

**UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA**

**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Maestría en Tecnología Educativa

Formación básica en procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en recursos digitales  
dirigida a docentes de la Universidad de Costa Rica

Presentado en cumplimiento del requisito para optar por el título de Magister en  
Tecnología Educativa con énfasis en la producción de medios instruccionales

Carmen Eugenia Dittel Jiménez

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Agosto, 2017

Este Proyecto fue aprobado por el Tribunal Examinador de la Maestría en Tecnología Educativa, según lo estipula el Reglamento General Estudiantil en el artículo 105 y el Reglamento de Estudios de Posgrado en el artículo 59 y como requerimiento para optar por el título de Magister en Tecnología Educativa con énfasis en producción de medios instruccionales.

Dra. Ileana Salas Campos  
Coordinadora de la Maestría en Tecnología Educativa

Máster Ana Gabriela Bejarano Salazar  
Representante de la Dirección de la Escuela de Ciencias de la Educación

Dra. Virginia Ramírez Cascante  
Representante de la Dirección del Sistema de Estudios de Posgrado

Máster Luis Piedra García  
Director del Comité Asesor

Máster Orlando Maroto Marín  
Lector miembro del Comité Asesor

San José, 28 de agosto, 2017

Agradecimientos.

A Elías, por desarrollar el gusto de sentarse a mi lado en el sofá por los interminables días y noches de esta travesía. Tu compañía y condescendencia ha sido un gran impulso para mí y me alienta a continuar.

A mis padres, por su invaluable ejemplo de maestros de corazón y gentes de bien; de quienes aprendí todo lo importante; incluso que siempre se debe dar lo mejor de uno mismo, con excelencia en cada proyecto que se emprende, y que darse por vencido a medio recorrido no es una opción válida.

A mis hijos, por su paciencia, a veces mucha y otras más bien poca; por su esfuerzo para tratar de comprender que tener una mamá que trabaja y estudia no es una situación sencilla y saca de la zona de comodidad a todos los pasajeros de la nave.

A Ileana, por su orientación concienzuda y decidido impulso, que me hicieron más sencillo el definir y trazar mi ruta hacia el final de este viaje.

A mis compañeros de tripulación, Flory, Susy, Gréttel, Emma y Fran, que hicieron esta expedición más llevadera y entretenida. Sin duda alguna han sido los mejores compañeros y su amistad se guarda en mi corazón como el mejor tesoro de los que encontré en esta aventura.

A Luis y Orlando, quienes con su conocimiento y su valiosa ayuda, siempre incondicional y desinteresada, me acompañaron a llevar este barco a buen puerto.

A la Dra. Madeleine Howard, por creer en mí e impulsarme para realizar mis estudios de Maestría.

Al Dr. Carlos Filloy, mis compañeros docentes y mis estudiantes, con quienes aprendo algo nuevo cada día; y a toda la comunidad educativa que conforma la Facultad de Odontología por su colaboración para que este proyecto se convirtiera en realidad.

Para todos ustedes, mi más grande y eterna gratitud.

## **NOTA ACLARATORIA**

Este trabajo utiliza el estilo tradicional de escritura para el tratamiento de género. Cabe aclarar que esto no significa que exista razón alguna para pensar que la autora o la UNED acepten el trato discriminatorio o desigual entre hombres y mujeres, por el contrario, en ambos casos se destaca el trato inclusivo.

## Contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>1. Antecedentes.....</b>	<b>18</b>
<b>2. Declaración del problema .....</b>	<b>43</b>
<b>3. Justificación del problema .....</b>	<b>43</b>
<b>4. Población afectada por el problema.....</b>	<b>47</b>
<b>5. Objetivos del Proyecto Final de Graduación .....</b>	<b>48</b>
5.1 Objetivo general.....	48
5.2 Objetivos específicos .....	49
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>51</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>52</b>
<b>1. Fundamentos epistemológicos .....</b>	<b>52</b>
1.1 Aproximaciones conceptuales al aprendizaje humano .....	54
1.2 Teorías y modelos clásicos del aprendizaje humano .....	57
1.3 Tendencias pedagógicas en la era digital.....	86
<b>2. Tecnologías de la información y la comunicación en la educación .....</b>	<b>90</b>
<b>3. Tecnología educativa .....</b>	<b>93</b>
3.1 Introducción .....	93
3.2 Aplicaciones de los recursos computacionales en la educación .....	95
<b>3. Conceptos y características del e-learning, aprendizaje electrónico o     apoyado en tecnologías digitales.....</b>	<b>96</b>
<b>4. Material educativo computacional .....</b>	<b>98</b>
<b>5. Entornos virtuales de aprendizaje .....</b>	<b>102</b>
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>104</b>
<b>MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>104</b>
<b>CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>115</b>
<b>DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>115</b>
<b>CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>116</b>
<b>1. Tipo de investigación.....</b>	<b>117</b>
<b>2. Participantes (población y muestra) .....</b>	<b>117</b>

3.	<b>Descripción de instrumentos.....</b>	<b>120</b>
4.	<b>Proceso de recolección de la información del diagnóstico .....</b>	<b>126</b>
5.	<b>Procedimientos para analizar la información del diagnóstico .....</b>	<b>129</b>
6.	<b>Resultados del diagnóstico .....</b>	<b>130</b>
7.	<b>Análisis e interpretación de resultados.....</b>	<b>139</b>
8.	<b>Alcances y limitaciones del proyecto.....</b>	<b>146</b>
8.1	Alcances.....	146
8.2	Limitaciones .....	147
9.	<b>Conclusiones.....</b>	<b>148</b>
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>151</b>
<b>PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....</b>		<b>151</b>
<b>CAPÍTULO V: PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>		<b>152</b>
1.	<b>Definición de las características de la solución al problema.....</b>	<b>152</b>
1.	Los contenidos:.....	152
2.	Enfoque epistemológico de la propuesta .....	157
3.	Definición funcional de la propuesta .....	159
2.	<b>Tipo de propuesta .....</b>	<b>161</b>
3.	<b>Objetivos de la propuesta.....</b>	<b>163</b>
3.1	Objetivo general de la propuesta .....	163
3.2	Objetivos específicos de la propuesta.....	163
1.	<b>Estructura u organización de la propuesta .....</b>	<b>164</b>
2.	<b>Gestión de riesgos .....</b>	<b>171</b>
3.	<b>Recursos y presupuesto .....</b>	<b>172</b>
3.1	Hardware.....	172
3.2	Software .....	173
3.3	Recursos humanos .....	174
4.	<b>Sistematización metodológica del desarrollo de la propuesta .....</b>	<b>174</b>
4.1	Etapas del desarrollo de la propuesta.....	174
4.2	Cronograma de desarrollo de las etapas de la propuesta .....	189
4.3	Evaluación por panel de expertos .....	190
<b>CAPÍTULO VI.....</b>		<b>205</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....</b>		<b>205</b>
<b>CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>		<b>206</b>

1. Descripción general .....	206
1.1 Sesión presencial introductoria.....	206
1.2 Entorno virtual de aprendizaje.....	210
2. Diseño educativo del entorno.....	222
3. Diseño comunicacional o interfaz del entorno .....	228
4. Diseño computacional.....	241
5. Incidencias de la aplicación de la propuesta .....	243
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>245</b>
<b>VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL</b>	
<b>PROBLEMA .....</b>	<b>245</b>
<b>CAPÍTULO VII: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN</b>	
<b>.....</b>	<b>246</b>
1. Modo de aplicación de la solución.....	246
2. Selección de método y criterios de validación .....	250
2.1 Evaluación por panel de expertos:.....	250
2.2 Prueba piloto o evaluación por pares:.....	250
3. Instrumentos para la validación de la propuesta.....	251
4. Resultados recuperados de la validación.....	254
4.1 Resultados del cuestionario de entrada.....	254
4.2 Resultados recuperados de la encuesta o cuestionario de salida .....	259
4.3 Resultados recuperados de la encuesta COLLES.....	266
5. Análisis de los resultados de la validación .....	288
<b>CAPÍTULO VIII .....</b>	<b>302</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>302</b>
<b>CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>303</b>
1. Conclusiones.....	303
2. Recomendaciones.....	309
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>312</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>313</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>331</b>
<b>ANEXO 1: CARTA DEL BENEFICIARIO DEL PROYECTO.....</b>	<b>332</b>
<b>ANEXO 2: FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>333</b>
<b>ANEXO 3: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL</b>	
<b>DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>335</b>



<b>Encuesta 1: Instrumento de recolección dirigido a docentes de la Facultad de Odontología .....</b>	<b>335</b>
<b>Encuesta 2: Instrumento de recolección dirigido a estudiantes de la Facultad de Odontología .....</b>	<b>338</b>
<b>ANEXO 4: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VALIDACIÓN .....</b>	<b>341</b>
<b>Cuestionario de entrada (entorno virtual) .....</b>	<b>341</b>
<b>Cuestionario de salida (entorno virtual) .....</b>	<b>344</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de los resultados Recuperados en los grupos focales .....	132
Tabla 2: Valoración de los docentes de su conocimiento y utilización de los recursos web (internet) en su vida cotidiana .....	133
Tabla 3: Frecuencia con que los encuestados manifiestan utilizar recursos digitales en su práctica docente durante el semestre .....	134
Tabla 4: Participación de los docentes en cursos de actualización relacionados con la función docente durante el último año .....	135
Tabla 5: Importancia de participar en talleres de actualización en herramientas digitales de apoyo a la docencia.....	135
Tabla 6: Disposición de los docentes para incluir recursos virtuales como apoyo a la docencia si contara con los conocimientos básicos .....	136
Tabla 7: Recursos digitales sobre los que los participantes están interesados en recibir actualización .....	137
Tabla 8: Correlación entre las características básicas para la propuesta de solución al problema detectado y su respectiva argumentación. ....	167
Tabla 9: Gestión de riesgos para el Trabajo Final de Graduación.....	171
Tabla 10: Recursos de hardware utilizados para el desarrollo del proyecto.....	172
Tabla 11: Recursos de software utilizados para el desarrollo del proyecto.....	173
Tabla 12: Cronograma de desarrollo de las etapas del proyecto .....	189
Tabla 13: Evaluación de los contenidos presentes en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.....	192
Tabla 14: Evaluación de la dimensión motivación en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.....	193
Tabla 15: Evaluación de la dimensión actividad del usuario en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.....	194
Tabla 16: Evaluación de la dimensión metodología en el recurso desarrollado expresado en valor relativo. ....	195

Tabla 17: Evaluación de la dimensión realimentación en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.....	196
Tabla 18: Evaluación de la dimensión mediación en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.....	197
Tabla 19: Evaluación de la dimensión interfaz en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.....	198
Tabla 20: Evaluación de la dimensión información y material complementario en el recurso desarrollado expresado en valor relativo. ....	199

## Índice de figuras

Figura 1: Modelo sistémico para selección o desarrollo de MEC's propuesto por Galvis Panqueva.....	99
Figura 2: Esquema de la distribución del sistema de educación superior en Costa Rica al mes de Octubre de 2013. ....	106
Figura 3: Distribución de la cantidad de docentes del departamento de Ciencias Restaurativas en comparación con la de los otros departamentos docentes.....	119
Figura 4: Criterio de los docentes sobre los recursos digitales de apoyo a la educación (2015) .....	139
Figura 6: Modelo sistemático de 8 etapas para el desarrollo de la propuesta de solución adaptado de Galvis Panqueva.....	175
Figura 7: Imágenes de la presentación “Inicia nuestro viaje” de la sesión presencial introductoria .....	208
Figura 8: Imágenes de la presentación “Iniciamos” de la sesión presencial introductoria .....	209
Figura 9: Imágenes de captura de pantalla del mensaje de inicio del taller virtual para motivar a los participantes.....	210
Figura 10: Imagen de captura de la pantalla #1 del EVA (MÓDULO 1) .....	212
Figura 11: Imagen de captura de la pantalla #2 del EVA (MÓDULO 1) .....	213
Figura 12: Imagen de captura de la pantalla #2, de accesibilidad, navegación y actividades del EVA (MÓDULO 1).....	214
Figura 13: Imagen de captura de la pantalla #3, cuestionario ¡Soy docente en la universidad! (MÓDULO 1).....	215
Figura 14: Imagen de captura de la pantalla #4, Guía didáctica del módulo (MÓDULO 1) .....	216
Figura 15: Imagen de captura de la pantalla #4, tabla de contenidos de la guía didáctica del módulo (MÓDULO 1).....	217
Figura 16: Imagen de captura de la pantalla #5, “Herramientas que conoceremos y Hoja de ruta” (MÓDULO 1) .....	217

Figura 17: Imagen de captura de la pantalla #6 (MÓDULO 1).....	218
Figura 18: Imagen de captura de la pantalla #7: BLOG (MÓDULO 1).....	219
Figura 19: Imagen de captura de la pantalla #8: Cafetería (MÓDULO 1).....	220
Figura 20: Imagen de captura de las pantallas de la autoevaluación antes y después de las respuestas y la realimentación positiva entregada por el recurso desarrollado (MÓDULO 1).....	222
Figura 21: Imagen de la pantalla de ingreso a la plataforma Mediación Virtual desde un monitor de computador portátil o de escritorio. ....	230
Figura 22: Imagen de las pantallas de registro o ingreso a la plataforma Mediación Virtual desde un dispositivo móvil. ....	231
Figura 23: Imagen que muestra los colores utilizados para la construcción del entorno virtual de aprendizaje.....	232
Figura 24: Imagen que muestra la intencionalidad del color para diferenciar las banderolas o banners que identifican los módulos .....	233
Figura 25: Imagen que muestra la caracterización del banner del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82.....	234
Figura 26: Imagen que muestra la caracterización del propósito del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82.....	234
Figura 27: Imagen que muestra la caracterización de la hoja de ruta del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. ....	235
Figura 28: Imagen que muestra la caracterización de la infografía del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. ....	235
Figura 29: Imagen que muestra la caracterización de la página de material de apoyo del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. ....	236
Figura 30: Imagen que ilustra la navegación por la tabla de contenidos a la derecha de la pantalla del entorno. ....	237
Figura 31: Imagen general que ilustra la posición de la tabla de contenidos a la derecha de la pantalla del entorno. ....	238

Figura 32: Imagen ampliada que ilustra la navegación por la tabla de contenidos a la derecha de la pantalla del entorno. ....	239
Figura 33: Imagen del encabezado del Módulo 1.....	240
Figura 34: Imagen de introducción del Módulo 1 .....	241
Figura 35: Imagen de captura de pantalla de la página principal del EVA (banner de información general, audio introductorio y frase de motivación). ....	248
Figura 36: Imagen de captura de pantalla de la página principal del EVA (banner de los 4 módulos). ....	249
Figura 37: Imagen de captura de pantalla de las respuestas a las preguntas 1,2 y 3 del cuestionario de entrada. ....	256
Figura 38: Imagen de captura de pantalla de las respuestas a las preguntas 4, 5 y 6 del cuestionario de entrada. ....	258
Figura 39: Imagen de captura de pantalla de las respuestas a las preguntas 7 y 8 del cuestionario de entrada. ....	259
Figura 40: Imagen de captura de pantalla de las preguntas 1, 2, 3 y 4 del cuestionario de salida aplicado en el módulo 4 .....	262
Figura 41: Imagen de captura de pantalla de las preguntas 5, 6, 7 del cuestionario de salida aplicado en el módulo 4 .....	264
Figura 42: Imagen de captura de pantalla de las preguntas 8 y 9 del cuestionario de salida aplicado en el módulo 4.....	266
Figura 43: Imagen de captura de pantalla del resumen general de la encuesta sobre la experiencia del participante .....	268
Figura 44: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema relevancia .....	269
Figura 45: Imagen de captura de pantalla de la pregunta 1 del tema relevancia .....	270
Figura 46: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema relevancia .....	271
Figura 47: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema relevancia .....	272
Figura 48: Imagen de captura de pantalla de los postulados de la relevancia del tema ..	273

Figura 49: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema pensamiento reflexivo.....	274
Figura 50: Imagen de captura de pantalla del postulado 1 del tema pensamiento reflexivo .....	275
Figura 51: Imagen de captura de pantalla del postulado 2 del tema pensamiento reflexivo .....	275
Figura 52: Imagen de captura de pantalla del postulado 3 del tema pensamiento reflexivo .....	276
Figura 53: Imagen de captura de pantalla del postulado 4 del tema pensamiento reflexivo .....	276
Figura 54: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema interactividad en el entorno .....	278
Figura 55: Imagen de captura de pantalla del postulado 1 del tema interactividad.....	279
Figura 56: Imagen de captura de pantalla del postulado 2 del tema interactividad.....	280
Figura 57: Imagen de captura de pantalla del postulado 3 del tema interactividad.....	280
Figura 58: Imagen de captura de pantalla del postulado 4 del tema interactividad.....	281
Figura 59: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema apoyo del tutor ...	282
Figura 60: Imagen de captura de pantalla del postulado 1 del tema apoyo del tutor .....	283
Figura:61: Imagen de captura de pantalla del postulado 2 del tema apoyo del tutor .....	283
Figura 62: Imagen de captura de pantalla del postulado 3 del tema apoyo del tutor .....	284
Figura 63: Imagen de captura de pantalla del postulado 4 del tema apoyo del tutor .....	285
Figura 64: Imagen de captura de pantalla de los postulado del tema apoyo de los compañeros.....	286
Figura 65: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema interpretación .....	287

## RESUMEN

Formación básica en procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en recursos digitales dirigida a docentes de la Universidad de Costa Rica

Carmen Eugenia Dittel Jiménez  
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica  
2017

Palabras clave: educación, aprendizaje, tecnología digital, tecnología educativa, formación, docencia, universidad

Este documento presenta una propuesta piloto de formación básica en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados utilizando recursos digitales, dirigida a docentes universitarios y justificada en un vacío de formación detectado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica en una investigación diagnóstica realizada en 2013 y 2015. Esta necesidad de formación se sustenta en la premisa de que los docentes que conforman la mayoría de las unidades académicas universitarias, son expertos en su área profesional pero carecen de formación en didáctica y docencia, por lo que podría ser válida en otras Escuelas y Facultades.

Aprovechando la plataforma institucional “Mediación Virtual” y el marco ideológico del proyecto Docencia Multiversa, que persigue la construcción de espacios de transformación del aprendizaje por medio de la flexibilización, la innovación y la diversificación de entornos educativos, se construye un entorno virtual de aprendizaje (EVA) que pretende simultáneamente promover la formación de los docentes en entornos de aprendizaje poco explorados por ellos, conocer las oportunidades de la educación desde estos espacios y la exploración de algunas herramientas basadas en TIC que puedan favorecer el proceso de aprendizaje del estudiantado.

El EVA fue evaluado por expertos en metodología y contenido, probada en piloto con docentes universitarios de diversas disciplinas y validada en un grupo de docentes de la población estudiada. La propuesta fue bien acogida y despertó en los participantes gran interés por estos espacios de formación, quienes consideraron en un 100% que el recurso cumplió su objetivo y valoraron la experiencia formativa 86% como muy buena y 14% como buena. Se presentan conclusiones y recomendaciones recogidas con el fin de mejorar el EVA para que pueda ser utilizado como recurso de actualización y sirva como primer paso para desarrollar otros instrumentos que permitan la formación continua y permanente de docentes universitarios interesados.



**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

---

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes

La sociedad bajo el modelo que se conoció a finales del siglo XX ya no existe; los progresos ocurridos en la ciencia y la tecnología, particularmente el desarrollo y la popularización de la Internet y la World Wide Web, han traído consigo un aumento sin parámetros en la cantidad y diversidad de la información disponibles y han generado cambios en todos los ámbitos de la cotidianidad de nuestro entorno (Bates, 2000; Blázquez, 2001; Belloch, 2012; Castells, 1996, 2004, 2010; Cobo, 2009; Duart, 2009; Garbanzo, 2011; Siemens, 2004; Zapata-Ros, 2015).

La educación no se escapa de estas transformaciones y es habitual escuchar desde la década de 1990-2000 a los investigadores dedicados a este tema hablar de términos como: la innovación, la tecnología educativa, las competencias digitales y la mediación tecnológica, en los distintos foros que discuten el asunto de la educación (Salinas, 2008), tales como la Declaración Mundial sobre la Educación Superior (UNESCO, 1998).

Es evidente que debido a las dinámicas que se gestan en las sociedades actuales y a las características de los individuos que la componen, ya no es suficiente la transmisión vertical de conocimientos de una generación a otra, como se ha hacía tradicionalmente en los siglos anteriores y es necesario replantear otras formas de aprendizaje que sean acordes con los individuos que conforman esta sociedad y los nuevos escenarios que la

conforman (Bates y Sangra, 2011; Barrón, 2009; Belloch, 2012; Chávez, 2015; Duart, 2009; Garbanzo, 2011; Piedra, 2010, 2013; Prensky, 2011).

A causa de la creciente demanda de conocimientos, a la velocidad con la que se genera y se comunica la información que caracterizan a la sociedad actual, esta ha marcado una nueva era en la civilización de la humanidad, y ha recibido varios nombres: Sociedad de la Información y el Conocimiento, como se le conoce más comúnmente, aunque también se ha denominado Sociedad Postindustrial del conocimiento por Zapata-Ros (2013b), y Sociedad Red o Sociedad Informacional según Castells (1996, 2004, 2010).

Respecto a este asunto Cobo (2009) citando a Casas y Dettmer señala lo siguiente:

Podría plantearse que las sociedades del conocimiento ya existían desde antes, pero lo que realmente no tiene precedentes es la rapidez y magnitud con la que generan, difunden y expanden estos conocimientos. En esta línea, la educación del siglo XXI está llamada a avanzar en la dirección (y la velocidad) adecuada para enfrentar los diversos desafíos y oportunidades que ofrece la *sociedad del conocimiento* (p. 298).

La actualización constante que requieren los ciudadanos para insertarse y competir en esta sociedad con características tan particulares y vertiginosamente cambiantes hace necesaria una reingeniería del papel de las instituciones de enseñanza superior, que se ven obligadas a estar en constante mejoramiento, y por esta razón, de los roles que cumplen dentro de ellas tanto el alumnado como los docentes universitarios, para dar forma al perfil que ambos requieren para llenar las necesidades de la sociedad actual y esto implica la adquisición de nuevas competencias y habilidades (Almerich,

Suárez-Rodríguez, Belloch, y Bo, 2011) para lograr la inserción idónea en un mundo que se desarrolla entre nuevos paradigmas y esquemas dinámicos cuya constante es la capacidad de mutación y adaptación (Barrón, 2009; Bates y Sangra, 2011; Bates, 2000; Blázquez, 2001; Castells, 1996, 2004, 2010; Delors, J. et al., 1997; Espinoza y Chacón, 2010; Forés, Sánchez, y Sancho, 2014; Garbanzo, 2011; Gutiérrez, 2014, Prensky, 2007, Perrenoud, 2001, 2005).

Las instituciones universitarias y el profesorado no pueden ignorar que los estudiantes del siglo XXI han nacido y crecido en una sociedad muy diferente a aquella en que lo hicieron sus docentes; con nuevas demandas y afinidades tecnológicas, como lo ha definido Prensky, ellos son *nativos digitales*; han crecido y desarrollado su vida inmersos en la tecnología, con disposición de una serie de herramientas y dispositivos electrónicos que les permiten la inmediatez en la comunicación y el acceso a las fuentes de conocimiento, mientras que la mayoría de los docentes son inmigrantes digitales y se han visto en la necesidad de cambiar los medios de comunicación con los que crecieron y desarrollaron muchas de sus actividades cotidianas por los actuales, que se modifican y mejoran continuamente (Prensky, 2001 y 2011).

En el contexto nacional, “las universidades costarricenses se han visto retadas a variar su estilo tradicional de docencia, por cuanto el perfil de las nuevas generaciones de jóvenes ha cambiado sustancialmente” (Chacón, 2012 b, p.2). Debido al generalizado acceso y exploración de internet y herramientas TIC por la población joven, ha sido

necesario replantear no solo el paradigma educativo en el que se practica la docencia, sino también la formación del personal docente universitario y de sus competencias comunicacionales escritas, orales y digitales, debido a que la transformación cultural implica inseparables cambios en el área de la formación. Este cambio contextual activo y permanente, y el perfil sociocultural de las nuevas generaciones de estudiantes afectan a todas las instituciones de enseñanza superior en el país; sin embargo, por ser la primera en crearse, la más grande y de mayor trayectoria en la nación, se espera de la UCR un rol de liderazgo en este tema (Chacón, 2012 b).

También en Costa Rica, en el año 2011, destacando el papel de las universidades públicas, en una disertación en el marco del año de la Autonomía, la rectora Dra.

Yamileth González citada por Chan (2015) planteaba que:

Las universidades públicas, al servicio del mejoramiento de la calidad de vida de quienes habitan nuestros países, debemos defender la calidad, la responsabilidad social, la identidad, la capacidad crítica, la inclusión, la democracia, la visión de derechos, el medio ambiente, la justicia, la equidad, la libertad y la palabra y todo esto pasa por la independencia y la autonomía (p. 8).

En las palabras de la Dra. González (Chan, 2015) se evidencia la necesidad de que además de aprender los contenidos propios de sus disciplinas, los futuros profesionales deben contar con herramientas (incluidas las tecnológicas) que les permitan construir y defender estos principios que complementan su formación humanista, y

tomando en cuenta esta intencionalidad deben organizarse los procesos de aprendizaje para que los egresados de la Universidad de Costa Rica destaquen como profesionales con un alto grado de responsabilidad social, que promuevan el pensamiento crítico, y participen activamente en la toma de decisiones; para ello, es necesario que en la institución, sus actores practiquen un modelo de educación y estrategias didácticas que promuevan el desarrollo de la autonomía, la libertad, el pensamiento crítico y la toma de decisiones. Surge la interrogante de si los enfoques didácticos que se practican en la Universidad de Costa Rica permiten al profesorado crear ambientes de aprendizaje eficaces para promover la adquisición de tales habilidades, y si los docentes cuentan con la formación y las herramientas necesarias para guiar este proceso de forma idónea.

En la Universidad de Costa Rica, se han escrito varios documentos relacionados con la temática de los atributos y competencias del personal docente y la importancia del papel que juega en el desarrollo humano y social del país de cara a los retos que presenta el siglo XXI (Vargas y Calderón, 2005; Chacón, 2012 b, Francis, 2006; Francis y Cascante, 2010; Garbanzo, 2011; Murillo, 2009; Pérez y Salas, 2009).

Según Vargas y Calderón (2005), es necesario partir del enfoque de docencia que se practica en la institución y de la forma en la que esta se valora y evalúa, para definir si esta es de carácter tradicional *técnico-academicista*, centrado en la transmisión de conocimientos y en los resultados numéricos (como número de publicaciones y promoción estudiantil en los cursos); o se vincula al *enfoque reflexivo* propuesto en las

últimas dos décadas, que responde a propuestas constructivistas y críticas de la función docente, que buscan “fortalecer la reflexión de los docentes sobre su práctica misma, en un contexto determinado” (Vargas y Calderón, 2005, p.5).

En la opinión de Vargas y Calderón (2005), quienes desarrollaron su investigación en la Universidad de Costa Rica; en la institución ha prevalecido la valoración tecnocrática de la docencia, caracterizada por el interés de medir el desempeño docente por los productos, y por tanto este es el enfoque de docencia que se ha visto favorecido en la práctica.; y agregan:

Se hace necesario privilegiar un papel más activo del profesorado en el diseño, desarrollo, seguimiento y reformulación de estrategias pedagógicas, en el cual la evaluación cobra importancia, en tanto proceso reflexivo que permite el autoanálisis de la labor docente y la reflexión de su quehacer con miras a su mejor desempeño. En este sentido se privilegia la idea de autoevaluación autogestionaria (p.5).

Para estas investigadoras, concebir al docente como profesional requiere “considerar la compleja labor de incorporar la docencia, la investigación y la acción social como dinamizadores pedagógicos del proceso educativo que se realiza en la Universidad de Costa Rica”, y categorizaron los atributos que la comunidad universitaria identificó como propios para una buena docencia “según las siguientes dimensiones:

- ✓ qué debe saber el docente (conocimientos)
- ✓ qué debe hacer (método, tecnologías, técnicas, competencias didácticas)

- ✓ cómo debe ser y comportarse (relaciones, habilidades sociales, actitudes personales)” (Vargas y Calderón, 2005, p.6).

En el nuevo contexto de globalización y transformaciones sociales emergentes con abundancia de información y comunicación el rol del docente requiere ser repensado y profesionalizado, y desde esta perspectiva, la formación, autorreflexión y continuo aprendizaje de los educadores son determinantes (Garbanzo, 2011; La Gaceta Universitaria, 2004). Esta consideración caló en la Dirección y el seno del Consejo Universitario de la UCR, que designó a su Comisión de Política Académica en 2002 para dictaminar sobre la construcción de un perfil sistemático de competencias claves que guíen al profesorado en sus actividades , justificado en el hecho de que el perfil básico inicial con que contaba la universidad en ese momento, estipulado por el Reglamento de régimen académico es escueto y especifica únicamente los pasos de ascenso en la categoría académica para alcanzar la condecoración de catedrático.

A través de su órgano oficial de comunicación, la Gaceta Universitaria, en 2004 el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica publicó un perfil sistematizado de competencias claves para su profesorado, en respuesta a los desafíos y oportunidades que implican para la sociedad y particularmente para la educación “las tendencias globalizadoras de la economía mundial, los adelantos de la ciencia y la tecnología, las nuevas formas de comunicar e informar, la re-conceptualización del Estado-Nación, entre otras” (p.5).



Este perfil de competencias se justifica en los retos y posibilidades que esta dinámica global genera en los diversos sectores de la sociedad, y especialmente en el sector educativo, concebido como el principal impulsor del bienestar y desarrollo de las naciones. En este sentido, el documento oficial aporta claros lineamientos sobre el papel del docente universitario en los procesos sociales actuales:

Dentro de este escenario, el profesorado de la educación superior, como uno de los pilares y gestor esencial de los procesos educativos necesita convertirse en un verdadero agente de cambio social, facilitador de los procesos de aprendizaje y escultor de los conocimientos, habilidades y actitudes del cuerpo de profesionales, técnicos, científicos, artistas, que liderarán los procesos de transformación de las naciones latinoamericanas (La Gaceta Universitaria, 2004, p.5).

Esta consideración es indispensable para replantearse la forma en que los estudiantes, nativos digitales (Prensky, 2001, 2007, 2011), se desenvuelven en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en la sociedad. Sus intereses y habilidades sociales son gestionados en torno a la tecnología que tienen a la mano, lo que a menudo se contrapone con los métodos tradicionales de enseñanza que aplican los docentes en las aulas; ignorando las potencialidades de estos recursos modernos para involucrar a los estudiantes en el proceso educativo; motivándolos a actualizar su conocimiento, realizar trabajo colaborativo o cualquier otra forma de aprendizaje desde su propia casa, o donde cuente con un computador o dispositivo móvil a mano, que es uno de los factores más importantes para el crecimiento que ha presentado la educación virtual (Prensky, 2011).

Por otra parte, no debe dejarse de lado que antes de hacer cualquier intento de implementar innovación de cualquier tipo, en este caso innovación educativa en el escenario de la educación superior, es necesario conocer el contexto en el que esta se va a desarrollar, esto es definitivamente cierto cuando se trata de incorporar el uso de la TIC como recurso o proceso de innovación docente (Salinas, 2008).

Tampoco se debe caer en la trampa de asumir la postura tecnofilica, que puede resultar muy simplista, de que la sola presencia de la tecnología en los ambientes educativos universitarios es sinónimo o garantía de calidad; y que las tecnologías son un instrumento, que bien utilizado y dirigido puede ayudar en el proceso de aprendizaje, pero no son por si solas sinónimo de mayor o mejor aprendizaje (Duart, 2009, S. Francis, comunicación personal, 26 junio 2015, L. Piedra, comunicación personal, 27 de junio 2013).

Para asegurar la calidad en la educación superior, en la sociedad del conocimiento del siglo XXI se requiere del uso adecuado de los recursos tecnológicos, que son hoy inseparables de “la realidad comunicativa, vivencial, y de acceso habitual a la información de nuestros estudiantes” (Duart, 2009, p. 1), pero que no deben aislarse de los demás componentes del complejo proceso en el que el aprendizaje se construye, y debe considerarse a las TIC, cargadas de posibilidades educativas y nuevos espacios para la creación de conocimiento en la educación superior (Espinoza y Chacón, 2010) como

unas herramientas de transformación en este proceso, donde es cada vez más importante comprender como ocurre el aprendizaje en las generaciones actuales (Duart, 2009).

### **Transmisión del conocimiento versus construcción del conocimiento.**

Según lo expresan Martín y López (2012), en España, el modelo de “enseñanza transmisiva tradicional, aún hoy mayoritaria en el panorama educativo (...) constituye una herencia cultural de los siglos XIX y XX, y resulta, sin duda un modelo educativo que no puede satisfacer los requisitos de la sociedad actual” (p. 16); esta es una realidad que se repite en distintos entornos y latitudes. (Belloch, 2012; Bozu y Canto, 2009; Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2010).

El investigador costarricense Piedra (2010) con una visión contextualizada de la situación; presenta un análisis de los fundamentos teóricos que han regido los modelos educativos universitarios y el reto que consiste en la necesaria transición a un modelo que guíe al estudiante a un aprendizaje constructivista, más social, humanista y colaborativo que favorezca la forma natural de enseñar y aprender del ser humano. Algunos autores (Bozu y Canto, 2009; Chan, 2015; Gutiérrez y Piedra, 2012; Francis y Cascante, 2010), pretenden establecer las bases teóricas y prácticas que fomenten la búsqueda de metodologías y didácticas innovadoras ajustadas a las nuevas realidades y necesidades de las actuales generaciones de estudiantes universitarios, que permitan que “quienes ejerzan las funciones docentes, se involucren en un proceso formador, orientado a aprender a

aprender, a ayudar a otros a aprender y a construir conocimiento pertinente para desempeñarse en este mundo globalizado” (Herrero, 2012).

En este campo se presenta un debate entre algunos autores que contraponen los conceptos información y conocimiento y los modelos o tendencias informacionales y constructivistas, objetando que el acceso a mayor cantidad de información no se traduce automáticamente en mayor conocimiento (Gutiérrez y Piedra, 2012; Piedra, 2013). Estos documentos resultan útiles para comprender que los humanos no somos simples receptores y procesadores de información, y que los estudios y conocimientos actuales en las áreas relacionadas con el aprendizaje humano deben guiar a la comunidad educativa universitaria hacia la toma de conciencia de que los modelos tradicionales de formación no son los ideales para la educación en el siglo XXI y merecen ser revisados y retomados desde una nueva perspectiva. Los adelantos tecnológicos han provocado un cambio en el paradigma educativo tradicional, que pregonaba el concepto de enseñar y ser enseñado, por un nuevo enfoque en el que el estudiante aprende por sí mismo acompañado de la guía del docente bien formado y capacitados (Duart, 2009), aprovechando los recursos tecnológicos disponibles, y el docente se ve obligado a diversificar sus roles en función de las demandas de los aprendices (Bustos y Coll, 2010; Chan, 2015; Morales, Trujillo, y Raso, 2015; Prensky, 2007).

Esta inquietud también ha calado en las universidades públicas en Costa Rica, que hacen esfuerzos para reforzar y promover estos cambios por medio de la implementación

de plataformas tecnológicas y programas de formación que acompañen a los docentes en este cambio de paradigma (Chacón, 2012 b; Docencia Multiversa, 2017; Francis, 2012; S. Francis, comunicación personal, 2015; Universidad de Costa Rica, 2107).

No debe dejarse de lado que antes de hacer cualquier intento de implementar innovación de cualquier tipo es necesario conocer el contexto en el que esta se va a desarrollar, esto también es cierto cuando se trata de incorporar el uso de la TIC como recurso didáctico o proceso de innovación docente (Salinas, 2008).

Tomando esto en cuenta, se ha realizado una búsqueda de información que permita detectar la existencia y resultados de experiencias que se han desarrollado en distintos entornos que presenten la problemática del enfrentamiento entre las demandas de innovación e incorporación de las TIC al proceso educativo por parte de los docentes y sus posibles vacíos de formación o actualización en competencias didácticas y/o tecnológicas, para determinar las acciones que deben ejecutarse al respecto. (Barrón, 2009).

### **Investigación para analizar la finalidad y el grado de utilización de las TIC en docentes de cuatro universidades españolas.**

En esta investigación descriptivo-interpretativa, realizada por Guerra, González, y García (2010), uno de los objetivos principales fue analizar la finalidad y el grado de utilización de las TIC por parte del profesorado universitario, en el contexto de los

requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en cuatro universidades españolas, a saber las universidades de: Cantabria, Oviedo, Jaén y León. Se recolectó la información por medio de encuestas, entrevistas y grupos de discusión; los instrumentos de recolección fueron debidamente revisados y validados por expertos de las cuatro universidades involucradas. En ninguna parte de la referencia de la investigación se indica la fecha o periodo en el que se realizó (Guerra, González, y García, 2010).

La muestra seleccionada fue de 263 docentes de diversas disciplinas, a quienes se aplicó un cuestionario de 141 ítems; mientras que la población total integrada comprendió 5.017 individuos de las cuatro universidades mencionadas. El grupo etario más representativo en la muestra se ubicó entre los 35 y 50 años, seguido del grupo de más de 50 años y el porcentaje de hombres superó al de mujeres. (Guerra, González, y García, 2010).

#### Resumen de los resultados:

En la categoría “Finalidad de la utilización de las TIC” se conoce que la mitad, 49.3% del profesorado considera muy importante la utilización de las TIC para las labores docentes, 61.4 % para la investigación, y 44.5% para la publicación de resultados de investigación, 47.8% para el contacto con los alumnos y 38% para la preparación y simulación. Según la edad, son los docentes más jóvenes los que valoran más el uso de

las TIC en investigación y para relacionarse con los estudiantes. (Guerra, González, y García, 2010).

La segunda categoría analizada pretende conocer el “Grado de utilización de las TIC” como herramientas para actividades relacionadas con la función docente. Los resultados muestran que el 31 % de los docentes consideran poco importante el uso de las TIC en aspectos relacionados con la imagen (TV, video, DVD, etc.) y el 25.60 lo considera muy importante, solo 37% consideran muy importante el uso de las TIC en las plataformas virtuales (Web CT, Moodle, etc.);el 30% consideró muy importante el software específico para su asignatura; mientras que el uso más extendido entre el colectivo fue el de internet y sistemas telemáticos (presentaciones multimedia), en el que un 60% le consideró muy importante. (Guerra, González, y García, 2010).

#### Discusión y conclusiones:

Las investigadoras concluyen que después del análisis de los resultados y “observar la necesidad de ampliar alternativas metodológicas del profesorado universitario (...) sugerimos propuestas de formación e implementación en la utilización de las TIC que consideramos permiten trabajar en forma colaborativa entre la comunidad universitaria” (Guerra, González, y García, 2010, p.147), al mismo tiempo que favorecen la adquisición de competencias TIC disponibles en la Web 2.0 como wikis, blogs, foros, redes, herramientas colaborativas on-line, etc. (Guerra, González, y García, 2010).

## **Análisis del perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Con el fin de proponer un modelo de formación en TIC dirigida a los docentes universitarios españoles se realiza una investigación que permita establecer un perfil a partir de una lista de indicadores nacionales, establecidos por Prendes (Gutiérrez, 2014) determinando su nivel de competencia TIC, organizado en tres niveles de adquisición. Para lograr el objetivo de la investigación se construyó un cuestionario en línea de 51 ítems el cual se validó por expertos y a través de la prueba de Cronbach para comprobar su fiabilidad. El cuestionario fue respondido por un total de 571 profesores universitarios pertenecientes a diferentes universidades españolas y el análisis de los datos se llevó a cabo con el programa estadístico *SPSS for Windows* (Gutiérrez, 2014).

### **Resultados:**

Competencia TIC del profesorado respecto a las bases que fundamentan la acción con TIC (nivel 1).

- Puntos débiles: Desconocimiento marcado entre el profesorado participante, siendo el de mayor edad el que el que presenta más desconocimiento. De manera general el conocimiento de herramientas telemáticas de comunicación como el correo electrónico, chats, foros y buscadores es más alto que el de herramientas de información como



marcadores sociales, RSS, redes sociales, life streaming y videoconferencia. El conocimiento de estrategias metodológicas para trabajo en red es intermedio en estrategias como trabajo colaborativo, seminarios, grupos de discusión que se pueden realizar también de manera presencial; pero se desconocen las herramientas propias de trabajo en red usando redes telemáticas como la caza del tesoro y la webquest.(Gutiérrez, 2014).

- Puntos fuertes: Su opinión en la valoración de la importancia y necesidad de las TIC en su desempeño profesional y docente y el de sus alumnos es muy positiva. Tienen un conocimiento elevado de las políticas educativas institucionales con relación a las TIC. (Gutiérrez, 2014).

Competencia TIC del profesorado respecto al diseño, implementación y evaluación de la acción con TIC (nivel 2).

- En relación al diseño y selección de recursos TIC para la utilización en el aula la competencia del profesorado es buena, ya que tiene en cuenta que este sea favorable para el aprendizaje de los alumnos y que actúe como recurso motivador. En relación a la implementación de la acción con TIC, como el uso de herramientas telemáticas, el uso no es proporcional al conocimiento, por lo que el conocimiento sobre herramientas como el foro

y el chat y la mensajería instantánea es muy elevado, sin embargo el acuse de su uso es muy bajo. (Gutiérrez, 2014).

- Como punto fuerte, dentro del uso de herramientas telemáticas aparece el conocimiento y uso de herramientas de campus virtual, este es alto entre los docentes en ambos casos. El uso de diferentes herramientas telemáticas en el aula es un factor clave de la competencia TIC del profesorado universitario. La publicación de información en red por parte de los docentes es alta, y esta es imprescindible en la configuración de la competencia de colaboración, a pesar de que la mayoría no publica en entornos de libre acceso o empleando algún tipo de licencia que regule la reputación, por lo que la publicación pierde gran parte de sus ventajas (Gutiérrez, 2014).
- Como punto débil, cabe resaltar que tener un alto grado de conocimiento en las estrategias metodológicas no implica su mayor uso, sin embargo, carecer de conocimiento redundante en una escasa utilización de estas por parte de los docentes. (Gutiérrez, 2014). Otro punto débil está relacionado con la evaluación de los estudiantes con TIC pues los docentes afirman no utilizarlas en los procesos de evaluación. (Gutiérrez, 2014).

Competencia TIC del profesorado respecto a la reflexión individual y colectiva de la acción con TIC (nivel 3).

- El profesorado manifiesta su falta de reflexión y evaluación sobre las acciones que llevan a cabo las TIC; además, los docentes manifiestan una escasa participación en acciones formativas sobre TIC, ya sea como alumno o como educador.

Discusión: El perfil general del docente universitario español en cuanto a las competencias TIC.

- El estado de la competencia TIC del profesorado español se puede catalogar como bajo en el que las competencias de los niveles 1 y 2 están algo más presentes que las competencias de nivel 3.
- La actitud positiva del profesorado hacia las TIC y su importancia representan un punto muy positivo.
- Los aspectos técnicos sobre herramientas y metodologías para el uso de TIC son una debilidad en el conocimiento de los docentes.
- Las características de la selección de recursos TIC para el uso en aula está centrado en los estudiantes.

- Aspectos como el fomento de la participación de los alumnos en espacios de comunicación en red o la evaluación a través de las TIC están poco presentes.
- El profesorado reflexiona de manera individual sobre sus actuaciones en el aula con TIC, sin embargo se abstiene de la reflexión colectiva y de a participación en acciones formativas para mejorar el acción con TIC.

**Investigación para construir consenso sobre las áreas temáticas en las que debe capacitarse al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC en Hispanoamérica.**

El autor se plantea la necesidad llevar formación adecuada para el profesorado universitario, de modo que logre incorporar exitosamente las Tic como herramienta didáctica, y para optimizar los recursos desarrolla una investigación para la selección pertinente de contenidos que denomina *Formación del profesorado universitario en tic. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos* (Cabero, 2014),

En esta experiencia, que es parte de un estudio mayor, el reconocido investigador Cabero (2014), pretende conocer, a partir del conocimiento de un grupo de profesionales y expertos en tecnología educativa, cuales son las áreas más significativas en las que es

necesario capacitar al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC en Hispanoamérica, partiendo del hecho ya identificado por él y otros investigadores citados en su trabajo como Prendes, Resta, Sunkel y Pearson (Cabero, 2014), de que los docentes universitarios no aprovechan las TIC con fines didácticos porque carecen de formación que llegue más allá que simplemente el manejo instrumental de la tecnología. Esta experiencia se realiza utilizando una versión electrónica del método Delphi creada para este trabajo, al mismo tiempo que se pretende valorar la efectividad del método para este fin (Cabero, 2014).

