las necesidades y los problemas a los que se enfrentan los profesores en el uso de las TIC. No se pretende calificar o determinar en qué nivel se encuentran en cuanto al uso y conocimiento de las TIC, pues para ello tendría que calificar con números o poner etiquetas tales como: básico, intermedio o avanzado; esto tendría como consecuencia que se dijera: “te encuentras en el nivel X”... y eso no tendría mucho significado para quien “califica” ni para el profesor. Por tanto se propone el siguiente formato para conducir el diagnóstico, de una manera coloquial, en la que se ofrezca al profesor la oportunidad y la libertad de expresar sus ideas, sus inquietudes, sus propuestas y la manera en la que ellos creen se podrían acercar mejor y más eficientemente al uso de la tecnología con el fin de resolver problemas y aplicar lo que aprenden en el ámbito de la educación.</p> <p><b>El objetivo principal del diagnóstico es detectar e identificar (respecto al uso de las TIC):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Valoración de necesidades</li> <li>B. Percepción de la problemática</li> <li>C. Conocimiento de los recursos</li> <li>D. Posibles campo de aplicación</li> <li>E. Intereses y motivación</li> </ul> <p><b>Categorías</b></p>
1_Infraestructura y conectividad
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Utilizas la PC (computadora personal)? sí ( ) no ( )</li> <li>2. ¿Sabes de qué elementos se compone? sí ( ) no ( )</li> <li>3. ¿Te interesa saberlo? sí ( ) no ( )      ¿Aprenderlo? sí ( ) no ( )</li> <li>4. ¿Sabes qué son los periféricos para la PC? sí ( ) no ( )</li> <li>5. ¿Conoces algunos de ellos? sí ( ) no ( )      Menciona tres _____</li> <li>6. ¿Sabes instalarlos? sí ( ) no ( )      ¿te interesa saberlo? sí ( ) no ( )</li> <li>7. ¿Aprenderlo? sí ( ) no ( )</li> <li>8. ¿Sabes cómo se conecta tu PC a Internet? sí ( ) no ( )</li> <li>9. ¿Te interesa saberlo? sí ( ) no ( )      ¿Aprenderlo? sí ( ) no ( )</li> <li>10. ¿Algo en particular que te interese y quisieras conocer? _____</li> <li>11. ¿Aprender...? _____</li> </ol> <p><i>¿Qué, de lo anterior, crees que es importante para utilizar como recurso educativo, en el salón de clase, fuera del salón de clase?</i></p>
2_Sistemas operativos y lenguaje digital
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Conoces <b>Windows</b>? sí ( ) no ( )      ¿Lo utilizas? sí ( ) no ( )</li> <li>2. ¿Cuál versión? sí ( ) no ( )      ¿Te interesa aprenderlo? sí ( ) no ( )</li> <li>3. ¿Qué aspectos? _____</li> <li>4. ¿Qué recursos o aplicaciones (programas) de <b>Windows</b> conoces? _____</li> <li>5. ¿Cuáles utilizas más? _____</li> <li>6. ¿Te interesa alguna aplicación en particular? sí ( ) no ( )</li> <li>7. ¿Cuál (es)? _____</li> <li>8. ¿Conoces los formatos digitales (jpg, doc, ppt, mov, wmv, etc.) con que se refieren a los archivos? sí ( ) no ( )</li> <li>9. ¿Cuáles conoces? _____</li> </ol>

10. ¿Te interesa saber de ellos? sí ( ) no ( ) ¿Alguno (s) en particular? \_\_\_\_\_
  11. ¿Sabes cómo organizar la información contenida en tu PC? sí ( ) no ( )
  12. ¿Te interesa saber hacerlo? sí ( ) no ( )
1. ¿Conoces **MAC OS**? sí ( ) no ( ) ¿Lo utilizas? sí ( ) no ( )
  2. ¿Qué versión? \_\_\_\_\_ ¿Te interesa aprenderlo? sí ( ) no ( )
  3. ¿Qué aspectos? \_\_\_\_\_
  4. ¿Qué recursos o aplicaciones (programas) de **MAC OS** conoces? \_\_\_\_\_
  5. ¿Cuáles utilizas más? \_\_\_\_\_
  6. ¿Te interesa alguna aplicación en particular? sí ( ) no ( )
  7. ¿Cuál (es)..? \_\_\_\_\_
  8. ¿Conoces los formatos digitales con que se refieren a los archivos? sí ( ) no ( )
  9. ¿Cuáles conoces? \_\_\_\_\_
  10. ¿Te interesa saber de ellos? sí ( ) no ( ) ¿Alguno (s) en particular? \_\_\_\_\_
  11. ¿Sabes cómo organizar la información contenida en tu PC? sí ( ) no ( )
  12. ¿te interesa saber hacerlo? sí ( ) no ( )