Para esta investigación a dos vueltas de recolección de información se seleccionó una muestra de 68 participantes, expertos quienes participaron en la primera vuelta, mientras que en la segunda participaron 65. El criterio de selección fue que impartieran asignaturas relacionadas con Tecnología Educativa o TIC en universidades españolas o latinoamericanas. Los participantes se contactaron por correo electrónico y una vez aceptaron participar se les envió la dirección electrónica en la que encontrarían el instrumento, en el que se articularon los temas en tres bloques y se ofrecieron 18 propuestas temáticas y se ofreció un espacio para comentarios y recomendaciones cualitativas sobre las líneas temáticas propuestas. No se indica la fecha ni el periodo de tiempo en el que se desarrolló la experiencia (Cabero, 2014).

Análisis de los resultados:

Una vez realizada la primera vuelta del estudio se determinaron las puntuaciones medias y desviaciones típicas y se realizó una primera lista de resultados, suprimiendo aquellas entradas en las que los participantes estuvieron definitivamente de acuerdo que deberían eliminarse. Las líneas temáticas eliminadas bajo ese criterio fueron:

- Los alumnos y las tecnologías.
- La radio en la universidad.
- Las redes sociales aplicadas a la formación universitaria.
- Los entornos personales de formación (Cabero, 2014).

Con la lista modificada se aplicó la segunda ronda de recolección de información, se determinaron la media y la desviación típica y se realizó la lista definitiva de resultados. En esta ronda ninguna de las líneas temáticas obtuvo una puntuación media inferior a 3, por lo que ninguna fue eliminada y se tomó la lista obtenida como definitiva. Las líneas temáticas seleccionadas como definitivas fueron:

- Modalidades de formación integrando tic: enseñanza presencial, e-learning, b-learning y m-learning
- Uso de las tecnologías en la enseñanza universitaria
- Criterios generales para la integración, el diseño y la producción de las tic en la enseñanza universitaria

- Recursos multimedia para la enseñanza universitaria: pizarra digital y presentaciones colectivas informatizadas.
- Recursos audiovisuales en la red
- La videoconferencia como herramienta didáctica
- Herramientas telemáticas para la comunicación.
- Entornos web 2.0. en la formación universitaria herramientas web 2.0
- Metodologías y estrategias didácticas centradas en el alumno para el aprendizaje en red individuales y grupales/colaborativas
- La tutoría virtual
- La webquest en la formación universitaria
- Bases generales para la evaluación de tic para la enseñanza universitaria
- La utilización de las tic como instrumento de evaluación de los estudiantes. (Cabero, 2014).

#### Conclusiones:

- Se logró configurar una escala de bloques de contenido para elaborar un programa de formación para docentes universitarios en el uso didáctico de las TIC.
- Se comprobó la validez y eficacia de la metodología Delphi para la configuración de una escala de bloques de contenido de un programa de formación del profesorado. (Cabero, 2014).

## **Hallazgos en investigación sobre el profesorado universitario y la integración de las TIC en la enseñanza.**

Un desafío urgente de la docencia universitaria es la transformación de los espacios y metodologías de aprendizaje, y para lograrlo, la inserción y apropiación que se haga de las tecnologías de la información y la comunicación en los entornos de aprendizaje debe ser profunda, dinámica e irreversible.(Pérez y Salas, 2009) En Costa Rica, esta inquietud es tan válida como lo es en otras latitudes, y recae en la universidad la responsabilidad de desarrollar espacios de formación docente en las nuevas tecnologías, para “lograr una mayor alfabetización mediática, que incluye además temas de aparición de nuevos lenguajes y estructuras cognitivas para el desarrollo de competencias aplicadas a la labor docente (...) y permita superar la etapa de capacitación puramente instrumental”(Pérez y Salas, 2009, p.1), para lograr procesos más complejos de integración a la didáctica y la docencia y una transformación en la forma de entender los nuevos roles y funciones de la educación.(Pérez y Salas, 2009).

En este trabajo, las investigadoras costarricenses, con base a una revisión bibliográfica y repaso de interesantes investigaciones sobre el tema, recogen diversos abordajes del tema de la capacitación de los docentes universitarios en las actuales condiciones de la sociedad, sus alcances y limitaciones; y produce conclusiones que pueden dar pie a nuevas investigaciones. (Pérez y Salas, 2009).



Conclusiones importantes:

Más allá de cualquier proceso para el desarrollo de nuevas competencias que favorezcan a la mediación tecnológica es necesaria una ruptura de paradigmas que permita comprender no solo los cambios pedagógicos, sino los nuevos escenarios de aprendizaje y los adelantos en la investigación sobre las formas de cognición humana. (Pérez y Salas, 2009).

Desde la última década del Siglo XX la incorporación de las TIC a los espacios docentes y tecnológicos ha sido una preocupación constante de las universidades. Estos esfuerzos han redundado en nuevas opciones de medios, herramientas y metodologías para el desarrollo docente y administrativo (Pérez y Salas, 2009).

El discurso de la educación en la posmodernidad no puede quedar solamente en el acceso y la apropiación instrumental de la tecnología; debe ir aparejada de una transformación en la forma de entender la educación y su función. (Pérez y Salas, 2009).

La verdadera transformación de la educación superior radica en la construcción conjunta del conocimiento entre docentes y estudiantes a partir de la creación de comunidades de aprendizaje en las que todos los actores se apropian de las nuevas metodologías, y recursos tecnológicos físicos y virtuales disponibles (Pérez y Salas, 2009).

Las transformaciones en la educación superior deben trascender la instrumentalización de la tecnología y deben profundizar en la formación profesional de los docentes. (Pérez y Salas, 2009).

Un nuevo reto de las universidades es la apertura hacia el trabajo colaborativo y multidisciplinario y el robustecimiento de los incentivos para la investigación y el desempeño de los docentes en la incorporación de las TIC (Pérez y Salas, 2009).

Los docentes deben participar de un cambio de mentalidad y asumir que son parte de la transformación y nuevo sentido de la educación que se fundamenta en la solidaridad y la cooperación que caracterizan a la sociedad red.

## **2. Declaración del problema**

En la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica la mayoría de los docentes son expertos en su área profesional, que es la odontología por lo que, se asume en forma empírica, que no cuentan con la formación idónea en docencia y didáctica que les permita la incorporación de recursos y estrategias de enseñanza innovadoras, apoyadas en herramientas tecnológicas y desarrolladas desde entornos virtuales; que sirvan como apoyo a sus actividades pedagógicas para facilitar el proceso de aprendizaje del estudiantado y su propia capacitación y actualización, para ejercer la docencia según el perfil que requiere la Universidad en la actualidad.

## **3. Justificación del problema**

La docencia en Odontología reviste características distintas a aquella que se desempeña en otras unidades académicas, no obstante ha sido poco estudiada (Maroto, 2012, 2017; Maroto y Chan, 2010; Maroto y Hernández, 2014; Maroto y Quirós, 2010). La reflexión sobre este tema nace de la percepción personal de la encargada de este proyecto, de que el modelo de docencia que se practica en la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica es similar al que se utilizaba varias décadas atrás (cuando la docente fue estudiante), con mínimas variaciones en los recursos, en la metodología y escasa innovación educativa, donde el docente básicamente dicta clases teóricas apoyadas

en presentaciones con imágenes o realiza demostraciones prácticas y/o clínicas a sus estudiantes repitiendo el modelo tradicional de docente universitario que aprendió de sus antecesores, y este podría ser un fenómeno común a otros escenarios universitarios (Gutiérrez y Piedra, 2012; Maroto, 2012, 2017, Piedra, 2010).

Como resultado de un sondeo verbal informal entre la población docente y estudiantil de la unidad académica se concluye que esta es una opinión generalizada, y que las prácticas docentes descritas no concuerdan con el perfil de docente que la universidad requiere, según la normativa universitaria aprobada por el Consejo Universitario (La Gaceta Universitaria, 2004).

Para contar con datos objetivos se efectuó una investigación diagnóstica compuesta de entrevistas, grupos focales y encuestas, en la que se recolectaron datos con muestras de las poblaciones docente y estudiantil, en dos periodos académicos distintos en 2013 y 2015. En el diagnóstico realizado, la mayoría de los docentes encuestados (un 85% en 2013 y un 70% en 2015) responden que “Nunca” o “Casi Nunca” han utilizado recursos digitales en su práctica docente mientras que el porcentaje sumado de aquellos que manifiestan que los han utilizado “Siempre” o “Algunas veces” es de 15 % en 2013 y 30 % en 2015. Se observa que aunque existe un aumento en 2015 con respecto a 2013 en los docentes que responden que han utilizado estos recursos, este aumento es de apenas tres docentes.

Del análisis de los datos recogidos se desprende que en esta unidad académica se utiliza el modelo tradicional de docencia centrado en la figura del profesor y la transmisión vertical del conocimiento, similar al encontrado en otros escenarios universitarios donde los profesores imparten lecciones magistrales, o realizan demostraciones de procedimientos, pero se hace muy poco uso de recursos tecnológicos y estrategias educativas innovadoras para apoyar el aprendizaje, y respalda la percepción de que una parte importante desconoce cómo puede utilizar los recursos tecnológicos y entornos de aprendizaje virtuales con que contamos en la actualidad para aplicarlos en la enseñanza, debido posiblemente a que de todos los niveles educativos el docente universitario es quien tiene menor formación para la docencia (Piedra, 2010).

Este no parece ser un problema particular de los docentes de la Universidad de Costa Rica o de la Facultad de Odontología; sino una situación bastante común en los ambientes educativos (Cabero, 2014).

Con respecto a las posibles causas de que los docentes se mantengan en la metodología tradicional de enseñanza, Galvis (1992) manifiesta:

Los profesores “dictadores de clase” quizás usan una metodología de enseñanza tradicional porque así fue como ellos aprendieron, o bien porque no han tenido oportunidad de entrar en contacto o de llevar a la práctica otros enfoques en que se conjuguen variedad de medios y actividades y en las que el docente asuma el rol de facilitador, antes que de trasmisor. En la medida en que entren en contacto con ellas, es posible que se decidan a intentar un cambio, en procura de superar las limitaciones que tienen en su actual forma de trabajar. (p. 63).

Como consecuencia de los vertiginosos cambios sociales y culturales que han sucedido en las últimas décadas, las instituciones de educación superior encaran el desafío y oportunidad de convertirse en potenciadoras del desarrollo y bienestar de las naciones (Garbanzo, 2011; La Gaceta Universitaria, 2004).

Atendiendo a esta responsabilidad ineludible, a partir de 2004, el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica ha definido la visión, la misión y el perfil de competencias genéricas para el docente del nuevo milenio, que permita que su profesorado conozca cuáles son “los conocimientos, capacidades, habilidades, y actitudes que requiere para cumplir con la misión institucional” (La Gaceta Universitaria, 2004, p.6) y que las personas responsables de la selección y formación de los nuevos docentes logren identificar y elegir al profesorado idóneo para desempeñar esta tarea.

Para concretar estas transformaciones, la UCR se ha preocupado por fortalecer los espacios de formación y actualización para los docentes con diversos programas desarrollados por unidades adscritas a la Vicerrectoría de Docencia como los son: la Red Institucional de Formación y Evaluación Docente (RIFED), el Centro de Evaluación Académica (CEA) y la Unidad de Apoyo a la Docencia mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación (METICS) y el programa Docencia Multiversa (La Gaceta Universitaria, 2004; Vicerrectoría de Docencia, 2017).

El listado de competencias requeridas para el profesorado que se publica en La Gaceta Universitaria (2004) es extenso, y no cabe describirla completamente en estas

páginas, sin embargo, algunas de estas competencias que requiere la institución de sus docentes y que están directamente relacionadas con el problema de estudio son: conocimiento de diversas perspectivas pedagógicas, metodológicas y técnicas didácticas; capacidad para utilizar las diversas tecnologías de la comunicación e información; capacidad de trabajo en equipo con sus pares y el estudiantado; habilidad para el uso de equipos, instrumentos y herramientas de alta tecnología (La Gaceta Universitaria, 2004), lo que justifica el desarrollo de un proyecto para que los docentes de la población estudiada puedan desarrollar y fortalecer algunas de las habilidades necesarias para cumplir con el perfil de competencias docentes que requiere la Universidad de Costa Rica actualmente. |

#### **4. Población afectada por el problema**

El problema identificado afecta directamente a los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica, quienes en su mayoría son odontólogos de profesión con mínima formación para ejercer la docencia, quienes no cuentan con la formación y/o actualización necesaria para utilizar herramientas innovadoras para favorecer el aprendizaje de los estudiantes y quienes a su vez requieren desarrollar y fortalecer algunas competencias necesarias para cumplir con el perfil de docente que requiere la Universidad de Costa Rica actualmente (La Gaceta Universitaria, 2004). La

población docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica está compuesta por 186 docentes, y su rango de edad es desde los 27 hasta 65 y más años.

Para el desarrollo de este proyecto y la validación de la propuesta de solución a las necesidades detectadas se trabajó por conveniencia con los 53 docentes del departamento de Ciencias Restaurativas, con un rango de edad desde 26 hasta los 66 años; por ser el departamento con mayor cantidad de educadores que laboran en la Sede Rodrigo Facio. También serán beneficiados en forma indirecta a los estudiantes, que se ven limitados en los recursos de enseñanza aprendizaje a los que tienen acceso y en la posibilidad de adquirir habilidades digitales que les favorezcan en su inserción al mercado laboral.

## **5. Objetivos del Proyecto Final de Graduación**

### **5.1 Objetivo general**

Analizar los componentes de capacitación que deben considerarse en la formación básica en procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en recursos digitales dirigida a docentes universitarios, con el fin de desarrollar una propuesta de solución acorde a las necesidades y el contexto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica.



## **5.2 Objetivos específicos**

1. Diagnosticar los conocimientos y necesidades de actualización en procesos de enseñanza y aprendizaje virtual de los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica.
2. Conocer las características del perfil de docente universitario que requiere en la actualidad la Universidad de Costa Rica y en otros contextos, para determinar las necesidades de formación y actualización profesional de los docentes universitarios en la UCR,
3. Revisar la literatura actualizada referente a las necesidades de formación y actualización de los docentes universitarios en el Siglo XXI.
4. Conocer los fundamentos teóricos y epistemológicos que forman parte de la capacitación de docentes universitarios.
5. Investigar los conceptos actualizados y fundamentos pedagógicos de los temas: tecnologías de la información y la comunicación, tecnología educativa, aprendizaje mediado por recursos electrónicos (e-learning), entornos virtuales de aprendizaje y diseño de materiales educativos computacionales.
6. Conocer el manejo procedimental de la plataforma de LMS (Learning Management System) Moodle y de programas y aplicaciones computacionales que

permitan el diseño, producción y desarrollo de objetos de aprendizaje y actividades virtuales ajustados a las necesidades de la población meta.

7. Proveer a los docentes de la Facultad de Odontología de un recurso de formación básica en procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en recursos digitales que sea un piloto y sirva como complemento a sus actividades pedagógicas presenciales y para su propia capacitación y actualización para ejercer la docencia universitaria y evaluar y su impacto en el vacío de formación detectado.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

---

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

Para el desarrollo de este proyecto se ha realizado una revisión de literatura que permita un acercamiento a los fundamentos epistemológicos y referentes teóricos conceptuales que lo cimientan. Estos elementos se presentan en apartados que contemplan algunas definiciones y teorías de cómo el aprendizaje se produce, algunas bases conceptuales que definen las tecnologías de la información y la comunicación y la tecnología educativa, definiciones y características del e-learning, fundamentos pedagógicos de los entornos virtuales de aprendizaje y del diseño de materiales educativos computacionales.

### **1. Fundamentos epistemológicos**

Previo a describir los fundamentos epistemológicos en los que se apoya este trabajo se considera pertinente abordar algunos conceptos y definiciones que faciliten su comprensión.

El diccionario de la Real Academia Española define la epistemología como la: “Teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico” (Real Academia Española, 2014). Por su parte, según Schunk (2012), el término epistemología podría

analizarse desde un punto de vista filosófico como el estudio del “origen, la naturaleza, los límites y los métodos del conocimiento” (p.5).

Se acepta que el racionalismo y el empirismo son las dos doctrinas filosóficas que analizan el origen del conocimiento y como este se relaciona con el entorno; ambas posiciones están presentes en las teorías del aprendizaje vigentes. Según una interpretación muy simplificada, puede decirse que el racionalismo propone que el conocimiento se origina en la razón, sin la intervención de los sentidos; aunque el mundo externo proporciona la información sensorial que genera el conocimiento. Por otro lado, el empirismo, que contrasta esta noción, asume que la fuente del conocimiento es la experiencia, basada en hechos, que permite conocer a través de la inducción (Schunk, 2012).

El estudio científico del aprendizaje desde el punto de vista psicológico inició a finales del siglo XIX. “El estructuralismo y el funcionalismo fueron escuelas de pensamiento activas que surgieron a inicios del siglo XX con teóricos como Titchener, Dewey y James, pero estas posturas contenían problemas que impidieron su aplicación generalizada a la psicología” (Schunk, 2012, p. 27).

## 1.1 Aproximaciones conceptuales al aprendizaje humano

El aprendizaje humano es un proceso que por un lado es inherente y “consustancial al ser humano” (Salcedo, 2002, p. 1), mientras que por otra parte es, dinámico y complejo, en el que intervienen diversos factores y dimensiones de la actividad humana (Carvajal, 2012; Chan, 2015; Gutiérrez y Piedra, 2012; Pozo, 2006; Piedra, 2010; Schunk, 2012; Zapata-Ros 2015) y el estudio de su desarrollo y expansión es continuo y se desarrolla desde “gran cantidad de disciplinas científicas, entre ellas las ciencias cognoscitivas, las neurociencias, la informática, sociología, antropología y otras” (Piedra, 2010, p. 314); igual que los hallazgos en cuanto a la influencia que ejercen sobre él muchas dimensiones como la motivación, la tecnología y la autorregulación, que originan mejoras sobre el mismo (Schunk, 2012). Cabe señalar que en este texto cada vez que se hable de *aprendizaje* se dará al término la equivalencia a *aprendizaje humano* por simplicidad y economía de lenguaje.

Según Schunk (2012), “aprender implica construir y modificar nuestro conocimiento, así como nuestras habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas” (p. 2); y define el aprendizaje con la frase: “El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p. 3). En esta definición el autor Schunk (2012) resalta tres criterios:

- El aprendizaje implica un cambio.
- El aprendizaje perdura en el tiempo.
- El aprendizaje ocurre por medio de la experiencia (p. 4).

Por otra parte, según Siemens (2004), quien presenta la idea de que las teorías de aprendizaje clásicas (el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo) se limitan a concebir el aprendizaje humano como un proceso que ocurre dentro del individuo sin contemplar los ambientes sociales subyacentes, y particularmente, el impacto que ha tenido la tecnología en la forma en la que aprendemos, amplía el escenario en el que se produce el aprendizaje y ofrece la siguiente definición:

El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p.6)

Contrastando con las ideas de Siemens (2004) sobre el aprendizaje humano, Zapata-Ros (2015), destaca que conviene hacer una reflexión y análisis detallado por la necesidad de establecer si es posible que el aprendizaje “se pueda dar fuera de lo que es una facultad humana” (p. 70), para lo que realiza un recorrido por los consensos en torno al tema, consensos que según él, “Siemens rompe desde el principio” (p. 70). Para efectos de este trabajo se considera importante establecer estas diferencias.

En su recorrido conceptual de ideas generales y definiciones de aprendizaje Zapata-Ros (2015) repasa las aportaciones de distintos autores como Feldman (2005), Schunk (1991), Shmeck (1988), Bigge (1985), Gagné (1985), y Shuell (1991); destacando detalladamente los aportes individuales de cada autor en su texto, el autor menciona que existe consenso entre los referentes en que:

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación.

A esto habría que añadir unas características que tiene exclusivamente el aprendizaje

- Permite atribuir significado al conocimiento.
- Permite atribuir valor al conocimiento.
- Permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos (que no estén catalogados en categorías previa [*sic*] y complejos (con dimensiones desconocidas o no previstas).
- El conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y atemporal mediante códigos complejos dotados de estructura (lenguaje escrito, códigos digitales, etc.). Es decir lo que unos aprenden puede ser utilizados [*sic*] por otros en otro lugar o en otro tiempo, sin mediación soportes biológicos o códigos genéticos. (pp. 70 y 71).



## 1.2 Teorías y modelos clásicos del aprendizaje humano

Existen distintas teorías y modelos de la forma en la que se produce el aprendizaje humano (Pozo, 2006; Schunk, 2012, Piedra, 2014), que se estudian desde diferentes disciplinas científicas además de visiones pedagógicas que emergen en el siglo XX y el presente (Piedra, 2014), a raíz de las transformaciones sociales que ocurren en la Sociedad de la información y la comunicación (Gros, 2015; Santamaría, 2015, Siemens, 2004) y según lo expresan algunos autores, por la influencia de “la revolución tecnológica impulsada por las necesidades bélicas de la Segunda Guerra Mundial” (Pozo, 2006, p. 34).

Cuando se contempla la selección o desarrollo de materiales, recursos o entornos educativos de cualquier tipo, para acompañar y motivar a los aprendices en la construcción de conocimiento es necesario conocer, entender y aplicar las teorías científicas y visiones pedagógicas que dan respuesta a la forma en que ocurre el aprendizaje para de esta manera obtener el máximo provecho de ellos. (Galvis, 1992; Salcedo, 2002).

Debido a que la formación humana, como lo reseña Piedra (2010), es un fenómeno complejo que ha interesado a la ciencia desde hace mucho tiempo, su estudio se ha desarrollado desde dos distintos enfoques: la enseñanza y el aprendizaje, y se ha manejado históricamente desde dos áreas científicas; la psicología ha estudiado el

aprendizaje y la pedagogía ha estudiado la enseñanza. En relación a este tema, Schunk (2012) expone que aunque la enseñanza y el aprendizaje humano son diferentes, deben complementarse entre sí y están sujetos a múltiples dimensiones y debe abordarse de acuerdo a las necesidades y oportunidades que se presenten en cada situación de aprendizaje. Las teorías del aprendizaje se derivan de las dos grandes escuelas de pensamiento y teorías madre: la corriente conductista (conductual) y la corriente cognoscitiva (cognitiva).

### ***1.2.1 Teorías conductistas del aprendizaje***

El conductismo fue una corriente muy importante en la psicología en el siglo XX. La mayoría de las primeras teorías del aprendizaje son conductistas y su desarrollo se basó en estudios de laboratorio con animales (Day, 2016; Piedra, 2014; Pozo, 2006; Schunk, 2012). Aunque la definición del conductismo es un tanto difusa y tiene “la estructura conceptual de una categoría natural” (Pozo, 2006, p.17), se reconoce que las teorías que pertenecen a la corriente conductual o conductista consideran que “el aprendizaje es un cambio en la tasa, frecuencia de aparición, o en la forma de conducta o respuesta que ocurre principalmente en función de factores ambientales” (Schunk, 2012, p. 21), de modo tal que según lo que estas teorías plantean, el aprendizaje consiste en la formación de asociaciones entre estímulos y respuestas que son observables, y el sujeto (aprendiz) tiene un papel fundamentalmente pasivo-receptivo (Pozo, 2006; Schunk, 2012).

El fundamento teórico conductual radica en afirmar que “las explicaciones del aprendizaje no necesitan incluir eventos internos (por ejemplo, pensamientos, creencias, sentimientos), no porque estos no existan (...) sino porque las causas del aprendizaje son acontecimientos ambientales observables”. (Schunk, 2012, p. 22).

El papel de las conductas es el constructo central de estas teorías:

Para el conductismo la conducta es vista como una copia isomórfica de las contingencias o co-variaciones ambientales. Por eso se plantea una ciencia basada fundamentalmente en la observación de los comportamientos, en el análisis de las contingencias y en configuración de programas que modifiquen la conducta.

En el conductismo el sujeto no es cognitivo, es comportamental, a su vez se presenta pasivo y en muy alto grado determinado por el ambiente. (Piedra, 2014, p. 9)

En la práctica educativa, las teorías conductuales destacan el rol que desempeña el ambiente, así como la presentación, disposición y asociación de los estímulos y la forma en que se refuerzan las respuestas; por lo que estas precisan que el docente organice y tenga control del ambiente para que los estudiantes puedan responder adecuadamente a los estímulos (Pozo, 2006; Schunk, 2012). Las teorías de aprendizaje más importantes que se nutren de la corriente conductista y sus principales expositores mencionadas por Schunk (2012) son:

- Teoría del conexionismo (Edward Thorndike, y otros)
- Teoría del condicionamiento clásico (Iván Pavlov)

- Teoría del condicionamiento por contigüidad (Edwin Guthrie)
- Teoría del condicionamiento operante (Burrhus Frederic Skinner)

Estas teorías como tales no son viables en la actualidad, sin embargo sus principios y la investigación que generaron permitieron establecer las bases de la psicología del aprendizaje como disciplina de estudio y en algunas áreas no han perdido del todo su vigencia (Pozo, 2006). Los aportes de Skinner y sus colegas, incluyendo a Susan Meyer Markle con quien trabajó estrechamente en sus intentos de desarrollar máquinas educacionales y materiales instruccionales, “introdujeron una variedad de conceptos que apuntaban al desarrollo de estrategias instruccionales y educacionales a través de la psicología conductista.”(Day, 2016, p.39).

### ***1.2.2 Teorías cognoscitivas del aprendizaje***

La *revolución cognitiva*, surge como un nuevo paradigma que responde a las falencias del modelo conductista y toma auge a mediados del siglo XX, a raíz de la caída en la popularidad de teorías conductuales que ignoraban los procesos mentales y por la tanto carecían de explicaciones sobre el aprendizaje, y el desarrollo de nuevas investigaciones y propuestas que si incursionaban en este tema y proponían una nueva forma de ver el mundo (Lujan y Salas, 2009; Piedra, 2010).

Estas teorías reconocen la influencia de las condiciones ambientales sobre el aprendizaje, pero “destacan la adquisición del conocimiento y las habilidades, la formación de estructuras mentales y el procesamiento de la información y las creencias” (Schunk, 2012, p 22.).

Desde la corriente cognoscitiva, el aprendizaje se concibe como un fenómeno mental que se infiere a partir de las acciones de los sujetos. Por un lado, esta escuela propone que las actividades como explicaciones y demostraciones de los conceptos que realizan los docentes o tutores sirven como entrada de información a los aprendices, mientras que la práctica, las habilidades del estudiante y la retroalimentación correctiva promueven el aprendizaje; mientras que por otro lado, plantean que los factores instruccionales no son suficientes para explicar el aprendizaje de los estudiantes (Schunk, 2012). Los procesos cognitivos van más allá del individuo y de sus procesos internos, como lo dice Piedra (2014):

En este caso el sujeto cognoscente es objeto de la presión cultural, como Vygotsky plantea, sufre la mediación social para internalizar los parámetros de la cultura y finalmente obtiene la experticia para con lo adquirido o desarrollado, opere e incluso modifique la cultura. (p. 5)

Algunos de los principios y propuestas de las teorías del aprendizaje basadas en la escuela cognoscitiva se mantienen vigentes en la actualidad (Piedra, 2014; Schunk, 2012)

Desde la corriente cognoscitiva el aprendizaje es un fenómeno interno que se infiere a partir de lo que la gente dice y hace. Un tema central es el proceso mental de la información: su construcción, adquisición,

organización, codificación, repetición, almacenamiento en la memoria y recuperación o no recuperación de la memoria. (Schunk, 2012, p.22)

### **El papel de la memoria, los pensamientos y la motivación**

En las teorías cognoscitivas, se asigna un papel relevante a la memoria; la memoria es indispensable para aprender. “Las teorías del procesamiento de la información equiparan al aprendizaje con (...) el almacenamiento en la memoria como conocimiento organizado y significativo” (Schunk, 2012, p.23).

Estas teorías resaltan la función de los pensamientos de los estudiantes, así como sus creencias, actitudes y valores, por lo que proponen que cuando los estudiantes dudan de su capacidad para aprender es posible que realicen sus actividades y tareas sin entusiasmo y perjudiquen su aprendizaje, y por otro lado, la motivación adecuada y entender las razones por las que este conocimiento es importante pueden influir positivamente, ya que la motivación y el aprendizaje están cercanamente relacionados aunque no son dependientes el uno del otro.

Para la aplicación de las teorías cognoscitivas del aprendizaje, los docentes necesitan considerar el pensamiento y dirigir y mantener la atención y la motivación de sus estudiantes hacia el aprendizaje al planear sus lecciones. (Schunk, 2012).

## **El papel de la transferencia y la autorregulación**

Según las teorías cognoscitivas la transferencia se produce cuando los aprendices entienden la forma en que se aplica el conocimiento en contextos distintos, debido a que los usos se almacenan en la memoria con el conocimiento adquirido, el aprendiz es capaz de recuperarlos con facilidad en situaciones que no deben ser necesariamente similares o comunes (Schunk, 2012), por ejemplo, un procedimiento clínico aprendido por los estudiantes en un laboratorio o una situación de simulación puede ser recuperado de la memoria y transferido (aplicado) a una situación real.

Por otro lado, el concepto de aprendizaje regulado o autorregulación del aprendizaje se refiere “al proceso mediante el cual los aprendices dirigen en forma sistemática sus pensamientos, sentimientos y acciones” (Schunk, 2012, p.24) para conseguir sus metas de aprendizaje. La autorregulación hace referencia al proceso por el cual “los estudiantes desarrollan la capacidad para una toma de decisiones inteligente y la habilidad de tomar el control y la responsabilidad de sus estudios” (Llorente, 2013, p. 64).

La corriente cognoscitiva postula que la autorregulación del aprendizaje supone establecer una meta específica y utilizar, ajustar, o autoevaluar estrategias o acciones planificadas y de autoevaluación que le permitan alcanzarla con éxito. En la autorregulación se destacan la función de los procesos o las actividades mentales como la atención, la repetición, y la autoevaluación (Cabero, 2013; Llorente, 2013; Schunk,

2012). Las teorías del aprendizaje que se derivan de la corriente de pensamiento cognoscitiva que presenta Schunk (2012) son:

- Teoría cognoscitiva social (Albert Bandura y otros)
- Teorías de la imitación (James, MacDougall y otros).
- Teorías del procesamiento de la información

Sus postulados desafían los conceptos conductistas en cuanto que contemplan los procesos mentales que inciden sobre la el aprendizaje, pero defienden la función de las asociaciones y postulan que al relacionar trozos de conocimiento es más fácil adquirirlo y almacenarlo, enfocándose en el proceso mental que interviene entre los estímulos y las respuestas y definiendo a los aprendices como exploradores y procesadores de información. (Schunk, 2012).

### ***1.2.3 Teoría del Constructivismo***

La aplicación de la teoría del constructivismo en la enseñanza y el aprendizaje es cada vez más frecuente, y constituye el fundamento epistemológico de este trabajo, por lo que se merece un espacio más amplio en este apartado.

Más que una teoría se considera que en un sentido estricto, el constructivismo es “una *epistemología* o explicación filosófica acerca de la naturaleza del aprendizaje. (...) El constructivismo no propone que existan principios del aprendizaje que se deban



descubrir y poner a prueba, sino que las personas crean su propio aprendizaje” (Schunk, 2012, p. 230).

En 2004, Bruning y colaboradores exponen la siguiente definición: “El *constructivismo* es una perspectiva psicológica y filosófica que sostiene que las personas forman o construyen gran parte de lo que aprenden y comprenden” (Schunk, 2012, p. 229).

El surgimiento del constructivismo se debe en gran parte a las investigaciones y teorías sobre el desarrollo humano realizadas por Piaget, Vygotsky y otros investigadores, que enfatizan en el concepto de construcción del conocimiento, y el hecho de que para muchos expertos, las teorías cognoscitivas no son capaces de abarcar la complejidad del aprendizaje humano, por lo que cuestionan algunos de sus supuestos conceptuales. (Schunk, 2012

El constructivismo destaca el aporte de las personas y las interacciones sociales en el aprendizaje, y contempla una posición más enfocada en los aprendices, en el hecho de que el conocimiento no se impone desde el exterior sino que se elabora a nivel personal, dentro de cada uno, y en estrecha relación a su contexto; pero también supone que ninguna teoría posee la verdad absoluta, porque la construcción mental del mundo se puede concebir en muchas versiones diferentes y ninguna debería considerarse mejor o

más acertada que otra, pues es válida para quien la construye, según sus experiencias y creencias, pero no necesariamente debe serlo para los demás (Schunk, 2012).

### ***Perspectivas y supuestos del constructivismo***

“Aunque comparten la idea general de que el conocimiento es un proceso de construcción genuina del sujeto” (Serrano y Pons, 2011, p. 3); dentro del paradigma constructivista de la psicología del desarrollo confluyen distintas corrientes que parten esencialmente de tres visiones teóricas coexistentes que pretenden entenderlo: el *constructivismo cognitivo* que parte de las propuestas de Piaget, el *constructivismo social* o *socio-constructivismo* inspirado en el pensamiento de Vygotsky y el *constructivismo vinculado al construccionismo social* de Berger y Luckman (Serrano y Pons, 2011).

Como se ha dicho, el constructivismo no constituye un solo punto de vista, sino que dentro de esta corriente se presentan también tres diferentes perspectivas en cuanto a la forma en que se adquiere del conocimiento, cada una de ellas tiene su valor y utilidad en diferentes momentos y circunstancias de la investigación de la enseñanza y el aprendizaje. Estas perspectivas son: la *exógena*, que sostiene que el conocimiento refleja como un espejo la realidad mundo externo al individuo; la *endógena*, que explica que el aprendizaje se deriva del conocimiento antes adquirido y se desarrolla a través de la abstracción; y la *dialéctica*, que afirma que el conocimiento se construye desde las

interacciones de las personas con sus entornos y no está ligado en forma absoluta al mundo externo ni al funcionamiento de la mente (Schunk, 2012).

El *constructivismo exógeno* sugiere una influencia mayor del mundo externo, como las experiencias y la enseñanza sobre la construcción del conocimiento, y señala que “el conocimiento es preciso en la medida en que se refleja la realidad. Las teorías contemporáneas del procesamiento de la información reflejan esta idea; por ejemplo, las de esquemas, la de producciones y la de redes de memoria” (Schunk, 2012, p. 232).

El *constructivismo endógeno* resalta que las estructuras mentales se crean partiendo de estructuras anteriores y no de la información que se genera en el entorno, y promueve el concepto de que “el conocimiento se desarrolla a través de la actividad cognoscitiva de la abstracción y sigue una secuencia generalmente predecible. La teoría de Piaget (1970) sobre el desarrollo cognoscitivo, (...) refleja este marco de referencia” (Schunk, 2012, p. 232).

El *constructivismo dialéctico*, se encuentra entre los extremos endógeno y exógeno y sostiene que “el conocimiento se deriva de las interacciones entre las personas y sus entornos” (Schunk, 2012, p. 232). La teoría cognoscitiva social de Bandura (1986), muchas de las teorías de la motivación, las teorías del desarrollo de Bruner y Vygotsky son compatibles con esta perspectiva. (Schunk, 2012)

En esta perspectiva, que también es conocida como *constructivismo cognoscitivo*, se pondera la importancia de la interacción individuo-medioambiente en la construcción del conocimiento:

Las construcciones no están ligadas invariablemente al mundo externo ni son resultado único del funcionamiento de la mente; más bien reflejan los resultados de las contradicciones mentales que se generan al interactuar con el ambiente. Esta perspectiva se ha alineado con muchas teorías contemporáneas. (Schunk, 2012, p. 232).

Otra clasificación de los enfoques constructivistas en la educación (Serrano y Pons, 2011) presenta cuatro categorías: *constructivismo radical*, *constructivismo cognitivo*, *constructivismo socio-cultural* y *construccionismo social*. En su análisis de la heterogeneidad de los enfoques que se cobijan bajo el *paraguas* del constructivismo, Serrano y Pons (2011) indican:

La galaxia en la que se mueven los posibles enfoques para la interpretación constructivista de los procesos de enseñanza y aprendizaje se puede ubicar en un continuo que sitúa la construcción del conocimiento en el sujeto individual, despreciando al componente socio-contextual de esa construcción (constructivismos endógenos); hasta posicionamientos que consideran el conocimiento social como la única fuente válida de conocimiento, con la consideración del sujeto colectivo como el elemento nuclear, negando de esta manera, al sujeto individual (constructivismos exógenos) ; pasando por posiciones que postulan una dialéctica más o menos declarada entre el sujeto y el contexto (p. 4).

Se puede afirmar que “un supuesto fundamental del constructivismo es que las personas son aprendices activos y desarrollan el conocimiento por si mismas” (Schunk, 2012, p.231), aunque no hay consenso en cuanto a la importancia que le adjudican a las

estructuras mentales del individuo; mientras que para algunos las estructuras mentales reflejan la realidad, para otros el mundo mental del individuo es la única realidad que existe (Schunk, 2012).

El constructivismo comparte con la teoría cognoscitiva social la premisa de que para que ocurra el aprendizaje “las personas, las conductas y los ambientes interactúan de forma recíproca” (Schunk, 2012, p.231), aunque difieren en cuanto al grado en que estos factores influyen en el proceso. Algunas ideas en el constructivismo no están tan desarrolladas como en otras teorías, sin embargo han influido poderosamente en la teoría e investigación del aprendizaje y el desarrollo, así como en el currículo y la instrucción, enfatizando en la necesidad de un currículo integrado en la que los estudiantes conozcan de un tema desde múltiples perspectivas. (Schunk, 2012)

Según otro de sus supuestos fundamentales, la forma en la que los profesores enseñan debe salirse de lo tradicional que consiste en “dar instrucción a un grupo de estudiantes, sino más bien deben estructurar situaciones en las que los estudiantes participen de manera activa con el contenido a través de la manipulación de los materiales y la interacción social.” (Schunk, 2012, p.231)

### ***Aprendizaje situado***

La mayor partes de las teorías de contemporáneas del aprendizaje, contrastando con el modelo clásico del procesamiento de la información, consideran que el

conocimiento y las creencias toman forma en tanto los individuos interactúan con su entorno, lo que implica que los procesos cognoscitivos no son exclusivamente mentales (Schunk, 2012). Aunque esta idea no es nueva, en el constructivismo, una premisa central es que “los procesos cognoscitivos, incluyendo el pensamiento y el aprendizaje, están situados, es decir, localizados en contextos físicos y sociales. (...) La cognición situada (o aprendizaje situado) implica las relaciones entre una persona y una situación” (Schunk, 2012, p.233). Según este concepto, que se ajusta muy bien a la corriente constructivista, la interacción de varios procesos en una situación dada es necesaria para que se construya el aprendizaje, por ejemplo, la motivación y la instrucción, que a su vez pueden confluir y potenciarse, pero también considera la interrelación de factores y contextos ambientales y socioculturales en este proceso (Schunk, 2012).

Las investigaciones que se desarrollan en torno a la eficacia de las estrategias de aprendizaje situado para la construcción del conocimiento son relativamente recientes pero arrojan datos positivos en cuanto a que los aprendices se desempeñan mejor, en ciertas áreas, cuando aprenden con métodos de aprendizaje situado (de campo) que cuando aprenden con métodos tradicionales en el aula. En este sentido, debe considerarse que en la instrucción no solo el método, sino también el contenido deben situarse de manera adecuada con la habilidad o aprendizaje que se queremos que el estudiante adquiera. Por otra parte, tampoco puede dejar de analizarse que muchos aprendizajes deben ser transferidos a otros entornos, por lo que los métodos situados pueden estar

limitados en esos casos y por lo tanto no deben considerarse como los únicos que se utilicen o adapten a todo tipo de aprendizaje. (Schunk, 2012).

### ***Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo***

Hoy en día a la teoría del desarrollo cognoscitivo impulsada por Piaget se le achacan diversas falencias que han hecho que pierda aceptación, sin embargo, su influencia ha sido importante y aporta cuestiones útiles para la enseñanza y el aprendizaje. La teoría piagetiana del desarrollo cognoscitivo descansa sobre cuatro pilares: la madurez biológica, la interacción con el ambiente físico, la interacción con el entorno social y el equilibrio. De los cuatro pilares mencionados, el *equilibrio*, que organiza el accionar de los otros factores, requiere alguna una explicación dado que los otros tres se entienden por la nomenclatura misma. El equilibrio, que a su vez está compuesto a su vez por los procesos de asimilación y acomodación, es el impulso biológico que permite al individuo el balance o adaptación entre las estructuras mentales (internas) y el entorno (exterior), por lo tanto, “es el factor central y la fuerza motivadora detrás del desarrollo cognoscitivo; coordina las acciones de los otros tres factores y permite que haya congruencia entre las estructuras mentales internas y la realidad ambiental externa” (Schunk, 2012, p. 236) .

Ambos procesos, la asimilación y la acomodación son procesos interrelacionados que se complementan entre sí para alcanzar el equilibrio que describe la teoría de Piaget.

La *asimilación* consiste en ajustar la realidad externa a la estructura cognoscitiva existente. Cuando interpretamos, definimos y encuadramos alteramos la naturaleza de la realidad para ajustarla a nuestra estructura cognoscitiva (...).

La *acomodación* consiste en cambiar las estructuras para lograr que sean congruentes con la realidad externa. Acomodamos cuando adaptamos nuestras ideas para darle sentido a la realidad (Schunk, 2012, p. 236).

Piaget propone con base en sus investigaciones que el proceso cognoscitivo en el niño se desarrolla según un patrón de etapas secuenciales, cualitativa diferentes, que definen la forma en que el niño ve el mundo. Las etapas del desarrollo cognoscitivo y los rangos de edad (aproximados) en los que se producen, según esta teoría son: sensorio motriz (del nacimiento a los 2 años), pre operacional (de 2 a 7 años), operación concreta (de 7 a 11 años), operación formal (de 11 años en adelante); aunque la secuencia de las etapas del desarrollo o varían, las edades en las que los individuos atraviesa por ellas pueden variar de un niño a otro. Comprender las etapas del desarrollo cognoscitivo es útil para los docentes, de modo que puedan evaluar y estimular a los estudiantes para con las actividades adecuadas para facilitar la construcción del conocimiento (Schunk, 2012). La teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget es muy compleja y no es factible abarcarla a profundidad para los intereses de este trabajo.



### *Teoría sociocultural de Vygotsky*

El ruso Lev Semenovich Vygotsky, quien profesaba las ideas revolucionarias marxistas del cambio social y buscaba insertarlas la sociedad rusa, desarrolló su teoría sociocultural en la línea de pensamiento constructivista. La teoría de Vygotsky resalta la importancia del entorno social como agente que posibilita el desarrollo y el aprendizaje, y plantea, que los seres humanos poseen la capacidad de modificar y adaptar el ambiente en su beneficio; a diferencia de los animales que se limitan a reaccionar ante los estímulos como mostraban la teorías de los reflejos condicionados de Pavlov que estaban en boga en ese momento. Su muerte a edad temprana, el clima político que imperaba en Rusia en la época, y el hecho de que muchas de sus ideas no encajaban con el pensamiento de Stalin, motivaron que sus escritos no fueran publicados y las referencias a su trabajo fueran prohibidas en la Unión Soviética hasta la década de 1980; por lo que hasta los años recientes algunos de sus trabajos han sido rescatados, traducidos, y publicados y se han popularizado algunas de sus ideas “ en la teoría de Vygotsky la mediación social del aprendizaje es el constructo central” (Schunk, 2012, p. 252), que destaca que no es factible separar el desarrollo y el aprendizaje del contexto en el que se desarrollan, de modo que la interacción de los factores personales, histórico -culturales y sociales son esenciales para el desarrollo humano (Schunk, 2012).

Las ideas que fundamentan la teoría de Vygotsky se identifican dentro de la perspectiva del constructivismo dialéctico que pondera la interacción entre los individuos y sus entornos, a la vez que destaca que la *mediación* de herramientas psicológicas, como el lenguaje y los símbolos, son necesarios para que los individuos realicen sus procesos cognitivos (Schunk, 2012).

Según Meece (2002), las ideas más destacadas de esta teoría son las siguientes:

- Las interacciones sociales son fundamentales; el conocimiento se construye entre dos o más personas.
- La autorregulación se desarrolla mediante la internalización (desarrollando una representación interna) de las acciones y de las operaciones mentales que ocurren en las interacciones sociales.
- El desarrollo humano ocurre a través de la transmisión cultural de herramientas (lenguaje y símbolos).
- El lenguaje es la herramienta más importante; su desarrollo va desde el discurso social y el discurso privado hasta el discurso cubierto (internos).
- La zona de desarrollo próximo (ZDP) es la diferencia entre lo que los niños pueden hacer por sí mismos y lo que pueden hacer con la ayuda de otros. Las interacciones con los adultos y los pares en la ZDP fomentan el desarrollo cognoscitivo (Schunk, 2012, p. 243).

Algunas de las ideas de la teoría sociocultural de Vygotsky y otros investigadores de la corriente constructivista que más han repercutido en aplicaciones prácticas en la pedagogía actual como: la zona de desarrollo próximo (ZDP), el andamiaje, la enseñanza

recíproca, y la colaboración entre pares (Schunk, 2012), que se describen brevemente en el siguiente apartado, dedicado a este tema.

### **Aplicaciones prácticas de los principios constructivistas en los ambientes de aprendizaje**

La aplicación de los principios constructivistas en la pedagogía implica un importante desafío a los modelos tradicionales que han imperado en la enseñanza por muchas décadas. En una estructura educativa basada en calificaciones y en la que imperan las pruebas estandarizadas los principios constructivistas deben abrirse paso poco a poco a través de estrategias pedagógicas que la mayoría de las veces son consideradas como innovadoras. Estas estrategias se mencionan en este apartado debido a que son importantes para este trabajo ya que se han tomarán como marco para el desarrollo de la propuesta de solución que se plantea para el problema detectado.

#### ***Zona de desarrollo próximo (ZDP)***

Vygotsky (1978) relaciona el concepto marxista de actividad colectiva con el aprendizaje, y establece que en un grupo que comparte herramientas culturales, los más competentes comparten su conocimiento con quienes lo son menos, la denomina *zona de desarrollo próximo (ZDP)* y la define como la “distancia entre el nivel actual de desarrollo, determinada mediante de la solución independiente de problemas, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por medio de la solución de problemas bajo la guía adulta o en colaboración con pares más capaces” (Schunk, 2012, p. 243).

Para el aprendizaje en la ZDP es necesaria mucha interacción y participación guiada entre tutores y aprendices. Bajo este esquema de Vygotsky, “cuando el profesor y el aprendiz comparten herramientas culturales ocurre un cambio cognoscitivo en la ZDP; mientras que cuando el aprendiz internaliza esta interacción mediada culturalmente se produce en él un cambio cognoscitivo” (Schunk, 2012, p. 244).

El concepto de ZDP es posiblemente el más conocido de los postulados de Vygotsky debido quizá a que las culturas occidentales le han dado una importancia predominante y desafortunadamente se le ha simplificado utilizándolo como sinónimo de *andamiaje* (aunque este no corresponde formalmente a esta teoría) y asignándole un carácter unidireccional, sin embargo la teoría sociocultural desarrolla otras ideas interesantes que constituyen una teoría mucho más compleja y completa (Schunk, 2012).

### ***Andamiaje***

El término *andamiaje* se relaciona frecuentemente al concepto de desarrollo próximo de Vygotsky, debido a que es sencillo adecuarlo a esta propuesta, sin embargo este fue acuñado por Bruner, Ross y Wood mucho después de los escritos de Vygotsky (Schunk, 2012). “El andamiaje forma parte de la técnica de modelamiento participante de Bandura (1986) (...) en el que un profesor empieza por modelar una habilidad, después proporciona apoyo y va reduciendo gradualmente la ayuda medida que los estudiantes desarrollan la habilidad” (Schunk, 2012, p. 246). Según esta definición, el tutor crea una zona de desarrollo próximo (ZDP) y proporciona el andamiaje para que los aprendices consigan construir el aprendizaje deseado.

### ***Enseñanza recíproca***

La enseñanza recíproca es una técnica de enseñanza, que entrelaza la interacción social y el andamiaje, en la que un tutor y un grupo pequeño de aprendices mantienen un diálogo interactivo en el que eventualmente, seguido del modelaje inicial del profesor, se intercambian roles para lograr que los estudiantes desarrollen o construyan paulatinamente las habilidades que se persigue (Schunk, 2012).

### *Colaboración entre pares y grupos de aprendizaje*

La colaboración entre pares o el aprendizaje en grupos de pares se encuentran estrechamente relacionados con el concepto de actividad colectiva desarrollado por Vygotsky y destacan la importancia que revisten las interacciones sociales en el aprendizaje, debido a que “el aprendizaje es un proceso mediado socialmente” (Schunk, 2012, p. 251).

En la colaboración entre pares, el grupo se conforma de aprendices (pares) que cooperan y colaboran entre sí, generalmente asumiendo diferentes funciones para lograr un objetivo de aprendizaje que beneficie a todo el grupo (Schunk, 2012); mientras que en los grupos de aprendizaje los novatos trabajan con un tutor o experto que los guía a desarrollar una “comprensión compartida de procesos importantes, la cual integran a los conocimientos que ya poseen” (Schunk, 2012, p. 247). El trabajo en grupos colaborativos de pares permite que ellos compartan no solo las tareas sino la responsabilidad del aprendizaje (Schunk, 2012).

Los grupos de aprendizaje, que se adaptan al concepto de ZDP, son útiles y se identifican en diferentes áreas de la educación formal, como en la formación de profesionales que desarrollan sus primeras experiencias bajo la guía de tutores; pero también en aquellos en los que se enseñan y aprenden tareas en un contexto cultural,

informal desde el punto de vista pedagógico, que es parte de la identidad de una comunidad, como por ejemplo, los son las tejedoras de huipiles chinantecos de Oaxaca, que trasladan el conocimiento de su labor de generación en generación (Schunk, 2012).

### ***Aprendizaje mediado socialmente***

El concepto de que el aprendizaje es un proceso mediado socialmente es una premisa común en muchos tipos de constructivismo y otras teorías de la corriente cognoscitivas como la de Bandura, y es el constructo central de la teoría de Vygotsky. Este concepto resalta la existencia de una interacción recíproca entre los individuos y las influencias del entorno y el modelamiento social para la construcción del aprendizaje y es aplicable para cualquier situación en que medie el aprendizaje y en individuos de cualquier edad, y es muy evidente en el aprendizaje de los niños a partir de los conceptos y experiencias que construyen a partir de su entorno social. (Schunk, 2012).

Todo el aprendizaje es mediado por herramientas como el lenguaje, los símbolos y los signos. Los niños adquieren esas herramientas durante sus interacciones sociales con otros individuos; luego las internalizan y las utilizan como mediadoras para el aprendizaje de conceptos y la solución de problemas. (Schunk, 2012, p. 252).

### ***Aprendizaje basado en problemas (aprendizaje por descubrimiento)***

El aprendizaje basado en problemas también conocido como aprendizaje por descubrimiento (guiado) radica en ofrecer a los aprendices herramientas para que tengan la posibilidad de construir el conocimiento por sí mismo a partir de explorar sus entornos de aprendizaje, indagar y probar hipótesis en lugar de asistir a lecciones presenciales o leer textos pasivamente. No se trata de que los estudiantes hagan los que quieran, sino más bien que los docentes provean la dirección necesaria y animar a los estudiantes las actividades que les permitan la indagación y la resolución de problemas. Kirschner y colaboradores (2006) demostraron que en esta dinámica pedagógica el mejor aprendizaje se construye a partir de instrucción guiada mínima, en la que los estudiantes reciben el apoyo que necesiten y no son dejados a sus propios medios. (Schunk, 2012).

Para descubrir conocimientos, los estudiantes requieren preparación (una mente bien preparada requiere conocimiento declarativo, procedimental y condicional; capítulo 5). Una vez que los estudiantes poseen el conocimiento pre requerido, la estructuración cuidadosa del material les permite descubrir principios importantes (...). Cuando los estudiantes no están familiarizados con el procedimiento de descubrimiento o cuando requieren mayor conocimiento previo se requiere más estructura por parte del profesor. (Schunk, 2012, p. 267).

### ***Aprendizaje asistido por los pares***

Otro concepto del aprendizaje que se apega a los postulados constructivistas es el *aprendizaje asistido por pares*, que consiste precisamente, como su nombre los señala, en que los compañeros en un grupo abandonen el rol pasivo tradicional, se involucren y



ejerzan un rol activo en el proceso de aprendizaje de otros aprendices o estudiantes (Schunk, 2012).

El aprendizaje o pedagogía entre pares se fundamenta en el carácter social del aprendizaje y en el convencimiento de que los pares constituyen una comunidad de aprendizaje en la que el compromiso por el aprendizaje y las responsabilidades son compartidas, que establece mecanismos propios de participación y roles de liderazgo dinámicos. (Santamaría, 2015).

Este concepto o estrategia de aprendizaje se utiliza desde distintos modelos prácticos como pueden ser: *el aprendizaje cooperativo, la tutoría entre pares, y la enseñanza recíproca* y se ha demostrado que mejora el aprovechamiento de los aprendizajes en los estudiantes al tiempo que refuerza el estímulo social para aprender puede ser muy útil también cuando se necesita mejorar el desarrollo de habilidades sociales para los individuos y la estructura social y organizacional para el grupo (Schunk, 2012). Es aceptado que “además de los beneficios para el aprendizaje, este método también puede aumentar la motivación académica y social para aprender” (Schunk, 2012, p. 269).

### ***Discusiones y debates***

En los ambientes constructivistas de aprendizaje los debates, discusiones o foros, en sus distintas modalidades, son especialmente útiles cuando se pretende analizar

un tema desde distintas perspectivas o aumentar su comprensión. Como cualquier otra estrategia las discusiones requieren que el tutor o docente planifique y estructure ciertas reglas para el debate, y estimule la intervención, al tiempo que se estimule la participación libre de los participantes. Esta herramienta es muy rica en cuanto a la construcción de conocimiento y para el desarrollo de habilidades sociales de los individuos y del grupo (Schunk, 2012).

### ***Sociedad de la información y el conocimiento***

Aún hoy existe un debate en la definición y uso de los términos como *sociedad de la información* y *sociedad del conocimiento* que se intentará esclarecer en este apartado.

¿Es atinado asegurar que vivimos en una época de muchos cambios, o es más exacto decir que estamos viviendo el inicio de una nueva época? Es evidente que la introducción de la primera red interconectada de computadores, por unos científicos universitarios (Castells , 2003) llamada *internet* o *World Wide Web* marca un antes y después en el desarrollo de la humanidad a partir de las últimas décadas del siglo XX, iniciando un fenómeno que se ha tratado de explicar y se ha denominado por los medios de comunicación y sectores académicos de muchas formas: Sociedad de la Información y del Conocimiento, Sociedad Postindustrial del Conocimiento (Zapata-Ros 2013b), Sociedad informacional (Castells, 1996, 2004, 2010); Aldea global, Era tecnotrónica, Era

de la información, entre algunas otras denominaciones. (Bates y Sangra, 2011; Blázquez, 2001; Castells, 1996, 2004, 2010; 2012; Siemens, 2004; Torres, 2005; Zapata-Ros, 2015).

Apartándose de las posibles polémicas conceptuales de su origen, Torres (2005) manifiesta que más allá de cualquier vocablo utilizado, debe quedar claro lo siguiente:

Cualquier término que usemos, en el fondo, es un atajo que nos permite hacer referencia a un fenómeno –actual o futuro-, sin tener que definirlo cada vez; pero el término escogido no define, de por sí, un contenido. El contenido emerge de los usos en un contexto social dado, que a su vez influyen en las percepciones y expectativas. (...) En la última década, “sociedad de la información” es sin duda la expresión que se ha consagrado como el término hegemónico, no porque exprese necesariamente una claridad teórica, sino gracias al bautizo que recibió, en las políticas oficiales de los países más desarrollados y la coronación que significó tener una Cumbre Mundial dedicada en su honor. (p. 1).

Ante distintos intentos por explicar este fenómeno, y aceptando el término como válido, es pertinente presentar algunas nociones breves que permitan esclarecer lo que se entiende por la expresión y concepto *sociedad de la información* que introdujo Daniel Bell en 1973 y reaparece en los años 90 (Torres, 2005), y que, aunque por una parte está ampliamente socializado y difundido, por otra parte puede resultar poco claro, ya que como lo apunta Manuel Castells (2003), una de los más destacados investigadores y reconocida autoridad en este tema, “la información y el conocimiento han sido absolutamente decisivas: en el poder, en la riqueza, en la organización social” (p.7), y han estado presentes en todas las sociedades conocidas a lo largo de la historia.

¿Sociedad de la información y sociedad del conocimiento son sinónimos?

Aunque se ha dicho que el concepto *sociedad de la información* está muy asimilado y muchas veces *sociedad del conocimiento* se utiliza como sinónimo, en realidad existe una diferencia de fondo. Torres (2005) afirma que: “La noción de “sociedad del conocimiento” (knowledge society) emergió hacia finales de los años 90; empleada particularmente en medios académicos, como alternativa que ciertos prefieren a “sociedad de la información” (Torres, 2005, p. 2). La UNESCO, haciendo énfasis en que el término *sociedad de la información* está intrínsecamente ligada a la *innovación tecnológica*, impulsa en el año 2003 a través de su Subdirector general para la Comunicación y la Información en ese momento, Abdul Waheed Khan el concepto de sociedades del conocimiento o sociedades del saber indicando:

Information society is the building block for knowledge societies (...) the concept of knowledge societies includes a dimension of social, cultural, economical, political, and institutional transformation, and a more pluralistic and development perspective. In my view, the concept of knowledge societies is preferable to that of the ‘information society’ because it better captures the complexity and dynamism of the changes taking place. (...) the knowledge is question is important not only for economic growth but also for empowering and developing all sectors of society. (Torres, 2005, p.3)

Con estas ideas como antecedente, se entiende más claramente que el enunciado *sociedad del conocimiento* que define la actualidad social y tecnológica, se refiere a una significación mucho más amplia que adquiere una dimensión cultural y comprende una realidad existente. El experto lo expone de la siguiente manera:

Precisando un poco más, se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación y procesamiento de información han sido sustancialmente alterados por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información. Esto no quiere decir que la tecnología sea la que determine; la tecnología siempre se desarrolla en relación con contextos sociales, institucionales, económicos, culturales, etc. Pero lo distintivo de lo que está pasando en los últimos diez o quince años es realmente un paso paradigma muy parecido al que ocurrió cuando se construyó la sociedad industrial – y no me refiero simplemente a la máquina de vapor, primero, y a la electricidad, después. Se constituye un paradigma de un nuevo tipo en el que todos los procesos de la sociedad, de la política, de la guerra, de la economía pasan a verse afectados por la capacidad procesar y distribuir energía de forma ubicua en el conjunto de la actividad humana.

En este sentido, por tanto, al hablar de sociedad del conocimiento—en otros casos, sociedad de la información, etc.—nos estamos refiriendo a la constitución de este nuevo paradigma tecnológico. Dicho paradigma tiene dos expresiones tecnológicas concretas y fundamentales: una es Internet. Internet no es una energía más; es realmente el equivalente a lo que fue primeramente la máquina de vapor y luego el motor eléctrico en el conjunto de la revolución industrial. La otra es la capacidad de ingeniería genética, el concomitante ADN o la capacidad de recodificar de la materia viva y, por tanto, ser capaz de procesar y manipular la vida. (Castells, 2003, p.7)

Siempre es esta línea de pensamiento Castells (2003) resalta que *Internet* “no es solamente ni principalmente una tecnología, sino que es una producción cultural, (...) una tecnología que expresa una cierta y determinada cultura” (Castells, 2003, p.8). Una vez que esta tecnología tan potente y disruptiva es insertada en las prácticas sociales tiene efectos importantes sobre el desarrollo económico, social y cultural (Castells, 2003) y es ahí precisamente donde se entrelaza con la educación.

### **1.3 Tendencias pedagógicas en la era digital**

La rápida evolución de la Sociedad de la Información, la difusión del internet en el mundo y la amplificación de los servicios web que le transformaron en una red social interactiva, conocida como la web 2.0, han permitido la creación y evolución de nuevos espacios sociales, incluidos aquellos para la formación humana.

El nuevo panorama sociocultural causa impacto en los paradigmas educativos del siglo XX; hoy en día se habla incluso de que la mayoría de la enseñanza ocurre fuera de las instituciones educativas y se “ha destruido el monopolio del libro como ayuda a la enseñanza” como lo escribiera McLuhan en 1960 (Santamaría, 2015, p. 6) y ha marcado cambios debido a la cantidad, la velocidad y a la forma en que se comunica la información (Sobrino, 2014) y más importante aún, por la forma en la que internet a impactado la cultura (Castells, 2003) y el desarrollo humano en una forma trepidante (Ministerio de Ciencia y Tecnología de España, 2005).

En relación con las tecnologías de la información y la comunicación, en la década de los 1980 Papert, Novack, Ausbel, Minsky, Gowin, Hanesian, y Resnick, entre los más importantes, desarrollaron una nueva línea de investigación educativa en los Estados Unidos, que se fundamentó en las teorías cognitiva y psicogénica, y , y tendría un impacto importante en el estudio de esos medios y sus aplicaciones en la enseñanza La investigación se centró en los procesos de instrucción y aprendizaje desde el aprendiz y la “mediación” de las tecnologías de la información. (Lujan y Salas, 2009)

Las teorías del aprendizaje existentes, creadas y desarrolladas en ambientes de aprendizaje que no había sido impactados por la tecnología se enfrentan a nuevos escenarios de construcción del conocimiento, entornos apoyados en tecnologías que se caracterizan por ser más sociales, conectados y ubicuos (Downes, 2010; Siemens, 2004; Siemens, 2010; Sobrino, 2014; Zapata-Ros 2015b).

El aumento exponencial en el volumen de la información, las herramientas, las estrategias y modalidades de aprendizaje y los dispositivos con los que se accede a las fuentes de información y conocimiento han llevado a muchos autores a considerar la obsolescencia de las teorías y los modelos de aprendizaje establecidas y la necesidad de renovar la didáctica para potenciar el aprendizaje desde los nuevos espacios provistos por los nuevos recursos en la era digital (Downes, 2010; Siemens, 2004, Siemens 2010; Sobrino, 2014), mientras que otros consideran que las teorías pedagógicas establecidas permiten adaptarse a los nuevos medios para facilitar la instrucción y favorecer el aprendizaje (Schunk, 2012; Zapata-Ros, 2013a ). Las próximas páginas de este apartado están dedicadas a este tema.

### ***Conectivismo***

El conectivismo es uno de los conceptos más reconocidos y con más seguidores como tendencia o corriente pedagógica del siglo XXI, para la era digital. Para sus creadores George Siemens y Stephen Downes, y sus adeptos (Bartolomé , 2011), es claro

deducir que las teorías del aprendizaje desarrolladas antes de la introducción de la tecnología ya no son válidas hoy en día, debido a que “ la tecnología ha reorganizado la forma en la que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Las necesidades de aprendizaje y las teorías que describen los principios y procesos de aprendizaje deben reflejar los ambientes sociales subyacentes” (Siemens, 2004, p.1).

Siemens (2004) considera que el conocimiento es tan vasto y abundante que no es posible manejarlo en forma individual, por lo tanto el aprendizaje está mediado por medio de redes sociales y está influenciado por los recursos tecnológicos; debido al impacto de las tecnologías en la sociedad, el aprendizaje debe conceptualizarse como conocimiento aplicable: “El aprendizaje ocurre en variedad de formas (...) es un proceso continuo que dura toda la vida (...) la tecnología está *recableando* nuestros cerebros. Las herramientas que utilizamos definen y moldean nuestro pensamiento” (p.2); de esta manera Siemens (2004, 2010, 2011) propone una redefinición del aprendizaje.

Desde la postura del conectivismo, un elemento relevante es que el conocimiento tiene una vida mucho más corta en la actualidad, y su vigencia en algunos campos no va más allá de meses o años; por lo que cobra especial relevancia la tecnología que sirve como vehículo que permite el acceso continuo al conocimiento. Para Siemens:

El principal argumento es que actualmente aprendemos y crecemos en términos de conocimiento al participar en redes que son a menudo sociales y cada vez más tecnológicas. En un primer nivel, la experiencia se da en sistemas de redes. En otro sentido, podemos considerar nuestro



aprendizaje como una red, por lo que los conceptos pueden, por ejemplo, crear dominios o ejes de conocimiento. Algunas ideas que tenemos en nuestra mente de hecho están funcionando en forma de redes distribuidas. (Siemens, 2011, p. 1)

Opuesta a esta postura, sin embargo, existe la posición de otros autores que sostienen que esta no debe considerarse como una teoría. En relación a esta idea, el investigador Zapata-Ros (2013a) expone lo siguiente:

El conectivismo siendo consecuente con los trabajos hasta ahora expuestos, no cabe considerarlo como una teoría del aprendizaje, ni como una teoría, sino como una epistemología que nos puede ser útil para propiciar ciertas formas de producirse unas determinadas práctica de enseñanza y de aprendizaje, pero que incluso y sobre todo según sus autores originales Siemens y Downes no pretende intervenir en el diseño instruccional más allá de una secuencia formal, que el alumno puede tomar y abandonar cuando le plazca, y que es indiferente a una investigación formativa al renunciar a unos objetivos comunes. “Cada alumno tiene los suyos” (párrafo 6).

Además del conectivismo, dentro del actual escenario de aprendizaje en el que imperan las tecnologías de la información y la comunicación aparecen tendencias pedagógicas y modelos que tratan de incorporar las TIC a la instrucción y el aprendizaje desde distintos enfoques. Algunos investigadores menos conocidos que Siemens y Downes pero que también forman parte de la lista de quienes se han dedicado a desarrollar estas tendencias dispuestas para incorporar la innovación tecnológica en la educación son: Richard Grever, David Wiley, Roger Schank, David Albury, Sugata Mitra, Dave Cormier y Peter McLaren (Santamaría, 2015).

## 2. Tecnologías de la información y la comunicación en la educación

La expresión Tecnologías de la Información y la comunicación, también conocida como TIC, es muy utilizada en los medios de comunicación y en la sociedad, para referirse a “las telecomunicaciones, la radiodifusión y la informática” (Ministerio de Ciencia y Tecnología de España, 2005); sin embargo pocas veces se trata de aclarar su significado conceptual.

Consciente de que el término es vago y se ha utilizado para definir distintas actividades, e incluso en documentos oficiales de instituciones como la UIT y las Organización de las Naciones Unidas; en 2012, la Unión Internacional de Comunicación (UIT por sus siglas en inglés), se dio a la tarea de constituir una comisión de trabajo con el fin de establecer una definición práctica oficial del término. (ITU, 2014)

Ésta comisión recibió y discutió 28 propuestas de definiciones prácticas procedentes de 35 entidades y 26 países (ITU, 2014) y llegó en 2013 al siguiente acuerdo: “Tras un prolongado debate, el Grupo llegó a un acuerdo y seleccionó la siguiente definición práctica del término "TIC": *Tecnologías y equipos que tratan (por ejemplo, acceden, crean, compilan, almacenan, transmiten, reciben, divulgan) información y comunicación.*” (ITU, 2014, p.6) Tomando como base esta definición en este trabajo se

utiliza el término TIC como abreviatura de *tecnologías para la información y la comunicación*.

Las tecnologías de la información y la comunicación emergentes aumentan vertiginosamente, impactando la enseñanza y la construcción del aprendizaje (Gros y Noguera, 2015; Johnson y otros, 2016) y en los últimos años se ha notado “un rápido crecimiento de la aplicación de la tecnología en la enseñanza a través del aprendizaje electrónico y el aprendizaje a distancia” (Schunk, 2012, p. 324).

Schunk (2012) destaca que desde la perspectiva de Jonassen y sus colaboradores, que identifican las computadoras como herramientas para potenciar la mente (Jonassen, 2004). Desde esta perspectiva, la tecnología ejerce un papel dinámico en el aprendizaje y puede llegar a desempeñar las siguientes funciones relevantes:

- Herramienta que apoya la construcción de conocimientos.
  - Vehículo de información para explorar conocimientos que apoyen el aprendizaje mediante su construcción.
  - Contexto para apoyar el aprendizaje en la práctica.
  - Medio social que apoya el aprendizaje mediante la conversación.
  - Socio intelectual que apoya el aprendizaje mediante la reflexión.
- (Schunk, 2012, p. 339)

Desde el punto de vista de la perspectiva académica, Cobo (2009) considera importante hacer operativo el concepto y para ello realiza una exhaustiva evaluación comparativa (que denomina benchmarking) del concepto según distintos organismos

internacionales y concluye en la siguiente definición que incorpora el constructo conocimiento:

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.

La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria (p.312).

Para Cobo y otros investigadores, que sustentan su tesis en múltiples investigaciones (Cobo, 2015), la idea que se tenía hace unos años de que la incorporación de las TIC en las instituciones educativas sería suficiente para modernizar la educación y democratizar el acceso a la información y el conocimiento ha sido remplazada por el convencimiento de que se requiere que se implementen ciertas condiciones básicas que deben existir antes de la incorporación del componente tecnológico en sí.

Los requisitos fundamentales para que una integración de las TIC en los entornos de aprendizaje resulte exitosa, está, vinculados a elementos como: definición de un marco de competencias y habilidades, incorporación de nuevas prácticas pedagógicas que estimulen este enfoque

formativo, des-uniformar el proceso de aprendizaje, re-valorizar el aprendizaje informal, re-diseñar el currículum y los sistemas de evaluación, consolidar el valor del aprendizaje continuo, multidisciplinar y transdisciplinar, entre muchos otros (Cobo, 2015, p.313).

Es precisamente en este punto en el que la tecnología educativa, que va mucho más allá de la inserción de artefactos en el aula, juega un papel preponderante en la incorporación exitosa de los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes (Salas, 2015).

Más allá del manejo de dispositivos tecnológicos, la incorporación exitosa de las TIC en la educación requiere del desarrollo de destrezas y habilidades complementarias o nuevos alfabetismos, denominadas *competencias digitales* (Bozu y Herrera, 2009; Cabero y Llorente, 2015; Chávez, 2015; Cobo, 2009; Fandiño, 2011; Gutiérrez I., 2014; Gros, y Noguera, 2015).

Cobo identifica estas competencias digitales como: la e-Conciencia, el alfabetismo tecnológico, el alfabetismo informacional, el alfabetismo digital, y el alfabetismo mediático (Cobo, 2009).

### **3. Tecnología educativa**

#### **3.1 Introducción**

El término *tecnología educativa* se utiliza comúnmente a pesar de que existe una idea vaga y hasta errónea respecto a él. A menudo se aplica el término *tecnología*

solamente al aparato o dispositivo tecnológico (como la computadora), y este hecho permite que se relacione el concepto de tecnología educativa principalmente con la presencia de artefactos electrónicos o digitales; cuando en realidad el concepto abarca todos aquellos “diseños y entornos que involucran a los aprendices” como le menciona Jonassen citado Schunk (2012, p. 324). Cabe aclarar que la historia de la tecnología educativa es de muy larga data, acompaña los inicios de la historia de la humanidad a través de las diferentes culturas y civilizaciones con el uso de los primeros símbolos y pictogramas (I. Salas, comunicación electrónica, 3 de marzo, 2015).

Varios hechos científicos, inventos y avances en las comunicaciones durante el correr de los siglos permearon en los ambientes escolares y la tecnología educativa se robusteció con nuevos artefactos como mapas y pizarras en las aulas, que facilitaron las posibilidades de docentes y estudiantes. Artefactos como el fonógrafo, la radio y la televisión, en resumen, los medios de comunicación de masas, contribuyeron en su medida a reforzar los procesos instruccionales, aunque se debe enfatizar que más allá de los recursos tecnológicos, en la tecnología educativa coexiste un paradigma de aprendizaje que responde a las influencias de las corrientes filosóficas y pedagógicas que imperaron en cada época, y su desarrollo ha estado acompañado de la mano de la investigación sobre el comportamiento y el aprendizaje humanos (Cabero, 2003; Salas, 2015).

Respecto al concepto de tecnología educativa y su evolución a través del tiempo y la influencia de distintos enfoques, Cabero (2003) escribe:

La tecnología educativa (TE) se nos ha presentado a lo largo de su historia como una disciplina viva, polisémica, contradictoria y significativa, aludiendo con ello a la importancia que han tenido las transformaciones en las que se ha visto inmersa y las diversas formas de entenderla con la que nos encontramos (p. 24)

En la actualidad la disciplina se ha centrado “en el diseño, la utilización y la evaluación de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a acciones formativas, sean estas formales, informales o no formales” (Cabero, 2003, p.23).

Para los efectos de este trabajo adoptaremos la definición emitida en 2004 por el Committee of the Association for Educational Communications and Technology (AECT) que aparece en Januszewski y Molenda citados por Salas (2015) que dice: “Tecnología educativa es el estudio y práctica ética para facilitar el aprendizaje y mejor desempeño a través de la creación, uso y administración apropiada de los recursos y procesos tecnológicos” (p. 3).

### **3.2 Aplicaciones de los recursos computacionales en la educación**

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación es muy amplia, versátil y cada vez está más difundida tanto en las instituciones educativas como en el sector informal. Schunk (2012) afirma que cada vez se realiza más investigación en torno al papel que juegan las computadoras o recursos computacionales

en el aprendizaje que indica que este puede “utilizarse de forma eficaz para mejorar el aprendizaje de los estudiantes” (Schunk, 2012, p. 329), al tiempo que destaca, que no tiene mayor sentido comparar el aprendizaje con y sin ellos debido a los muchos factores que entran en juego, pero si tiene trascendencia estudiar los procesos cognoscitivos que ocurren cuando sucede aprendizaje apoyado en TIC. Estas son las aplicaciones de los recursos tecnológicos en el aprendizaje (Schunk, 2012):

- Enseñanza basada en computadoras.
- Simulaciones y juegos.
- Sistemas multimedia/hipermedia.
- Aprendizaje electrónico.

Según Downes (2010), para los intereses del aprendizaje debe considerarse la importancia no solo de las herramientas o eventos de que conforman estas aplicaciones tecnológicas (por ejemplo simuladores o juegos) sino también las tecnologías que proveen el contexto o entorno en el cual ocurre este tipo de aprendizaje.

### **3. Conceptos y características del e-learning, aprendizaje electrónico o apoyado en tecnologías digitales.**

En la versión en español de su página web, en el apartado dedicado al aprendizaje electrónico, la UNESCO (2017) se refiere de esta forma a la educación en el siglo XXI:



Uno de los requisitos básicos de la educación del siglo XXI es preparar a la población para que pueda participar en una economía fundada en el conocimiento, lo que comprende las perspectivas sociales y culturales.

El aprendizaje electrónico es la piedra angular para construir sociedades integradoras del conocimiento. La UNESCO con su mandato singular de promover la libre circulación de las ideas y el conocimiento, ha desempeñado una función esencial en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (párrafos 1 y 2).

Aunque el término está bien difundido en la sociedad, existen muchas definiciones sobre el concepto de e-learning o aprendizaje electrónico. Una definición clara del concepto es la siguiente:

El término e-learning traducido al español como aprendizaje electrónico, se utiliza para denominar a una de las modalidades de educación a distancia, específicamente a aquella que se desarrolla por medio de Internet. Esta modalidad utiliza plataformas especiales para crear y desarrollar los cursos educativos, las cuales integran diferentes herramientas como foros, chat, tareas, wikis, blogs, diarios, glosarios, entre muchas otras más, que permiten simular un aula o entorno educativo virtual. (...)

Analizando todas las definiciones anteriores el término e-learning se podría resumir de la siguiente manera: enseñanza y aprendizaje que utiliza como medio Internet. (Gamboa, 2015, p.3)

Para el desarrollo de este trabajo se considera que e-learning es sinónimo del término aprendizaje apoyado en tecnologías digitales y se propone la siguiente definición:

*El aprendizaje apoyado en tecnologías digitales es una modalidad educativa que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de recursos de aprendizaje utilizando redes virtuales de computadoras y dispositivos móviles conectados a internet como medio de*

*comunicación, donde interactúan eficazmente docentes y estudiantes que se encuentran en lugares distantes.*

Como se desprende de las definiciones propuestas, y del acuerdo de la mayoría de los autores (Bartolomé, Martínez y Tellado-González, 2014; Bustos y Coll, 2010; Cabero, 2006b), existen algunas características principales en el e-learning o aprendizaje apoyado en tecnologías digitales:

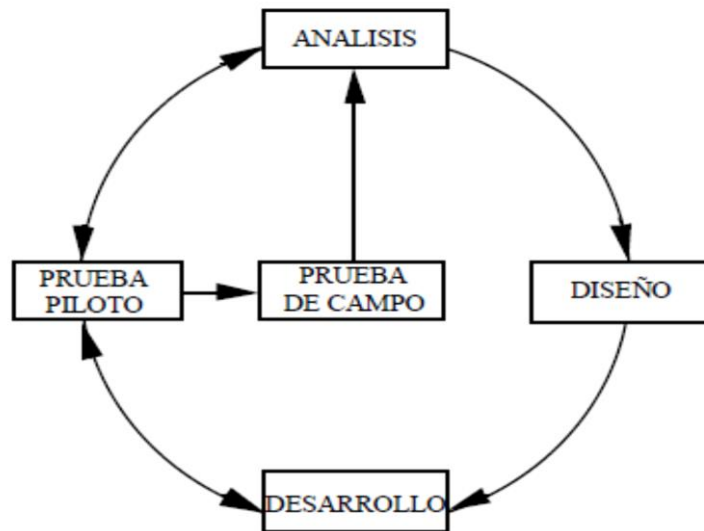
- Utiliza como canal tecnológico el internet.
- Requiere del uso de una computadora o dispositivo electrónico como herramienta.
- Permite crear ambientes o entornos de aprendizaje virtuales.
- Ofrece al estudiante o aprendiz grandes posibilidades de autonomía, autorregulación y flexibilidad para aprender.

#### **4. Material educativo computacional**

##### **Desarrollo material educativo computarizado**

Para que exista un verdadero proceso estructurado de aprendizaje apoyado en tecnologías digitales no basta con la existencia de dispositivos electrónicos, se requiere de una intencionalidad pedagógica (Schunk, 2012), que esté plasmada en recursos o materiales educativos que cumplan con criterios de diseño y calidad.

Como es sabido, el diseño y desarrollo coherente de material educativo computarizado debe realizarse por fases o etapas. El autor Galvis Panqueva (Galvis, 1992), propuso que el desarrollo sistémico de material educativo computarizado (MEC) se lleve a cabo en 5 etapas:



**Figura 1: Modelo sistémico para selección o desarrollo de MEC's propuesto por Galvis Panqueva (Tomado de Galvis, 1992, p. 71)**

Las etapas que propone Galvis (1992) para el diseño de software educativo o material educativo computacional las define de la siguiente manera:

**Análisis:**

El análisis de las necesidades educativas es el primer paso para el desarrollo de MEC así cómo debería serlo para cualquier recurso educativo. Es necesario identificar

“las debilidades o eficiencias del sistema educativo existente y sus posibles causas y soluciones” (Galvis, 1992, p. 69).

### **Diseño:**

Directamente relacionado a los resultados del análisis efectuado el diseño educativo tiene la función de orientar los contenidos y actividades del MEC hacia la solución de los problemas detectados en el análisis, así como establecer el tipo de ambiente y actividades de aprendizaje que se van a desarrollar en el material educativo computacional.

Según el modelo de diseño de software de Galvis (1992), el material educativo computacional debe diseñarse tomando en cuenta tres componentes: un componente educativo que resuelva los interrogantes del alcance y tratamiento de los contenidos que se van a abordar; un componente comunicacional o de interfaz, que maneja la interacción del usuario con el programa; y un componente computacional, que establece las funciones operacionales que debe cumplir el recurso educativo para los usuarios (Galvis, 1992).

### **Desarrollo:**

El desarrollo del material educativo computacional propuesto por Galvis (1992) se refiere a la selección de un lenguaje de programación para la creación de un entorno de

aprendizaje. Para los intereses de este trabajo no se intentará programar sino más bien construir un ambiente de aprendizaje a partir de elementos producidos con la ayuda de aplicaciones web.

### **Prueba piloto:**

La prueba piloto consiste básicamente en una prueba experimental o modelo, en el que se selecciona un grupo (representativo) de individuos semejantes a la población estudiada y se les presenta el material o parte de él para que lo experimenten y emitan un criterio que permita a los diseñadores y desarrolladores del material realizar correcciones o mejoras, o incluso rechazar el producto y volver a partir desde un inicio en la construcción de un nuevo producto. La prueba piloto es muy valiosa sin embargo no siempre se cuenta con el tiempo o los recursos para llevarla a cabo (Galvis, 1992).

### **Prueba de campo:**

La prueba de campo se realiza cuando el material ha sido probado y revisado y es presentado en forma completa como producto final a la población para la que fue diseñado y desarrollado para probar si cumple con efectividad y eficacia los fines para los que fue creado (Galvis, 1992).

## 5. Entornos virtuales de aprendizaje

Las posibilidades que ofrecen las diversas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) disponibles en la actualidad acercan a los individuos a una gran variedad de opciones para aprender, que son distintas de las tradicionales instituciones educativas en las que se aprende en un espacio entre paredes. “Podemos hablar de *eLearning* (electronic learning), m-learning (mobile learning), w-learning (wireless learning), b-learning (*Blended Learning*)” (Sánchez, 2012, p.54).

La innovación tecnológica se acompaña de nuevas formas de aprendizaje que requieren a su vez de innovación metodológica y pedagógica en el desarrollo de recursos digitales para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se cumpla adecuadamente. (Sánchez, 2012)

Los entornos virtuales de aprendizaje son espacios diseñados para facilitar y orientar a los aprendices en la construcción del aprendizaje apoyado por tecnologías digitales o e-learning. Como bien lo expone Gros en el libro de Silva (2011): “El aprendizaje no se puede diseñar puesto que pertenece al ámbito de la experiencia y de la práctica. Sin embargo, el aprendizaje se puede provocar, se puede facilitar” (p. 13), y esto es precisamente lo que se pretende al diseñar entornos virtuales de aprendizaje que se conocen en idioma español por sus siglas como EVA.

Estos entornos permiten el desarrollo de aprendizaje electrónico o e-learning en sus distintas modalidades, en los que es primordial el aprendizaje pero también asume

relevancia el contexto en que se desarrolla. A este respecto, Gros en Silva (2011)

enfatiza:

La formación a través de entornos virtuales supone un reto que podría pensarse que tiene mucho que ver con el desarrollo tecnológico, y si, evidentemente los aspectos tecnológicos son elementos necesarios y básicos para la formación en línea. Sin embargo los éxitos y los fracasos de la formación virtual siempre están asociados a aspectos sociales y emocionales. Sin una buena red de relación, sin un buen docente que proponga actividades de interés, guíe de forma rápida, responsable alas dudas, oriente en los recursos y contenidos. En definitiva, sin una presencia docente, el éxito resulta difícil (p.13).

Los entornos o aulas virtuales forman parte de plataformas informáticas que permiten la incorporación de las TIC al aprendizaje y como le presenta Sangrá citado por Marín, Ramírez y Sampedro (2011), cuentan con las siguientes características:

- a) que se realice en red.
- b) que se haga llegar al usuario final a través de un ordenador.
- c) que esté centrado en la más amplia visión de soluciones al aprendizaje que vaya más allá de los paradigmas tradicionales de la formación (p. 111).

Los espacios virtuales educativos constituyen contextos de aprendizaje en los que no existen “límites, espaciales, geográficos y temporales” (Martín y López, 2012, p.17). Con estas características, la educación deja de limitarse a un espacio y tiempo concreto y puede prolongarse a lo largo de toda la vida y permite la constante renovación del conocimiento en mundo caracterizado por la mutación rápida de la información. (Martín y López, 2012).

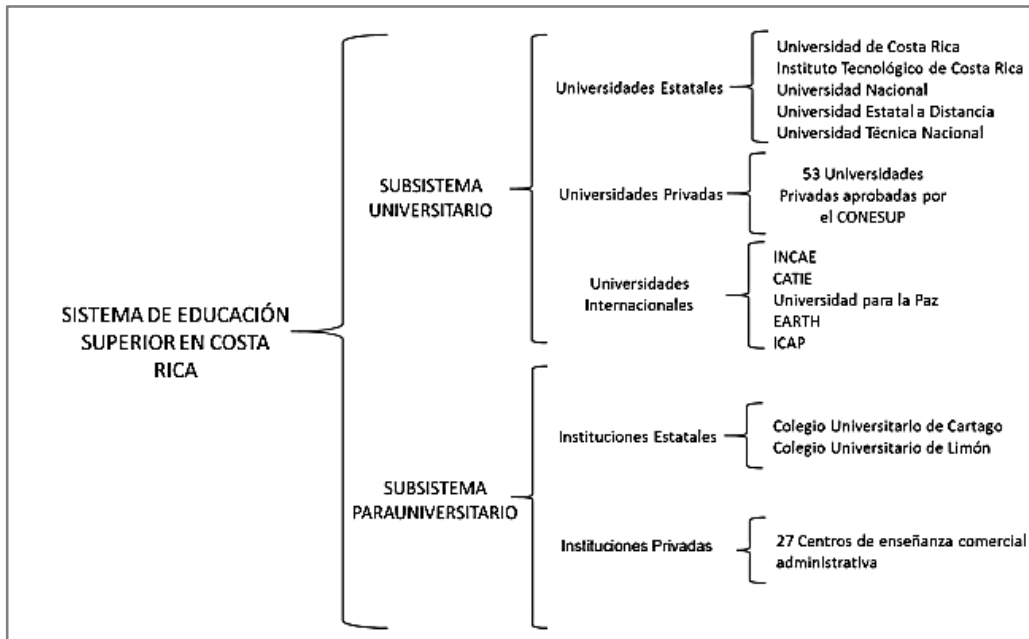
**CAPÍTULO III**  
**MARCO CONTEXTUAL**

---



### CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL

Este trabajo ha sido concebido, diseñado y desarrollado en el contexto de la Facultad de Odontología, en la Universidad de Costa Rica, que pertenece al sistema de educación pública superior del país. La educación superior en Costa Rica está conformada por colegios universitarios, instituciones para universitarias y universidades, tanto públicos como privados (CONARE, 2013; Hernández, 2005). La distribución general del sistema de Educación Superior se muestra en la figura 2, imagen tomada del documento Sistema de Educación Superior (CONARE, 2013, p. 6) que se presenta a continuación.



**Figura 2: Esquema de la distribución del sistema de educación superior en Costa Rica al mes de Octubre de 2013. Fuente: CONARE-OPES. División de Sistemas y CONESUP**

Teniendo claro el esquema de distribución de la Educación Superior en Costa Rica, este trabajo se ocupará de conocer lo que ocurre en la Universidad de Costa Rica (UCR), y en su Facultad de Odontología, en las que se ha desarrollado este proyecto.

La Universidad de Costa Rica es la institución autónoma de educación superior y cultura de mayor trayectoria en Costa Rica, fundada en 1940 y conformada por “una comunidad de profesores, estudiantes y funcionarios administrativos, dedicados a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento” (Universidad de Costa Rica, 2107, párrafo 1); y como se lee en su marco estratégico, su propósito principal es propiciar la máxima expresión del conocimiento y responder de manera pertinente a las necesidades provocadas por el desarrollo de la sociedad con la formación de profesionales capaces de actuar como agentes de cambio (Universidad de Costa Rica, 2107).

Otra de las proyecciones principales de la Universidad de Costa Rica es la de promover la democratización de la educación superior impulsando programas que fortalezcan la inclusión social y la equidad para favorecer el ingreso de sectores desfavorecidos, al tiempo que fortalece los servicios de apoyo estudiantil que faciliten la permanencia de su población estudiantil hasta la culminación exitosa de sus estudios superiores (Universidad de Costa Rica, 2015, 2107).

Además de su sede central, reconocida como la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, la docencia en la UCR se desarrolla a través de “13 facultades, 47 escuelas, 6 sedes y 11 recintos, donde se forman más de 38000 estudiantes en todo el país (...) y su Sistema de Estudios de Posgrado, cuya oferta académica incluye 9 doctorados, 156 maestrías y 17 especialidades” (Universidad de Costa Rica, 2017).

En la última referencia oficial localizada, que corresponde a 2015, su cuerpo docente constaba de 5159 docentes, de los cuales 1832 estaban adscritos a Régimen Académico, 458 eran Catedráticos, 473 Asociados, 182 Adjuntos, y 719 Instructores. La labor docente está apoyada por 4157 funcionarios administrativos (Universidad de Costa Rica, 2015).

Mediante la articulación de sus tres ejes de acción, como lo son la docencia, la acción social y la investigación, la UCR aspira a fortalecer la excelencia académica mediante la gestión y desarrollo de una cultura de calidad, por medio de la actualización, y mejoramiento continuo de los planes de estudio en sus carreras de grado y posgrado (Universidad de Costa Rica, 2107).

La Universidad de Costa Rica, procura potenciar la generación de conocimiento científico, tecnológico, sociocultural, innovador e interdisciplinario, basado en la creación de redes académicas, la internacionalidad, la movilidad docente, la cooperación, y alianzas locales e internacionales; fundamentadas en el respeto y reconocimiento

recíproco y en los beneficios compartidos. En esta línea, la UCR procura la constante actualización de sus plataformas y mecanismos de gestión universitaria, velando por la sostenibilidad ambiental, el liderazgo tecnológico y la modernidad de la infraestructura física al servicio de la eficiencia, pertinencia y productividad (Universidad de Costa Rica, 2107).

Dentro de este contexto se encuentra la Facultad de Odontología, que fue creada en 1940; desde los inicios de la UCR bajo el nombre de Facultad de Cirugía Dental de la Universidad de Costa Rica, y que conforma el Área de Salud, junto con las facultades de Medicina, Farmacia y Microbiología. En ella se imparten las carreras de Licenciatura en Odontología, Técnico Especializado en Asistencia Dental, los posgrados en Odontopediatría y Prostodoncia y las pasantías en Prostodoncia, Endodoncia y Operatoria y Estética (Facultad de Odontología, 2017, Universidad de Costa Rica, 2015).