1. ¿Conoces **LINUX**? sí ( ) no ( ) ¿Lo utilizas? sí ( ) no ( )
2. ¿Qué versión? \_\_\_\_\_ Te interesa aprenderlo? sí ( ) no ( )
3. ¿Qué aspectos? \_\_\_\_\_
4. ¿Qué recursos o aplicaciones (programas) de **LINUX** conoces? \_\_\_\_\_
5. ¿Cuáles utilizas más? \_\_\_\_\_
6. ¿Te interesa alguna aplicación en particular? sí ( ) no ( )
7. ¿Cuál (es)..? \_\_\_\_\_
8. ¿Conoces los formatos digitales con que se refieren a los archivos? sí ( ) no ( )
9. ¿Cuáles conoces? \_\_\_\_\_
10. ¿Te interesa saber de ellos? sí ( ) no ( ) ¿Alguno (s) en particular? \_\_\_\_\_
11. ¿Sabes cómo organizar la información contenida en tu PC? sí ( ) no ( )
12. ¿Te interesa saber hacerlo? sí ( ) no ( )

¿Qué, de lo anterior, crees que es importante para utilizar como recurso educativo, en el salón de clase, fuera del salón de clase?

### 3\_Software educativo, material didáctico y contenidos digitales

1. De acuerdo a las asignatura que impartes, ¿conoces software educativo relacionado que te pueda ser de utilidad..? sí ( ) no ( ) ¿Cuál (es)..? \_\_\_\_\_
2. ¿lo utilizas ya en tus clases? sí ( ) no ( )
3. En caso negativo, ¿te interesa conocer este tipo de material? sí ( ) no ( )
4. ¿Algo en particular? \_\_\_\_\_
5. ¿Has elaborado algún material didáctico utilizando la computadora? sí ( ) no ( )
6. ¿Qué tipo de material (presentaciones, videos, animaciones, etc.)? \_\_\_\_\_  
¿Has tenido algún problema para elaborarlo..? sí ( ) no ( )
7. Si no has elaborado material didáctico usando la PC, ¿te interesa elaborar tu propio material? sí ( ) no ( )  
¿Qué tipo de material..? \_\_\_\_\_
8. ¿Consideras conveniente que los profesores pudieran desarrollar su propio material para apoyar sus clases, utilizando la PC? sí ( ) no ( )
9. ¿Te parece importante incluir recursos multimedia? sí ( ) no ( )
10. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

### 4\_internet, la nube, la web

1. ¿Utilizas Internet? sí ( ) no ( )
2. ¿Qué recursos de internet utilizas...? \_\_\_\_\_
3. ¿Para qué? \_\_\_\_\_
4. En caso negativo... ¿crees que te sería de utilidad utilizarla? sí ( ) no ( )
5. ¿Te interesa aprender cómo...? sí ( ) no ( ) ¿Algo en particular..? \_\_\_\_\_
6. ¿Utilizas recursos de la Web? sí ( ) no ( ) Cuáles..? \_\_\_\_\_
7. ¿Para qué? \_\_\_\_\_
8. ¿En caso negativo... crees que te Sería de utilidad utilizarlos? sí ( ) no ( )

9. ¿Te interesa aprender cómo..? sí ( ) no ( )
10. ¿Algo en particular..? \_\_\_\_\_
11. ¿Utilizas recursos de "la nube"? sí ( ) no ( ) Cuáles..? \_\_\_\_\_
12. ¿Para qué? \_\_\_\_\_
13. En caso negativo... ¿crees que te sería de utilidad utilizarlos? sí ( ) no ( )
14. ¿Te interesa aprender cómo..? sí ( ) no ( )
15. ¿Algo en particular..? \_\_\_\_\_

Según tu experiencia como profesor, ¿consideras el uso de internet indispensable? ¿No es necesario utilizarlo o puede ser algo balanceado? \_\_\_\_\_