Esta unidad académica está ubicada en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, aunque en 2018 se trasladará a un moderno edificio construido especialmente para cumplir con las especificaciones técnicas y sanitarias que requiere la Facultad, debido a que en ella se realiza diariamente la atención clínica de pacientes que acuden en la búsqueda de recuperar su salud en las clínicas especializadas en distintas áreas de la odontología.

La visión y la misión de Facultad están orientadas a la formación de profesionales en odontología con un alto grado de excelencia académica en los que prime la perspectiva humanista de servicio a la comunidad.

En los documentos oficiales se lee textualmente:

#### Visión

La Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica será la líder en la formación de grado, posgrado y educación continua, con la más alta excelencia académica y el óptimo desarrollo integral, con una perspectiva humanista, innovadora y emprendedora en la docencia, acción social e investigación; tomando como eje de su quehacer: la promoción y la protección de la salud y prevención de las enfermedades buco-dento-maxilofaciales.

#### Misión

La Facultad de Odontología es una instancia universitaria formadora de profesionales con alto grado de excelencia y proactividad en donde la población estudiantil, el profesorado, el sector administrativo y técnico poseen respeto y sensibilidad por los derechos humanos. Rige su formación en la interdisciplinariedad, fomenta la innovación y el emprendimiento mediante acciones articuladas de docencia, investigación, y acción social. Estimula el pensamiento crítico y científico, la promoción de la salud, prevención de la enfermedad y alta capacidad resolutoria para el logro de la salud bucodento-maxilofacial de la sociedad costarricense, con sentido de equidad en coordinación con los servicios de salud y la comunidad (Facultad de Odontología, 2017, párrafos 4 y 5).

Actualmente la facultad cuenta con un promedio anual de 186 docentes nombrados y ad honorem, la mayoría de ellos odontólogos generales y especialistas en las distintas áreas de la profesión que laboran tanto en los cursos teóricos, teórico-prácticos y clínicos que se imparten en la Ciudad Universitaria, como en los externados clínicos que componen los seis años de formación de los futuros odontólogos. La

estructura docente de la facultad está integrada por cuatro departamentos académicos: Departamento de Ciencias Restaurativas, Departamento de Ciencias Diagnósticas y Quirúrgicas, Departamento de Odontología Social y Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia. De estos cuatro departamentos el más grande es el de Ciencias Restaurativas, en él se imparten 26 cursos, con un grupo de 56 docentes (I. Hewitt, comunicación personal, 7 de abril de 2016) cuyas edades van desde los 27 hasta los 65 años y más, lo que caracteriza a este grupo como muy homogéneo.

### **Incorporación de las TIC a la docencia en la Universidad de Costa Rica**

Se ha comentado la necesidad que tienen las instituciones de educación superior para incorporar las TIC a la gestión universitaria y la urgencia de acompañar a los futuros profesionales en el desarrollo de competencias digitales que les permita aprender a lo largo de la vida. Para acompañar a los docentes en este proceso de cambio de las prácticas docentes tradicionales a otras más flexibles y que incluyan los nuevos escenarios de aprendizaje, la UCR cuenta con un equipo de unidades de apoyo a los docentes para reaccionar ante los nuevos retos de la docencia.

- **DEDUN**

Una de las instancias que existen en la Universidad de Costa Rica para la formación de los docentes, y la más antigua y consolidada en el ámbito de la formación

pedagógica de los docentes es el Departamento de Docencia Universitaria (DEDUN), de la Escuela de Formación Docente de la Facultad de Educación, creado en 1975. El DEDUN ofrece una interesante oferta de formación para los docentes que incluye un taller anual de Didáctica Universitaria, un programa de Licenciatura en Docencia Universitaria, un posgrado de Maestría en Docencia Universitaria, Talleres de Asesoría pedagógica para las unidades académicas que lo soliciten, y cursos o talleres de actualización con temas para el desarrollo docente de corta duración. El DEDUN también cuenta con un portal para el apoyo y la difusión de recursos pedagógicos universitarios y diversos proyectos de investigación que generan conocimiento sobre la docencia que se practica en la Universidad de Costa Rica (Chacón, METICS, 2012 b, Departamento de Docencia Universitaria, 2017, S. Francis, comunicación personal 2015).

- **RIFED**

La Red Institucional de Formación y Evaluación es una red descentralizada de nodos que pretende conectar en una relación dialógica y sinérgica los esfuerzos y experiencia de los distintos componentes en la formación y evaluación docente aprovechando el recurso y material existente, pero sobre todo el capital de conocimiento adquirido a través de los años. (Chacón, 2012 b; Universidad de Costa Rica, 2015).

La función principal de RIFED es la de asesorar a las unidades académicas, a grupos de docentes y a docentes individualmente en la Universidad de Costa Rica, en aspectos de pedagogía universitaria, diseño, desarrollo y evaluación docente y curricular, investigación y sistematización de experiencias pedagógicas y curriculares innovadoras,

desarrollo de entornos educativos que utilicen las Tics y fortalecimiento de la dimensión ética y deontología como eje de reflexión del desempeño docente. (Vicerrectoría de Docencia, 2017)

- **METICS**

La Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada por Tecnologías (METICS) está adscrita a la Vicerrectoría de Docencia. Inició sus actividades en 2006 como un esfuerzo para unificar y sistematizar las intenciones de distintas unidades académicas que estaban utilizando los recursos que ofrecía la nueva tecnología, y dar acompañamiento, formación y asesoría a los docentes para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje incorporando la mediación con TIC (Chacón, 2012 a, 2012 b; S. Francis, comunicación personal 2015).

METICS administra la plataforma virtual *Mediación Virtual* que opera con el sistema de gestión del aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) Moodle (del inglés, *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), que se traduciría como *Ambiente de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos Modulares*, y el espacio institucional para el desarrollo de entornos de aprendizaje virtuales (Chacón, 2012 a, 2012 b; Francis, comunicación personal 2015).

Su misión es:

METICS se ocupa de generar espacios formativos para la comunidad académica que les permita el mejoramiento y transformación de los procesos educativos al innovar en la mediación docente con un enfoque de



aprendizaje colaborativo que promueva la interactividad y la interacción a través de la incorporación de las TICS.

Esta misión se desarrolla por medio de acciones de desarrollo académico mediante el acompañamiento formativo, la investigación y la socialización desde una perspectiva interdisciplinaria que comparte estrategias didácticas y metodologías, con herramientas digitales.

La resolución Vicerrectoría de Docencia 9374-2016 establece el marco de referencia que respalda el desarrollo de la docencia en espacios virtuales y otorga a la plataforma Medición Virtual el carácter oficial, lo que implica que:

- Los documentos electrónicos que se intercambien en este espacio tienen el reconocimiento de la equivalencia funcional, por lo que tienen oficialidad.
- Se garantiza las medidas de seguridad y resguardo requeridas en el manejo de los datos de carácter personal por medio de la Cuenta Institucional.
- Se promueve el acceso y uso democrático de las TIC (METICS, 2016).

A partir de 2015 la unidad METICS ha desarrollado nuevas estrategias de formación docente utilizando los espacios virtuales y bimodales para facilitar el acceso de más docentes a sus talleres cortos y espacios de formación autogestionados, logrando un considerable aumento en la participación de los docentes, superior al 65% en comparación con la alcanzada en 2014. (Universidad de Costa Rica, 2015).

En 2015 la plataforma mediación virtual contó con la participación de 1.330 entornos virtuales, 1.820 docentes y 18.175 estudiantes (Docencia Multiversa, 2017)

- **DOCENCIA MULTIVERSA**

El proyecto Docencia Multiversa dio sus primeros pasos en 2012, impulsado por la Rectoría y adscrito a la Vicerrectoría de Docencia. Esta iniciativa institucional pretende motivar a la población docente a repensar su rol dentro del proceso de formación del estudiantado y aumentar el abanico de espacios de enseñanza y aprendizaje, de modo que tanto los docentes como los estudiantes se beneficien de la flexibilidad y diversidad de posibilidades, estrategias y entornos educativos que permiten las TIC incorporados a la docencia. Este ambicioso programa proyecta que para el año 2024 todas las carreras tengan al menos el 50% de sus cursos con algún grado de virtualidad, lo que se traduciría en 1500 cursos al año utilizando este enfoque. (Docencia Multiversa, 2017)

Para conseguir las metas proyectadas Docencia Multiversa trabaja en el acompañamiento de equipos de trabajo en las unidades académicas que desarrollan estrategias innovadoras con *enfoque multiverso* para implementar en sus cursos; al tiempo que estos equipos se convierten en agentes multiplicadores de la información y el acompañamiento a otros docentes.(Docencia Multiversa, 2017; Vicerrectoría de Docencia, 2017).

**CAPÍTULO IV**  
**DIAGNÓSTICO**

---

## **CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO**

Al trabajar en la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica surge la inquietud de que el modelo de docencia que actualmente se utiliza para la formación de los estudiantes en la facultad es muy similar a la que se aplicaba hace 30 años. Con el fin de validar esta percepción, se comparte esta idea con algunos grupos informales de docentes, en los que se comenta que efectivamente no se aplican mayores cambios didácticos en la enseñanza de la odontología en las últimas décadas.

Para obtener un panorama objetivo y teniendo claro que ante cualquier intento de implementar innovación de cualquier tipo es necesario conocer bien el contexto en el que esta se va a desarrollar (Salinas, 2008), se diseñó una investigación diagnóstica en la que se recolectaron datos por medio de grupos focales y entrevistas semiestructuradas con personas funcionarias de la Facultad y de la Universidad de Costa Rica que conocen el perfil del docente; y encuestas con muestras de las poblaciones de docentes y estudiantes, 20 docentes y 22 estudiantes en 2 periodos académicos distintos, en el II semestre de 2013 y II semestre de 2015. Esta investigación pretendió conocer si efectivamente existen vacíos de formación y actualización en los docentes que redunden en la ausencia de estrategias didácticas innovadoras en su práctica docente. Las características del estudio diagnóstico que se realizó se presentan con amplitud en las páginas siguientes.

## **1. Tipo de investigación**

Para el diagnóstico del problema en estudio se diseñó una investigación de método mixto de carácter exploratorio descriptivo con encuestas y entrevistas (Hernández, 2014; Hernández, Fernández, y Baptista 2010; Pérez, 2011) para obtener datos objetivos que respalden o desmientan la percepción de la docente y la opinión recogida entre algunos docentes en un sondeo informal ( de tipo hipotético-inductivo), como lo ha categorizado Hernández (2014); que permita conocer si realmente existe un vacío de formación en los profesores de la Facultad de Odontología que se traduce en que utilicen metodologías tradicionales de enseñanza, sin la aplicación de recursos innovadores o que incorporen herramientas y estrategias apoyadas en plataformas tecnológicas con las que se cuenta actualmente para enriquecer el proceso de aprendizaje.

## **2. Participantes (población y muestra)**

El perfil dominante entre los docentes de la Facultad de Odontología de la UCR es el de un profesional Licenciado en Odontología, o con posgrado en alguna rama de la misma, dentro de un rango de edad muy amplio, que va desde los 27 hasta los 66 años, y con distribución de ambos sexos.

La mayoría de estos profesores comparte su ejercicio profesional de servicio clínico (atención clínica de pacientes) en el área de salud pública o privada, con la

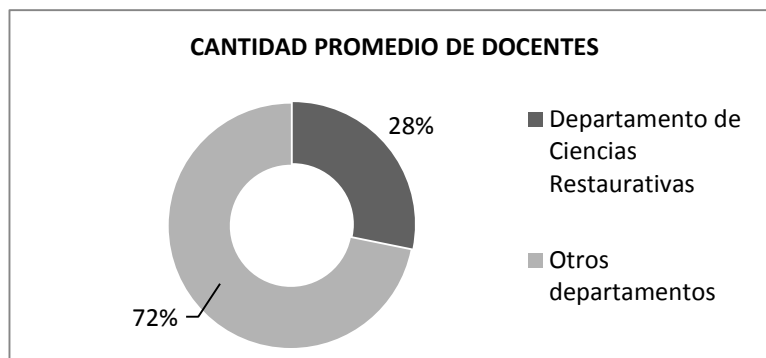
práctica docente, y algunos pocos se dedican exclusivamente a la docencia universitaria. Algunos pocos profesionales en otras áreas o carreras profesionales como medicina, microbiología, y administración de empresas, también forman parte del cuerpo de profesores de esta Facultad.

El cuerpo docente de la facultad tiene un perfil diverso; durante el periodo 2013 - 2015 la cantidad de docentes fue cercana a los 200 profesores en promedio, de los cuales 83 son propietarios de plaza y el resto interinos y ad honorem, según la información suministrada por la dirección administrativa de la unidad académica (I. Hewitt, comunicación personal, 7 de abril, 2016)

Es importante aclarar que la población docente en esta unidad académica es dispersa, no se concentra en la sede central, debido a los programas formativos de externado clínico que desarrolla la facultad en distintas localidades de la gran área metropolitana (GAM), además de realizar programas de extensión social en áreas retiradas.

Para el desarrollo de este proyecto se delimitó como población de estudio a los docentes del departamento de Ciencias Restaurativas (58 docentes por año en promedio durante el periodo 2013-2015), por ser uno de los departamentos con mayor cantidad de educadores que laboran en el edificio del Campus Rodrigo Facio, y además, porque estos profesores participan a lo largo de la carrera en diversos cursos teóricos, prácticos y

clínicos de II, III, IV, V y VI año de la carrera de Licenciatura en Odontología (ver figura 3).



**Figura 3: Distribución de la cantidad de docentes del departamento de Ciencias Restaurativas en comparación con la de los otros departamentos docentes. Datos suministrados por la Dirección administrativa de la Facultad de Odontología, U.C.R.**

Se seleccionó una muestra por método no probabilístico por conveniencia, de 20 docentes que laboran en el Campus Rodrigo Facio los días martes y jueves entre las 7 a.m. y las 6 p. m., tanto en los cursos clínicos como preclínicos, quienes fueron encuestados en dos periodos académicos distintos en el II semestre de 2013 y el II semestre de 2015.

Para conocer la opinión de los estudiantes con respecto a los recursos y metodología que utilizan los profesores en su práctica docente se seleccionó al azar a 22 estudiantes de IV, V y VI año de la carrera de Licenciatura en Odontología.

### **3. Descripción de instrumentos**

Para desarrollar este proyecto se consideró pertinente realizar una investigación diagnóstica de naturaleza exploratoria para obtener información desde diferentes perspectivas: la de los docentes, la de los estudiantes, la de personas relacionadas con el ejercicio de la docencia y con los procesos de evaluación, autoevaluación y re-acreditación de la Facultad, y la de personas vinculadas con los modelos y las estrategias docentes que funcionan en la práctica en la Universidad de Costa Rica.

Para llevar a cabo este diagnóstico se extrajo información de las siguientes fuentes:

1. Grupos focales con docentes de la Facultad de Odontología.
2. Entrevistas a personas relacionadas tanto con las características del profesor de la Universidad de Costa Rica en la actualidad y las necesidades de la Universidad en el siglo XXI.
3. Entrevistas con personas conocedoras de las particularidades del ejercicio docente en la Facultad de Odontología y con los resultados de los procesos de autoevaluación de la unidad académica para los procesos de mejoramiento y acreditación ante SINAES.
4. Encuestas auto administradas entregadas mano a mano a muestras de docentes y estudiantes de la unidad académica.



### **Grupos Focales:**

Se realizaron dos grupos focales con la participación de cuatro y docentes de la Facultad de Odontología respectivamente, en el I semestre de 2013. También se concretaron varias entrevistas con ocho personas funcionarias de la Universidad de Costa Rica vinculadas desde distintos ángulos con el tema en el periodo comprendido entre el años 2013 y 2015. Los grupos focales y las entrevistas semiestructuradas (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010) iniciaron con una introducción por parte de la docente en la que se explicaron las inquietudes y los objetivos de los mismos, y se aplicó el formulario de consentimiento aprobado por el Comité Ético Científico (CEC) en la sesión no. 149 (ver anexo 2).

Las conversaciones fueron guiadas iniciando con preguntas seleccionadas para cada grupo o población, como las siguientes:

Grupos focales con los docentes de la Facultad de Odontología:

1. ¿Según su experiencia, cuál es su opinión del modelo de docencia que prevalece en la Facultad de Odontología? ¿Se practica actualmente un modelo similar al que se realizaba en las décadas pasadas cuando nosotros fuimos estudiantes?
2. ¿Ustedes han aplicado cambios en su forma de enseñar la odontología en los últimos años?

3. ¿Consideran importante conocer de otros métodos y estrategias de aprendizaje que utilicen las nuevas tecnologías que tenemos a mano hoy en día para enriquecer la experiencia docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes?
4. ¿Le gustaría participar de un taller en línea para conocer nuevas estrategias de aprendizaje?

### **Entrevistas**

Se realizaron entrevistas semiestructuradas (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010) con personas relacionadas con la Comisión de Acreditación y gestión de calidad (antes conocida como Comisión de autoevaluación, acreditación y re acreditación) de la Facultad de Odontología, los procesos de autoevaluación y compromisos de mejoramiento para la acreditación ante SINAES. Estas entrevistas fueron semiestructuradas, orientadas por las siguientes preguntas:

1. ¿Se detectó alguna debilidad con relación a las prácticas docentes que se utilizan actualmente en los procesos de autoevaluación de la Facultad realizados con miras a la acreditación y re acreditación ante SINAES?
2. ¿Por qué razón se implementaron los talleres de apoyo a los docentes de la Facultad?

3. ¿Considera que sería útil para la Facultad de Odontología que se ponga a disposición de los profesores algunos recursos para la formación o actualización en herramientas innovadoras para la práctica docente?

Por otra parte, se realizaron entrevistas abiertas con personas funcionarias de la Universidad de Costa Rica relacionadas con el rol del docente universitario y el papel de las TIC en la actualidad. Estas entrevistas (de carácter hipotético-inductivo), sirvieron para vislumbrar el perfil real del docente que ejerce su función en la universidad y compararlo con el perfil ideal que aparece en los documentos oficiales revisados; y para conocer cómo se han incorporado las TIC en esta labor.

#### **Encuestas auto administradas entregadas mano a mano**

Para la recolección de la información se elaboró dos instrumentos, de tipo encuesta auto administrada (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010) entregada en mano, uno de ellos dirigido a docentes y el otro a los estudiantes, los cuales se entregaron y recogieron personalmente a los participantes acompañados de un formulario de consentimiento (para este estudio se utilizó el formulario de consentimiento aprobado por el Comité Ético Científico (CEC) en la sesión no. 149 (ver anexo 2). Se le explicó a cada uno de los participantes las características de la encuesta, la confidencialidad de los datos suministrados y la utilidad que se dará a de los mismos.

Por conveniencia y conociendo las características de la población participante se optó por la opción de entregar mano a mano los formularios de consentimiento informado y las encuestas para recuperar la mayor cantidad de instrumentos.

Los distintos instrumentos utilizados fueron construidos por la estudiante a cargo, y se revisaron, aprobaron y validaron durante el curso 06228 Taller Multimedial II (Diseño Preparación y Realización de Proyecto) de la Maestría en Tecnología Educativa UNED bajo la dirección de la Master Jennory Benavides (Ver anexo 5). Una vez revisados y aprobados los documentos por la tutora mencionada, se procedió a validarlos con dos grupos de pares (docentes y estudiantes) de 6 individuos cada grupo. Las sugerencias realizadas por los observadores se incorporaron a los documentos para obtener el formato final de los documentos que se presentó a la muestra seleccionada.

**Encuesta #1:** Instrumento de recolección de datos dirigido a docentes de la Facultad de Odontología (ver anexo 3). Este instrumento consta de tres secciones:

1. La sección de introducción que incluye el periodo lectivo, la justificación del instrumento e instrucciones para completarlo (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010).
2. El cuerpo del instrumento de recolección, que consta de ocho preguntas cerradas, cinco de selección única, una de selección múltiple y dos utilizando escala de

Tipo Likert (de cinco puntos). La primera pregunta es relacionada con la experiencia personal de los docentes con el uso y manejo general de herramientas en internet, tres preguntas para conocer la utilización de herramientas web 2.0 como apoyo a la docencia, y cuatro preguntas relacionadas con las necesidades de formación en herramientas digitales innovadoras para la docencia.

3. La tercera sección consiste en un breve agradecimiento a los participantes.

Para los intereses de la investigación en este instrumento no se consideró necesario consignar información como la edad, el sexo o los años de labor docente de los participantes pues no son dimensiones que se consideran necesarias para análisis de la información.

**Encuesta #2:** Instrumento de recolección de datos dirigido a estudiantes de la Facultad de Odontología (ver anexo 4). Este instrumento consta de tres secciones:

1. La introducción que incluye el periodo lectivo, la información general, la justificación del instrumento y las instrucciones para completar la encuesta.
2. El cuerpo del instrumento de recolección, que consta de 13 preguntas cerradas, 10 de selección única y tres de selección múltiple; la primera pregunta ubica el nivel que cursa el estudiante y la segunda la disponibilidad que tiene de internet dentro y fuera del campus y su acceso desde dispositivos móviles, 9 preguntas para conocer la utilización de herramientas web 2.0 por los docentes en los

cursos que reciben o han recibido, y dos preguntas referentes a las herramientas digitales que quisieran utilizar los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

3. Finaliza con un breve agradecimiento a los participantes.

En este instrumento no se consideró importante consignar información como la edad, el sexo de los estudiantes encuestados pues no son dimensiones que se contemplarán en análisis de la información.

#### **4. Proceso de recolección de la información del diagnóstico**

La recolección de la información a partir de los instrumentos seleccionados, grupos focales (dos encuentros en 2013), encuestas y entrevistas (múltiples en 2013, 2014 y 2015), se realizó en ese orden específico, como se detalla en los siguientes párrafos.

##### **Para los grupos focales:**

1. Selección de los temas (hipótesis) y las preguntas para guiar la conversación.
2. Solicitud verbal a los colegas docentes para discutir el tema.
3. Introducción corta para situar a los participantes.
4. Indagación en los grupos focales con los docentes de los temas seleccionados.
5. Recolección en notas y grabaciones de las ideas discutidas en el grupo focal.

6. Transcripción de las notas y datos Recuperados en documentos electrónicos con herramientas ofimáticas Office 2010 Microsoft® (Word).
7. Extracción de los datos.

La discusión en cada uno de los grupos se realizó por aproximadamente 30 min y no se presentó ningún evento que valga la pena de resaltar.

**Para las entrevistas:**

1. Pesquisa y selección de las personas que cuentan con la información relativa a las autoevaluaciones y los compromisos de mejoramiento para la acreditación y re acreditación de la Facultad de Odontología.
2. Pesquisa y selección de las personas funcionarias de la Universidad de Costa Rica relacionadas con el perfil de los docentes universitarios, con lo relativo a la Unidad METICS, y al proyecto de flexibilidad curricular Docencia Multiversa.
3. Selección de los temas y los criterios a tratar con cada uno los entrevistados.
4. Elaboración de un listado preguntas básicas para guiar las entrevistas semiestructuradas.
5. Solicitud y coordinación de citas con las personas seleccionadas para las entrevistas.
6. Toma de notas y grabaciones de las entrevistas realizadas.

7. Transcripción de las ideas principales y datos Recuperados en documentos electrónicos con herramientas ofimáticas Office 2010 Microsoft® (Word™).

**Para las encuestas auto administradas entregadas mano a mano:**

1. Identificación de las dimensiones o conceptos que se desea medir con la encuesta.
2. Determinación de las dimensiones de los conceptos o dimensiones que se van a medir.
3. Selección de dimensiones, indicadores y escalas apropiados para los instrumentos de encuesta.
4. Determinación de las categorías que puede adoptar cada dimensión.
5. Construcción de los instrumentos de encuesta.
6. Validación del instrumento por un grupo de expertos.
7. Solicitud de permiso a la jefatura del departamento de Ciencias Restaurativas para pasar la encuesta.
8. Entrega de la encuesta y formularios de consentimiento informado mano a mano a los participantes.
9. Recolección de las encuestas y formularios de consentimiento informado.
10. Tabulación manual de los datos.
11. Extracción de los datos Recuperados en documentos electrónicos con herramientas ofimáticas Office 2010 Microsoft® (Word™ y Excel™).



12. Entrega de la encuesta y formularios de consentimiento informado mano a mano a los participantes.
13. Recolección de las encuestas y formularios de consentimiento informado.
14. Tabulación manual de los datos.
15. Extracción de los datos Recuperados en documentos electrónicos con herramientas ofimáticas Office 2010 Microsoft® (Word™ y Excel™).|

## **5. Procedimientos para analizar la información del diagnóstico**

El análisis de la información obtenida con los diferentes instrumentos de la investigación diagnóstica ha permitido conocer algunas características puntuales de las prácticas docentes que se presentan en la Facultad de Odontología, importantes para la definición y desarrollo de este trabajo, e incluso tener una pincelada de la realidad que impera en la Universidad de Costa Rica y contrastarla con el perfil de docente que requiere la universidad en el Siglo XXI.

La información y datos recogidos por los diferentes métodos requirieron de organización y almacenamiento para proceder con el análisis respectivo según se detalla a continuación:

1. Las ideas discutidas en los grupos focales (dos experiencias con cuatro y cinco docentes respectivamente) y las entrevistas fueron recogidas en grabaciones de

audio y notas se transcribieron en un documento electrónico realizado con herramientas ofimáticas Office 2010 Microsoft® (Word™ y Excel™), se respaldan en unidades de almacenamiento USB, y se guardan en Google Drive (Documentos y Hoja de cálculo) para que estén accesibles para consulta en línea en cualquier momento y desde múltiples dispositivos. A partir de este documento a los conceptos se les asignó un valor de relevancia y se consignaron en un listado en orden de prevalencia.

2. La información extraída de las encuestas se procesó a partir de la tabulación y cuantificación manual de los datos según las categorías determinadas para las dimensiones individuales; debido a que la cantidad de encuestas se consideró manejable y estaban impresas no fue necesario utilizar un método electrónico.

Una vez tabulados los datos se consignaron en documentos electrónicos realizados con herramientas ofimáticas Office 2010 Microsoft® (Word™ y Excel™), y se respaldaron copias en dispositivos de almacenamiento USB y en Google Drive (Documentos y Hoja de cálculo) para que estén accesibles para consulta en línea o fuera de línea en cualquier momento y desde múltiples dispositivos.

## **6. Resultados del diagnóstico**

Los distintos instrumentos utilizados permitieron obtener datos de interés para conocer las características de la población observada y del problema de estudio.

Para efectos de facilidad de lectura y visualización de la información, en este apartado se presenta en forma separada los datos más importantes Recuperados mediante los grupos focales y las encuestas semiestructuradas que serán considerados en el capítulo de análisis e interpretación de resultados. Parte de la información recabada solo se ha utilizado como referencia y no será presentada aquí.

En los grupos focales participaron nueve docentes que como sea ha dicho conformaron dos grupos de diálogo, que compartieron sus ideas orientadas por preguntas similares en cada grupo.

En la tabla 1 se presenta el resumen de la opinión expresada por los docentes en ambos grupos en columnas contiguas identificadas. Se observa que las respuestas son similares entre los grupos en cuanto al modelo de docencia, considerando que es muy similar o presenta pocas variaciones, con respecto al modelo que se practicaba en el pasado, aunque los conceptos han variado mucho.

Los docentes mencionan interés de participar en talleres de actualización pero manifiestan a su vez contar con poco tiempo para participar en el grupo 1, y poca experiencia en cursos en línea en el grupo 2.

**Tabla 1**

Resumen de los resultados Recuperados en los grupos focales

<b>Pregunta generadora</b>	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>
¿Según su experiencia, cuál es su opinión del modelo de docencia que prevalece en la Facultad de Odontología; se practica actualmente un modelo similar al que se realizaba en las décadas pasadas cuando nosotros fuimos estudiantes?	Si es muy similar	Prácticamente es la misma, lo que ha variado mucho son los conceptos.
¿Ustedes han aplicado cambios en su forma de enseñar la odontología en los últimos años?	No	Muy pocos cambios
¿Consideran importante conocer de otros métodos y estrategias de aprendizaje que utilicen las nuevas tecnologías que tenemos a mano hoy en día para enriquecer la experiencia docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes?	Si sería algo muy importante	Si, especialmente los que se pueden aplicar a la enseñanza en odontología
¿Le gustaría participar de un taller en línea para conocer nuevas estrategias de aprendizaje?	Sería interesante porque no tenemos mucho tiempo para ir a talleres.	Sería importante pero no tenemos experiencia con cursos en línea

Nota: Elaboración propia basada en grupos focales realizados sobre el tema. Grupo 1 conformado por 4 docentes, grupo dos conformado por 5 docentes. Actividades realizadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica en 2013.

Tal y como se observa en la tabla 2, los datos suministrados por los docentes respecto a su conocimiento sobre el uso de internet en ambos periodos muestra que el 40% en 2013 y el 50% en 2015 responden que su nivel de conocimiento y utilización de recursos web (internet) es bueno, mientras que el 15% en 2013 y el 10% en 2015 lo valoran como malo.

**Tabla 2**  
Valoración de los docentes de su conocimiento y utilización de los recursos web (internet) en su vida cotidiana

Valoración de su conocimiento sobre utilización de recursos web(internet)	Año			
	2013		2015	
Categoría	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Excelente	3	15%	2	10%
Muy bueno	2	10%	1	5%
Bueno	8	40%	10	50%
Regular	4	20%	5	25%
Malo	3	15%	2	10%
Total	20	100%	20	100%

Como se evidencia en la tabla 3, la mayoría de los encuestados (un 85% en 2013 y un 70% en 2015) responden que han utilizado “Nunca” o “Casi Nunca” recursos digitales en su práctica docente mientras que el porcentaje sumado de aquellos que manifiestan que los han utilizado “Siempre” o “Algunas veces” es de 15 % en 2013 y 30 % en 2015.

Se observa que aunque existe un aumento en 2015 con respecto a 2013 en los docentes que responden que han utilizado estos recursos, este aumento es de apenas tres docentes.

**Tabla 3**

*Frecuencia con que los encuestados manifiestan utilizar recursos digitales en su práctica docente durante el semestre*

Frecuencia del uso de recursos virtuales en su práctica docente	Año			
	2013		2015	
Categoría	Absoluto	Relativo	Absoluto	elativo
Siempre	1	5%	2	10%
Algunas veces	2	10%	4	20%
Casi nunca	6	30%	5	25%
Nunca	11	55%	9	45%
Total	20	100%	20	100%

La tabla 4 muestra las respuestas de los profesores cuando se les pregunta sobre su participación en cursos de actualización y capacitación durante el último año. Un 55% de los sujetos encuestados en 2013 y un 30% de ellos en 2015 indican haber participado en actividades de este tipo. Se observa que el porcentaje es muy inferior en 2015, detalle interesante para su posterior análisis.

**Tabla 4**

*Participación de los docentes en cursos de actualización relacionados con la función docente durante el último año*

Ha participado en actividades de actualización docente durante el último año	Año			
	2013		2015	
Categoría	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Si	11	55%	6	30%
No	9	45%	14	70%
Total	20	100%	20	100%

En el año 2013, el 95% los encuestados consideraron importante participar en actividades de actualización sobre el uso de herramientas digitales. El porcentaje de docentes quienes consideran importante participar en este tipo de actividades en 2015 llega al 100%. Se observa que solamente un sujeto (representando el 5% de la muestra) en 2013 no considera importante participar en este tipo de actividades como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Importancia de participar en talleres de actualización en herramientas digitales de apoyo a la docencia*

Considera importante participar en talleres de actualización docente	Año			
	2013		2015	
Categoría	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Si	19	95%	20	100%
No	1	5%		
Total	20	100%	20	100%

Además de considerar importante la actualización por medio de talleres, como se observa en la tabla 5, los docentes encuestados manifiestan que estarían dispuestos a incluir recursos de apoyo de la modalidad virtual (en línea) en sus actividades docentes si contaran con los conocimientos básicos para aplicarlos, como se observa en la tabla 6. Esta tendencia es alta en los dos momentos analizados, un 85% de los sujetos encuestados en 2013 y un 100% de los sujetos en 2015 (ver tabla 6). Este dato se considera importante de tomar en cuenta para los intereses de este trabajo, para seleccionar la propuesta de solución al problema detectado.

**Tabla 6**

*Disposición de los docentes para incluir recursos virtuales como apoyo a la docencia si contara con los conocimientos básicos*

Incluiría recursos virtuales teniendo los conocimientos básicos	Año			
	2013		2015	
Categoría	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Si	17	85%	20	100%
No	3	15%		
Total	20	100%	20	100%

La respuesta de los participantes respecto a su interés en recibir actualización sobre algunos recursos digitales específicos que se evidencia en la tabla 7, es otro punto importante de este diagnóstico a tomar en cuenta para la escogencia de los recursos o herramientas que se utilizarán y abordarán para el desarrollo de la propuesta de solución.



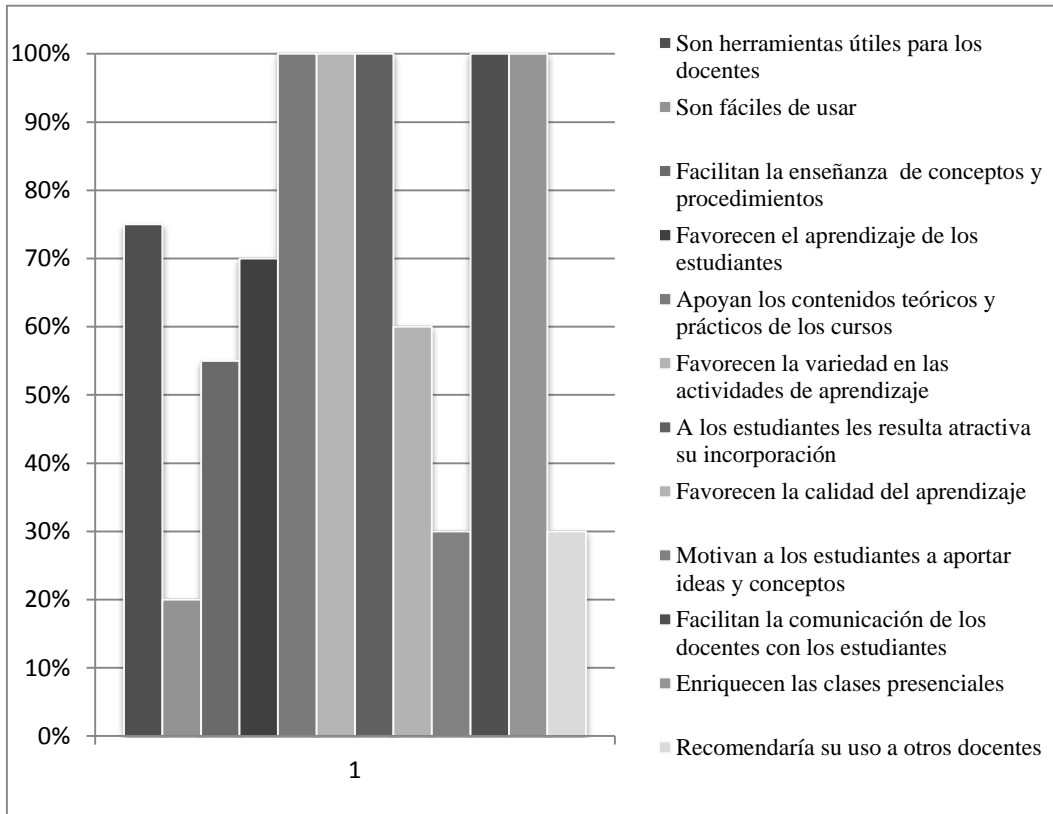
En 2013 los recursos más mencionados en este ítem de la encuesta, son plataformas de aprendizaje con un 85% y blogs con un 80% de opiniones positivas (ver tabla 7).

Por otra parte, en 2015 los recursos seleccionados con mayor cantidad de opiniones positivas fueron los foros con un 90% y nuevamente las plataformas de aprendizaje en segundo lugar con un 75% (ver tabla 7).

**Tabla 7**  
Recursos digitales sobre los que los participantes están interesados en recibir Actualización

Recurso	Año			
	2013		2015	
Categoría	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Plataformas de aprendizaje	17	85.0%	15	75%
Blogs	16	80.0%	12	60%
Wikis	8	40.0%	6	30%
Foros	15	75.0%	18	90%
Podcasts	4	20.0%	6	30%
Herramientas/presentación	11	55.0%	6	30%
Herramientas/colaboración	8	40.0%	7	35%
Herramientas/comunicación	9	45.0%	14	70%
Redes sociales	2	10.0%		
Todos	2	10.0%	1	5%
Ninguno	6	30.0%		

La figura 4 muestra el criterio de los docentes en referencia a los recursos digitales de apoyo a la educación. Esta dimensión no aparecía en el formulario de 2013 y se incluyó en los instrumentos de recolección de 2015 para enriquecer la información que aporta el instrumento por lo que no se cuenta con los datos del 2013 para efectuar alguna comparación.



**Figura 4: Criterio de los docentes sobre los recursos digitales de apoyo a la educación (2015). Elaboración propia basada en la información recolectada en los instrumentos descritos. Muestra de 20 docentes realizada en la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica.**

## 7. Análisis e interpretación de resultados

La información que arroja la discusión de las preguntas generadoras discutidas en los dos grupos focales y que se presenta en la Tabla 1 refleja los siguientes resultados:

- Las respuestas en ambos grupos focales son consistentes y no aportan diferencias significativas.
- Se confirma la idea que tiene la docente de que en general, el modelo que se utiliza para enseñar en la Facultad de Odontología es muy similar al que se utilizaba en las últimas décadas, a pesar que los conceptos y el contexto han cambiado. Esta situación concuerda con la postura de investigadores de la Universidad de Costa Rica en relación al modelo de docencia universitaria que es común (Gutiérrez y Piedra, 2012; Piedra, 2010, 2013, 2014), y que dista del perfil de competencias docentes que requiere la institución (Vargas y Calderón, 2005; Francis 2006; Gaceta Universitaria, 2004; Murillo, 2009; Pérez y Salas, 2009; Porras y Laguna, 2005).
- Los docentes expresan que ellos mismos no han aplicado cambios en la forma en la que enseñan en la Facultad en los últimos años. Esta evidencia contrasta con la necesidad de innovación docente y las oportunidades a partir de los nuevos espacios que permiten la enseñanza y el aprendizaje en la educación universitaria actual, que requiere un cambio en la forma en la que los estudiantes adquieren el aprendizaje como en las prácticas de los docentes para guiar y facilitar estos cambios. (Belloch, 2012; Gros y Noguera, 2015; Prendes, 2011; Redecker et al., 2011).
- Los docentes consideran importante conocer otros métodos y estrategias de aprendizaje que utilicen tecnologías disponibles en la actualidad para enriquecer la labor

docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente si estos son aplicables a la enseñanza de la odontología.

Cabe resaltar que desde la postura de la encargada de este proyecto se apoya el concepto de muchos investigadores sobre los retos de la educación en el siglo XXI y el papel de la tecnología en la enseñanza universitaria, siendo que esta no representa en sí misma una garantía de cambio o mejora (Fedorov, 2006; Marqués, 2001), como Salas y Umaña (2011) indican claramente:

(...) la tecnología, en sí misma, no promueve el aprendizaje, y que como artefacto, cualquiera que sea, solo es un medio; sin embargo (...) la tecnología no es neutral, acarrea una serie de implicaciones no solo en la forma en que externamente se actúa en ella, sino en también en la generación de modelos cognitivos o marcos de pensamiento (p. 1).

- Los docentes estarían interesados en participar de un taller para conocer nuevas estrategias de aprendizaje, a pesar de que manifiestan que no tienen tiempo para asistir a talleres y que carecen de experiencia en talleres de formación en línea.

Estos puntos son muy importantes a considerar en el desarrollo de este trabajo, que pretende aportar al profesorado de la Facultad de Odontología un recurso de actualización y formación necesario para la incorporación de la TIC en la práctica docente (Almerich, Suárez-Rodríguez, Belloch, y Bo, 2011); que además, cumpla con las tendencias actuales del curso de Didáctica Universitaria de la Universidad de Costa Rica,

caracterizadas por “la promoción de una pedagogía socio-constructivista que asume como centro de su reflexión el proceso de construcción de conocimientos del estudiantado, las interacciones biopsicosociales y la intersección de los medios y la comunicación como base pedagógica” (Cascante y Francis, 2011, p.9); así como presentar a los docentes la oportunidad de explorar algunas de las muchas posibilidades que pueden aportar los entornos virtuales de aprendizaje para la docencia universitaria (Bustos y Coll, 2010; Cabero y Marín, 2013; Esteban y Zapata-Ros, 2008; Marín-Díaz, Sampedro-Requena, y Vega-Gea, 2017; Sangrà, Vlachopoulos y Cabrera, 2012).

La información presentada en las tablas 2 a la 7 que corresponde al tratamiento de la información suministrada por medio de las encuestas auto administradas arroja los siguientes resultados:

- El análisis de la información presentada en la tabla 2, confirma que los docentes encuestados conocen y utilizan los recursos web en su vida cotidiana fuera de las aulas. A pesar de que la mayoría de los encuestados manifiestan que su conocimiento y utilización de los recursos web es buena, muy buena o excelente (ver tabla 2), los participantes responden en un 85% en 2013 y en un 70% en 2015 que han utilizado “Nunca” o “Casi Nunca” recursos digitales en su práctica docente mientras que el porcentaje sumado de aquellos que manifiestan que los han utilizado “Siempre” o “Algunas veces” es de 15 % en 2013 y 30 % en 2015 (ver tabla 3), lo que demuestra que

si bien en los últimos años la utilización de recursos digitales en la docencia ha aumentado ligeramente, aún existe una desarticulación en cuanto a las actividades de los docentes dentro y fuera del aula.

La penetración de la tecnología en las distintas actividades de los individuos en la sociedad actual (incluidos los docentes), no está en duda; sin embargo, la incorporación de recursos tecnológicos en la enseñanza que profundice en el enfoque pedagógico, más allá de los instrumentos, requiere del compromiso de todos los actores en el proceso. (Almerich, Suárez, Orellana, y Díaz, 2010; Almerich, Suárez-Rodríguez, Belloch, y Bo, 2011; Bates y Sangra, 2011; Bozu y Herrera, 2009; Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2010).

- Según los datos que se presentan en la tabla 4, un 55% de los profesores en 2013 y 30% en 2015, indican haber participado en actividades de formación o actualización docente; se observa que el porcentaje es muy superior en 2013. Cabe indicar que durante ese periodo (2011 al 2014) las autoridades de la unidad académica establecieron que los docentes debían cumplir durante dos semestres con un taller de apoyo a la docencia diseñado para los docentes de la Facultad de Odontología e impartido por el departamento de Docencia Universitaria de la universidad (información extraída de entrevistas a personas docentes y colaboradores ), precisamente a que durante los

procesos de acreditación y compromisos de mejoramiento de detectaron debilidades en esta área.

- Los datos extraídos de la tabla 5 demuestran que entre el 95 % y el 100% considera importante participar en talleres de actualización docente, lo que hace pensar que iniciativas de este tipo, pueden tener una buena acogida entre los docentes de la Facultad comprometidos con el mejoramiento de los proceso de enseñanza y aprendizaje. Este es un dato de mucha importancia para el desarrollo de este trabajo ya que la formación docente, la actualización y la calidad del profesorado universitario ha suscitado gran interés de las instituciones de enseñanza superior, y particularmente en la Universidad de Costa Rica en las últimas décadas; no solo en el ámbito general (Francis, 2012), sino también en el área particular de la incorporación de las TIC y los nuevos espacios de aprendizaje que propician. (Almerich, Suárez-Rodríguez, Belloch, y Bo, 2011; Bozu y Canto, 2009; Bustos y Coll, 2010; Cabero, 2014; Espinoza, y Chacón,2010; Esteban y Zapata-Ros, 2008; METICS, 2016)

- Una información muy valiosa para sustentar el desarrollo de este trabajo es la que se destaca en la tabla 6, que evidencia que los docentes estarían dispuestos a implementar recursos virtuales en su práctica docente si conocieran más sobre ellos y sus potenciales ventajas para enriquecer el aprendizaje. La literatura sobre el tema respalda la postura de que para la implementación eficaz de las TIC en la docencia requiere de la



formación previa del profesorado (Cabero, 2014; Cabero y Llorente, 2015; Martín y López, 2012).

- Los datos presentados en la tabla 7 permiten conocer cuáles serían los recursos apoyados en tecnologías digitales que le gustaría conocer a los docentes de la Facultad de Odontología prioritariamente. Haciendo un promedio entre los dos momentos estudiados, y en orden de mayor a menor interés destacan como en las tres primeras posiciones: los foros con un promedio de 82.5%, las plataformas de aprendizaje con un 80%, los blogs con un 70%. Estos datos serán tomados en cuenta para la elaboración de la propuesta de solución de las necesidades educativas detectadas.

- En el año 2015 se incluyó a la encuesta el ítem que se representa en la figura 4 para enriquecer estos resultados. Los datos recuperados evidencian que a pesar de que un 50% considera que las herramientas digitales son útiles para los docentes, la mayoría de ellos, entre un 50% y un 60% afirma que desconoce si las herramientas tecnológicas favorecen de alguna manera el aprendizaje de los estudiantes, principalmente porque no las conocen y nunca las han utilizado. Este hallazgo debe ser explotado en la propuesta de solución, que debe enfatizar el aporte de las TIC en componente pedagógico de la docencia, más allá del uso de herramientas o artefactos que carezcan de la intención didáctica (Guerra, González, y García, 2010).

## **8. Alcances y limitaciones del proyecto**

### **8.1 Alcances**

Este proyecto pretende iniciar un canal de formación y actualización para docentes universitarios en procesos y herramientas de aprendizaje digital. Con este primer acercamiento se propone una introducción básica tanto en los conceptos como en la utilización e interacción de los recursos, ya que se debe trabajar paralelamente con la incursión y familiarización de los profesores en la navegación y uso de la plataforma “Mediación Virtual” utilizada institucionalmente que es de carácter oficial y gestionado por la unidad METICS.

Esta propuesta de formación ha sido bien aceptada por las autoridades de la Comisión de Docencia de la Facultad de Odontología y puede considerarse como un primer peldaño para llenar las constantes necesidades de formación y actualización que requieren los docentes y que deben visualizarse en el ambiente universitario como una actividad continua y permanente; se espera la aceptación de esta primera etapa por parte de los beneficiarios para valorar el desarrollo de futuras actividades educativas con nuevos contenidos y actividades de aprendizaje en el formato alto virtual. (Chacón, 2012)

Cabe indicar que en la Universidad Estatal a Distancia (UNED) se emplea el término *híbrido* para denominar a los cursos que tienen componentes presenciales y virtuales, sin embargo, en este trabajo se utilizará la nomenclatura que se maneja en la

UCR debido a que en esta universidad se desarrollará el proyecto y conviene a los intereses del mismo que los participantes se apropien de esta terminología.

## **8.2 Limitaciones**

Como se ha mencionado, el modelo de enseñanza aprendizaje que se practica en el medio estudiado ha sido muy tradicional, existe poca identificación de los docentes con el uso de tecnologías para la información y la comunicación aplicadas a la docencia y fue mencionado en el diagnóstico realizado que los profesores tienen poca experiencia en participar en cursos o talleres en línea.

La limitación más importante que se puede enfrentar en el desarrollo y concreción de este proyecto es la resistencia al cambio que se presenta cuando se trata de introducir nuevas metodologías en un ambiente de trabajo. Es posible que algunos docentes se muestren reacios a participar en un taller con alto contenido virtual por su inexperiencia con los recursos informáticos o consideren a priori que la información o contenidos del taller les resultarán inútiles.

Otra limitación esperable es la cantidad de tiempo que se debe dedicar a la ejecución y mediación del proyecto, ya que solo se cuenta con una persona para el acompañamiento de los participantes; esto limitaría el número de posibles participantes cuando se oferte el taller.

## 9. Conclusiones

La recolección y análisis de la información obtenida para diagnosticar el problema de estudio arroja las siguientes conclusiones:

- El modelo de enseñanza aprendizaje que se practica en el contexto analizado utiliza muy pocos o ningún recurso de enseñanza aprendizaje apoyados en tecnologías de la información y la comunicación.
- El 65% de los docentes entrevistados en los años 2013 y 2015 informa que su conocimiento de los recursos relacionados con la Web 2.0 es bueno, muy bueno o excelente.
- El 55 % de los docentes en 2013 y el 45% en 2015 afirman que nunca ha utilizado recursos virtuales en sus actividades didácticas durante el semestre.
- Un 55% de los docentes entrevistados en 2013 y un 30% de los entrevistados en 2015 afirma haber participado en algún tipo de actualización relacionado con su labor docente (en general) en el último año.

- El 95% de los docentes encuestados en 2013 y el 100% de los encuestados en 2015 manifiesta que considera importante recibir cursos de actualización docente en recursos tecnológicos de aplicación en la enseñanza de la odontología.
- En orden de preferencia los docentes manifiestan que les gustaría recibir actualización principalmente en los siguientes recursos tecnológicos: plataformas de aprendizaje, blogs, foros, herramientas de presentación.
- La información obtenida del diagnóstico de la población estudiada permite decir que existe un vacío de formación o actualización en los docentes estudiados que debe solventarse para procurar que estos incorporen en sus prácticas educativas recursos educativos digitales, acordes con las necesidades de innovación docente y competencias que requieren los docentes universitarios en el Siglo XXI.
- Para empezar a solventar este vacío de formación se considera como propuesta de solución la producción de un taller de tipo alto virtual que permita dotar a los docentes de información básica acerca de las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y paralelamente familiarizarlos con el acceso, la navegación y

posibilidades que ofrece la plataforma institucional “Mediación Virtual” de la Universidad de Costa Rica que podrá ser utilizada por ellos más adelante en sus prácticas educativas.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

### **1. Definición de las características de la solución al problema**

Tomando en cuenta las características del problema detectado y de la población meta a la que va dirigida que proporcionan los resultados del diagnóstico, se consideró que la propuesta de solución de la necesidad detectada debe fomentar la alfabetización digital de los participantes y complementar su formación; y para lograrlo debe contemplar en su desarrollo las siguientes características:

#### **1. Los contenidos:**

- Los contenidos deben ser incluir conceptos básicos para facilitar a los participantes el primer acercamiento a los temas en vista de que conocen poco a nada de los mismos, pero deben ser adaptados y presentados tomando en cuenta al nivel académico y las necesidades predeterminadas de los usuarios.
- Los contenidos deben presentarse en forma concisa, directa y atractiva ya que los docentes cuentan con poco tiempo para capacitarse y se desea que mantengan el interés.
- Los elementos de lectura como artículos científicos o filosóficos deben ser incorporados como recursos adicionales pero no como el elemento principal para la presentación del contenido debido a que los docentes han manifestado que



tienen poco tiempo para estas actividades de formación, y por lo tanto poco tiempo para realizar lecturas extensas.

- La comunicación de los contenidos debe motivar a los participantes a la reflexión y análisis.
- Es necesario incorporar en el recurso actividades de aprendizaje que refuercen los contenidos y permitan a los participantes construir y poner en práctica herramientas sencillas apoyadas en tecnologías digitales.
- Se considera que la propuesta debe contemplar algún tipo de evaluación y realimentación para conseguir y evidenciar el máximo aprovechamiento del aprendizaje para los participantes.

**La operatividad técnica:**

- El acceso a los recursos de aprendizaje (contenidos y actividades) debe ser facilitado y totalmente accesible desde diversos dispositivos que se puedan conectar a internet (computadores de escritorio, laptops, tabletas electrónicas y teléfonos inteligentes), para aprovechar al máximo las posibilidades de los docentes de capacitarse desde cualquier lugar, con cualquier dispositivo que tenga a mano y en cualquier momento que disponga de tiempo para hacerlo, debido a que han manifestado reiteradamente que el tiempo es una de sus limitantes.

- Debe ser accesible desde la mayoría de sistemas operativos informáticos que sea posible para evitar la exclusión de algún participante y debido a que no se conocen a detalle los dispositivos o sistemas con los que ellos cuentan.

- Debe permitir el acceso a los recursos desde diferentes espacios y en diferentes tiempos para lograr la participación de la mayor cantidad de participantes posible, sin que sea necesario citarlos en un tiempo y lugar específicos ya que ellos cuentan con disponibilidad limitada.

- Debe dotar al recurso de solución con opciones de accesibilidad para aquellos que lo requieran de modo que sea inclusiva y no excluyente ya que podrán participar docentes con diferentes características.

- Se debe facilitar la propuesta desde una plataforma informática de software libre para cumplir con la orientación institucional de la Universidad de Costa Rica, de la que forman parte todos los participantes y que estos no tengan que incurrir en gastos o inversiones de dinero para poder acceder al recurso de formación.

- Idealmente se debe mediar la propuesta de solución a través de los recursos institucionales de la Universidad de Costa Rica que cuentan con carácter oficial y soporte técnico.

### **La mediación pedagógica:**

- El recurso debe adecuarse a las características de la población meta en todo momento, tomando en cuenta la poca experiencia de los participantes en recursos y herramientas apoyados en tecnologías digitales, razón primordial para el desarrollo de esta propuesta.
- Se debe planificar la inducción adecuada al tipo de recurso que se seleccione por la escasa experiencia de los participantes con espacios de aprendizaje no tradicionales, para favorecer en los participantes las condiciones que les permitan un aprendizaje auto dirigido.
- A pesar de que hará énfasis en el aprendizaje auto dirigido las instrucciones deben ser abundantes, muy claras y precisas para no confundir a los participantes quienes tienen poca experiencia en este tipo de cursos o talleres.
- Se debe procurar el acompañamiento cercano del facilitador y una mediación pedagógica pertinente del recurso que se elija como propuesta de solución para evitar la deserción de los participantes.
- El acompañamiento del facilitador debe ser permanente para lograr la consecución de los objetivos propuestos en el recurso.

- La propuesta debe contener recursos multimediales variados y atractivos (audio, video, imágenes) para que esta sea interesante a los participantes que han manifestado que tienen poco tiempo para capacitarse y poca experiencia con recursos digitales.

- Tener la potencialidad de facilitar la interacción entre el facilitador o facilitadores y los participantes para que favorezca la construcción de una comunidad de aprendizaje a pesar de que estos no comparten el mismo espacio físico. (Aparici & Silva, 2012)

- La información debe estar cuantificada y distribuida de modo que sea interesante y no agobie a los participantes, que cuentan con poco tiempo para examinarla.

### **La presentación y diseño gráfico:**

- Debe tener una presentación, estructura y diseño gráfico que sea agradable al participante para mantener su interés.

- La presentación de los contenidos debe ser atractiva y diseñada para conseguir y mantener el interés de los participantes.

- La selección, tamaño y color de la tipografía debe ser apropiada para el tipo de recurso que se va a utilizar y la población meta a la que va dirigida.

- El uso del color debe seguir los principios del diseño gráfico para recursos educativos, debe ser intencional y aprovechado para incorporar valor pedagógico al recurso.

### **La metáfora pedagógica**

- Se debe proponer una metáfora pedagógica apropiada, que sea constante a lo largo del recurso de solución, y que sea efectiva para reforzar la interpretación de la información, los contenidos y actividades educativas de la propuesta.

## **2. Enfoque epistemológico de la propuesta**

Se considera que para llevar a la práctica esta propuesta de solución, una opción pertinente es diseñar el recurso a partir de un enfoque epistemológico constructivista, que incorpore transversalmente los contenidos y conceptos teóricos con acciones prácticas, que permitan al docente indagar para construir conocimiento y trabajar con las herramientas propuestas (Baker, 2007). Los participantes podrán explorar y conocer sus potencialidades al mismo tiempo que las utilizan en un entorno con actividades diversas que sean interesantes para el participante y propicie “la relación interactiva formada por las relaciones mutuas entre profesor, alumno y contenido o “triángulo interactivo” compone el núcleo básico del análisis del proceso de construcción del conocimiento” (Mauri, Onrubia, Coll, y Colomina, 2005, p.4).

El sustento epistemológico constructivista de este proyecto está perfectamente descrito por los autores Mauri, Onrubia, Coll, y Colomina (2005) quienes indican:

El constructivismo de orientación sociocultural es una perspectiva teórica específica, capaz de tener en cuenta la naturaleza particular de la construcción del conocimiento y estudiarla en toda su complejidad. Desde esta perspectiva se establece que dicha construcción es un proceso complejo que se lleva a cabo a través de la relación entre tres elementos: el alumno que aprende, desarrollando su actividad mental de carácter constructivo; el contenido objeto de enseñanza y aprendizaje, y el profesor que ayuda al alumno en dicho proceso de construcción, progresando en el grado de significado sobre lo que aprende y siendo progresivamente más capaz de dotarle de sentido. El papel del profesor es el de orientar, guiar y sostener la actividad constructiva del alumno proporcionándole las ayudas educativas necesarias; mediando entre los saberes o contenidos de aprendizaje y la actividad del alumno. Los contenidos, por su parte, mediatizan la actividad conjunta de profesores y alumnos en el proceso de construcción (Mauri, Onrubia, Coll, y Colomina, 2005p.3).

Debido al conocimiento previo del contexto en el que se aplicará la propuesta de solución, en la que impera un modelo de formación tradicional de tipo individualista e internista (Piedra, 2010), dependiente del profesor en forma vertical, se considera importante que la propuesta se desarrolle de forma tal que permita conducir una transición a un modelo de aprendizaje más social (Piedra, 2010) y al mismo tiempo más auto dirigido y autorregulado, que favorezcan en los participantes el desarrollo de incentivos internos como la motivación, la necesidad de aprender y crecer y la satisfacción por los logros (Galvis, 1992; Schunk, 2012).

### 3. Definición funcional de la propuesta

Desde la perspectiva establecida, el recurso propuesto para la resolución del problema detectado debe cumplir con las siguientes funciones como apoyo al proceso de aprendizaje de los usuarios:

- **Control del usuario:** El participante debe tener control sobre el recurso propuesto y las diferentes actividades que se desarrollen en él, para que pueda aprender a su propio ritmo, avanzando y regresando entre los elementos según sus intereses y necesidades particulares.
- **Inicio y reinicio autónomo:** El participante debe tener la opción de interrumpir y reiniciar la navegación por la información y actividades dentro del recurso tantas veces como lo necesite.
- **Ayudas al participante:** El recurso debe presentar ayudas que guíen al participante en su exploración del entorno y desarrollo de las actividades propuestas.
- **Soporte del facilitador:** El material debe proveer la información de contacto del facilitador para que pueda apoyar al participante en cualquier contratiempo.

- **Pertinencia:** El recurso debe presentar materiales pertinentes al tema y a las características de la población a la que va dirigida.
- **Relevancia:** El recurso debe contener información relevante para lograr los objetivos de aprendizaje.
- **Comunicación:** El recurso debe comunicar eficazmente la información para conseguir que el participante aprenda.
- **Exploración:** El recurso debe facilitar la exploración e indagación del participante por el material para mantener el interés y favorecer el aprendizaje.
- **Accesibilidad:** Este y cualquier recurso educativo debe contar con características que favorezcan su utilización a personas con capacidades físicas limitadas; un criterio importante será que el participante pueda modificar el tamaño de letra en el recurso.
- **Navegabilidad del recurso:** La navegabilidad del recurso debe ser amigable e intuitiva para aquellos participantes que sean principiantes.
- **Usabilidad:** El recurso debe cumplir con reglas básicas de usabilidad como la rapidez en la descarga, hipertextualidad, simpleza y flujo constante de navegación por el recurso.



- **Interactividad:** El material debe tener características interactivas para mantener la atención del estudiante y facilitar el aprendizaje.
- **Interacción:** El recurso debe tener actividades que favorezcan la interacción entre los participantes y con el facilitador para beneficiar el aprendizaje social.

## 2. Tipo de propuesta

Una vez realizado el análisis de los elementos descritos en los apartados anteriores, se considera que una propuesta pertinente para procurar una solución al problema detectado será el diseño e implementación de un taller piloto de formación para docentes, desarrollado en un entorno virtual de aprendizaje (EVA), de tipo tutorial enmarcado en la categoría de material educativo computacional (MEC) descrita por Galvis (1992), construido dentro de un LMS (Learning Management System).

Para el desarrollo óptimo de un recurso educativo de esta índole sería necesario el trabajo de un equipo interdisciplinario (Ruiz y Gómez, 2013), sin embargo, cumpliendo con los requerimientos académicos de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) para este proyecto, la propuesta será desarrollada íntegramente por la estudiante autora de este documento.

Esta propuesta permitirá que los participantes se acerquen a contenidos que les permitan construir conocimientos para llenar su vacío de formación, al mismo tiempo que interactúan en un espacio virtual de aprendizaje, se enfrentan a las características y retos que implica la educación en entornos virtuales y conocen y practican herramientas apoyadas en tecnologías digitales.

El taller tendrá un alto grado de virtualidad, se desarrollará según el enfoque educativo algorítmico que ofrece la clasificación propuesta por Galvis (1992, 2010), ya que estará orientado a que el aprendiz sea guiado en el proceso de aprendizaje (Galvis, A. et al., 2001), sin que esto afecte un alto grado de autonomía y autorregulación.

Bajo este enfoque, el material educativo (texto, infografías, hipertexto, enlaces externos, videos, audio, blogs, etc.) se propondrá en un entorno expositivo digital (Galvis, 2010), en el que el usuario se apropia de él dentro de un proceso de aprendizaje autorregulado y auto dirigido que es guiado por el facilitador, conduciendo al usuario con las orientaciones necesarias para que no se confunda en el proceso (Galvis, 1992, 2001).

Se ha elegido este tipo de propuesta tomando en cuenta las características de la población seleccionada, la opinión de expertos que trabajan en el área de formación docente, quienes manifiestan que los docentes estudiados aceptan de mejor manera la información que se presenta como sencilla, práctica y aplicable a corto plazo (Francis, comunicación personal, 26 de junio, 2015), y teniendo en cuenta que los profesores

universitarios a menudo manifiestan que tienen poco tiempo para leer y atender cursos de formación (Piedra, comunicación personal, 13 de marzo, 2015). Se estima que esta será una forma de incorporar herramientas apoyadas en tecnología y presentar la información y actividades a desarrollar de una manera atractiva para la población a la que va dirigida sin que resulte abrumadora.

### **3. Objetivos de la propuesta**

#### **3.1 Objetivo general de la propuesta**

Desarrollar un taller piloto para docentes de la Facultad de Odontología en un entorno virtual de aprendizaje construido en la plataforma Mediación Virtual de la Universidad de Costa Rica que permita su formación básica en procesos de enseñanza y de aprendizaje apoyados con recursos digitales.

#### **3.2 Objetivos específicos de la propuesta**

Una vez completado el recurso de formación los docentes seleccionados serán capaces de:

1. Conocer de la estructura y funcionamiento de *Mediación Virtual*, que es la plataforma institucional oficial de entornos virtuales de la Universidad de Costa Rica.
2. Distinguir los elementos básicos de los entornos virtuales de aprendizaje.

3. Analizar sobre la modalidad de formación apoyada en recursos tecnológicos digitales conocida como e-learning, sus características, limitaciones y posibilidades como recurso alternativo de apoyo a la educación presencial dentro del marco de la formación universitaria.
4. Conocer algunos elementos conceptuales como tecnologías de la información y la comunicación (TIC), era digital, sociedad virtual, sociedad de la información y el conocimiento y su impacto en la sociedad del siglo XXI.
5. Distinguir los elementos conceptuales y procedimentales de algunas herramientas sencillas de aplicación docente en entornos virtuales como los blogs, los foros virtuales, las wikis, las infografías y las redes sociales.
6. Construir en forma colaborativa el blog *Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016* aportando comentarios en él.
7. Participar en la construcción de una wiki.
8. Discutir en foros virtuales ideas y conceptos referentes a los temas de estudio.

### **1. Estructura u organización de la propuesta**

Las adecuadas estructura y organización de un recurso educativo computacional son requisitos indispensables para que este sea coherente con la función pedagógica para la que ha sido diseñado.

La mayoría de las investigaciones sobre el tema, destacan que su efecto es decisivo en la experiencia de aprendizaje de los participantes (Cabero, 2006a, 2006 b; Moreira-Mora y Espinoza-Guzmán, 2016), a pesar de que muchas veces los esfuerzos se concentran en los componentes técnicos “olvidando lo que son las verdaderas dimensiones críticas pedagógicas a contemplar para realizar acciones formativas de e. Learning de calidad” (Cabero, 2006b, p.9).

Como se ha dicho, la propuesta de solución a las necesidades de formación detectadas se plantea con el desarrollo e implementación de un taller con una sesión presencial, y cuatro temas principales, organizados en módulos virtuales de autoaprendizaje mediados y acompañados en todo momento por la estudiante encargada de este proyecto. Cada uno de los módulos aborda un tema partiendo de lo general a lo específico y contempla la práctica de actividades de aprendizaje que involucran herramientas apoyadas en tecnología digital.

Los cursos o talleres caracterizados por la combinación de componentes virtuales y presenciales se denominan como cursos híbridos en la Universidad Estatal a Distancia; mientras que en la Universidad de Costa Rica se utiliza una nomenclatura distinta para cursos con estas mismas características (METICS, 2016).

En la UCR, la Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación (METICS), encargada de la “promoción y desarrollo de

entornos educativos basados en el uso de las TIC” (METICS, 2016, párrafo 1), categoriza los cursos que se desarrollan en la plataforma institucional *Mediación Virtual* de acuerdo a la cantidad de actividades presenciales y virtuales de la siguiente manera, como se observa en el apartado Mediación Virtual de su página web: (METICS, 2016):

Curso bajo virtual: 75% presencia física y 25% presencia virtual

Bimodal: 50% presencia física, 50% presencia virtual

Alto virtual: 75% presencia virtual y 25% presencia física

Virtual: 100% presencia virtual (párrafo 2)

Se ha optado por un entorno virtual para desarrollar el taller pues se considera que este recurso servirá un doble propósito, tanto como espacio para la comunicación y, la presentación de contenidos y la construcción de conocimiento, como para acercar a los docentes al manejo del espacio virtual de aprendizaje “Mediación Virtual” que es la plataforma institucional oficial de la Universidad de Costa Rica, con el que la mayoría no están familiarizados; para que en el futuro la puedan utilizar para apoyar sus propios cursos y espacios de aprendizaje apoyados en tecnología digital.

El material educativo que se diseña como propuesta de resolución del problema detectado pretende llenar un vacío de formación de la población estudiada, específicamente en el tema de los recursos apoyados en tecnologías digitales.

La tabla 8 permite correlacionar las características básicas que se consideran pertinentes para este material y su respectiva argumentación.

**Tabla 8**

Correlación entre las características básicas para la propuesta de solución al problema detectado y su respectiva argumentación.

CARACTERÍSTICA	ARGUMENTACIÓN
Se desarrollará como un entorno virtual	Los participantes se enfrentarán a la experiencia de trabajar en un ambiente de aprendizaje distinto a lo que conocen al mismo tiempo que reciben la formación requerida.
Se guiará el ingreso de los participantes como usuarios de la plataforma	La mayoría de los docentes participantes no tienen experiencia en el uso de la plataforma virtual por lo que se considera pertinente facilitarles el proceso.
Será de carácter híbrido (alto virtual)	Por la misma consideración anterior se considera necesaria una sesión inicial presencial para introducir el taller a los participantes seguida de 4 módulos virtuales.
Se dividirá en módulos semanales	Para facilitar la gestión de los contenidos se configurará la propuesta en módulos semanales para que los participantes cuenten con tiempo suficiente para desarrollar las actividades propuestas.
Se orientará a los participantes con instrucciones detalladas	Para facilitar a los usuarios la gestión de la información y participación de las actividades.
Se implementará en la plataforma Mediación Virtual	Para favorecer en los participantes simultáneamente el proceso de formación propuesto y la capacitación en el uso e interacción con la plataforma institucional.
Los contenidos serán presentados de manera agradable y bajo estrategias de visualización de información	Para facilitar a los participantes el acceso a la información esta se presentará con la técnica de visualización con la ayuda de infografías.
La navegación por el entorno será libre, aunque dirigida	Aunque el EVA será configurado en módulos para ser desarrollados semanalmente todos ellos estarán disponibles para los participantes durante el periodo de implementación del taller para que cada quien acceda a ellos según sus intereses o conveniencia.
La interfaz será sencilla e intuitiva	Debido a la poca experiencia de los participantes la interfaz debe ser simple, fácil de utilizar y contará con las explicaciones pertinentes.

## **6.1 Sesión presencial**

Se plantea el desarrollo de una sesión presencial de 60 a 90 minutos con los participantes y la encargada de este proyecto. Esta sesión se considera necesaria para contextualizar a los participantes, en esta se plantea la introducción y descripción del taller, la motivación, las instrucciones para el desarrollo de las siguientes actividades, y acompañarlos en las acciones necesarias para la inscripción en Mediación Virtual, incluir su nombre en el EVA diseñado, establecer redes de comunicación alternas en redes sociales y responder cualquier duda o consulta de los participantes.

## **6.2 Módulos virtuales**

El componente virtual del taller, que constituye el elemento principal de formación, contempla la presentación de 4 módulos de autoaprendizaje, para ser desarrollados en un tiempo estimado de una semana cada uno, en los que se plantea un tema central por módulo, paralelo al acercamiento y la utilización de distintas herramientas digitales y actividades de aprendizaje para la construcción de conocimiento. Además de los 4 módulos descritos se presenta un una breve reflexión de despedida.

Los módulos semanales están diseñados para ser navegados en orden, sin embargo, cada uno tiene una estructura propia, lo que permite que el participante pueden ser navegados se organizan en la siguiente forma:



- El módulo 1 ofrece una introducción sobre las características de la educación desde espacios virtuales, que se considera pertinente para ubicar a los participantes en esta experiencia que es nueva para la mayoría.

- El módulo 2 aborda algunos conceptos del rol de las TIC en la educación en la era digital.

- El módulo 3 presenta las características, oportunidades y limitaciones que ofrece el aprendizaje apoyado en entornos virtuales.

- El módulo 4 enfatiza en las aplicaciones prácticas de algunas herramientas digitales en la educación universitaria.

El contenido de cada módulo está apoyado en recursos multimediales y cuenta con una estructura similar:

- Propósito

- Introducción

- Hoja de ruta

- Acercándonos al tema

- Actividades de aprendizaje

- Material opcional para enriquecer el tema.

El contenido principal de cada módulo se presenta en el entorno virtual con la modalidad de “libro” o fascículo, con subtemas o capítulos navegables, con acceso interactivo para facilitar al participante la transición de la forma tradicional de

presentación de contenidos que conoce (libro o folleto impreso), al espacio de formación virtual que se introduce. Dentro del formato de libro se incluyen diferentes recursos para mediar la información y mantener la motivación de los participantes.

Durante el desarrollo del taller se mantendrá una metáfora educativa y se utilizará el color en los materiales de forma intencional para reforzar el aprendizaje. Un esquema de la propuesta se presenta en el organigrama que muestra en la figura 5.

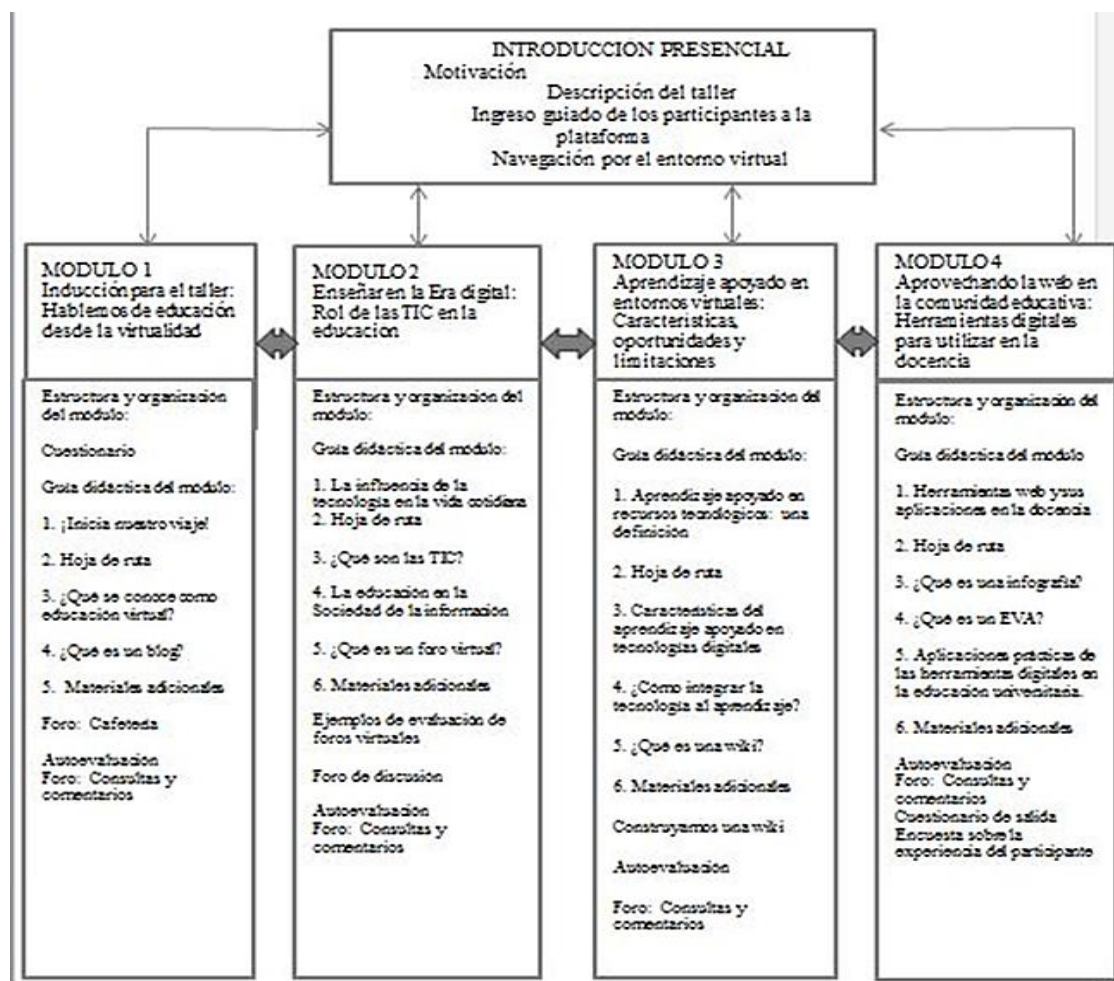


Figura 5: Organigrama de la construcción de los módulos que conforman la propuesta de solución

## 2. Gestión de riesgos

En las diferentes etapas de diseño, desarrollo y ejecución de actividades y proyectos existe la posibilidad de que se presenten contingencias. La tabla 9 resume la identificación y análisis de las posibles eventualidades que pueden presentarse en este trabajo, esencial para diseñar estrategias de prevención, corrección y mitigación.

**Tabla 9**  
Gestión de riesgos para el Trabajo Final de Graduación

Riesgo	Causas	Probabilidad de ocurrencia	Acción para prevenir o mitigar el riesgo
Pérdida de información del TFG	Daños en el hardware.  Daños en el software.  Pérdida de la unidad de almacenamiento USB.  Robo de la(s) computadora(s)	Alta	Mantener actualizados los programas de resguardo del software (antivirus y Firewall)  Mantener un respaldo de la información en una unidad de almacenamiento USB cada vez que esta sea actualizada.  Crear una cuenta de respaldo en servicios de almacenamiento de la nube informática y actualizarla en cada sesión de trabajo. En este caso se cuenta con cuentas en Google Drive, OneDrive y Dropbox.  Guardar cada semana la última versión del TFG en las cuentas mencionadas.  Verificar los respaldos en unidades USB y servicios de almacenamiento en la nube.  Mantener respaldo de las versiones anteriores del TFG.
Daño parcial o total en la computadora principal	Accidentes de trabajo o transporte del equipo	Alta	Se cuenta con una computadora secundaria
Dificultades para recuperar los respaldos almacenados en la nube informática	Problemas de conectividad a internet por redes Ethernet, Wifi o redes móviles	Baja	Mantener un respaldo de la información en una unidad de almacenamiento USB cada vez que esta sea actualizada.

### 3. Recursos y presupuesto

Para el desarrollo de este proyecto se cuenta exclusivamente con el presupuesto y los recursos de la dicente; no se cuenta con apoyo financiero ni recursos humanos externos. La descripción y costo de los recursos con los que se dispone se presentan en la tabla 10 y tabla 11.

#### 3.1 Hardware

**Tabla 10**

Recursos de hardware utilizados para el desarrollo del proyecto

Recurso	Descripción	Costo
Equipo principal: Computador personal marca TOSHIBA	Modelo Satellite serie C55-C procesador Intel ® Core™ i5- 5200U CPU @ 2.20GHz, memoria RAM 8.00GB, sistema operativo Windows 10 tipo 64-bit.	\$479.00
Equipo de respaldo: Computador personal marca TOSHIBA	Modelo Satellite serie Pro U840, procesador Intel ® Core™ i5- 3317U CPU @ 1.70GHz, memoria RAM 6.00GB, sistema operativo Windows 8 tipo 64-bit.	\$624.00
Dispositivo apuntador (Mouse)	Logitech Wireless Mouse M325	\$14.96
Total		\$1117.96

### 3.2 Software

**Tabla 11**

Recursos de software utilizados para el desarrollo del proyecto

Recurso	Descripción	Costo
Adobe Acrobat Reader DC	Programa para edición y almacenamiento de textos e imágenes en formato PDF Creative Cloud (cuenta gratuita limitada).	Ninguno
Adobe Color CC	Rueda cromática Creative Cloud (cuenta gratuita limitada).	Ninguno
Audacity®	Plataforma de editor de sonido de código abierto	Ninguno
Google Drive	Servicio de alojamiento de archivos	\$20 anual
Mediación Virtual / MOODLE LMS	Plataforma de educación para la gestión de entornos virtuales de aprendizaje de código abierto	Ninguno
Noun project, Icons for everything	Galería de íconos, cuenta gratuita limitada	Ninguno
Paquete ofimático Office Hogar y Estudiantes 2010	Microsoft®, licencia TDKX2-JP696-JDYRG-Y2YHK-RGM64 (product key).	\$120.00
Programa Piktochart	Editor de infográficos, licencia de pago Education PRO para educadores.	\$39.99 anual
Programa Prezi	Editor de presentaciones, licencia de pago anual Edu Pro para educadores.	\$51.48 anual
Total		\$231.47

### **3.3 Recursos humanos**

El desarrollo óptimo de un proyecto de este tipo debería contar con el aporte de un equipo interdisciplinario, sin embargo, por tratarse de un proyecto final de graduación de características unipersonales, se cuenta solamente con el aporte de la estudiante para su desarrollo. La responsable de este proyecto es Licenciada en Odontología, docente de esta carrera en la Universidad de Odontología y cursa la etapa final de la Maestría en Tecnología Educativa.

## **4. Sistematización metodológica del desarrollo de la propuesta**

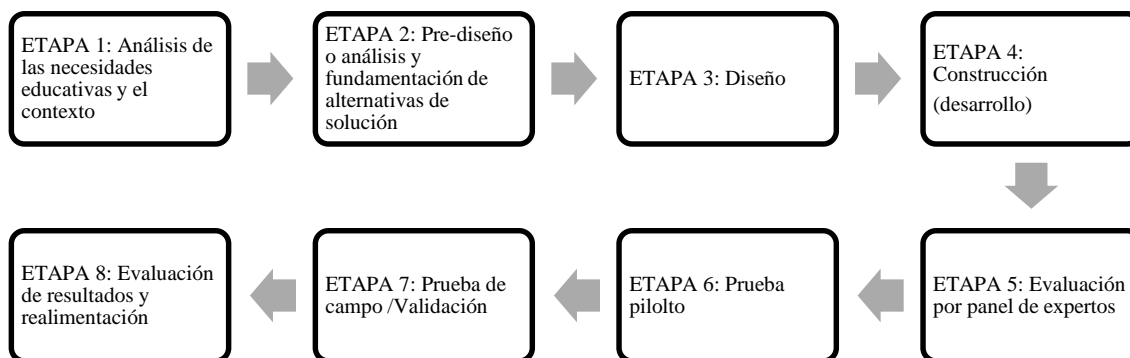
### **4.1 Etapas del desarrollo de la propuesta.**

El autor Galvis Panqueva (Galvis, 1992), propone que el desarrollo sistémico de material educativo computarizado (MEC) se lleve a cabo en 5 etapas:

- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Prueba piloto
- Prueba de campo

Para el proceso de desarrollo y los intereses particulares de este proyecto se contemplaron tres fases adicionales independientes que no están presentes como tales en la propuesta original de Galvis (1992), pero se consideran por parte de la estudiante

encargada del proyecto, de igual peso e importancia que las otras, por lo se elaboró una adaptación de esta propuesta metodológica. El desarrollo de la propuesta de solución se llevó a cabo en ocho etapas secuenciadas según se describe a continuación:



**Figura 6: Modelo sistemático de 8 etapas para el desarrollo de la propuesta de solución adaptado de Galvis Panqueva (1992)**

Como se observa, además de las 5 etapas propuestas por Galvis Panqueva (análisis, diseño, desarrollo, prueba piloto y prueba de campo), el modelo propuesto incluye la adición de tres etapas al desarrollado por Galvis (1992):

- Etapa de Pre-diseño (etapa 2): Contempla el análisis y fundamentación de las mejores alternativas de solución, tomando en cuenta las necesidades específicas de la población estudiada y todos los recursos humanos y técnicos disponibles para que el recurso esté centrado en el usuario y permita una comunicación horizontal efectiva que promueva el aprendizaje colaborativo y el establecimiento de una comunidad educativa virtual.

- Etapa de evaluación por expertos (etapa 5): Debido al acelerado aumento de la información y generación de nuevo conocimiento se considera que la valoración por expertos es un paso imprescindible en el desarrollo de un recurso educativo por los aportes que estos pueden ofrecer desde sus perspectivas, en aras de obtener un producto de calidad.
- Etapa de evaluación de resultados y realimentación (etapa 8): Se considera que ningún proceso puede estar completo si no se cuenta con una evaluación exhaustiva de los resultados que produce para generar realimentación y mejoras, especialmente tratándose de recursos educativos que pretenden estar centrados en el usuario.

#### ***4.1.1 Etapa 1: Análisis de las necesidades y el contexto educativo***

Identificar el contexto y las necesidades educativas de la población a la que va dirigido un recurso es primordial para que este sea exitoso en su puesta en práctica y cumpla un papel relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje; no basta con que sea visualmente atractivo o entretenido. Por lo tanto, antes de diseñar recursos educativos u objetos de aprendizaje, como punto de partida es necesario determinar sólidamente las necesidades educativas que se busca solucionar y lógicamente estudiar el perfil de la población a la que irá dirigido el material educativo (Galvis, 1992).



En este caso, se realizó una amplia investigación de diagnóstico desde el segundo semestre de 2013 al 30 de julio de 2015, que se ha descrito ampliamente en el capítulo IV de este documento.

#### ***4.1.2 Etapa 2: Pre diseño o análisis de las alternativas de solución***

El pre diseño es otra etapa determinante para que el taller propuesto se ajuste a las características de los docentes de la población meta y contribuya en forma eficaz y eficiente a la solución del problema detectado.

Una vez identificadas las necesidades o vacíos de aprendizaje y analizadas las características de la población meta por medio de la investigación de diagnóstico, sus experiencias previas, expectativas y motivaciones se determina que para escoger las alternativas y el tipo de recurso más pertinente para la solución de la necesidad detectada deben tomarse en cuenta los siguientes elementos:

##### ***4.1.2.1 Determinación de las características contextuales específicas que acompañan a la necesidad educativa detectada.***

Como se ha dicho, la investigación realizada determinó que la población meta practica una docencia tradicional, similar a la que se practicaba décadas atrás, carente de recursos de innovación docente, y tiene escaso conocimiento de herramientas apoyadas en tecnologías digitales que puedan ser utilizadas como recursos complementarios a la educación presencial universitaria, así como del manejo de plataformas virtuales de gestión del aprendizaje.

También se rescata de la información recolectada que los docentes tienen interés de conocer del tema pero cuentan con poco tiempo disponible para recibir formación o actualización. Por lo tanto, debe contemplarse para el diseño de la propuesta de solución:

- Los participantes deben ser guiados adecuadamente, paso a paso, en el manejo de la plataforma de gestión de aprendizaje virtual que se va a utilizar.

- El nivel técnico de los contenidos a seleccionar debe contemplar los fundamentos del tema central para contextualizar a los participantes.

- La información en la propuesta de solución debe ser presentada en forma sencilla, práctica y concisa para el aprovechamiento óptimo del tiempo invertido por los participantes.

#### ***4.1.2.2 Selección del mejor tipo de recurso que permita paliar la necesidad detectada.***

Con las consideraciones anteriores se determina que una forma idónea para llevar esta capacitación a la población meta es la formación desde un entorno virtual; con un taller virtual bimodal, y específicamente utilizando la plataforma Mediación Virtual que utiliza la plataforma de gestión de aprendizaje de software libre MOODLE para sensibilizar y familiarizar a los docentes con el manejo de la estructura institucional para la educación virtual al mismo tiempo que se presentan los contenidos y se construye el conocimiento.

#### ***4.1.2.3 Selección de los temas que se abordarán en el taller virtual.***

El conocimiento de la población meta y el contexto en el que se desenvuelve permite determinar la cantidad y complejidad del temas y los subtemas que se abordarán en la propuesta. En este caso, por tratarse de una temática y un entorno de aprendizaje con el que los presuntos participantes no están familiarizados se establece que los temas deben ser básicos, partiendo de la información más general.

#### ***4.1.2.4. Selección del tipo de estrategias educativas que permitirán presentar la información a los participantes.***

Tres condiciones que resaltan en la población meta son: su escaso conocimiento de los conceptos y las prácticas propias de la educación virtual, el poco tiempo disponible para la formación y la inexperiencia en el uso de la plataforma Mediación Virtual.

Por tales características, se determina que es conveniente utilizar un *sistema tutorial* (Galvis, 1992), en el que la información debe ser organizada en cuatro módulos virtuales sencillos, atractivos, de mediana duración, de desarrollo semanal, y presentada en forma gráfica, que requiera una cantidad de lectura justa, sin exceso de objetos de aprendizaje en formato PDF, que contemple la aplicación práctica de las herramientas digitales y conceptos que se quieren presentar; estos módulos serán introducidos en una sesión presencial con los participantes que servirá de inducción al mismo tiempo se brindará acompañamiento en la plataforma Mediación Virtual y en redes sociales.

### ***4.1.3 Etapa 3: Diseño***

Sea cual sea el contenido de un recurso o material educativo computacional el diseño debe ser cuidadoso y adaptado a las necesidades de la población a la que va dirigido y el entorno en el que será desarrollado para que cumpla exitosamente con los objetivos determinados, por lo tanto, el diseño del recurso debe estar en función directa de los resultados de las etapas anteriores para que sea capaz de resolver las necesidades determinadas (Galvis, 1992).

Para guiar adecuadamente el diseño un recurso educativo virtual debidamente documentado, que se adapte a las necesidades de aprendizaje detectadas se debe elaborar un guion educativo que contemple al menos:

- Módulos o sesiones: Tipo de sesión, inversión de tiempo requerida.
- Modalidad de la sesión: Presencial, virtual, híbrida, sincrónica o asincrónica.
- Escenarios posibles de aprendizaje: Discusión, espacio de aprendizaje (ej.: aula, aire libre, o EVA, etc.), y su intención didáctica.
- Recursos disponibles: Textos, audios, videos, infografías, imágenes, etc.; que permitirán la comunicación dialógica de la información.

- Actividades propuestas: Lectura de textos, visualización de imágenes, discusión en foros, interacción con hipervínculos o hipertextos, participación en videoconferencias, exposiciones, construcción de wikis, participación en chats, redacción de blogs, etc.
- Evaluación del aprendizaje.

Para esta propuesta se ha diseñado un taller híbrido (o alto virtual según la nomenclatura de referencia) con una sesión inicial presencial y cuatro módulos virtuales, los cuales se recomienda a los participantes desarrollar un módulo por semana. Cada módulo concluye con una pequeña auto-evaluación que realimenta al participante sobre su aprendizaje.

#### ***4.1.4 Etapa 4: Construcción de la propuesta de solución***

El entorno virtual de aprendizaje se construyó en la plataforma virtual institucional de la Universidad de Costa Rica denominada *Mediación Virtual*, administrada por la Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada por Tecnologías (METICS) que funciona en el sistema de gestión aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés), de código abierto Moodle.

Se eligió este recurso institucional como plataforma para desarrollar la propuesta con el fin cumplir con un doble propósito, por un lado, facilitar la formación de los docentes en las necesidades educativas detectadas y por otro, introducir a los docentes en

el uso de los recursos institucionales dispuestos para la mediación virtual e introducirlos al programa Docencia Multiversa, que cuentan con carácter oficial para propiciar que los conozcan y los sigan utilizando en su práctica docente.

Las fases de construcción, revisión y validación por expertos y prueba de la propuesta a partir de los resultados y conclusiones del estudio del entorno y las necesidades detectadas se desarrollaron en su totalidad por la encargada el proyecto en un proceso de 16 meses que incluyó:

- Presentación del proyecto a los beneficiarios potenciales (Autoridades de la Facultad de Odontología, UCR).
- Capacitación en el uso de los recursos del software utilizado y en la construcción de EVA en Moodle.
- Elaboración de materiales.
- Selección de recursos de apoyo.
- Configuración completa del entorno en Mediación Virtual.
- Construcción y envío de instrumentos de evaluación para los expertos.
- Recolección y análisis de la evaluación de los expertos.
- Conformación del grupo de participantes.
- Prueba piloto en un grupo de docentes universitarios.