#### 5 Comunicación e interacción utilizando medios electrónicos

1. ¿Utilizas la PC o móviles para comunicarte con amigos, colegas o alumnos? sí ( ) no ( )
2. ¿Qué programas o apps utilizas? \_\_\_\_\_
3. ¿Utilizas Chat? sí ( ) no ( ) ¿mensajeros? sí ( ) no ( ) ¿Foros? sí ( ) no ( )
4. ¿Email? sí ( ) no ( ) ¿Videoconferencia? sí ( ) no ( ) ¿Voz.? sí ( ) no ( )
5. ¿Redes sociales? sí ( ) no ( ) ¿grupos en la red.? sí ( ) no ( )
6. ¿Plataformas de educación a distancia? sí ( ) no ( )
7. ¿Cuál te gusta más? \_\_\_\_\_
8. ¿Cuál se te facilita más...? \_\_\_\_\_
9. ¿Cuál tiene más ventajas..? \_\_\_\_\_
10. ¿Cuál presenta más problemas? \_\_\_\_\_
11. ¿Qué dispositivos utilizas para la comunicación? \_\_\_\_\_
12. ¿Cuáles programas o aplicaciones utilizas..? \_\_\_\_\_
13. En caso de que no utilices estos recursos, ...¿te interesa aprender a usarlos?. sí ( ) no ( )
14. Cuáles? \_\_\_\_\_

Según tu experiencia, se podrían utilizar estos modos de comunicación como recurso educativo, en el salón de clase, fuera del salón de clase, en la educación a distancia? Mejorarían el aprendizaje o la enseñanza?

#### 6 Búsqueda, obtención selección y transferencia de información

1. Hasta el día de hoy, ¿cómo identificas y encuentras la información que necesitas? \_\_\_\_\_
2. Consultas: Periódicos sí ( ) no ( ) revistas sí ( ) no ( )
3. Libros sí ( ) no ( ) bibliotecas sí ( ) no ( ) bancos de datos sí ( ) no ( )
4. Repositorios sí ( ) no ( ) Otros. \_\_\_\_\_
5. ¿Sabes qué es un motor de búsqueda? sí ( ) no ( ) ¿Lo has utilizado? sí ( ) no ( )
6. ¿Te ha sido útil.? sí ( ) no ( ) ¿cuáles conoces?. \_\_\_\_\_
7. ¿Cómo obtienes la información que ya encontraste y que te es útil? \_\_\_\_\_
8. ¿La guardas? sí ( ) no ( ) ¿La clasificas..? sí ( ) no ( )
9. ¿Dónde la guardas? \_\_\_\_\_
10. ¿Cómo la guardas? \_\_\_\_\_
11. ¿Utilizas algún dispositivo digital para su almacenamiento? sí ( ) no ( )
12. ¿Cómo la clasificas? \_\_\_\_\_
13. ¿Cómo la recuperas, una vez que la almacenas? \_\_\_\_\_
14. En caso de que necesites mover tu información de un lugar a otro... ¿cómo lo haces..? \_\_\_\_\_
15. ¿Utilizas algún dispositivo? sí ( ) no ( )
16. ¿Cual? \_\_\_\_\_
17. ¿Algún programa? sí ( ) no ( ) ¿Cuál..? \_\_\_\_\_
18. ¿Internet? sí ( ) no ( ) ¿Cómo..? \_\_\_\_\_
19. En caso de que no utilices estos recursos, ...¿te interesa aprender a usarlos?. sí ( ) no ( )
20. ¿Alguno en particular? \_\_\_\_\_

Según tu experiencia, ¿crees que esto es importante para utilizar como recurso educativo, en el salón de clase, fuera del salón de clase, en la educación a distancia? Mejorarían el aprendizaje o la enseñanza?

#### 7 Publicación y alojamiento de información

1. ¿Utilizas alguno de los recursos de internet para **publicar** información? sí ( ) no ( )
2. ¿Cuál (es)? \_\_\_\_\_
3. ¿Utilizas Blogs? sí ( ) no ( ) ¿Wikis?. sí ( ) no ( ) ¿Slide share? sí ( ) no ( )
4. Preszzi sí ( ) no ( ) google apps sí ( ) no ( )



5. ¿Microsoft live? sí ( ) no ( )      ¿libros electrónicos? sí ( ) no ( )
6. ¿revistas electrónicas? sí ( ) no ( )
7. ¿plataformas de educación a distancia? sí ( ) no ( )
8. ¿otros? \_\_\_\_\_
9. ¿Algún otro programa o aplicación de PC..? \_\_\_\_\_
10. Utilizas alguno de los recursos de internet para **alojar o almacenar** información?  
sí ( ) no ( )      ¿Cuál (es)? \_\_\_\_\_
11. ¿Utilizas Drop box? sí ( ) no ( )      ¿Prezi? sí ( ) no ( )      ¿Icloud? sí ( ) no ( )
12. ¿Microsoft live? sí ( ) no ( )      ¿google apps? sí ( ) no ( )
13. ¿Plataformas de educación a distancia..? sí ( ) no ( )
14. ¿otros? \_\_\_\_\_
15. ¿Algún otro programa o aplicación de PC..? \_\_\_\_\_
16. En caso de que no utilices estos recursos, ...¿te interesa aprender a usarlos? sí ( ) no ( )
17. ¿Alguno en particular? \_\_\_\_\_