- Sesiones presenciales con los participantes (se realizaron cuatro sesiones de introducción en pequeños grupos de dos y tres personas máximo, debido a la dificultad para encontrar una fecha en la que todos los participantes pudieran acudir a una sesión conjunta).
- Validación de la propuesta para la resolución del problema detectado con un grupo de docentes de la Facultad de Odontología (periodo de 7 semanas a solicitud de los participantes).
- Análisis de los datos extraídos del proceso de validación y realimentación.

El taller se planificó y construyó con una sesión presencial de introducción para procurar la motivación de los participantes y orientar los pasos para el ingreso y navegación por la plataforma Mediación Virtual.

Para el EVA se construyeron cuatro módulos virtuales, cada uno de los cuales desarrollan un eje temático e invita a los participantes a utilizar diversas herramientas digitales que pueden servir de apoyo a la actividad docente. Los materiales didácticos utilizados en la construcción de la sesión presencial y los módulos virtuales del taller están especificados en el guion didáctico del taller (Ver tabla 4).

Ya que se trata de un recurso para formación docente con usuarios de diferentes edades y grados de familiarización con estos recursos, se considera que el público meta es bastante heterogéneo, con diferentes nivel de alfabetización digital, y presentar la

información de esta forma puede resultar atractivo para el usuario, de modo que pueda ir accediendo a cada módulo, tema o actividad de forma sencilla según sea de su interés.

Para la puesta en práctica de esta propuesta los participantes deben contar con su propio equipo que puede ser: computador de escritorio, laptop, tableta electrónica teléfono inteligente, y conexión a internet; lo que permite el acceso al recurso durante las 24 horas del día. La descripción detallada propuesta de solución se presenta en el capítulo VI.

#### ***4.1.5 Etapa 5: Evaluación por panel de expertos***

Una vez concluido el desarrollo de un material educativo computacional es necesaria la evaluación del mismo por un panel o grupo de expertos en metodología, contenido (e informático, si fuera necesario), que sean ajenos a la producción del recurso, para verificar que el desarrollo del recurso concuerda con el diseño propuesto y cumple con los objetivos de aprendizaje planteados.

El experto en contenidos determinará si los objetivos, contenidos y tratamiento responden a la necesidad que pretende satisfacer el MEC, si las funciones de apoyo relacionadas con el contenido para cada tipo de usuario se cumplen a cabalidad; le compete pronunciarse sobre la actualidad, pertinencia, exactitud y completitud del contenido y los ejemplos ejercicios.(...)

El experto en metodología opinará si el tratamiento es consistente con la didáctica que es deseable para promover el logro de los objetivos por parte de la población objeto. (Galvis, 1992, p.78)



La evaluación de los expertos sobre este taller se desarrolla ampliamente en la sección 9.3 de este capítulo. Cuando se aprueba la evaluación de los expertos o se realizan las correcciones sugeridas, se avanza a la prueba piloto.

#### ***4.1.6 Etapa 6: Prueba piloto***

La prueba piloto de un modelo o recurso educativo consiste en la presentación del material a un grupo representativo del tipo de destinatario para el que se desarrolló el recurso. Su función es depurar el recurso terminado con un grupo de características similares a las de la población meta (Galvis, 1992) y realizar los ajustes que se crean pertinentes antes de la aplicación final (prueba de campo o validación).

La prueba piloto de este recurso se realizó con un grupo de 18 docentes de la Universidad de Costa Rica participantes del curso de Didáctica Universitaria, en una sala equipada con equipos de cómputo y proyección en el Edificio de Educación Continua de la U. C. R., y fue coordinada y planificada con el docente responsable del grupo con varias semanas de anticipación.

El día 13 de octubre de 5 p.m. a 8 p.m. se realizó la sesión presencial y el entorno permaneció abierto para los docentes hasta al 20 de octubre de 2016.

La idea inicial fue presentar el material al grupo de docentes (de otras escuelas y facultades de la universidad), realizar la sesión presencial introductoria y permitir que los docentes navegaran durante dos horas para que conocieran el recurso (todos los

módulos), hicieran consultas, aclararan dudas y posteriormente dedicar 30 minutos a realizar un conversatorio y conocer su opinión sobre el recursos.

Una vez concluida la presentación inicial (sesión presencial) se solicitó a los participantes ingresar al EVA y revisarlo para conocer sus impresiones en cuanto a la calidad, claridad y pertinencia del recurso. Con esta prueba se pretendió conocer si existían problemas, dificultades o dudas en la navegación del recurso.

La experiencia fue muy enriquecedora y gratificante. Esta fue la primera ocasión que se presentaba el material a un grupo de pares (docentes universitarios). Los participantes de esta prueba se mostraron muy entusiasmados con el uso del recurso, aportaron comentarios muy positivos y no presentaron dificultades en la navegación ni en la realización de las actividades propuestas; por el contrario, solicitaron a la encargada la posibilidad de tener el acceso al taller para tener tiempo para revisarlo a fondo.

Tomando en cuenta el resultado positivo de esta experiencia se dio por aprobada la prueba piloto y se decidió continuar con las acciones necesarias para aplicar la prueba de campo.

#### ***4.1.7 Etapa 7: Prueba de campo/ validación de la propuesta***

La prueba de campo o validación final del recurso con un grupo de la población meta se llevó a cabo en el periodo comprendido entre el 18 de octubre y el 14 de diciembre de 2016.

En la planificación se planteó que los participantes en la experiencia serían cinco o seis; se contactó a estos docentes que podrían estar más interesados en participar con el proyecto y se les solicitó su colaboración. Se incluyó a 5 personas más que mostraron interés en participar, y se acercaron a la encargada para ser tomados en cuenta, por lo que taller inició con 11 docentes en total.

De los 11 participantes que iniciaron el taller (con el pre test), siete participaron en las actividades de los cuatro módulos y respondieron el cuestionario de salida, los otros cuatro no completaron todas las actividades. Al consultarles cuales fueron sus dificultades para continuar ofrecieron diversas razones personales o de trabajo, ajenas al taller mismo.

### **Sesión presencial introductoria**

La primera fase de la prueba de campo estuvo constituida por la sesión presencial. Inicialmente se planificó una sola sesión con todos los participantes, sin embargo fue imposible coordinar la participación de todos por lo que se decidió hacer grupos pequeños por afinidad de disponibilidad de tiempo y replicar la sesión de inducción en cuatro grupos.

La sesión presencial introductoria se consideró indispensable debido a que la mayoría de los participantes tienen poca o ninguna experiencia en Mediación Virtual y algunos de ellos nunca habían ingresado o se habían registrado en la plataforma.

En las sesiones presenciales se hizo una introducción al tema y los intereses del proyecto, se introdujo a los participantes en el uso y autenticación de en Mediación Virtual (varios de ellos nunca habían ingresado), y se brindó un recorrido por las actividades propuestas en el taller. Una explicación detallada de las actividades que se llevaron a cabo se encuentra en el capítulo VI: Descripción de la propuesta de solución.

A partir de las sesiones presenciales y con la autorización de los interesados, se organizó un grupo en redes sociales con los datos de contacto de cada uno (a elección de los participantes) para mantener un canal de comunicación constante.

### **Módulos virtuales**

Los cuatro módulos que comprendieron la porción virtual del taller se configuraron para una duración de una semana cada uno, y se estimó una inversión de tiempo para los participantes de 60 a 90 minutos por cada uno.

Los módulos virtuales estuvieron habilitados a partir del día domingo 23 de octubre y se mantuvieron habilitados hasta el 14 de diciembre de 2016. Inicialmente se contempló que el recurso se aplicara durante 5 semanas, sin embargo, algunos participantes solicitaron más tiempo para desarrollarlo por razones como sobrecarga de trabajo al final de semestre, viajes o giras de trabajo, congresos, etc., por lo que se

extendió la habilitación del taller a semanas. La explicación completa y detalles de este tema se pueden leer en el capítulo VI de este trabajo.

#### 4.2 Cronograma de desarrollo de las etapas de la propuesta

El desarrollo de este proyecto ha sido planificado por etapas según la calendarización que se presenta en la tabla 12.

**Tabla 12**  
Cronograma de desarrollo de las etapas del proyecto

Etapas del desarrollo del proyecto	Detalle	Inicio	Finalización
Etapa 1: Análisis de las necesidades educativas y el contexto	Investigación de diagnóstico y valoración de las necesidades de formación de la población meta. Tabulación de resultados. Análisis de la información. Discusión de pre-proyecto con la Dirección de MTE-UNED.	II semestre 2013	30/7/2015
Etapa 2: Pre diseño o análisis de alternativas de solución	Capacitación en el diseño de infografías (junio-julio 2015) Selección del tipo de recurso. Selección de los elementos generales que componen la estrategia educativa propuesta. Guion didáctico preliminar.	01/6/2015	03/8/2015
Etapa 3: Diseño	Solicitud de espacio en Mediación Virtual. Capacitación sobre manejo de software Audacity para producción de audio. Definición de ejes temáticos. Selección de contenidos. Definición de estrategias de aprendizaje, motivación y evaluación. Búsqueda y selección de recursos educativos pertinentes. Producción de materiales audiovisuales.	16/8/2015	15/05/2016
Etapa 4: Construcción	Montaje de módulos en MOODLE (Mediación Virtual).	15/05/2016	1/9/2016
Etapa 5: Evaluación por panel de expertos	Envío de enlace para el acceso al EVA y formularios de evaluación a expertos en contenido, metodología y pares. Recolección de la información.	12/9/2016	29/9/2016
Etapa 6: Prueba piloto (grupo de pares)	Presentación del MEC a un grupo de pares (docentes universitarios participantes en un curso de Didáctica Universitaria)	13/10/2016	20/10/2016
Etapa 7: Prueba de campo (población meta)	Inducción a los participantes en grupos pequeños por afinidades (Módulo 0 o sesión presencial). Creación de grupo en redes sociales e invitación al taller. Habilitación del EVA para los participantes (Módulos 1 al 4).	18/10/2016 22/10/2016 24/10/2016	21/10/2016 14/12/2016
Etapa 8: Evaluación de resultados y realimentación	Evaluación del EVA por los participantes. Recolección de los datos estadísticos y de evaluación en la plataforma MOODLE. Análisis de los resultados Recuperados.	25/01/2016 10/02/2017 15/02/2017	08/02/2017 13/03/2017 25/02/2017

### 4.3 Evaluación por panel de expertos

Una vez concluido el desarrollo de la propuesta y previo a las etapas de prueba piloto y aplicación de campo, se envió el enlace del recurso y un instrumento de evaluación para el entorno a cinco posibles evaluadores, seleccionados por conveniencia de acuerdo a su experticia en el tema. Debido a que la temática de la propuesta de solución y la metodología de aplicación están estrechamente relacionadas se consideró pertinente construir un único instrumento de evaluación (ver anexo 5) que permita valorar dimensiones de ambas perspectivas y contactar a evaluadores que fueran expertos en ambos temas.

El instrumento construido para la evaluación por expertos consta de:

- 8 dimensiones medidas por medio de una escala de Tipo Likert de 5 puntos. Las dimensiones contempladas fueron:
  - Contenidos
  - Motivación
  - Actividad del usuario
  - Metodología
  - Realimentación
  - Mediación
  - Interfaz
  - Información y material complementario

- 3 preguntas abiertas para mencionar los aspectos positivos y los aspectos negativos del material y las razones por las que recomendaría utilizar el material.
- 1 pregunta de selección única para indicar si recomiendo utilizar el material sin cambios, realizar cambios menores, o no utilizarlo hasta realizar cambios mayores.

El panel de expertos consultados fue cuidadosamente seleccionado y estuvo compuesto por:

- Experto #1: Máster en Psicopedagogía. Especialización en Educación apoyada con tecnologías digitales.
- Experto #2: Máster en Ciencias Cognoscitivas. Investigador y docente universitario.
- Experto #3: Licenciada en Ciencias de la Comunicación Colectiva con énfasis en Producción Audiovisual y Multimedia. Asesora docente en METICS.
- Experto #4: Egresada de la MTE Universidad Estatal a Distancia. Docente universitaria.
- Experto #5: Licenciado en Ciencias de la Comunicación Colectiva con énfasis en Producción Audiovisual y Multimedia. Asesor docente en METICS.

Los 5 expertos fueron contactados personalmente y respondieron afirmativamente a la solicitud de evaluar el entorno propuesto, con los resultados que se exponen a continuación. La tabla 13 evidencia la valoración de los expertos con relación a la claridad, coherencia, pertinencia y valor de los contenidos para el aprendizaje presentes en el recurso. Se puede observar que el 80% de los evaluadores respondieron “Siempre” y el 20 % restante respondieron “Casi siempre”.

**Tabla 13**

Evaluación de los contenidos presentes en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

Contenidos	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
Están claramente definidos o se infieren fácilmente del material	80%	20%				100%
Son coherentes con la prioridad que se quiere atender	80%	20%				100%
Se procura que el aprendizaje pueda generalizarse a otras situaciones	80%	20%				100%
Los resultados del aprendizaje merecen la inversión de tiempo realizada	80%	20%				100%

En la tabla 14 se observa la opinión de los evaluadores con respecto a la dimensión *motivación para el usuario* que se presenta en el recurso y que es de importancia fundamental al tratarse de materiales para el aprendizaje mediado por tecnologías digitales. En esta categoría solo el 20% (1 respuesta) selecciona “A veces”



en los criterios relativos a la interacción entre el mediador y los usuarios y a la posibilidad de que el participante conozca más sobre el tema.

Por otra parte, entre el 80% y 100% de los evaluadores respondió “Siempre” o “Casi siempre” en los criterios: pertinencia interés para lograr los objetivos, amenidad y disfrute del usuario, capacidad de mantener una actitud positiva, interés por seguir utilizando el recurso, posibilidad de profundizar en el tema y propiciar eventos de refuerzo.

**Tabla 14**

Evaluación de la dimensión motivación en el recurso desarrollado expresado en valor relativo

MOTIVACIÓN	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
Es pertinente para la población a la que se orienta	40%	60%				100%
Mantiene el interés por lograr los objetivos con un buen nivel	80%	20%				100%
El material es agradable y ameno; el usuario lo disfruta	80%	20%				100%
El usuario conserva una actitud positiva sobre el EVA	40%	60%				100%
El material promueve que los usuarios interaccionen entre ellos y con el mediador		80%	20%			100%
El usuario conserva el deseo de seguir usando el EVA	80%	20%				100%
El material permite que el usuario conozca más del tema	80%		20%			100%
El material propicia eventos de refuerzo	80%	20%				100%

Con respecto a la dimensión *actividad del usuario* en el recurso, se consultó a los evaluadores por 6 criterios relacionados con la comunicación dialógica efectiva entre el participante y el entorno virtual y aprendizaje. En esta dimensión los expertos valoraron positivamente el recurso respondiendo “Siempre” o “Casi siempre” a la mayoría de las preguntas y se obtuvo dos respuestas (40%) “A veces” en la consulta sobre si el recurso estimula la creatividad y una respuesta (20%) en la que pregunta sobre la posibilidad del usuario para tomar decisiones, como se presenta en la tabla 15 a continuación.

**Tabla 15**

Evaluación de la dimensión actividad del usuario en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

ACTIVIDAD DEL USUARIO	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
La metodología favorece que el usuario participe activamente en el aprendizaje	20%	80%				100%
Se aprende mediante una relación de diálogo entre usuario y EVA	60%	40%				100%
El material exige que el usuario piense para generar respuestas	60%	40%				100%
El usuario comprende la presentación del material en la pantalla y puede trabajar sin frustración o confusión	40%	60%				100%
El material estimula la creatividad		60%	40%			100%
El material permite que el usuario tome decisiones		80%	20%			100%

La dimensión *metodología* permitió conocer la opinión de los evaluadores en relación a ocho criterios relacionados con el tipo de metodología aplicada en el recurso. Las categorías a evaluar fueron: innovación, fundamentación didáctica, selección apropiada, posibilidad de responder preguntas y evaluar respuestas, creatividad a la hora de usar el conocimiento, posibilidad de reingresar al EVA, posibilidad de ajustar ritmo y secuencia de aprendizaje, posibilidad de detener y continuar conservando el punto de avance. Las opiniones colectadas se muestran en la tabla 16.

**Tabla 16**

Evaluación de la dimensión metodología en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

METODOLOGÍA	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
La pedagogía es innovadora	40%	60%				100%
Está fundamentada en una didáctica apropiada para lo que se desea enseñar	60%	20%	20%			100%
Está bien escogida considerando las opciones aplicables	40%	60%				100%
Ofrece la posibilidad de responder preguntas y contiene criterios para evaluar respuestas		60%	40%			100%
El material demuestra una manera creativa de usar el conocimiento	40%	40%	20%			100%
El usuario puede ingresar al EVA en diferentes momentos	100%					100%
El usuario puede modificar la secuencia y el ritmo de participación y examinar las instrucciones y páginas previas	60%	40%				100%
El usuario puede parar en medio de un actividad y proseguir posteriormente a partir del mismo punto conservando el registro de su avance	80%	20%				100%

En la tabla 17 se presentan los resultados de la consulta a los evaluadores sobre la dimensión realimentación presente en el recurso. En esta ocasión se valoraron tres características: si es amigable y no amenazante, si ofrece pistas al usuario, si ofrece la respuesta correcta o una explicación cuando presenta un error. Solo uno de los evaluadores respondió “A veces” a la categoría relativa a las pistas y explicaciones para el usuario mientras que el resto de los expertos respondió “Siempre” o “Casi siempre” a los criterios consultados.

**Tabla 17**  
Evaluación de la dimensión realimentación en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

REALIMENTACIÓN	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
Es amigable, no es amenazante ni agresiva	80%	20%				100%
Da pistas, claves o explicaciones que guíen al usuario	80%		20%			100%
Ofrece la respuesta correcta cuando se comete un error	100%					100%

La dimensión *mediación* fue valorada con cuatro categorías referentes a: posibilidad de consultas sobre el EVA, consultar la teoría, la viabilidad de mantener interacción con el mediador por diferentes medios y posibilidad de ayuda en cualquier momento. La mayoría de las respuestas fueron “Siempre” o “Casi siempre” y solo dos

evaluadores respondieron “A Veces” en dos ocasiones. Las respuestas se presentan en la tabla 18.

**Tabla 18**

Evaluación de la dimensión mediación en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

MEDIACIÓN	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
Se permite consultar sobre el uso del EVA cuando se requiere	80%	20%				100%
Se permite consultar la teoría cuando se desea	80%	20%				100%
Se favorece la interacción con el mediador y los otros usuarios por diferentes medios	60%	20%	20%			100%
Ofrece ayuda en cualquier momento	80%		20%			100%

Para evaluar las características de la dimensión *interfaz* se presentaron 10 categorías que valoraron: la sencillez en la forma de utilizar el mouse o teclado, acceso a

instrucciones o comandos, claridad y adaptación de las instrucciones a la experiencia del usuario, consistente en la función dialógica con el participante, carga de información en la pantalla, tamaño y tipología del texto, función de los gráficos y videos, función de efectos sonoros, vocabulario adecuado, símbolos e íconos pertinentes.

En la tabla 19 se aprecia que en relación a estas categorías los evaluadores respondieron positivamente en un 100% “Siempre” o “Casi siempre”

**Tabla 19**

Evaluación de la dimensión interfaz en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

INTERFAZ	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
La forma de utilizar el teclado o mouse en el EVA es sencilla	100%					100%
Hay acceso a instrucciones o comandos	60%	40%				100%
Los comandos o instrucciones son claras y se adecuan a la experiencia del usuario	80%	20%				100%
Hay consistencia en la forma en que solicita la participación del usuario	80%	20%				100%
Las pantallas no están cargadas de información	60%	40%				100%
El tamaño y tipo de letra permiten leer en forma rápida y comprensible	100%					100%
Los gráficos y videos enriquecen lo que se aprende	80%	20%				100%

Los efectos sonoros fijan la atención y destacan ideas o aspectos claves	60%	40%	100%
El vocabulario y metodología es adecuado para el nivel cultural del usuario	80%	20%	100%
Los símbolos o íconos utilizados son claros corresponden a los materiales a los que identifican	100%		100%

El último rubro evaluado por los expertos fue la dimensión *información y material complementario*, y comprendió: guías y materiales claramente identificados, explicaciones técnicas y operativas claras y completas, material complementario para copiar o descargar, información con precisión gramática y ortográfica. Los resultados de esta evaluación aparecen a continuación en la tabla 20.

**Tabla 20**

Evaluación de la dimensión información y material complementario en el recurso desarrollado expresado en valor relativo.

Las oraciones que se presentan a continuación son copia fiel de las respuestas de los evaluadores a la consulta sobre lo positivo y negativo del material. Se han consignado en el orden en que fueron recibidas las respuestas de los expertos.

INFORMACIÓN Y MATERIAL COMPLEMENTARIO	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Total
Las guías y materiales para los usuarios aparecen claramente identificadas	40%	60%				100%
Las explicaciones técnicas y operativas para su puesta en práctica son claras y completas	60%	20%	20%			100%
Se permite copiar o descargar la información y material complementario	100%					100%
La información se presenta sin errores de ortografía, gramática, puntuación y de uso	100%					100%
La información (textos y gráficos) se presenta en forma clara y legible	100%					100%

Lo positivo del material es:

- La metáfora de aprendizaje (el viaje) está muy bien planteada a lo largo del taller y se sostiene de manera coherente.



- La navegación entre modelos está configurada de manera sencilla, amigable y pertinente para potenciar los aprendizajes.
- Las consignas o instrucciones para las personas participantes están muy bien redactadas, son precisas, minuciosas y claras. Asimismo, están redactadas en un tono amigable y cercano que transmite el acompañamiento por parte de la persona mediadora, un aspecto clave en el aprendizaje dentro de EVA.
- Los recursos multimedia empleados son de muy buena calidad y resultan pertinentes en el marco de los objetivos de aprendizaje de cada módulo.
- Los materiales responden a su vez a los principios de dinámica, legibilidad y didáctica ideales para el aprendizaje en la virtualidad.
- Permite al docente universitario conocer sobre diferentes herramientas disponibles para apoyar la educación presencial.
- Propone el uso de varias herramientas didácticas apoyadas en las tecnologías, en cuatro módulos, lo cual sirve de motivación e inducción.
- Es muy ordenado el material. Los colores son óptimos. Cada módulo tiene un foro de consultas. Los ejemplos como los que están en la Wiki son muy bien seleccionados y pertinentes.
- Es una experiencia virtual corta y puntual, que permite a los docentes conocer herramientas y sus implicaciones educativas para apoyar el

aprendizaje presencial y extenderlo fuera del aula. Me parece que las herramientas escogidas promueven esto. La ruta didáctica de cuatro módulos está bien desarrollada, y tiene un hilo conductor que favorece el aprendizaje.

Lo negativo del material es:

- Para implementar las herramientas en los cursos sería necesario dar acompañamiento al docente, principalmente si no es alguien muy afín al uso de tecnologías.
- El bloque inicial, que se mantiene siempre al utilizar la configuración de páginas, está muy cargado, lo que provoca tener que bajar la página (scroll) y cuesta llegar a la información. Los banners pueden ser más pequeñas.
- Las guías didácticas son algo extensas y tienen mucho texto e información. Quizás valga la pena puntualizar más.
- Los recursos y actividades en la página principal de cada módulo pueden acompañarse de un poco más de consignas, esto para evitar cualquier confusión a la hora de ingresar y saber qué hacer con los mismos.

- Se recomienda configurar los enlaces a recursos para que se abran en otra ventana, distinta a la del entorno, y los enlaces a módulos en la misma página.
- La imagen del Bloque inicial puede diagramarse de manera más horizontal, para evitar el “scroll” excesivo de la persona usuaria hacia abajo en la pantalla. Algunas infografías generan un poco de “scroll” en la pantalla, pero no de manera excesiva. Es un aspecto que se puede revisar.
- Se recomienda procurar que los materiales audiovisuales no excedan en tiempo de duración. De ser posible, se recomienda manejar un máximo de alrededor de tres minutos. Alternativas para esto es sintetizar los recursos o bien dividirlos en series.

Ante la pregunta sobre las recomendaciones para el uso del recurso los 5 evaluadores respondieron: “Usar el material con ninguno o pocos cambios”, y aportaron las siguientes argumentaciones:

- El material está bien elaborado y cuenta con todos los elementos didácticos para su implementación.
- El material no necesita incorporar cambios y es muy interesante.
- El taller cuenta con una arquitectura pedagógica pertinente, agradable, clara y coherente con los objetivos de aprendizaje. Los recursos

multimedia usados para apoyar el aprendizaje responden a los principios ideales y son muy agradables.

- Se puede realizar ajustes en la disposición de los enlaces y algunos recursos, pero a nivel general la propuesta es muy buena. Recomiendo su validación con participantes (público meta), ya que es en este escenario donde realmente se puede probar su pertinencia.
- Considero que es un producto bien estructurado, con un diseño gráfico bien utilizado. No dirige a una experiencia demasiado compleja y puede ayudar a docentes principiantes en estos temas a iniciar en el camino del e-learning.

Debido a que los evaluadores consideraron que el material podía ser utilizado sin cambios sustanciales se utilizó sin efectuar modificaciones, sin embargo se hizo énfasis en los detalles anotados en la sesión presencial con los participantes.

## **CAPÍTULO VI**

# **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

### **1. Descripción general**

La propuesta de solución consiste en un entorno virtual de aprendizaje en el que se desarrolla taller híbrido, según la denominación de la UNED (PAL-PACE-UNED, 2010), o alto virtual según la concepción propia de la Universidad de Costa Rica (METICS, 2016). Esta de una sesión introductoria presencial y cuatro módulos virtuales. En este espacio presentan los datos generales del recurso construido y se describe detalladamente la propuesta a partir de los componentes del diseño sugeridos por Galvis (1992).

#### **1.1 Sesión presencial introductoria**

Se planeó que los participantes en la experiencia serían seis, se contactó a estos docentes que podrían estar interesados en participar con el proyecto y se les solicitó su colaboración. La información se difundió entre los docentes y otras personas se acercaron con el fin de ser incluidos en la experiencia.

Se incluyó a cinco personas más por lo que taller inició con 11 docentes en total. De los 11 participantes que iniciaron el taller, siete participaron en las actividades de los cuatro módulos y respondieron el cuestionario de salida.

La sesión presencial introductoria debió realizarse en subgrupos, debido a que las limitaciones de tiempo de los docentes no permitieron realizar una única reunión a la que todos los participantes pudieran asistir

El objetivo de las sesiones presenciales fue realizar una exposición general del proyecto, una introducción y motivación al taller y acompañar a los docentes en la primer ingreso a Mediación Virtual (alguno de los docentes no había ingresado nunca ni conocía la plataforma) y a darse de alta en el entorno “II- S-2016- Ser docente universitario en la era digital”. Para conseguir el objetivo, en estas sesiones se realizaron las siguientes actividades:

- Exponer a los participantes los diferentes elementos que componen el entorno virtual de aprendizaje denominado “Taller: Herramientas sencillas para ser docente en la era digital” que se localiza en la plataforma Mediación Virtual.
- Motivar a los docentes a participar de este espacio de formación con la presentación *Inicia nuestro viaje* localizable en
- <https://magic.piktochart.com/output/8138194-presentacion-inicia-nuestro-viaje>

(Para ver la presentación en formato PDF puede activar la imagen “INICIA NUESTRO VIAJE”)




**Figura 7: Imágenes de la presentación “Inicia nuestro viaje” de la sesión presencial introductoria**

- Presentar una breve definición del concepto de tecnología educativa.
- Reseñar brevemente el concepto de aprendizaje en línea.
- Describir el taller con apoyo de la presentación localizable en

<https://magic.piktochart.com/output/6961243-iniciamos>

(Para ver la presentación en formato PDF puede activar el objeto “iniciamos”)



  
 iniciamos\_6961243\_7  
 2fdb819be403e0796



**Figura 8: Imágenes de la presentación “Iniciamos” de la sesión presencial introductoria**

- Presentar los objetivos generales y las actividades propuestas.
- Crear el usuario y contraseña de ingreso a la plataforma Mediación Virtual para aquellos que no lo tienen.
- Realizar con los participantes el acceso guiado paso a paso a la plataforma Mediación Virtual.
- Orientar a los participantes en la navegación de la interfaz de Mediación Virtual.
- Ingresar al taller desarrollado en el entorno virtual.
- Navegar por los distintos módulos y componentes del taller para que los participantes se familiaricen con ellos.
- Conformar un grupo en una red social para apoyar el desarrollo del taller.
- Responder las dudas y consultas de los participantes.

A partir de las sesiones presenciales se organizó un grupo en redes sociales (los participantes prefirieron que fuera en la red WhatsApp) para mantener una comunicación constante, favorecer la motivación y orientar las actividades como ilustran las imágenes en la página siguiente:



**Figura 9: Imágenes de captura de pantalla del mensaje de inicio del taller virtual para motivar a los participantes (Grupo en WhatsApp)**

## 1.2 Entorno virtual de aprendizaje

El entorno virtual de aprendizaje está compuesto por cuatro módulos configurados para desarrollarse en una periodicidad semanal. Cada uno de los módulos aborda un contenido central y utiliza simultáneamente diferentes herramientas apoyadas en tecnologías digitales para que los docentes se familiaricen con ellas y las consideren su pertinencia y utilidad para el complemento de su labor docente.

La distribución del material en la guía didáctica de cada módulo es la siguiente:

Propósito

Introducción

Hoja de ruta

Acercándonos al tema (infografía construida para cada tema)

Actividades de aprendizaje

Para conocer más... (Material opcional para enriquecer el tema)

Las herramientas con las que se trabajó en el taller fueron las siguientes:

En todos los módulos:

- Entorno virtual de aprendizaje
- Foro social o de cafetería
- Blog
- Redes sociales
- Foro de consultas y comentarios

En el módulo 2

- Foro de discusión

En el módulo 3:

- Wiki

En el módulo 4:

- Entornos virtuales de aprendizaje
- Infografías

Se presentarán como ejemplo las imágenes de pantalla del desarrollo del primer módulo del taller, debido a que presentarlas todas sería muy extenso.

## Módulo 1: Introducción para el taller

En el encabezado de cada módulo se indica la frase:

*Para desplegar el contenido del módulo pinche (haga clic) en el encabezado ↑.*



**Figura 10: Imagen de captura de la pantalla #1 del EVA (MÓDULO 1)**

Una vez realizada esta acción se despliega la pantalla #2. En la figura 11, que aparece en la página siguiente se muestran las imágenes presentes en esa pantalla.

## MÓDULO 1

MÓDULO 2 ▶



Para **desplegar el contenido** del módulo pinche(haga click) en el encabezado▶

 Cuestionario: ¡Soy docente en la universidad en la era digital!

 GUÍA DIDÁCTICA DEL MÓDULO 1

 Cafetería/ Foro social



 Autoevaluación

 Consultas y comentarios del módulo 1

Ir a...

MÓDULO 2 ▶

**Figura 11: Imagen de captura de la pantalla #2 del EVA (MÓDULO 1)**

En esta pantalla aparecen los enlaces a las actividades del módulo:

- Cuestionario: ¡Soy docente en la universidad en la era digital! (perfil de ingreso)
- Guía didáctica del módulo 1 (Formato “libro” de Moodle)

- Cafetería /Foro social
- Autoevaluación
- Consultas y comentarios del módulo 1 (foro de consultas)

A la derecha de la imagen central se despliegan los bloques de accesibilidad, navegación y actividades del módulo respectivo. Cada uno de los módulos despliega las opciones de navegación como se ilustra en la figura 12.



**Figura 12: Imagen de captura de la pantalla #2, de accesibilidad, navegación y actividades del EVA (MÓDULO 1)**

Continuando con el orden sugerido de las actividades el participante debería desplegar el cuestionario y encontraría la pantalla con las preguntas que se presentan en la figura 13.

¡Soy docente en la universidad!

Imprimir vacío

Por favor responda las siguientes preguntas para que podamos conocer un poco más de usted, las respuestas se registrarán en forma anónima.

Por favor conteste todas las preguntas, estas serán tabuladas y los resultados podrán ser publicados con fines académicos.  
¡No se preocupe no se trata de un examen! Adelante!

1 \* ¿Usted ha sido docente en la universidad por cuantos años aproximadamente?

1 a 5 años

5 a 10 años

Más de 10 años

2 \* ¿En su quehacer cotidiano fuera de la universidad utiliza herramientas o aplicaciones tecnológicas web, como por ejemplo: correo electrónico, Youtube, Whatsapp o Facebook?

Diariamente

Casi diariamente

Algunas veces durante la semana

Casi nunca

Nunca

3 \* ¿Ha utilizado la plataforma Mediación Virtual como estudiante o participante anteriormente?

Si

No

4 \* ¿Cómo valora su experiencia como participante en la plataforma Mediación Virtual?

Muy provechosa

Buena

Regular, ni buena ni mala

Mala

Muy mala

No la he utilizado

5 \* ¿Cómo docente ha utilizado la plataforma Mediación Virtual como recurso de aprendizaje con sus estudiantes?

Nunca he utilizado esta plataforma con mis estudiantes

Casi nunca he utilizado esta plataforma con mis estudiantes

Algunas veces he utilizado esta plataforma con mis estudiantes

Muchas veces he utilizado esta plataforma con mis estudiantes

Siempre utilizo esta plataforma con mis estudiantes

6 \* ¿Cómo valora su experiencia con la plataforma Mediación Virtual desde su rol de docente?

Muy provechosa

Buena

Regular, ni buena ni mala

Mala

Muy mala

No la he utilizado

7 \* ¿Conoce cuáles son las características particulares del aprendizaje apoyado en recursos digitales para obtener de ellos el mayor provecho?

Muy bien

Bien

Poco

Casi nada

Nada

8 \* ¿Le gustaría conocer y utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a sus actividades docentes?

Si

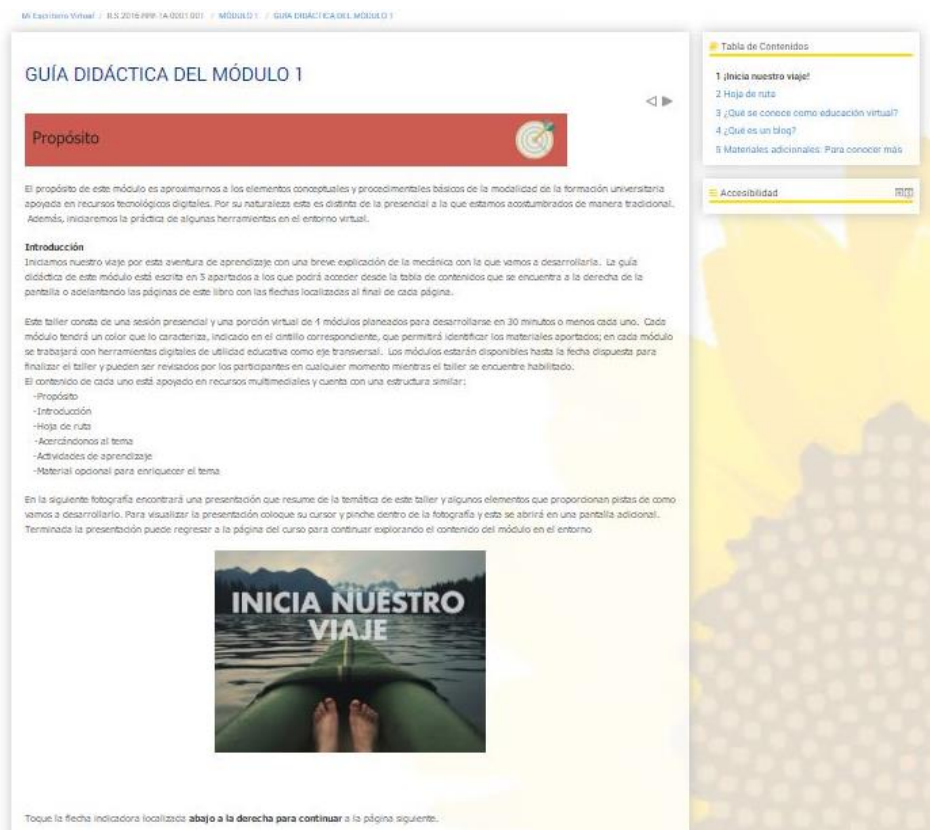
No

Guardar    Enviar cuestionarios

**Figura 13: Imagen de captura de la pantalla #3, cuestionario ¡Soy docente en la universidad! (MÓDULO 1)**

La próxima actividad que desplegará el participante será la guía didáctica del módulo, acompañada de la tabla de contenidos a la derecha. La guía didáctica incluye el

propósito de módulo y las instrucciones necesarias para desarrollar el módulo como se aprecia en la figura 14).



**Figura 14: Imagen de captura de la pantalla #4, Guía didáctica del módulo (MÓDULO 1)**

La figura 15 muestra el detalle de la tabla de contenidos del módulo 1. Este es un elemento interactivo que permite desplegar el contenido de interés.



Tabla de Contenidos	
1	¡Inicia nuestro viaje!
2	Hoja de ruta
3	¿Qué se conoce como educación virtual?
4	¿Qué es un blog?
5	Materiales adicionales: Para conocer más

**Figura 15: Imagen de captura de la pantalla #4, tabla de contenidos de la guía didáctica del módulo (MÓDULO 1)**

La figura 16 muestra la captura de la pantalla #5 en la que se exponen los elementos “Herramientas que conoceremos” y “Hoja de ruta”, que representa las instrucciones para desarrollar las actividades de aprendizaje; durante todo el taller es consistente la metáfora de viaje.

MI Escritorio Virtual / I.I.S.2016.RRF.TA-0001.001 / MÓDULO 1 / GUÍA DIDÁCTICA DEL MÓDULO 1

## GUÍA DIDÁCTICA DEL MÓDULO 1

**Herramientas que conoceremos en este módulo:**  
 Entorno virtual de aprendizaje  
 Foro social o de cafetería  
 Blog  
 Redes sociales  
 Foro de consultas y comentarios

**Hoja de ruta**

Para su participación en este módulo lea las instrucciones y complete las actividades propuestas:

1. Si aún no lo ha hecho responda el cuestionario "Soy docente universitario en la era digital" que se encuentra abajo del cintillo del Módulo 1.
2. Lea la reflexión propuesta al inicio del apartado 2.
3. Observe la presentación enlazada (haciendo clic) en la imagen "Inicia nuestro viaje".
4. Observe las 3 videos cortos que se encuentran enlazados en las imágenes respectivas: su duración conjunta es de aproximadamente 10 minutos.
5. Participe en el foro de cafetería que se encuentra al final de la página de este módulo escribiendo un párrafo en el que comparta con el grupo sus intereses personales y cual ha sido su experiencia anterior con actividades de educación virtual.
6. Revise los materiales opcionales en la sección: "Para conocer más".
7. Ingrese al blog <http://soydocente2016.blogspot.com/> y lea la nota localizada en a columna a la izquierda con el título: "Redes sociales en la docencia" encontrará enlaces con los que puede conocer más del tema.
8. Realice un aporte o entrada en el espacio "Comentarios del Módulo 1" en el blog del taller que encontrará en el enlace <http://soydocente2016.blogspot.com/>
9. Después de realizar todas las actividades propuestas responda la pregunta de autoevaluación.

**Figura 16: Imagen de captura de la pantalla #5, “Herramientas que conoceremos y Hoja de ruta” (MÓDULO 1)**

En la figura 17 se presenta la captura de la pantalla #6 en la que aparece el tema central del módulo 1. En este caso el tema central es la introducción a la educación virtual para contextualizar a los participantes en esta nueva experiencia de aprendizaje. La pantalla contiene una imagen construida para motivar a los docentes con la frase del autor Mario Benedetti: “Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto, cambiaron todas las preguntas”.

Después de introducción que sigue a la imagen se presentan y tres videos cortos; dos de ellos muestran los retos y oportunidades que presenta la educación virtual para el aprendiz; y el tercero es una pequeña invitación de la UNESCO a reflexionar sobre los nuevos paradigmas y la necesidad de repensar la educación. Los videos aparecen incrustados en las imágenes respectivas.



**Figura 17: Imagen de captura de la pantalla #6 (MÓDULO 1)**

En el módulo 1 se conoce la herramienta “Blog” se invita a los participantes a conocer y navegar el blog “Herramientas para ser docente en la era digital 2016 “en la dirección electrónica: <https://soydocente2016.blogspot.com/>. Para presentar la información referente a los blogs se construyó una infografía, de igual manera que para los temas de los otros módulos.

GUÍA DIDÁCTICA DEL MÓDULO 1

Un **blog** es un espacio en la web que permite construir una especie de bitácora o diario en el que se consignan comentarios en torno a uno o diversos temas, según sea la intención del creador o administrador. Los blogs creados con fines específicamente educativos se conocen generalmente como **edublogs**, han tenido mucho auge en los últimos años y se han convertido en una fuente frecuente de artículos y comentarios de actualidad, ya que tienen la ventaja de la inmediatez en publicación de la información.  
En la siguiente infografía visualizamos las principales características de un blog.

### Blogs

Un blog es una página web que registra, en forma relativamente sencilla, aportes y comentarios de su creador y sus visitantes. Estos espacios son muy populares porque favorecen la libre expresión, fomentan la discusión y se puede encontrar ejemplos de los más diversos contenidos y en formatos.

**Características**

Los blogs permiten:

- Comunicación bidireccional: El lector también participa como productor
- Interactividad con los contenidos e interacción entre los participantes
- Fomentar la conformación de una comunidad
- Visibilidad frente a un público amplio

Elaborado por: Carmen Dittel Jiménez

Toque la flecha indicadora localizada abajo a la derecha para continuar a la página siguiente.

**Figura 18: Imagen de captura de la pantalla #7: BLOG (MÓDULO 1)**

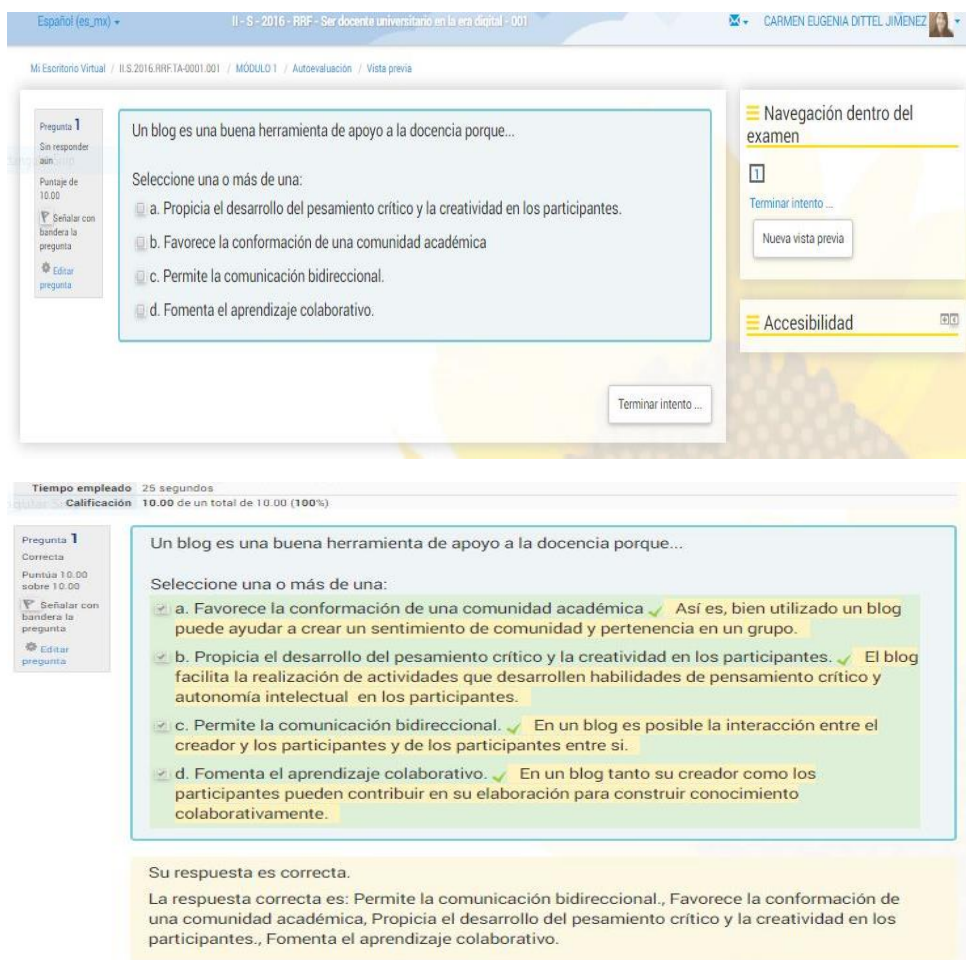
El foro social es un elemento importante para construir el sentimiento de comunidad educativa, deseable para crear el mejor ambiente de aprendizaje en la educación virtual.

La figura 19 muestra la página del foro de Cafetería y la respectiva consigna. La respuesta de los participantes al foro de cafetería fue muy buena y el foro de cafetería fue muy ameno.



**Figura 19: Imagen de captura de la pantalla #8: Cafetería/ Foro social (MÓDULO 1)**

La figura 20 muestra las capturas de las pantallas de autoevaluación, antes y después de responder el corto test. Todos los módulos concluyen con una autoevaluación similar, configurada con respuestas múltiples y realimentaciones positivas. En la segunda imagen se nota en resaltado que indica la realimentación (positiva) a las respuestas correctas. En caso contrario el test indica que la respuesta es parcialmente correcta y complementa la información.



**Figura 20: Imagen de captura de las pantallas de la autoevaluación antes y después de las respuestas y la realimentación positiva entregada por el recurso desarrollado (MÓDULO 1)**

Una vez descrito el módulo 1 como ejemplo, se procede a brindar una descripción general, minuciosa y ordenada del entorno virtual se han tomado como base los componentes del diseño del material educativo computacional propuestos por Galvis (1992), a saber: diseño educativo, diseño comunicacional o diseño de interfaz y diseño computacional que se desarrollarán cuidadosamente en las próximas páginas.

## **2. Diseño educativo del entorno**

El diseño educativo de un MEC centrado en el usuario está determinado por el objetivo final de aprendizaje que se pretende que alcance el participante con base a su perfil y necesidades educativas (Galvis, 1992).

Para seleccionar los contenidos educativos de esta propuesta de solución se tomó en cuenta que la población meta posee escasos conocimientos de los temas seleccionados, por lo que se consideró necesario iniciar cada módulo con una introducción y conceptos básicos, adaptados al nivel educativo de los participantes. De la misma forma, se ha considerado que los contenidos deben comunicarse de manera concisa y atractiva, con recursos audiovisuales diversos, que inviten constantemente al usuario a seguir navegando por el recurso.

La motivación, el refuerzo y la autorregulación serán importantes considerando que los participantes lo hacen de manera voluntaria, sin asignación de carga académica ni recibirán otra retribución que el aprendizaje mismo. En las tablas 21, 22, 23,24 y 25 se presenta el guion didáctico que se diseñó para la gestión de los contenidos y actividades que se abordan en la sesión presencial introductoria, que se ha denominado Módulo 0 y los módulos virtuales del taller propuesto.

Para facilitar la legibilidad para el lector se presenta un módulo por tabla en formato de cuadro como se indicará en la introducción de cada una de ellas. El diseño educativo de la información que se compartió en la sesión presencial, consignada en el guion como Módulo 0, respetando la nomenclatura de la plataforma Mediación Virtual se presenta en la tabla 21.

**Tabla 21**

Cuadro guion didáctico del taller propuesto: Módulo 0

Ejes temáticos o contenidos	Sesiones/ Módulos	Modalidad	Escenarios posibles de aprendizaje	Recursos disponibles	Actividades propuestas
Módulo 0: Motivación y contextualización Iniciamos nuestro viaje por esta aventura: ¿Comenzamos a navegar?	1 sesión / 60 a 90 minutos	Presencial/ Bimodal sincrónica	Dialogo de motivación a los participantes Audio de presentación Ingreso guiado de los participantes a la plataforma Mediación Virtual Navegación por el entorno virtual de aprendizaje	Plataforma Mediación Virtual Elementos de la sesión presencial (libro): Video: Introducción a la Tecnología Educativa <a href="https://youtu.be/k7g2dTNT0Is">https://youtu.be/k7g2dTNT0Is</a> Infografía: Guía del participante/hoja de ruta <a href="https://magic.piktochart.com/output/6961243-iniciamos">https://magic.piktochart.com/output/6961243-iniciamos</a>	Creación de clave y /o el ingreso a Mediación virtual Ingreso e inscripción al taller Evaluación de diagnóstico Instrucciones para la participación Navegación por el módulo 0 Introducción , navegación y explicación de las funciones del blog

			Ingreso y navegación por <a href="http://soydocente2016.blogspot.com/">http://soydocente2016.blogspot.com/</a>	Videos Mediación Virtual <a href="https://youtu.be/VsiWaa8-WV0">https://youtu.be/VsiWaa8-WV0</a> <a href="https://youtu.be/vLfWO7vHOAU">https://youtu.be/vLfWO7vHOAU</a>	<a href="http://soydocente2016.blogspot.com/">http://soydocente2016.blogspot.com/</a> Atención a dudas y consultas Conformación de un grupo en redes sociales con los participantes
--	--	--	--	--	---

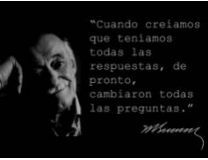
La tabla 22 presenta el guion didáctico del Módulo 1 que se desarrolló en la primera semana del taller en su porción virtual.

**Tabla 22**

Cuadro guion didáctico del taller bimodal propuesto: Módulo 1

Ejes temáticos o contenidos	Sesiones/ Módulos	Modalidad	Escenarios posibles de aprendizaje	Recursos disponibles	Actividades propuestas
Módulo 1: Inducción para el taller:	1 sesión/ una semana	Virtual	Mediación Virtual: Navegación por el entorno	Plataforma Mediación Virtual Guía didáctica del Módulo 1 (Libro):	Ingreso a la plataforma Lectura y análisis de los recursos y actividades



Hablemos de educación desde la virtualidad			<p>virtual de aprendizaje</p> <p>Cuestionario de entrada</p> <p>Exploración de la guía didáctica del Módulo 1</p> <p>Socialización en el foro social/cafetería</p> <p>Consultas y comentarios</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Navegación y construcción en el Blog: <a href="http://soydocente2016.blogspot.com/">http://soydocente2016.blogspot.com/</a></p>	<p>Presentación e infografía: “Inicia nuestro viaje”  <a href="https://magic.piktochart.com/output/8138194-presentacion-inicia-nuestro-viaje">https://magic.piktochart.com/output/8138194-presentacion-inicia-nuestro-viaje</a></p> <p>Imagen:</p>  <p>Video: ¿Qué es eso de la educación virtual?  <a href="https://youtu.be/SW_esTmlu7w">https://youtu.be/SW_esTmlu7w</a></p> <p>Video: Etapas de un alumno en la Modalidad Virtual  <a href="https://youtu.be/VZHGB162A34?list=PLXQv8Go4ZiacCfYZvn3BWLYSAsA8zgiAx">https://youtu.be/VZHGB162A34?list=PLXQv8Go4ZiacCfYZvn3BWLYSAsA8zgiAx</a></p> <p>Video: UNESCO Rethinking Education: Towards a global common good?  <a href="https://youtu.be/7WlkXDUsHXg">https://youtu.be/7WlkXDUsHXg</a></p> <p>Infografía Blogs:  <a href="https://magic.piktochart.com/output/16558529-blogs">https://magic.piktochart.com/output/16558529-blogs</a></p> <p>Lecturas adicionales: Infografía interactiva “Para conocer más”  <a href="https://magic.piktochart.com/output/15552219-para-conocer-">https://magic.piktochart.com/output/15552219-para-conocer-</a></p> <p>Blog Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016  <a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a></p> <p>Autoevaluación</p> <p>Foro de comentarios y consultas del módulo 1</p> <p>Foro de cafetería (permanente)</p>	<p>organizados en la guía didáctica</p> <p>Navegación por el módulo</p> <p>Responder a la autoevaluación</p> <p>Descarga y lectura de recursos opcionales “Para conocer más” Módulo 1</p> <p>Participación con una presentación personal en el foro de cafetería</p> <p>Aportes de los participantes en el blog <a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a> en la entrada “Bitácora de aprendizaje: Comentarios del módulo 1”</p> <p>Responder a la autoevaluación</p> <p>Participación opcional en el foro de comentarios y consultas del módulo 1</p> <p>Participación opcional en el Foro de cafetería (permanente)</p>
--	--	--	--	---	--

En la tabla 23 se presenta el guion didáctico del Módulo 2 en el entorno virtual.

**Tabla 23**

Cuadro guion didáctico del taller bimodal propuesto: Módulo 2

Ejes temáticos o contenidos	Sesiones/ Módulos	Modalidad	Escenarios posibles de aprendizaje	Recursos disponibles	Actividades propuestas
Módulo 2: Enseñar en la Era digital: Rol de las	1 sesión/ una semana	Virtual	Mediación Virtual: Navegación por	Plataforma Mediación Virtual Guía didáctica del Módulo 2 (Libro):	Ingreso a la plataforma Lectura y análisis de los recursos y actividades

TIC en la educación			<p>el entorno virtual de aprendizaje</p> <p>Guía didáctica del Módulo 2</p> <p>Socialización en el foro social/cafetaría</p> <p>Consultas y comentarios</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Navegación y construcción en el Blog:  <a href="http://soydocente2016.blogspot.com/">http://soydocente2016.blogspot.com/</a></p>	<p>Video: La evolución del escritor <a href="https://youtu.be/noKgduLCKvg">https://youtu.be/noKgduLCKvg</a></p> <p>Infografía: ¿Qué son las TIC?  <a href="https://magic.piktochart.com/output/7656414-pizarra">https://magic.piktochart.com/output/7656414-pizarra</a></p> <p>Video: Especialización docente en Educación y TIC  <a href="https://youtu.be/FuehKuv0gU8">https://youtu.be/FuehKuv0gU8</a></p> <p>Infografía: Foros  <a href="https://magic.piktochart.com/output/15903449-foros">https://magic.piktochart.com/output/15903449-foros</a></p> <p>Lecturas opcionales:          Infografía interactiva “Para conocer más”  <a href="https://magic.piktochart.com/output/15549434-para-conocer-masmod-1">https://magic.piktochart.com/output/15549434-para-conocer-masmod-1</a></p> <p><a href="http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/documentos/tic_a_la_hora_del_cafe.pdf">http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/documentos/tic_a_la_hora_del_cafe.pdf</a></p> <p>PDF: Ejemplos de evaluación de foros virtuales</p> <p>Foro de discusión a partir de 3 preguntas propuestas y video: Buenas prácticas en foros virtuales  <a href="https://youtu.be/jcaYqN6HqW8">https://youtu.be/jcaYqN6HqW8</a></p> <p>Blog Herramientas sencillas para ser docente en la era digital  <a href="http://soydocente2016.blogspot">2016http://soydocente2016.blogspot</a></p>	<p>organizados en la guía didáctica</p> <p>Navegación por el módulo</p> <p>Construcción colaborativa de una wiki</p> <p>Aportes de los participantes en el blog  <a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a> en la entrada “Bitácora de aprendizaje: Comentarios del módulo 2”</p> <p>Responder a la autoevaluación</p> <p>Descarga y lectura de recursos opcionales “Para conocer más” Módulo 2</p> <p>Participación opcional en el foro de comentarios y consultas del módulo 2</p> <p>Participación opcional en el foro de cafetería (permanente)</p>
---------------------	--	--	---	---	--

El guion didáctico del Módulo 3 aparece en la tabla 24.

**Tabla 24**

Cuadro guion didáctico del taller bimodal propuesto: Módulo 3

Ejes temáticos o contenidos	Sesiones/ Módulos	Modalidad	Escenarios posibles de aprendizaje	Recursos disponibles	Actividades propuestas
Módulo 3: Aprendizaje apoyado en recursos digitales: Algunas	1 sesión/ una semana	Virtual	Mediación Virtual: Entorno virtual de aprendizaje Guía didáctica del Módulo 3	Plataforma Mediación Virtual Guía didáctica del Módulo 3 (Libro): Infografía: Aprendizaje apoyado en recursos digitales <a href="https://magic.piktochart.com/ou">https://magic.piktochart.com/ou</a>	Ingreso a la plataforma Lectura y análisis de los recursos y actividades organizados en la guía didáctica Navegación por el módulo

características, oportunidades y limitaciones			<p>Socialización en el foro social/cafetería</p> <p>Foro consultas y comentarios</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Navegación y construcción en el Blog:</p> <p>Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016</p> <p><a href="http://soydocente2016.blogspot.com/">http://soydocente2016.blogspot.com/</a></p> <p>Construcción de una wiki.</p> <p>Foro de discusión</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Foro consultas y comentarios del módulo 3</p>	<p><a href="http://tput/6931256-definicion-de-e-learningaprendizaje-digital">tput/6931256-definicion-de-e-learningaprendizaje-digital</a></p> <p>Infografía : Ventajas y desventajas del aprendizaje apoyado en recursos digitales</p> <p><a href="https://magic.piktochart.com/ou/put/6950175-ventajas">https://magic.piktochart.com/ou/put/6950175-ventajas</a></p> <p>Video: Modelo TPACK Judo Harris</p> <p><a href="https://youtu.be/9VDSmM9Fq8E">https://youtu.be/9VDSmM9Fq8E</a></p> <p>Infografía: ¿Qué es una wiki?</p> <p><a href="https://magic.piktochart.com/ou/put/15932007-wikis">https://magic.piktochart.com/ou/put/15932007-wikis</a></p> <p>Video: ¿Qué es un wiki?</p> <p><a href="https://youtu.be/jlgk8v74IZg">https://youtu.be/jlgk8v74IZg</a></p> <p>Video: Tutorial EVA - Editar una Wiki como Estudiante</p> <p><a href="https://youtu.be/jnQ4NsuJ9qs">https://youtu.be/jnQ4NsuJ9qs</a></p> <p>Wiki: Conociendo el aprendizaje apoyado en recursos digitales</p> <p><a href="https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/mod/wiki/view.php?id=109267">https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/mod/wiki/view.php?id=109267</a></p> <p>Blog Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016</p> <p><a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a></p> <p>Lecturas opcionales: Infografía interactiva “Para conocer más”</p> <p><a href="https://magic.piktochart.com/ou/put/15551924-para-conocer-masmod-2">https://magic.piktochart.com/ou/put/15551924-para-conocer-masmod-2</a></p>	<p>Construcción colaborativa de una wiki</p> <p>Aportes de los participantes en el blog</p> <p><a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a> en la entrada “Bitácora de aprendizaje: Comentarios del módulo 3”</p> <p>Responder a la autoevaluación</p> <p>Descarga y lectura de recursos opcionales “Para conocer más” Módulo 3</p> <p>Participación opcional en el foro de comentarios y consultas del módulo 3</p> <p>Participación opcional en el foro de cafetería (permanente)</p>
---	--	--	---	--	--

En la tabla 25 se presenta el guion didáctico del Módulo 4.

**Tabla 25**

Cuadro guion didáctico del taller bimodal propuesto: Módulo 4

Ejes temáticos o contenidos	Sesiones Módulos	Modalidad	Escenarios posibles de aprendizaje	Recursos disponibles	Actividades propuestas
Módulo 4: Aprovechando la web en la comunidad educativa: Herramientas digitales	1 sesión/ una semana	Virtual	Mediación Virtual: Entorno virtual de aprendizaje Guía didáctica del Módulo 4	Plataforma Mediación Virtual Guía didáctica del Módulo 4 (Libro): Portafolio Virtual: Mediación virtual UCR Resolución VD-9374-2016 <a href="http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/index.php/nueva-mediacion-virtual/37portafolio/mediacionvirtual/acor">http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/index.php/nueva-mediacion-virtual/37portafolio/mediacionvirtual/acor</a>	Ingreso a la plataforma Lectura y análisis de los recursos y actividades organizados en la guía didáctica Navegación por el módulo

para utilizar en la docencia			<p>Navegación y construcción en el Blog:</p> <p>Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016  <a href="http://soydocente2016.blogspot.com/">http://soydocente2016.blogspot.com/</a></p> <p>Reflexión sobre la utilidad de herramientas apoyadas en tecnologías en la práctica de cada docente</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Socialización en el foro social/cafetaría</p> <p>Foro consultas y comentarios</p>	<p><a href="http://dionmediacionvirtual/256-requisitos-minimos">dionmediacionvirtual/256-requisitos-minimos</a></p> <p>PDF: Seeing is believing: The effect of brain images on judgments of scientific reasoning  <a href="http://www.antoniocasella.eu/dnlaw/McCa-be_2008.pdf">http://www.antoniocasella.eu/dnlaw/McCa-be_2008.pdf</a></p> <p>Video: ¿Qué es, para qué es y cómo hacer una infografía?  <a href="https://youtu.be/lkxd0Lz6x2w">https://youtu.be/lkxd0Lz6x2w</a></p> <p>Infografía: Entornos virtuales de aprendizaje  <a href="https://magic.piktochart.com/output/16960160-evas">https://magic.piktochart.com/output/16960160-evas</a></p> <p>Enlaces a ejemplos de aplicaciones de herramientas apoyadas en TIC para la docencia:  <a href="#">Enseñanza de la estadística a alumnos de la carrera de Cirujano Dentista bajo la modalidad b-learning.</a>  <a href="#">Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior.</a>  <a href="#">El blog como herramienta didáctica en el espacio europeo de educación superior.</a>  <a href="#">Infografía: Empacador de hilo retractor.</a>  <a href="#">Satisfacción del estudiante a través de la información que deposita en la tecnología vía aula virtual.</a>  <a href="#">Wikis and forums for collaborative problem-based activity: A systematic comparison of learners' interactions</a></p> <p>Lecturas opcionales: Infografía interactiva “Para conocer más”  <a href="https://magic.piktochart.com/output/15552240-para-conocer-masmod-4">https://magic.piktochart.com/output/15552240-para-conocer-masmod-4</a></p> <p>Blog Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016  <a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a></p>	<p>Reflexión de cada docente sobre las aplicaciones de herramientas apoyadas en TIC en sus actividades particulares</p> <p>Aportes de los participantes en el blog  <a href="http://soydocente2016.blogspot">http://soydocente2016.blogspot</a> en la entrada “Bitácora de aprendizaje:</p> <p>Comentarios del módulo 4”</p> <p>Responder a la autoevaluación</p> <p>Descarga y lectura de recursos opcionales “Para conocer más”</p> <p>Módulo 4</p> <p>Participación opcional en el foro de comentarios y consultas del módulo 4</p> <p>Participación opcional en el foro de cafetería (permanente)</p> <p>Cuestionario de salida sobre los conceptos compartidos</p> <p>Encuesta de satisfacción de los participantes</p>
------------------------------	--	--	--	--	--

### 3. Diseño comunicacional o interfaz del entorno

La interfaz es la zona de comunicación que existe entre el usuario o participante y el recurso computacional y para su diseño se toma en cuenta el tipo de dispositivos que se utilizará y los mensajes o códigos que permitan la comunicación del programa con el

usuario (Galvis, 1992) desde el momento de ingreso o entrada, durante la interacción con el recurso desarrollado y hasta la salida o conclusión del mismo.

La plataforma Mediación Virtual gestionada en el sistema de manejo de aprendizaje (LMS) de acceso libre Moodle tiene una interfaz de ingreso uniforme predeterminada que no puede modificarse. Esta interfaz de acceso ha sido diseñada con las características gráficas oficiales que identifican a la Universidad de Costa Rica.

El ingreso a esta plataforma se realiza utilizando la identidad institucional (usuario y contraseña) proporcionada por la entidad a quienes forman parte de la población docente, estudiantil y administrativa de la Universidad de Costa Rica la contraseña puede ser modificada por cada usuario cuando lo considere necesario. En caso de olvido de la contraseña el sistema envía un mensaje al correo institucional del usuario que le permite gestionar una nueva contraseña para reingresar.

El registro e inicio de sesión está accesible desde múltiples dispositivos como computadoras portátiles y de escritorio, y por medio de la aplicación Moodle Mobile disponible para sistemas operativos Android, iOS y Windows Phone, se puede utilizar desde teléfonos celulares y tabletas electrónicas (dispositivos móviles) que permitan conexión a internet, dentro y fuera del campus.

Las imágenes 21 y 22 corresponden a las capturas de pantalla de monitores de computador y dispositivos móviles, en todos los dispositivos se presenta una interfaz

similar, limpia e intuitiva como se muestra La dirección URL para ingresar es

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>



Figura 21: Imagen de la pantalla de ingreso a la plataforma Mediación Virtual desde un monitor de computador portátil o de escritorio. Tomada de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>



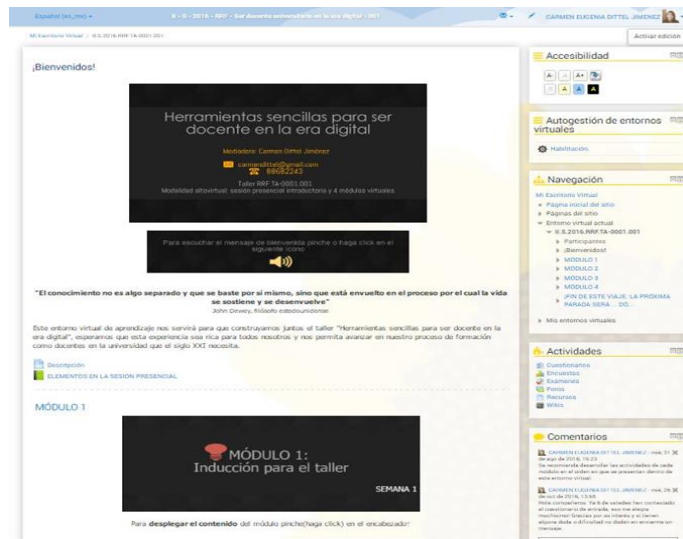
**Figura 22: Imagen de las pantallas de registro o ingreso a la plataforma Mediación Virtual desde un dispositivo móvil. Tomada de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>**

### **Características generales**

#### **Selección del color**

Teniendo en cuenta la tipología de la interfaz propia de la plataforma Mediación Virtual, se ha diseñado para este taller (propuesta de solución), una interfaz sobria, utilizando colores neutros, que no compitan con el diseño predeterminado, que resulten armoniosos con el diseño y estructura gráfica de fondo pero que cumplan con la función de individualizar y aportar identidad, estilo y originalidad al taller como se muestra en las figuras 21 y 22.

Para la selección de los colores principales y suplementarios de todas las imágenes diseñadas (infografías, *banners* o banderolas) para el taller se utilizó la regla cromática de triadas propuesta por la rueda cromática del programa Adobe Color CC que utiliza los modelos de color RGB y códigos Hex.



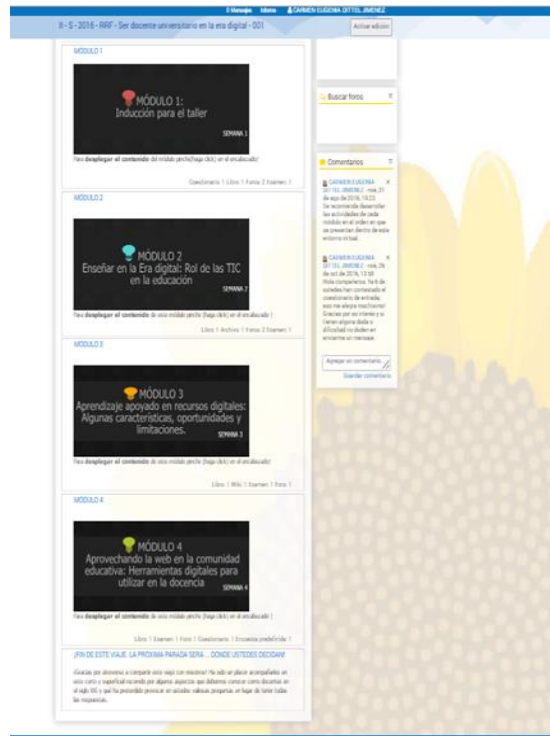
**Figura 23: Imagen que muestra los colores utilizados para la construcción del entorno virtual de aprendizaje. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>**

### Intencionalidad en el uso del color

Para facilitar al usuario la interpretación y correlación de la información se identifica cada módulo con un color específico, que distingue todos los materiales que corresponden a ese módulo.

Un ejemplo de esto se puede observar en las imágenes que se muestran en las figuras 25, 26, 27, 28 y 29, donde la banderola de identificación del módulo, el propósito, el contenido y materiales complementarios del módulo 1 se caracterizan con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82.





**Figura 24: Imagen que muestra la intencionalidad del color para diferenciar las banderolas o banners que identifican los módulos. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>**



**Figura 25: Imagen que muestra la caracterización del banner del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627ysection=1>**



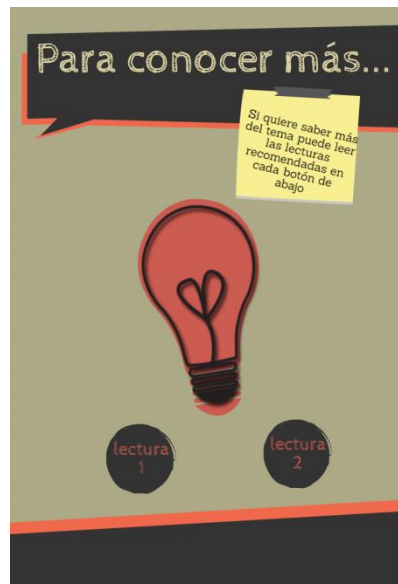
**Figura 26: Imagen que muestra la caracterización del propósito del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627ysection=1>**



**Figura 27: Imagen que muestra la caracterización de la hoja de ruta del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627ysection=1>**



**Figura 28: Imagen que muestra la caracterización de la infografía del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627ysection=1>**

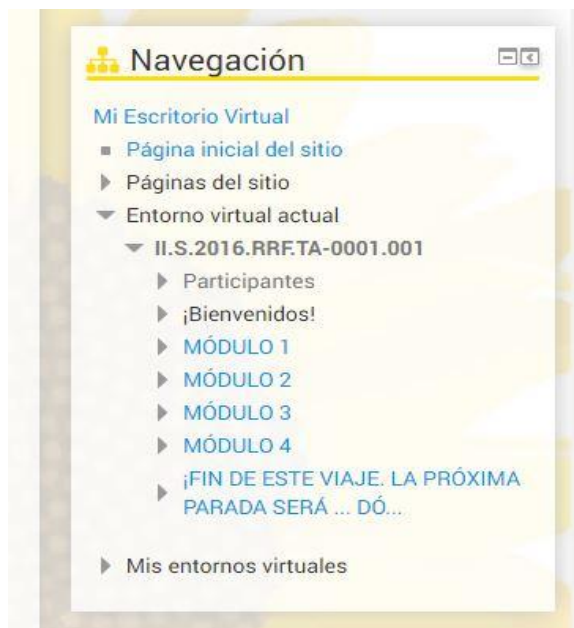


**Figura 29: Imagen que muestra la caracterización de la página de material de apoyo del módulo 1 con el color #CC5B52 (código HEX) o RGB 204-91-82. Tomado de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627ysection=1>**

### **Método de navegación**

Para este entorno virtual de aprendizaje se utilizará el método de navegación indexada predeterminada por la plataforma Mediación Virtual UCR en la que se desarrolla, a partir de la pantalla principal. El panel o bloque de navegación que se ubica en la columna a la derecha de la pantalla principal presenta una tabla de contenidos al usuario que le permite seleccionar y desplegar la información por medio de enlaces asociativos (hipertexto) en pantallas individuales.

Cada entrada en el panel o bloque de navegación corresponde al título o encabezado de los bloques Las características del módulo de navegación



**Figura 30: Imagen que ilustra la navegación por la tabla de contenidos a la derecha de la pantalla del entorno. Tomada de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>**

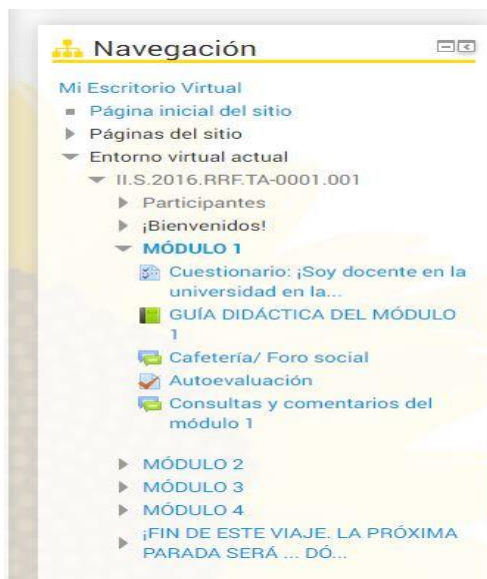
Ya que se trata de un recurso para formación docente con usuarios de diferentes edades y grados de familiarización con estos recursos, se considera que el público meta es bastante heterogéneo, con diferentes nivel de alfabetización digital y presentar la información de esta forma puede resultar atractivo para el usuario, de modo que pueda ir accediendo a cada módulo, tema o actividad de forma sencilla según sea de su interés. Una vez que el participante ingresa en la pestaña de cada módulo encontrará enlaces debidamente identificados que le guiarán por las distintas actividades programadas.

El recurso se diseñará de modo que el usuario pueda navegar entre los módulos, los temas y los otros recurso de forma libre que favorezca autorregulación, sin embargo, se ha considerado que colocar la información en formato de guías didácticas, puede ser

una orientación mínima adecuada para ayudar al participante a acceder a los capítulos, subcapítulos y actividades de forma ordenada similar a la forma en que se presenta en libros.



**Figura 31: Imagen general que ilustra la posición de la tabla de contenidos a la derecha de la pantalla del entorno. Tomada de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>**

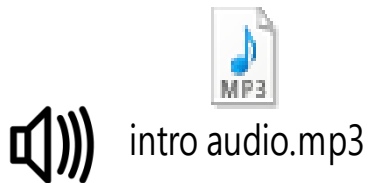


**Figura 32: Imagen ampliada que ilustra la navegación por la tabla de contenidos a la derecha de la pantalla del entorno. Tomada de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>**

### **Zonas de interacción**

Este recurso utilizará como zonas para promover la interactividad varias opciones:

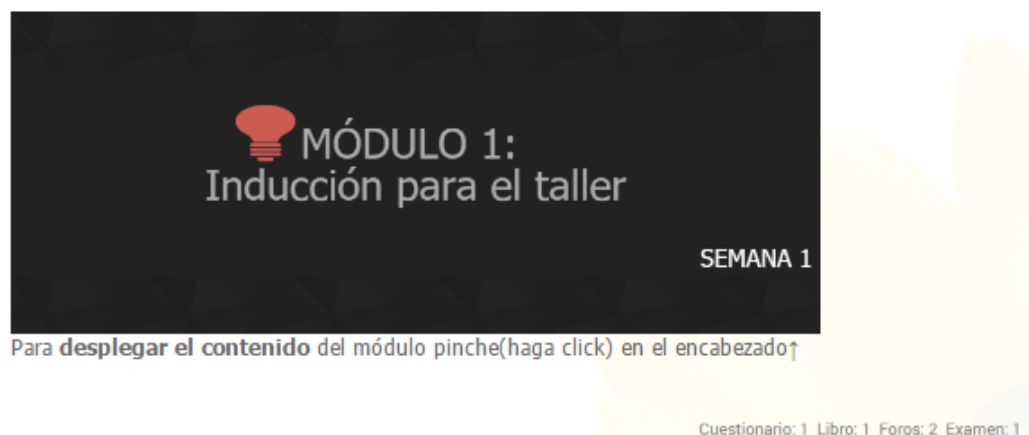
- Audio producido por la estudiante encargada del proyecto con la invitación e introducción al taller que se escucha al pinchar o hacer *click* sobre el ícono de sonido



- El contenido de cada módulo se desplegará con la interacción sobre la imagen que llevará la siguiente indicación:

*Para desplegar el contenido del módulo pinche (haga clic) en el encabezado↑*

## MÓDULO 1



**Figura 33: Imagen del encabezado del Módulo 1 (Tomada de: <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>)**

- Ayuda para navegar, anterior, siguiente y salir con diseños simples e intuitivos similares a esto, acompañados de una descripción de la acción que sea necesaria:



### **Metáfora pedagógica**

La metáfora pedagógica elegida para el entorno virtual que acompaña el desarrollo del taller y se refuerza en la introducción de cada uno de los módulos





**Figura 34: Imagen de introducción del Módulo 1 (Tomada de <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>) Nota: La imagen de fondo es tomada de la matriz que ofrece el programa Piktochart en el que fue realizado la mayoría del material gráfico, infografías y presentaciones**

#### **4. Diseño computacional**

El diseño computacional de un MEC contempla las funciones y posibilidades de control de los usuarios sobre el programa que está utilizando (Galvis, 1992).

En el entorno, el usuario será capaz de controlar totalmente el ingreso, salida, secuencia de abordaje, ritmo, participación en las actividades y evaluaciones según lo disponga debido a que la navegación será libre durante las semanas que se disponga la

oferta del taller para favorecer que el participante lo desarrolle a su ritmo y según sus propias características y necesidades. (Aparici y Silva, 2012).

En el EVA desarrollado para este proyecto se presentan consignas e instrucciones que puedan orientar al participante a acceder al recurso en un orden que facilite su comprensión y la construcción de conocimiento con cierta estructura lógica para el tipo de usuario al que va dirigida la propuesta; sin embargo, el usuario podrá repetir las actividades propuestas e interactuar con los materiales digitales provistos en forma individual, todas las veces que lo considere pertinente y en el orden que lo prefiera sin tener que volver a repetir la secuencia completa de módulos y contenidos digitales, simplemente accediendo a las tablas de contenidos.

Si bien es cierto, el usuario principal y en torno al cual se ha desarrollado esta propuesta, tampoco puede dejarse de lado la importancia de otro usuario fundamental, el tutor o profesor encargado de acompañar el proceso de aprendizaje. En este sentido, el EVA debe cumplir funciones de registro y gestión del aprendizaje que sean útiles para quien está a cargo del proceso (Galvis, 1992).

En el caso particular del EVA diseñado dentro de Mediación Virtual, gestionada en Moodle, el diseño computacional de la plataforma está previamente estructurado y programado y genera automáticamente información conveniente para el tutor o docente.

Esta información, como registro de visitas y tiempo permanencia de los participantes en el entorno, actividades de aprendizaje cumplidas, resueltas, incompletas, intentos por resolver evaluaciones, registro de evaluaciones y calificaciones, entrega de tareas, etc., es de suma importancia para los docentes y solo está accesible con ellos bajo el rol de administrador y cuenta con sistemas de seguridad que respaldan su legalidad por lo que son considerados datos institucionales oficiales.

## **5. Incidencias de la aplicación de la propuesta**

Una de las mayores dificultades que se presentó para iniciar la aplicación de la propuesta fue conciliar con los horarios de los participantes para organizar la sesión presencial. En vista de que se hacía muy difícil se optó por hacer grupos de dos, tres y cuatro personas y replicar la sesión.

Algunos docentes que supieron del proyecto solicitaron ser tomados en cuenta para el desarrollo del taller y se incorporaron a la lista de posibles participantes, incluso algunos ellos iniciaron el taller sin embargo desertaron después de las primeras actividades; cabe decir que eran personas con poca o ninguna fluidez en el manejo de los recursos y les fue difícil adaptarse al sistema, e incluso al ingreso a la plataforma. Quienes concluyeron el taller expresaron que el material les pareció muy

interesante y útil, aunque algunos consideraron que estaba cargado de información, recomendación que se tomará en cuenta.

El reto que significa el aprendizaje mediado con recursos digitales de carácter formal (e-learning) llamó la atención e inquietó a algunos participantes que son digitalmente alfabetizados y usuarios cotidianos de computadores, pero que no habían enfrentado procesos formales de aprendizaje en línea.

Existe interés de algunas autoridades en la Facultad para abrir el taller a otros docentes y por parte de la encargada existe disposición de mejorar el material y ofrecer la mediación en beneficio de la comunidad educativa.

Uno de los recursos o herramientas que más llamaron la atención de los participantes fue el blog Herramientas sencillas para ser docente en la era digital 2016, en <https://soydocente2016.blogspot.com/> por la versatilidad y el diseño construido, sin embargo, la participación en coedición que se pretendía que tuviera el mismo entusiasmo fue menos exitosa que la impresión que causó el blog. Los docentes solicitaron que el formato de los módulos pudiera permanecer abierto durante toda la extensión del taller, para su facilidad de acceder al entorno, sin embargo, esto complicó la ejecución de ciertas actividades como la construcción de la wiki.

## **CAPÍTULO VII**

# **VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO VII: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN**

### **1. Modo de aplicación de la solución**

La propuesta de solución descrita en los capítulos anteriores se aplicó, según se planteó desde el inicio, a un grupo de docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica, durante el II semestre de 2016, entre el 18 de octubre y el 14 de diciembre de 2016 y consistió de un taller híbrido, alto virtual, con una sesión presencial introductoria y cuatro módulos virtuales, como han sido detallados en el capítulo anterior.

El taller se planificó inicialmente para ser aplicado a 6 docentes, sin embargo, cuando se hizo la invitación y se socializó la propuesta otras personas se acercaron interesadas en participar. Se abrió la posibilidad de que otros docentes participaran y confirmaron 11 participantes, con los que se inició con la fase presencial.

La sesión presencial introductoria se planificó como una sola en la que se reunieran todos los participantes con la encargada del proyecto, sin embargo, por cuestiones propias de los horarios e itinerarios de los docentes esto no fue posible.

En efecto, la poca disponibilidad de tiempo fue una constante en las limitaciones de los docentes, y una razón de peso para considerar que la propuesta de solución debería tener un alto componente virtual. Para resolver este inconveniente se decidió organizar a los docentes en grupos pequeños por afinidad de disponibilidad de tiempo y replicar la

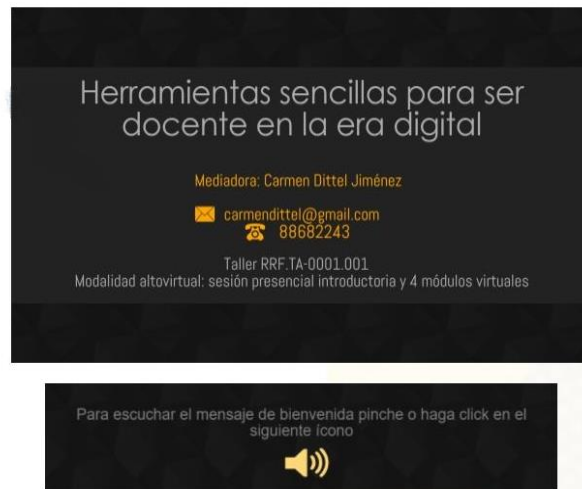
sesión de inducción. Se realizaron en total en cuatro grupos con dos o tres participantes y se realizaron en la misma Facultad de Odontología.

### **Entorno virtual de aprendizaje**

El EVA construido en Mediación Virtual se inscribió en el Semestre de 2016 con el nombre “II- S-2016- Ser docente universitario en la era digital “y se encuentra en la dirección electrónica <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1627>.

En este entorno se desarrolló el componente virtual del taller: “Herramientas sencillas para ser docente en la era digital”. Como se ha dicho, según la nomenclatura utilizada en la Universidad de Costa Rica, este formato corresponde a un taller bimodal de carácter alto virtual (METICS, 2016); en la nomenclatura utilizada en la UNED corresponde a un taller híbrido.

De las 11 personas participantes que iniciaron el taller en el módulo 1, cuatro personas se retiraron antes de concluirlo, o no participaron en las actividades y evaluaciones: Uno por problemas técnicos con su dispositivo, otro por sobrecarga de trabajo, y dos que no ofrecieron ninguna explicación.



"El conocimiento no es algo separado y que se baste por sí mismo, sino que está envuelto en el proceso por el cual la vida se sostiene y se desenvuelve"  
John Dewey, filósofo estadounidense

**Figura 35: Imagen de captura de pantalla de la página principal del EVA (banner de información general, audio introductorio y frase de motivación).**

En la página principal del taller, se construyó un “banner” con la información del taller y los datos de contacto de la encargada. Este y todos los “banner” e infografías del entorno virtual fueron de elaboración propia y contruidos con el software “Piktochart”.

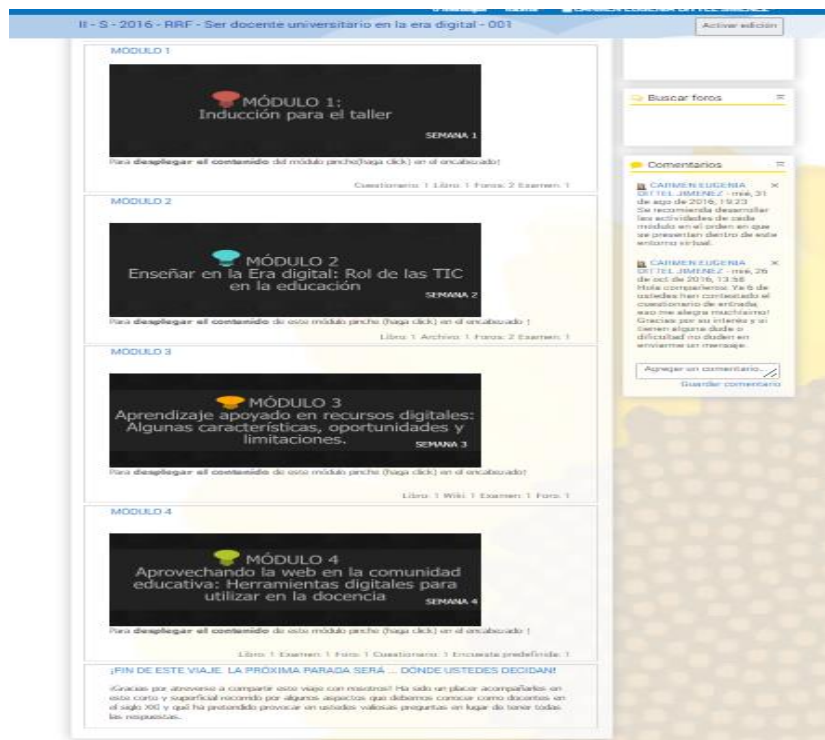
Debajo del “banner” de información general se incrustó un audio producido y editado con el software “Audacity” para introducir el taller y una frase de John Dewey para motivar a los participantes.



intro audio.mp3

El taller se construyó en cuatro módulos virtuales semanales que aparecen en la página principal del entorno en la conformación que se presenta en la figura 35.





**Figura 36: Imagen de captura de pantalla de la página principal del EVA (banner de los 4 módulos).**

Los cuatro módulos virtuales estuvieron disponibles para los usuarios desde el primer día para favorecer la autonomía y autorregulación de los participantes, sin embargo, las instrucciones indicaban que se construyeron con la intención de que se abordada uno por semana, con una inversión de tiempo semanal de 60 a 90 minutos.

Tanto en la sesión presencial como en las consignas se recomendó a los participantes realizar las actividades en el recurso siguiendo el orden planteado.

## **2. Selección de método y criterios de validación**

La validación de un material educativo computacional es necesaria para constatar la presencia de errores, incongruencias de diversa índole y problemas operativos, pero también para evaluar su pertinencia en aspectos pedagógicos y técnicos (Aguilar, 2014) que deben estar presentes en los recursos educativos para procurar la consecución de los aprendizajes que este busca facilitar (Galvis, 1992). En este caso se utilizaron varios métodos para validar el material desarrollado.

### **2.1 Evaluación por panel de expertos:**

Esta prueba se enfocó principalmente en los aspectos técnicos y de contenido del Taller bimodal y su justificación y resultados fueron descritos ampliamente en el capítulo V de este trabajo y en este apartado solo se mencionará que los resultados fueron positivos para el material evaluado.

### **2.2 Prueba piloto o evaluación por pares:**

Para la validación por prueba piloto de este material, previa a la presentación del mismo al grupo meta (docentes de la Facultad de Odontología) se contó con la colaboración de personas voluntarias independientes y ajenas a la producción del material, como se recomienda para evitar sesgos (Ruiz y Gómez, 2013), un grupo de 18 docentes universitarios participantes de un curso de Didáctica Universitaria. Esta prueba enfatizó en conocer la experiencia del usuario sobre la usabilidad y la pertinencia de los

contenidos. Los docentes participantes de la prueba piloto no manifestaron tener ningún obstáculo en la revisión del material; por el contrario tuvieron opiniones muy positivas y comentarios muy alentadores que permitieron continuar con el proceso y presentar el recurso a la prueba de campo con la población meta. Esta prueba también fue detallada en el capítulo V, en el apartado dedicado a la sistematización del desarrollo de la propuesta.

### **2.3 Prueba de campo o validación con la población meta:**

El grupo meta es el único que realmente puede verificar si el material desarrollado cumple con las expectativas y los objetivos pedagógicos para los que fue creado por lo tanto los resultados de la validación de campo son los más importantes y decisivos para comprobar la pertinencia y eficacia del mismo (Galvis, 1992).

### **3. Instrumentos para la validación de la propuesta**

Como instrumentos para la validación de la pertinencia de la propuesta de solución con la población meta se utilizaron tres instrumentos:

1. Una encuesta o cuestionario de entrada de ocho preguntas cerradas (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010) para conocer: el tiempo de permanencia de los participantes en la docencia, el uso de recursos web en la vida cotidiana de los docentes, participación previa en la plataforma Mediación Virtual, utilización de la plataforma en su rol de docente, valoración de la experiencia en el rol docente, conocimientos previos sobre e-

learning, interés por conocer y utilizar recursos basados en tecnologías digitales (ver Anexo 4). Este cuestionario fue configurado para ser anónimo de modo que los participantes se expresaran con libertad. Una de las intenciones de este cuestionario es que sus datos sirvan para hacer cruces con datos del cuestionario de salida.