Según tu experiencia, ¿crees que estos recursos podrían ser utilizados como recursos educativos, en el salón de clase, fuera del salón de clase, en la educación a distancia? Ayudarían a mejorar el aprendizaje o la enseñanza?

### 8\_Captura, edición e integración de medios digitales

1. ¿Te gusta la fotografía digital? sí ( ) no ( )      ¿las películas? sí ( ) no ( )
2. ¿animaciones? sí ( ) no ( )
3. ¿Sabes cómo funcionan los dispositivos de imagen y video digital.? sí ( ) no ( )
4. ¿Sabes cómo transferir tus fotos y videos a la PC? sí ( ) no ( )
5. ¿Has tenido algún problema para llevar a cabo estas actividad? sí ( ) no ( )
6. ¿Cuál ha sido el principal problema? \_\_\_\_\_
7. ¿Te gustaría aprender o aprender más de lo que ya sabes? sí ( ) no ( )
8. ¿Sabes utilizar algún programa para **captura y edición de video**? sí ( ) no ( )  
¿Cuál? \_\_\_\_\_
9. ¿Algún problema que hayas tenido? \_\_\_\_\_
10. ¿Lo solucionaste? sí ( ) no ( )
11. ¿Te ayudaron sí ( ) no ( )      ¿quién? \_\_\_\_\_
12. ¿cómo? \_\_\_\_\_
13. ¿Te interesa aprender más? sí ( ) no ( )
14. ¿Algo en particular..? \_\_\_\_\_
15. ¿Para qué? \_\_\_\_\_
16. ¿Sabes utilizar algún programa para **captura y edición de audio**? sí ( ) no ( )
17. ¿Cuál? \_\_\_\_\_
18. ¿Algún problema que hayas tenido? \_\_\_\_\_
19. ¿Cuál? \_\_\_\_\_
20. ¿Lo solucionaste? sí ( ) no ( )
21. ¿Te ayudaron sí ( ) no ( )      ¿Quién? \_\_\_\_\_
22. ¿Cómo? \_\_\_\_\_
23. te interesa aprender más? sí ( ) no ( )
24. ¿Algo en particular..? \_\_\_\_\_
25. ¿Para qué? \_\_\_\_\_
26. ¿Sabes utilizar algún programa para **captura y edición de imagen**? sí ( ) no ( )
27. ¿Cuál? \_\_\_\_\_
28. ¿Algún problema que hayas tenido? \_\_\_\_\_
29. ¿Cuál? \_\_\_\_\_
30. ¿Lo solucionaste? sí ( ) no ( )
31. ¿Te ayudaron sí ( ) no ( )      ¿Quién? \_\_\_\_\_
32. ¿Cómo? \_\_\_\_\_
33. ¿te interesa aprender más? sí ( ) no ( )
34. ¿Algo en particular..? \_\_\_\_\_
35. ¿para qué? \_\_\_\_\_
36. ¿Cómo integrarías estos medios para elaborar material que te auxiliara en tus clases? \_\_\_\_\_
37. ¿Conoces algún programa para hacerlo..? sí ( ) no ( )
38. ¿los utilizarías como material de apoyo por separado?.. sí ( ) no ( )

39. ¿lo publicarías en la web..? sí ( ) no ( )  
 40. ¿alguna idea para que se aprovechen de la mejor manera..?

### 9\_e-Learning, educación a distancia

1. ¿Has tomado algún curso en la modalidad a distancia? sí ( ) no ( )
  2. ¿Es sencillo? sí ( ) no ( )                      ¿Complicado? sí ( ) no ( )
  3. ¿Te pidieron cumplir algunos requisitos para poder tomarlo..? sí ( ) no ( )
  4. ¿cuáles? \_\_\_\_\_
  5. ¿Qué se te dificultó más..? \_\_\_\_\_
  6. ¿qué se te facilitó más..? \_\_\_\_\_
  7. ¿Terminaste bien tu curso..? sí ( ) no ( )                      ¿hubo deserción..? sí ( ) no ( )
  8. ¿Por qué crees que sucedió esto..? \_\_\_\_\_
  9. ¿consideras que los tutores o asesores en tu curso estaban bien preparados..? sí ( ) no ( )
  10. ¿en el aspecto didáctico? sí ( ) no ( )
  11. ¿en el uso de la tecnología de utilizaron para desarrollar el curso..? sí ( ) no ( )
  12. ¿qué crees que debería hacerse para mejorar un curso en la modalidad a distancia?
  13. Como alumno ¿crees que se trabaja o participa de manera adecuada en esta modalidad? sí ( ) no ( )
  14. ¿consideras que aprendes mejor de esta manera? sí ( ) no ( )
  15. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  16. ¿Qué recursos tecnológicos se utilizaron para llevar a cabo el Curso? \_\_\_\_\_
  17. ¿Utilizaron blogs sí ( ) no ( )                      ¿chat? sí ( ) no ( )                      ¿foros? sí ( ) no ( )
  18. ¿Videoconferencia? sí ( ) no ( )                      otros \_\_\_\_\_
  19. ¿Qué herramientas del curso fueron las que se utilizaron más..? \_\_\_\_\_
  20. ¿fueron la mejor opción..? sí ( ) no ( )
  21. ¿El material didáctico utilizado para el curso incluyó: ¿manuales? sí ( ) no ( )
  22. ¿Tutoriales sí ( ) no ( )                      ¿videos? sí ( ) no ( )
  23. ¿animaciones sí ( ) no ( ) ¿presentaciones electrónicas? sí ( ) no ( )
  24. Otros \_\_\_\_\_
  25. Del material didáctico utilizado, ¿consideras que estuvieron bien diseñados..? sí ( ) no ( )
  26. ¿Qué les faltó? \_\_\_\_\_
  27. ¿Qué les sobró \_\_\_\_\_
  28. ¿Contribuyeron a un mejor aprendizaje sí ( ) no ( )
  29. ¿Cómo crees que se podría mejorar un curso en la modalidad a distancia? \_\_\_\_\_
- 
1. ¿Has participado (como asesor o tutor) para impartir un curso en la modalidad a distancia?
  2. sí ( ) no ( )                      ¿Recibiste capacitación para desarrollar esta actividad? sí ( ) no ( )
  3. ¿Pedagógica? sí ( ) no ( ) didáctica? sí ( ) no ( ) ¿tecnológica? sí ( ) no ( )
  4. ¿consideras que fue sencillo ser tutor o asesor? sí ( ) no ( )                      ¿por qué.? \_\_\_\_\_
  5. ¿fue complicado sí ( ) no ( )
  6. ¿qué problemas crees que ocasionaron que fuera complicado? \_\_\_\_\_
  7. de acuerdo a tu experiencia, ¿los alumnos trabajan o participan de manera adecuada en esta modalidad? sí ( ) no ( )                      porqué? \_\_\_\_\_
  8. ¿Consideras que aprenden mejor de esta manera? sí ( ) no ( )                      ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  9. ¿Qué recursos y herramientas (blogs, chat..foros, material de estudio,..) del curso fueron los que se utilizaron más? \_\_\_\_\_
  10. ¿fueron la mejor opción..? sí ( ) no ( )
  11. ¿crees que estuvieron bien diseñados..? sí ( ) no ( )
  12. ¿cómo crees que se podrías ser mejor asesor o tutor un curso en la modalidad a distancia?

### 10\_Ambientes virtuales para el aprendizaje y la enseñanza

1. ¿Tienes alguna idea de lo que son los ambientes virtuales? sí ( ) no ( )
2. ¿lo podrías explicar brevemente? \_\_\_\_\_
3. ¿Conoces alguno (s) .? sí ( ) no ( ) cuál (es) ..? \_\_\_\_\_
4. ¿Cómo podrías diseñar o construir ambientes virtuales..? \_\_\_\_\_
5. ¿qué recursos o herramientas tecnológicas utilizarías? \_\_\_\_\_
6. ¿Consideras que son buena opción para Enseñar? sí ( ) no ( )
7. ¿Para aprender..? sí ( ) no ( )                      porqué \_\_\_\_\_
8. ¿Algo que quieras agregar? \_\_\_\_\_

### 11\_Aprendizaje autónomo, trabajo colaborativo

1. ¿Te gusta trabajar en equipo.? sí ( ) no ( ) Porque? \_\_\_\_\_
2. ¿Sabes a que se refiere el trabajo colaborativo? sí ( ) no ( )
3. ¿Qué harías para favorecer este tipo de trabajo? \_\_\_\_\_
4. ¿consideras que ayudaría a mejorar la manera de aprender? sí ( ) no ( )
5. En el ámbito educativo, ¿consideras que las TIC podrían ayudar a trabajar de forma colaborativa sí ( ) no ( )
6. ¿cómo? \_\_\_\_\_  
¿Podrías sugerir algunos de los recursos tecnológicos para llevar a cabo este tipo de trabajo?
7. en determinadas circunstancias, ¿crees que podrías aprender de manera autónoma, es decir ,sin que alguien te enseñe..? sí ( ) no ( )
8. ¿sin que tengas que seguir un curso formal? sí ( ) no ( )
9. ¿cómo lo harías..? \_\_\_\_\_
10. ¿te servirían las TIC.? sí ( ) no ( ) Cuáles...por ejemplo? \_\_\_\_\_
11. ¿Algo que quieras agregar?

### 12 Innovación educativa con recursos digitales, gestión, evaluación y organización

1. ¿Consideras que la PC, Internet y los programas de cómputo utilizados en las distintas asignaturas son de utilidad en la educación? sí ( ) no ( )
2. ¿se aprende mejor con ellos sí ( ) no ( )
3. ¿se obstaculiza el aprendizaje..? sí ( ) no ( ) porqué..? \_\_\_\_\_
4. ¿crees que las TIC ayudan a crear nuevas maneras de aprender? sí ( ) no ( )
5. de enseñar? sí ( ) no ( ) ¿se favorece la reflexión..? sí ( ) no ( )
6. ¿el análisis crítico..? sí ( ) no ( ) ¿la meta cognición..? sí ( ) no ( )
7. ¿podrían provocar el efecto contrario..? sí ( ) no ( )
8. ¿podría favorecer que los profesores propusieran nuevas maneras de enseñar y de aprender.? sí ( ) no ( )
9. ¿Crees que no hace falta saber de las TIC en un mundo como el que vivimos en la actualidad..? sí ( ) no ( )  
consideras que son necesarias..? sí ( ) no ( )
10. ¿indispensables..? sí ( ) no ( ) ¿alguna otra idea..? \_\_\_\_\_
11. en tu caso, ¿para qué utilizas principalmente las TIC..? \_\_\_\_\_
12. en tu actividades personales, para \_\_\_\_\_
13. en tus actividades educativas, para \_\_\_\_\_
14. actividades comerciales, para \_\_\_\_\_
15. ¿alguna otra? \_\_\_\_\_

### 13 Pedagogía, didáctica y tecnología

1. Para llevar cabo tu actividad docente...¿recibiste alguna formación sí ( ) no ( )
2. ¿capacitación? sí ( ) no ( ) ¿Conoces algo de pedagogía..? sí ( ) no ( )
3. ¿te interesa..? sí ( ) no ( ) ¿Conoces de estrategias didácticas..? sí ( ) no ( )
4. ¿te interesa? sí ( ) no ( )
5. ¿consideras que es necesario conocer o aprender acerca de estos temas? sí ( ) no ( )
6. ¿por qué? \_\_\_\_\_
7. Como profesor, ¿consideras que es necesaria una formación en pedagogía o en didáctica para poder aplicar eficazmente la tecnología en el ámbito educativo..? sí ( ) no ( )
8. ¿por qué? \_\_\_\_\_
9. ¿Consideras un error utilizar las TIC en la educación si antes no hubo una formación en pedagogía o didáctica..? sí ( ) no ( ) ¿por qué? \_\_\_\_\_
10. ¿Cuál sería tu recomendación para aprovechar las TIC de la mejor manera..? \_\_\_\_\_
11. Si ya utilizas las TIC, pero no tienes antecedentes de formación en aspectos pedagógicos o didácticos, ¿estarías dispuesto a tomar cursos de formación relacionado con estos temas..? sí ( ) no ( ) ¿por qué? \_\_\_\_\_

### 14\_Preferencias para el aprendizaje

Considerando que las TIC son un campo que puede ser poco conocido para algunos o muchos de los profesores en ejercicio, se pretende tomar en cuenta la manera en que éstos aprenden o prefieren aprender, los problemas personales o institucionales a los que se enfrentan, así como los principales motivos que los llevan a iniciarse o profundizar en el uso de las TIC.

De acuerdo a tus intereses y experiencia como profesor, cómo te gustaría o aprender acerca de las TIC... o cómo te gustaría que te enseñaran, considerando los siguientes puntos:

1. Cursos en la modalidad presencial si ( ) no ( )
2. Cursos en la modalidad a distancia si ( ) no ( )
3. Curso en la modalidad blended learnig (combinación presencial y a distancia) si ( ) no ( )
4. Con manuales o tutoriales (solo texto) si ( ) no ( )
5. Con manuales o tutoriales (multimedia) si ( ) no ( )
6. Con la ayuda de un profesor, asesor o tutor (presencial) si ( ) no ( )
7. Con la ayuda de un profesor, asesor o tutor (a distancia) si ( ) no ( )
8. Con la ayuda de un profesor, asesor o tutor (presencial y a distancia-) si ( ) no ( )
9. Con seguimiento personalizado si ( ) no ( )
10. Con seguimiento de grupo si ( ) no ( )

Consideras que los temas relacionados con las TIC se aprenden mejor mediante el trabajo por:

11. Desarrollo de proyectos si ( ) no ( )
12. Solución de problemas si ( ) no ( )
13. Formulación de preguntas si ( ) no ( )
14. Desarrollo de un producto si ( ) no ( )
15. Tareas si ( ) no ( ) otros \_\_\_\_\_
16. ¿Consideras importante incluir aspectos de tipo ético, legal o social en los cursos de formación en TIC para docentes? si ( ) no ( ) ¿por qué? \_\_\_\_\_
17. ¿Consideras importante incluir aspectos de tipo pedagógico o didáctico en los cursos de formación en TIC para docentes? si ( ) no ( ) ¿por qué? \_\_\_\_\_
18. ¿Consideras necesario recibir apoyo de tipo técnico durante tu formación en TIC..? si ( ) no ( )
19. ¿Algún ejemplo? \_\_\_\_\_
20. ¿Qué aspectos de las TIC consideras más importantes y que deberían incluirse en los cursos para docentes?
21. ¿Cuáles herramientas o recursos consideras que deberían ser la parte sustancial de estos cursos?
22. ¿Qué tipo de herramientas o recursos se te dificulta más? \_\_\_\_\_
23. ¿Por qué? \_\_\_\_\_
24. De la manera en que te imparten los cursos, ¿qué consideras que provoca el abandono o la deserción?
25. ¿Cuál sería tu sugerencia en este aspecto? \_\_\_\_\_
26. ¿Algo más que quisieras agregar?



## Anexo DOS

### Guión de entrevista para conocer las condiciones iniciales del profesor respecto a las TIC

#### DIAGNÓSTICO COMPETENCIAS DIGITALES

##### (GUIÓN PARA ENTREVISTA)

**Población: (Ciencias de la salud o área de las ingenierías o bachillerato)**

PROFESOR ( ) PROFESORA ( ) ASIGNATURA ( ) CARRERA ( ) EDAD ( )

#### TIC, RECURSOS TELEMÁTICOS, APRENDIZAJE, FORMACIÓN DE PROFESORES

La intención de esta entrevista es conocer cuáles son los intereses, las inquietudes, las necesidades y los problemas a los que se enfrentan los profesores en el uso de las TIC. No se pretende calificar o determinar en qué nivel se encuentran en cuanto al uso y conocimiento de las TIC, pues para ello tendría que calificar con números o poner etiquetas tales como: básico, intermedio o avanzado; esto tendría como consecuencia que se dijera: "te encuentras en el nivel X"... y eso no tendría mucho significado para quien califica ni para el profesor. Por tanto se propone el siguiente guión para conducir la entrevista, de una manera coloquial, en la que se ofrezca al profesor la oportunidad y la libertad de expresar sus ideas, sus inquietudes, sus propuestas y la manera en la que ellos creen se podrían acerca mejor y más eficientemente al uso de la tecnología con el fin de resolver problemas y aplicarlo en el ámbito de la educación.

El objetivo principal de la entrevista es detectar e identificar (respecto al uso de las TIC):

- F. Valoración de necesidades
- G. Percepción de la problemática
- H. Conocimiento de los recursos
- I. Posibles campo de aplicación
- J. Intereses y motivación

#### ASPECTOS GENERALES

1. ¿Sabes qué son las TIC?
2. ¿Has escuchado de las TIC?
3. ¿Qué conoces? ¿Qué sabes que hay cuando te refieres a TIC?
4. De esto que conoces... ¿qué utilizas? ¿Cómo? ¿Para qué?
5. Según tú... ¿Qué tanto sabes de lo que utilizas? ¿Estás bien así o te gustaría conocer más?
6. ¿Qué te interesa más? ...¿qué ideas tienes acerca de lo que podrías hacer si supieras utilizar esas herramientas o recursos que mencionas?
7. ¿Utilizas internet? ¿Para qué?
8. ¿Redes sociales? ¿búsquedas? ¿mapas?
9. ¿Utilizas la computadora? ¿Para qué?
10. ¿Haces presentaciones electrónicas? ¿utilizas procesador de textos, hoja de cálculo?
11. Puede ser que no sepas qué son, y sin embargo las usas
12. Puede ser que no sepas que las usas (TIC) y puede ser que hasta las domines
13. ¿Cómo empezaste a utilizar lo que sabes? ¿Para qué? ¿Por qué esa o esas herramientas?
14. ¿Cómo la seleccionaste...o decidiste cuál utilizar?
15. ¿Quién te enseñó a usarla? ¿Cómo te enseñó?... te costó trabajo? **¿Crees que pudieras aprender mejor de otra manera?**
16. ¿Y de internet? ¿Qué usas?...
17. ¿Cómo empezaste a utilizar lo que sabes? ¿Para qué? ¿Por qué esa o esas herramientas?
18. ¿Cómo las seleccionaste... o decidiste cuál utilizar?
19. ¿Quién te enseñó a usarla? ¿Cómo te enseñó? ... ¿te costó trabajo? **Crees que pudieras aprender mejor de otra manera?**

20. De todo esto.... ¿qué utilizas más... para qué?
21. ¿Crees que deberías conocer algunas otras herramientas además de las que ya usas? ¿Te gustaría aprender alguna en especial...porqué? ¿Para qué la usarías?
22. ¿Conoces los recursos herramientas o programas de la web? - Mensajeros, correo, chat, blogs, wikis, videoconferencia, Podcast, foros, plataformas LMS (Moodle, Blackboard, WebCT, e-Illuminate), redes sociales, Microbloging, apps. Google, Yahoo, otros apps, Mac apps, etc...-
23. ¿Utilizas alguna para tus actividades de docencia?
24. ¿Sabes qué puedes hacer con estos recursos?
25. ¿Crees que ayudarían para aplicarlas en tus clases? ¿Cómo?
26. ¿Algo que quieras agregar..?

#### **EXPERIENCIAS**

27. ¿Tienes presente o recuerdas algunos de los problemas u obstáculos que tuviste que enfrentar para utilizar o aprender las TIC... o de cuando intentaste iniciar con su uso?
28. ¿Quién y cómo te enseñó? ¿Crees que fue la mejor manera? ¿Podrías haber aprendido mejor de otra manera? ¿Cómo?... ¿Por qué crees que no se dio así?... ¿Cómo te hubiera gustado que te enseñaran... o cómo te hubiera gustado aprender?
29. ...y de Mac... ¿sabes algo? ¿te interesa? ¿Te gusta?... ¿es fácil?... ¿te parece mejor que la PC con Windows?
30. ...y de LINUX... ¿sabes algo?, ¿te interesa? ¿Te gusta?... ¿es fácil?... ¿te parece mejor que la PC con Windows o MAC?
31. ¿Utilizas celular? ... ¿es Smartphone?, ¿sabes lo que puedes hacer con él (internet, redes sociales, etc.)?
32. Mac iOS ...Android, ... symbian, ¿sabes a qué se refiere esto? Sabes que puedes utilizar en tu celular muchas de las apps que utilizas en la PC?... ¿y viceversa?
33. ¿Consideras que los profesores deberían tener algunas competencias digitales que fueran de base, algo así como el mínimo indispensable? ¿Es decir, las necesarias para que partir de ellas pudiera acceder al mundo de las TIC y poder aprovecharlas en sus actividades como profesor?
34. ¿Cuáles crees tú que podrían ser suficientes? ¿Cómo crees que se debería enseñar a los profesores? O mejor aún... ¿Cómo crees que podrían aprender mejor y más fácilmente los profesores en cuanto a TIC se refiere? ...aclarando que lo aprendido pueda ser aplicado en su actividad docente.

Podría ser de utilidad, exponer que existen distintos estilos de aprendizaje: ver, escuchar, hacer, experimentar, colaborar, compartir, preguntar, trabajar en pares, en equipo...Y que al hablar de competencias, se puede pensar en: conocimientos, habilidades, actitudes, valores... ¿algo más...?