2. Un cuestionario de salida con siete preguntas cerradas y dos preguntas abiertas (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010) fue elaborado para conocer información específica importante para los intereses de este proyecto como la pertinencia tema, de la metodología, la experiencia al utilizar Mediación Virtual, interés por incorporar herramientas apoyadas en recursos digitales a la labor docente, utilidad de las herramientas utilizadas en la práctica docente, pertinencia de la educación virtual en la formación continua del docente, interés de participar en otros talleres de este tipo, aspectos que se pueden mejorar en el recurso y temas de interés para abordar en futuros talleres.

Estos cuestionarios fueron revisados y validados por dos de los expertos evaluadores que validaron el recurso, quienes no aportaron cambios y aprobaron la aplicación del instrumento.

Ambos instrumentos se incorporaron al taller virtual en los módulos 1 y 4, y se solicitó a los participantes que respondieran a todas las preguntas con honestidad por el interés de este proyecto. Los resultados fueron medidos y registrados en las métricas de

la plataforma Mediación Virtual, con lo que se garantiza que sus resultados son válidos y confiables (ver anexo 4).

3. La encuesta predeterminada de COLLES de la plataforma Moodle que permite medir la calidad de entornos de aprendizaje apoyado en tecnologías digitales o e-learning a partir de 24 postulados agrupados en seis categorías de interés con una escala de respuesta de Tipo Likert de cinco opciones: casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre.

Esta encuesta está diseñada para conocer la experiencia del participante bajo los principios pedagógicos del constructivismo social, en referencia a los siguientes atributos importantes para la calidad del aprendizaje (Baker, 2007; COLLES, 2017):

- Relevancia: Importancia del aprendizaje en línea para la práctica profesional del usuario.
- Reflexión: Capacidad de estimular y promover el pensamiento crítico.
- Interactividad: Comunicación dialógica y compromiso entre los participantes (pares).
- Soporte del tutor: Motivación y acompañamiento del tutor o mediador.
- Soporte o acompañamiento de los pares: Promueve el soporte de los pares en el proceso educativo.

- Interpretación: Facilidad de comunicación y entendimiento entre los participantes y el tutor (ver anexo 4).

Esta encuesta de aplicación gratuita se considera pertinente para los intereses de este proyecto, y es de las más utilizadas en entornos virtuales precisamente porque mide categorías de enfoque constructivista (Baker, 2007) que son el eje pedagógico de este trabajo.

#### **4. Resultados recuperados de la validación**

En el módulo 1 del virtual taller, los participantes completaron una encuesta o cuestionario de entrada y en el módulo 4 y final se solicitó a los docentes responder a ambos instrumentos, primero al cuestionario de salida y por último a la encuesta predeterminada COLLES.

Esta encuesta se presentó completa con sus 24 postulados y recoge la percepción de los participantes sobre el entorno virtual de aprendizaje desde los puntos de vista de los principios pedagógicos del constructivismo social. (Baker, 2007) Los gráficos que aquí se presentan son extraídos directamente de la plataforma Mediación Virtual.

##### ***4.1 Resultados del cuestionario de entrada***

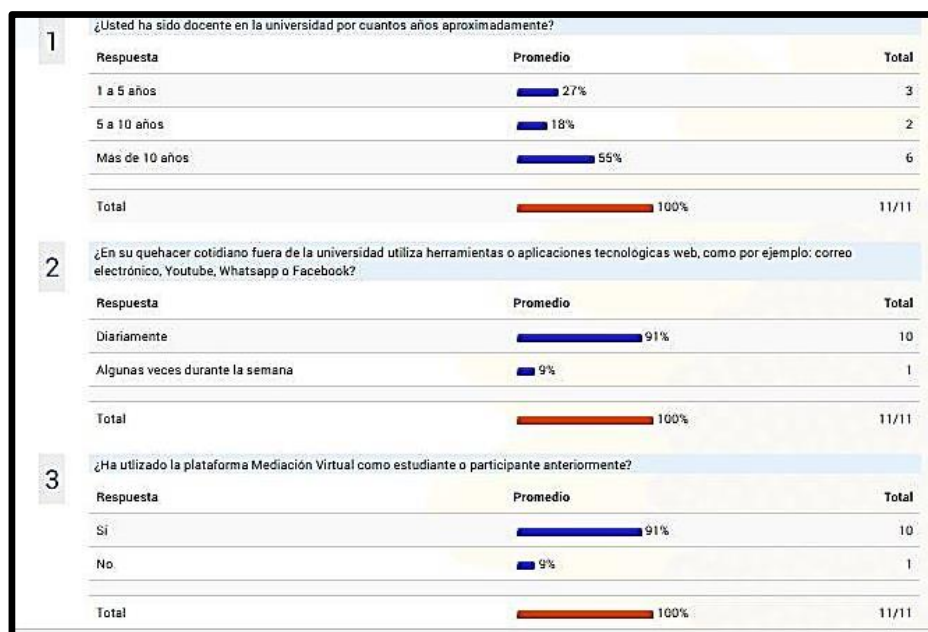
En este espacio se presentan los resultados del cuestionario de entrada “¿Soy docente en la universidad!” Este cuestionario en línea fue respondido por los participantes al ingresar al módulo 1 del taller virtual.

Además de comparar esta información con la de otros instrumentos para su posterior análisis, estos datos son importantes de consignar para poder conocer algunos datos importantes de los participantes que puedan mejorar la experiencia del taller y que podrían servir como referente para investigaciones posteriores, así como para ayudar a conocer si se consigue el objetivo de aprendizaje que se persigue con el taller. Los gráficos que se presentan en este apartado son tomados directamente de la plataforma en <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/mod/survey/report.php?action=summary&id=117479>

En la figura 37 se muestran los resultados a las preguntas:

1. ¿Usted ha sido docente en la universidad por cuántos años aproximadamente?
2. ¿En su quehacer cotidiano fuera de la universidad utiliza herramientas o aplicaciones tecnológicas web, como por ejemplo: correo electrónico, YouTube, WhatsApp o Facebook?
3. ¿Ha utilizado la plataforma Mediación Virtual como estudiante o participante anteriormente?
4. ¿Cómo valora su experiencia como participante en la plataforma Mediación Virtual?

De la información consignada en la figura 37 cabe resaltar en la pregunta 1, el tiempo de labor docente de los participantes, el 55% (n 6) excede los 10 años; el 18% (n 2) labora como docente de 5 a 10 años, y 27% (n 3) practica la docencia de 1 a 5 años.



**Figura 37: Imagen de captura de pantalla de las respuestas a las preguntas 1,2 y 3 del cuestionario de entrada.**

La pregunta 2 (ver figura 37), registra el uso de recursos tecnológicos y aplicaciones digitales que hacen los docentes fuera de la universidad. En este caso el 91% (n 10) utiliza aplicaciones o recursos web diariamente en su quehacer cotidiano y 9% (n1) algunas veces a la semana.

La pregunta 3 (ver figura 37), permite conocer si los participantes han utilizado la plataforma Mediación Virtual como participantes, en este caso el 91% (n10) si la ha utilizado y 9% (n1) no.

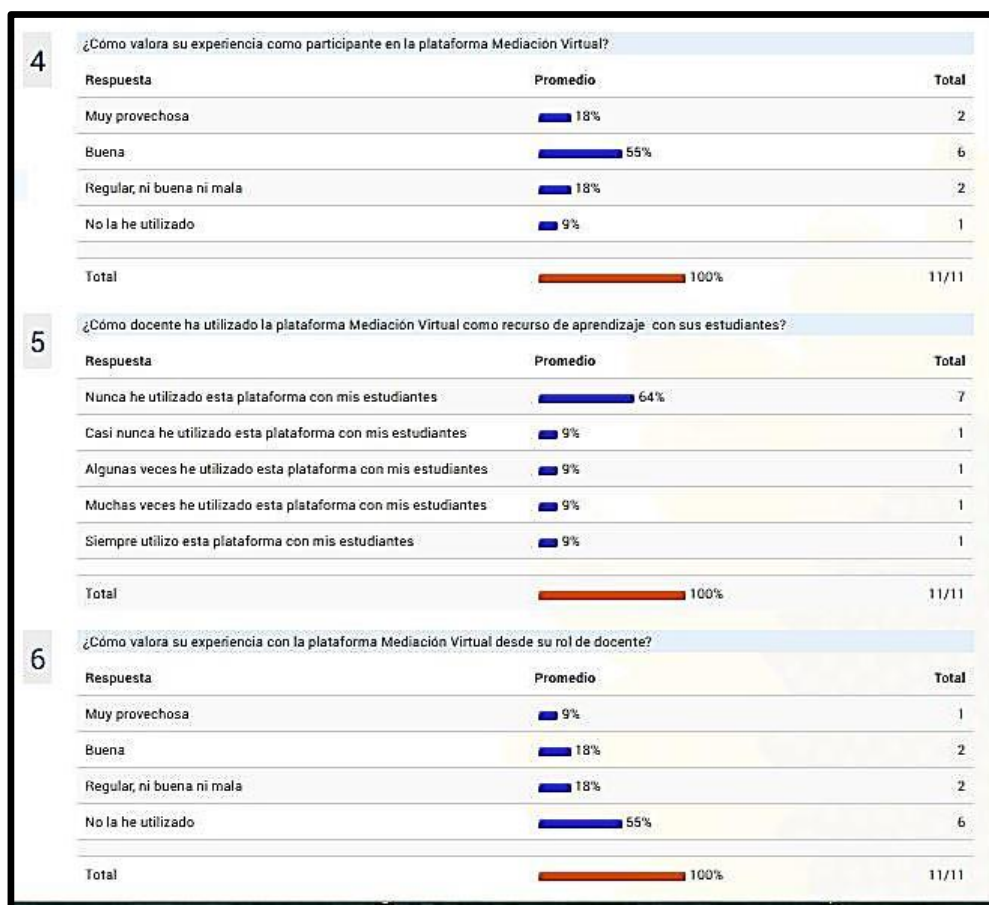


En la figura 38 se presentan las respuestas a las preguntas 4, 5 y 6 de la encuesta de entrada, que son:

5. ¿Cómo valora su experiencia como participante en la plataforma Mediación Virtual?
6. ¿Cómo docente ha utilizado la plataforma Mediación Virtual como recurso de aprendizaje con sus estudiantes?
7. ¿Cómo valora su experiencia con la plataforma Mediación Virtual desde su rol de docente?

Las respuestas a estas preguntas se consignan en la figura (ver figura 38), y de este grupo cabe resaltar de la pregunta 4, que el 55% (n 6) describe su experiencia en la plataforma como participante o estudiante como buena y el 18% (n 2) como muy provechosa mientras que el 18% (n 2) la considera regular, ni buena ni mala, el 9% (n 1) nunca la ha utilizado.

Cuando se consulta en la pregunta 5 (ver figura 38), sobre si los participantes han utilizado la plataforma como docentes estos responden un 9% (n 1) muchas veces, 9% (n1) algunas veces y 9% (n 1) casi nunca y el 64% (n 7) indica que nunca ha utilizado la plataforma como docente. En la pregunta 6 (ver figura 38), al consultarse sobre su experiencia en la plataforma en el rol de docente un 55% (n 6) responde que no la ha utilizado y un 18 % (n 2) responde que ha sido regular, ni buena ni mala, 18% (n 2) buena, y solo 9% (n1) como muy provechosa.



**Figura 38: Imagen de captura de pantalla de las respuestas a las preguntas 4, 5 y 6 del cuestionario de entrada.**

En la figura 39 se evidencian los datos que respondieron los docentes a las preguntas finales de este cuestionario de entrada:

7. ¿Conoce cuáles son las características particulares del aprendizaje apoyado en recursos digitales para obtener de ellas el mayor provecho?
8. ¿Le gustaría conocer y utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a sus actividades docentes?



**Figura 39: Imagen de captura de pantalla de las respuestas a las preguntas 7 y 8 del cuestionario de entrada.**

En la pregunta 7 (ver figura 39) se consultó a los participantes si conocen cuáles son las características del aprendizaje apoyado en recursos digitales para obtener de ellas su mayor provecho; un 9% (n1) responde muy bien, 27% (n3) bien, 27% (n3) poco, 27% (n 3) casi nada y 9% (n1) nada.

En la pregunta 8 (ver figura 39) se consulta a los participantes si les gustaría conocer y utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a sus actividades docentes y el 100% (n 11) respondió sí.

#### **4.2 Resultados recuperados de la encuesta o cuestionario de salida**

Durante el transcurso del taller, cuatro de los participantes desertaron en diferentes momentos, por esta razón en la encuesta de salida solo se recuperan las

respuestas de siete participantes; esta situación impide hacer cruces directos de los datos del cuestionario de entrada y solo permite determinar alguna que otra tendencia porcentual. Los gráficos que se presentan en este apartado son tomados directamente de la plataforma en

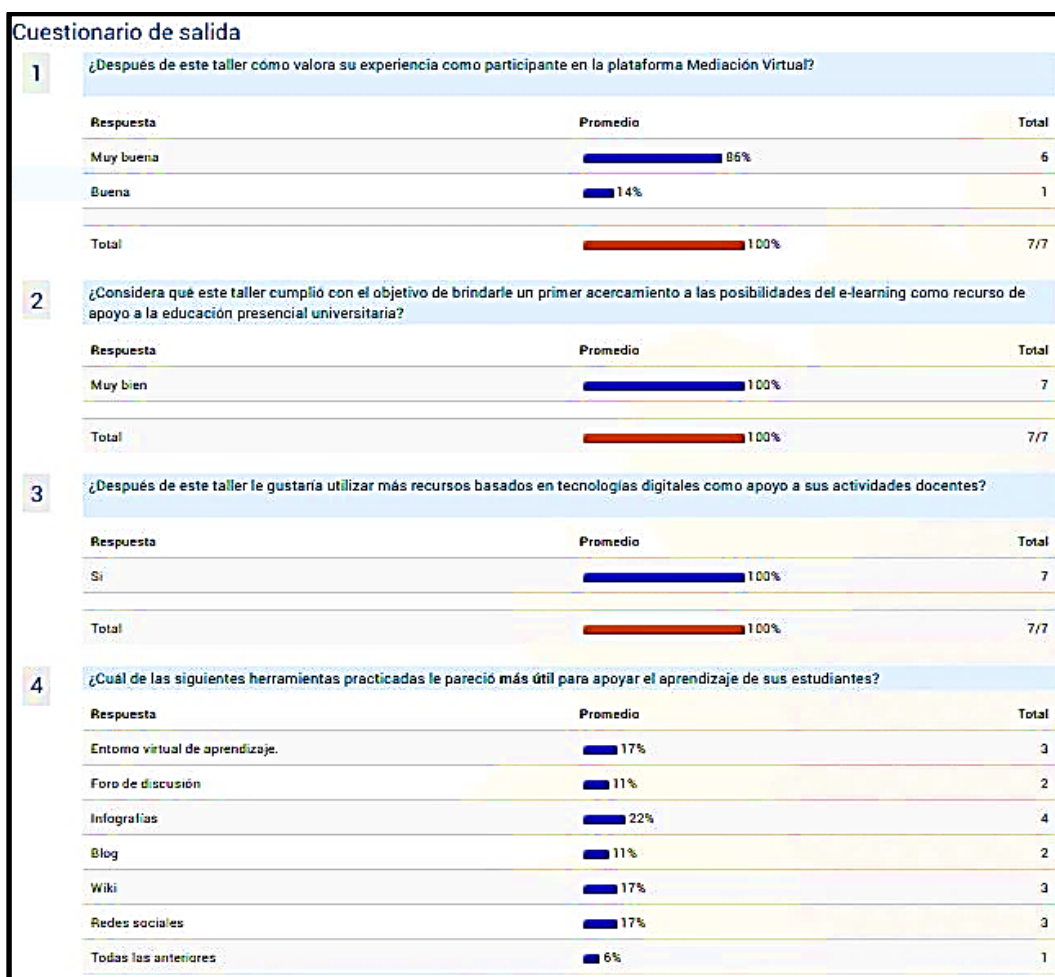
<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/mod/survey/report.php?action=summaryid=117479>

En la figura 40 se presentan las respuestas de los siete participantes que terminaron el taller a las siguientes preguntas:

1. ¿Después de este taller cómo valora su experiencia en la plataforma Medición Virtual?
2. ¿Considera que este taller cumplió con el objetivo de brindarle un primer acercamiento a las posibilidades del e-learning como recurso de apoyo a la educación presencial universitaria?
3. ¿Después de este taller le gustaría utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a sus actividades docentes?
4. ¿Cuál de las siguientes herramientas practicadas le pareció más útil para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes?

De los siete participantes que respondieron a la pregunta 1 (ver figura 40), sobre la valoración de su experiencia en la plataforma después del taller, el 86% (n 6) respondió que esta fue muy buena y 14% (n1) que fue buena.

En la pregunta 2 (ver figura 40), la respuesta de los participantes a la consulta de si este taller cumplió con el objetivo de brindarle un primer acercamiento a las posibilidades del e-learning como recurso de apoyo a la educación presencial universitaria el 100% (n 7) responde “Muy bien” que es la categoría positiva superior de a escala propuesta.



**Figura 40: Imagen de captura de pantalla de las preguntas 1, 2, 3 y 4 del cuestionario de salida aplicado en el módulo 4**

Las respuestas de los participantes a la pregunta 3(ver figura 40), acerca de si les gustaría utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a su actividad docente después del taller, el 100% (n 7) respondió “Sí”.

Al consultar cuál de las herramientas practicadas en el taller le pareció *más útil* para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes en la pregunta 4 (ver figura 40) los participantes colocaron en primer lugar a las infografías 22% (n 4), en segundo lugar con igual porcentaje el entorno virtual de aprendizaje 17% (n 3), wiki 17% (n 3), redes sociales 17% (n 3), en cuarto lugar el foro de discusión 11% (n 2) y el blog 11% (n 2) y un participante respondió 6% (n 1) “Todas las anteriores” (ver figura 40).

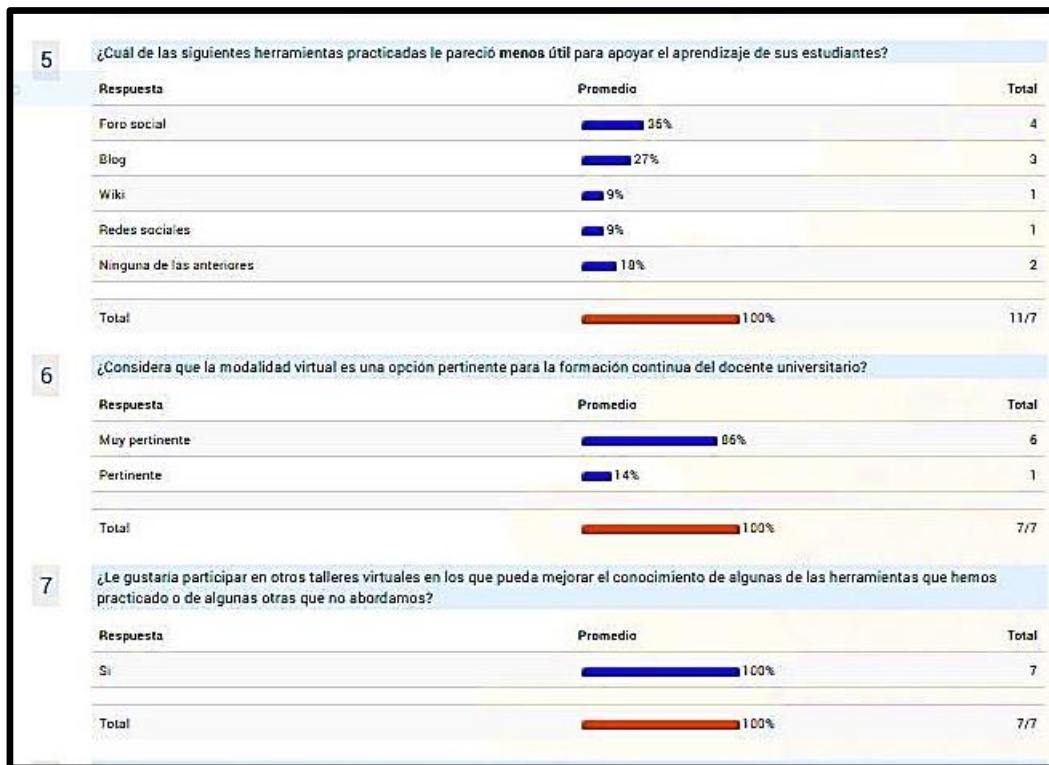
En la figura 67 se presentan las respuestas de los participantes a las preguntas cerradas 5, 6 y 7 que son las siguientes:

5. ¿Cuál de las siguientes herramientas practicadas le pareció más útil para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes?
6. ¿Considera que la modalidad virtual es una opción pertinente para la formación continua del docente universitario?
7. ¿Le gustaría participar en otros talleres virtuales en los que pueda mejorar el conocimiento de algunas de las herramientas que hemos practicado o de algunas otras que no abordamos?

Al consultar cuál de las herramientas practicadas en el taller le pareció *menos útil* para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes en la pregunta 5 (ver figura 41) los participantes colocaron en primer lugar al foro social 36% (n 4), en segundo lugar el blog 27% (n 3), en tercer lugar, ninguna de las anteriores, 18% (n 2), y en cuarto lugar 9% (n 1) la wiki y 9% (n 1) las redes sociales (ver figura 41).

En la pregunta 6 se consultó a los participantes si considera que la modalidad virtual es una opción pertinente para la formación continua de los docentes. Los participantes respondieron afirmativamente que la modalidad les parece 86% (n 6) muy pertinente y 14% (n 1) pertinente (ver figura 41).

En la pregunta 7, al consultar si les gustaría participar en otros talleres virtuales en los que pueda mejorar el conocimiento de algunas herramientas que hemos practicado o algunas otras que no abordamos, los participantes 100% (n 7) respondieron que sí (ver figura 41).



**Figura 41: Imagen de captura de pantalla de las preguntas 5, 6, 7 del cuestionario de salida aplicado en el módulo 4**

La figura 42 muestra las respuestas de los siete participantes a las preguntas abiertas 8 y 9 que son:

8. ¿Qué aspectos considera que se deben mejorar en este taller?

En este caso las repuestas de los participantes fueron las siguientes (ver figura 42):

1. La sobrecarga de información
2. Tiempo real para interactuar



3. El taller estuvo muy bien
4. Ninguno
5. Un poco más de tiempo
6. Distractores en páginas
7. Todo bien

9. Indique los temas que le gustaría abordar en otros talleres similares a este en el futuro (ver figura 42):

1. Aplicaciones en Odontología
2. Educación continua virtual
3. Cómo usar herramientas con los estudiantes
4. Métodos de evaluación digital
5. Ninguno
6. Herramientas de búsqueda
7. Generaciones Millenians y Z

8 ¿Qué aspectos considera que se deben mejorar en este taller?	
Respondente	Respuesta
	La sobrecarga de inform.
	Tiempo real para interact
	El taller estuvo muy bien
	ninguna
	Un poco mas de tiempo
	Distractores en páginas
	todo bien

9 Indique los temas que le gustaría abordar en otros talleres similares a este en el futuro	
Respondente	Respuesta
	Aplicaciones en Odontolog
	Educación continua virtua
	Cómo usar herramientas co
	metodos de evaluacion dig
	-
	Herramientas de búsqueda
	g. millenians y g. z

**Figura 42: Imagen de captura de pantalla de las preguntas 8 y 9 del cuestionario de salida aplicado en el módulo 4**

### 4.3 Resultados recuperados de la encuesta COLLES

La encuesta COLLES *Constructivist On-Line Learning Environment Survey* que se traduciría al español como *Encuesta del Entorno de Aprendizaje Constructivista En línea*, permite conocer la calidad de un entorno de aprendizaje basado en el sustrato epistemológico del aprendizaje en línea que es el constructivismo social.

El instrumento está predeterminado en MOODLE y se puede configurar como parte de los entornos diseñados en Mediación Virtual; analiza 24 elementos que permiten determinar la calidad del entorno de aprendizaje a partir de los atributos o categorías:

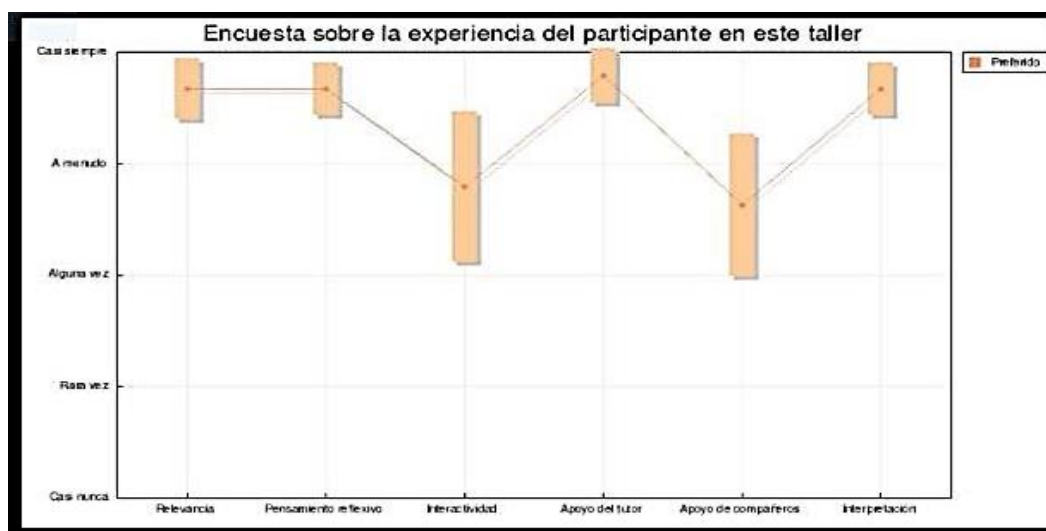
relevancia o pertinencia del aprendizaje, pensamiento crítico o reflexivo, interactividad o interacción de los participantes apoyo del tutor o facilitador, apoyo de los compañeros, e interpretación de las comunicaciones entre los actores (COLLES, 2017).

Esta encuesta fue respondida por 6 usuarios de los 7 que concluyeron el taller. El primer participantes lo hizo 16 de noviembre y el último el 4 de diciembre de 2016.

En este apartado se considera pertinente presentar el gráfico *resumen general* y los resultados de las respuestas de todos los participantes a las preguntas, una a una en los temas *relevancia del aprendizaje, pensamiento reflexivo y apoyo del tutor e interactividad*; de las variables *apoyo de los compañeros, e interpretación* solo se presentará el gráfico del resumen por considerarlas variables menos importantes por el enfoque del mismo. Al inicio de cada serie se presenta una imagen con el resumen. Los gráficos que se presentan en este apartado son tomados directamente de la plataforma en <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/mod/survey/report.php?action=summaryid=117479>

La figura 43 presenta el resumen general de la encuesta sobre la experiencia del participante en el taller tomando en cuenta todas las categorías evaluadas: Relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del tutor, apoyo de compañeros e interpretación y las respuestas de los seis participantes registrados en la encuesta COLLES.

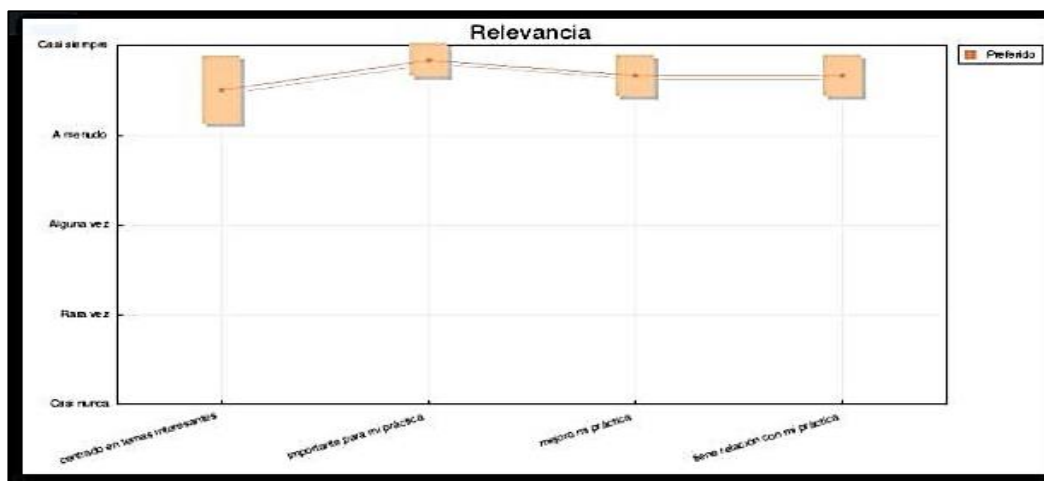
En el gráfico de resumen que muestra las respuestas preferidas o promedio se representa la escala de Tipo Likert en el eje vertical (eje y): Casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre; y en el eje horizontal (eje x) los seis atributos o características: Relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del tutor, apoyo de compañeros e interpretación (ver figura 43).



**Figura 43: Imagen de captura de pantalla del resumen general de la encuesta sobre la experiencia del participante (encuesta COLLES)**

Para el atributo *relevancia* se observa que la respuesta preferida se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”, para el atributo *pensamiento crítico* la respuesta preferida se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”, para el atributo *interactividad* la respuesta preferida se localiza entre “A menudo” y “Alguna vez”, para el atributo *apoyo del tutor* la respuesta preferida se localiza entre las escalas

“Casi siempre” y “A menudo”, para el atributo *apoyo de los compañeros* la respuesta preferida se localiza entre las escalas “A menudo” y “Alguna vez”, para el atributo *interpretación* la respuesta preferida nuevamente se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”(ver figura 44).



**Figura 44: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema relevancia encuesta COLLES**

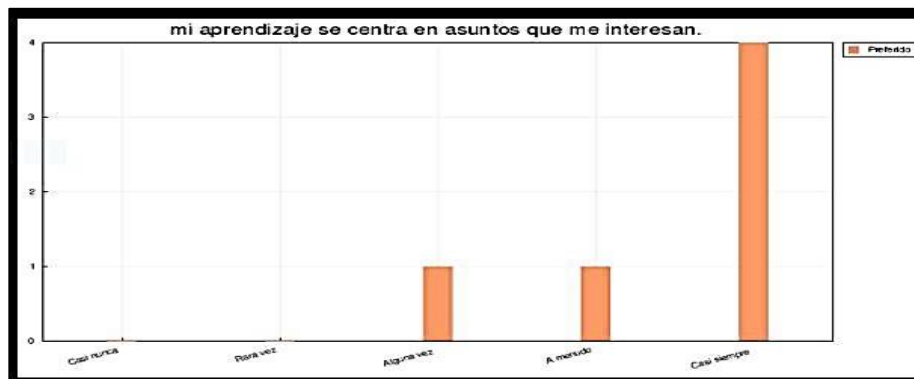
La figura 44 representa el resumen de las seis respuestas de los participantes en el atributo relevancia y mide las cuatro categorías: *centrado en temas interesantes*, *importante para mi práctica*, *mejora mi práctica*, *tiene relación con mi práctica*.

En el gráfico se presenta la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre) en el eje vertical y en horizontal las características pertinentes a la relevancia del tema del entorno virtual.

Para la característica *centrado en temas interesantes* la respuesta preferida se ubica entre “Casi siempre” y “A menudo”, para la característica *importante para mí práctica*, la respuesta preferida es “Casi siempre”, para *mejora mi práctica*, la respuesta preferida se ubica entre “Casi siempre” y “A menudo”, y *tiene relación con mi práctica* entre “Casi siempre” y “A menudo” (ver figura 44).

En las figuras 45 a 48 se representan los gráficos de las respuestas de los seis participantes a los postulados del tema relevancia.

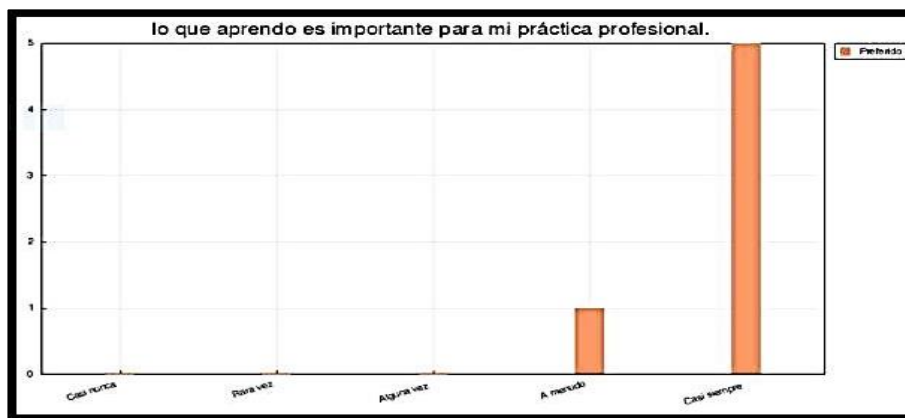
La figura 45 representa el postulado: *mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presentan 67% (n 4), para “Casi siempre”, 16.5% (n 1) para “A menudo” y 16.5% (n 1) para “Alguna vez” (ver figura 45).



**Figura 45: Imagen de captura de pantalla de la pregunta 1 del tema relevancia (encuesta COLLES)**

En la figura 46 se representa el postulado: *lo que aprendo es importante para mi práctica profesional* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 5, y en el eje horizontal la escala (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre).

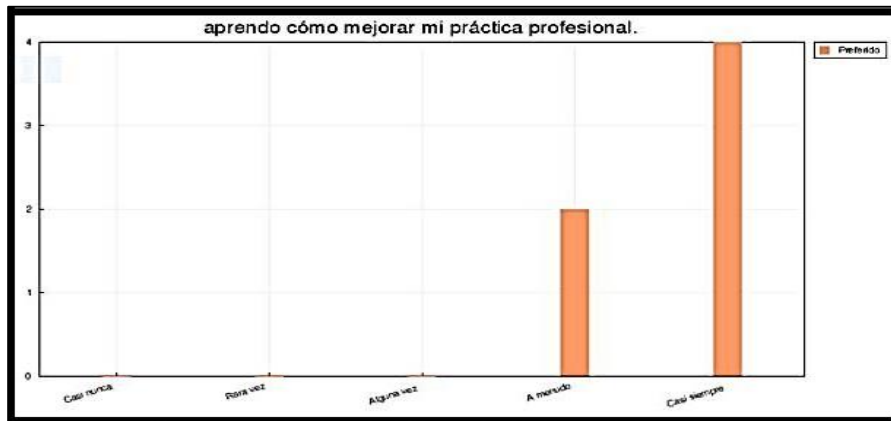
Para la característica descrita se presentan: 83.5% (n 5) “Casi siempre” y 16.5% (n 1) para “A menudo” (ver figura 46).



**Figura 46: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema relevancia (encuesta COLLES)**

El postulado: *aprendo cómo mejorar mi práctica profesional*, se presenta en la figura 73 y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 5, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre).

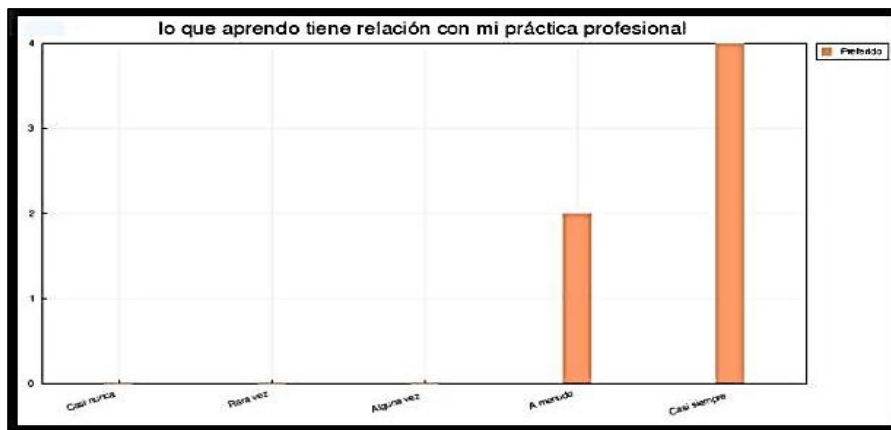
Las respuestas para esta característica descrita fueron: 67% (n 4), para “Casi siempre” y 16.5% (n 2) para “A menudo” (ver figura 47).



**Figura 47: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema relevancia (encuesta COLLES)**

En la figura 48 se presenta el gráfico del postulado: *lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre).

Para esta característica se presenta un 67% (n 4) para “Casi siempre” y 33%( n 2) responden “A menudo” (ver figura 48).



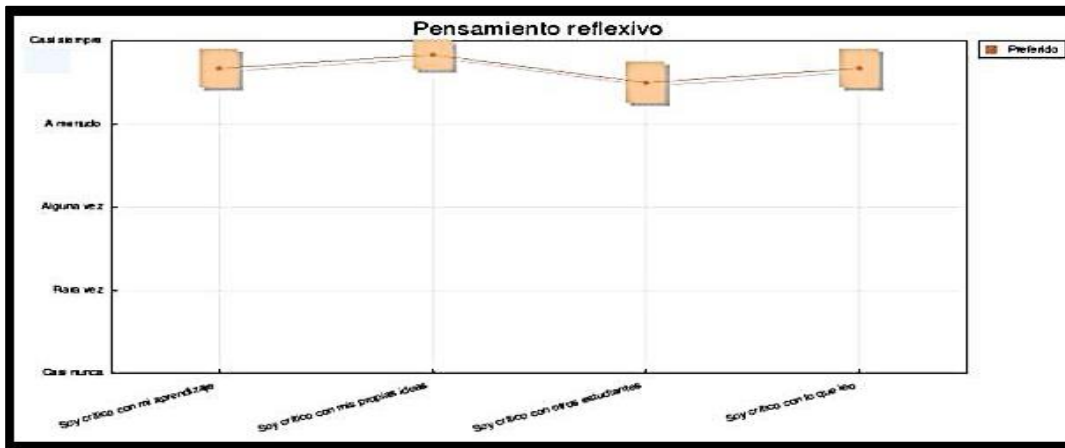


**Figura 48: Imagen de captura de pantalla de los postulados de la relevancia del tema (encuesta COLLES)**

La figura 49 representa el resumen de las 6 respuestas de los participantes en el tema *pensamiento reflexivo* y mide las 4 categorías: *Soy crítico con mi aprendizaje*, *soy crítico con mis propias ideas*, *soy crítico con otros estudiantes*, *soy crítico con lo que leo*.

En el gráfico se presenta la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre) en el eje vertical y en horizontal las características relativas al pensamiento reflexivo en el entorno (ver figura 49).

Para la característica *soy crítico con mi aprendizaje* la respuesta preferida se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”, para la característica *soy crítico con mis propias ideas* la respuesta preferida se localiza entre “Casi siempre” y “A menudo” y para la característica *soy crítico con otros estudiantes* la respuesta preferida se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”, para el atributo *soy crítico con lo que leo* la respuesta preferida nuevamente se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”(ver figura 49).

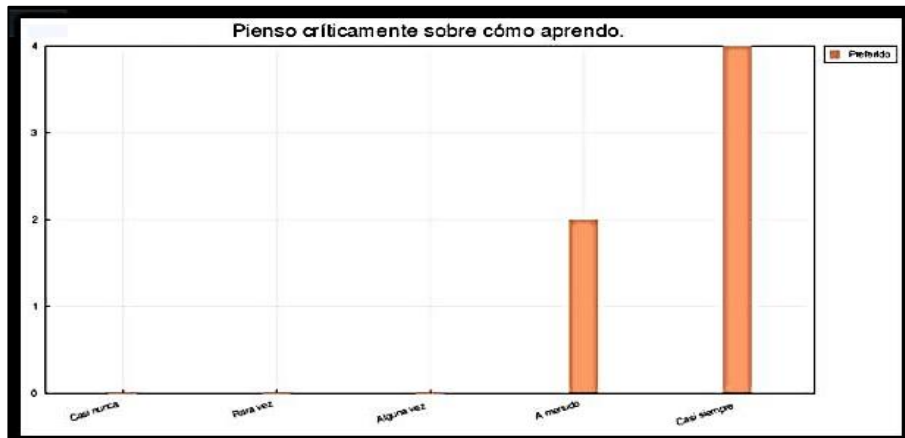


**Figura 49: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema pensamiento reflexivo (encuesta COLLES)**

En las figuras 50 a 53 se representan los gráficos de las respuestas de los seis participantes a los postulados del tema pensamiento reflexivo.

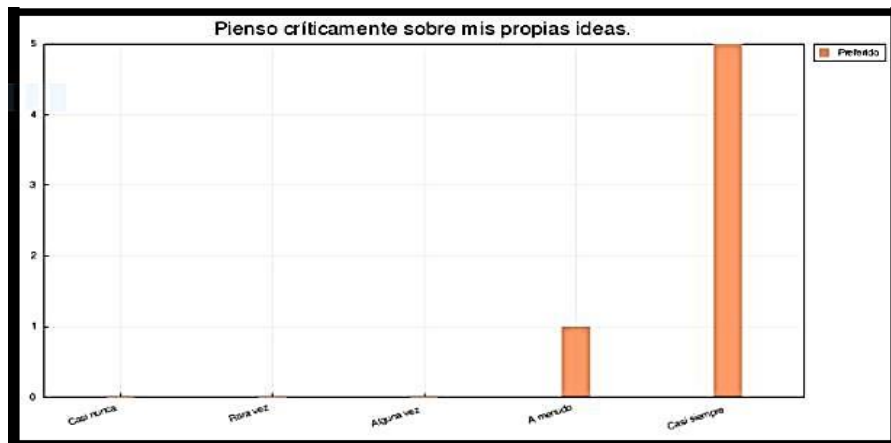
La figura 50 representa el postulado: *Pienso críticamente sobre como aprendo* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre).

Para esta característica se presenta un 67% (n 4), para “Casi siempre”, y 33% (n 2) para “A menudo” (ver figura 50).



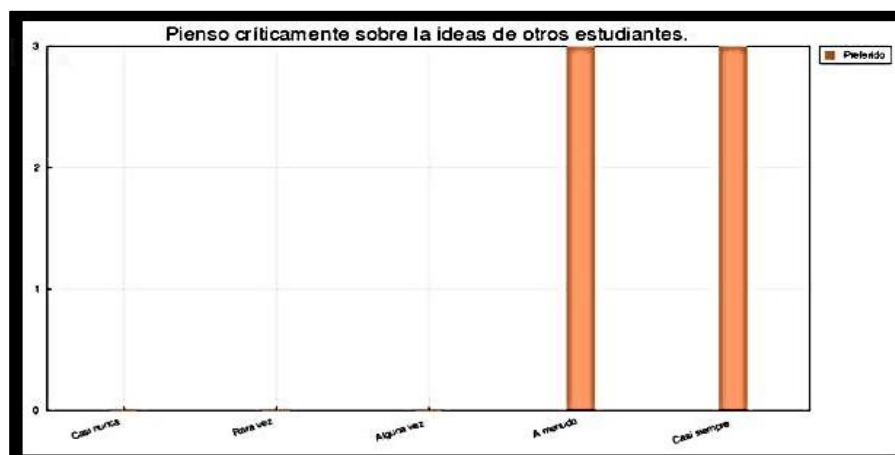
**Figura 50:** Imagen de captura de pantalla del postulado 1 del tema pensamiento reflexivo (encuesta COLLES)

En la figura 51 se representa el postulado: *Pienso críticamente sobre mis propias ideas* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 5, y en el eje horizontal la escala de tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Las respuestas para esta característica descrita fueron: 83% (n 5) para “Casi siempre”, y 16.5% (n 1) para “A menudo” (ver figura 51).

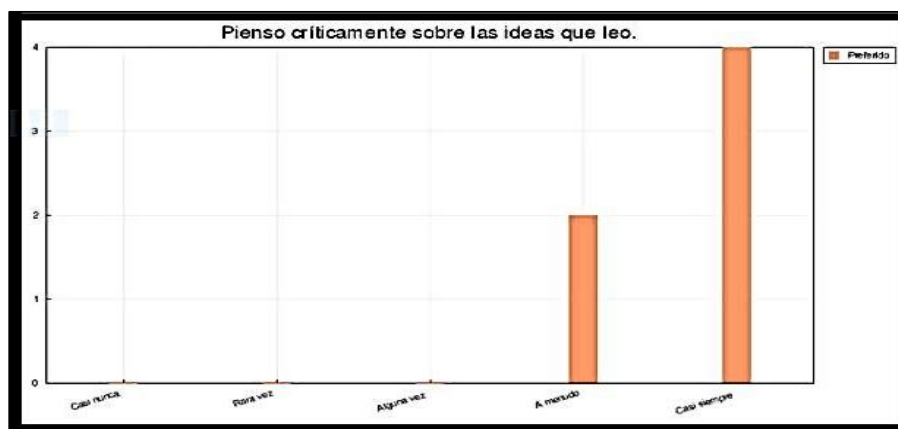


**Figura 51:** Imagen de captura de pantalla del postulado 2 del tema pensamiento reflexivo (encuesta COLLES)

La figura 52 representa el gráfico del postulado: *Pienso críticamente sobre las ideas de otros estudiantes* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 3, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presentan: 50% (n 3) para “Casi siempre” y 50% (n 3) para “A menudo” (ver figura 52).



**Figura 52:** Imagen de captura de pantalla del postulado 3 del tema pensamiento reflexivo (encuesta COLLES)

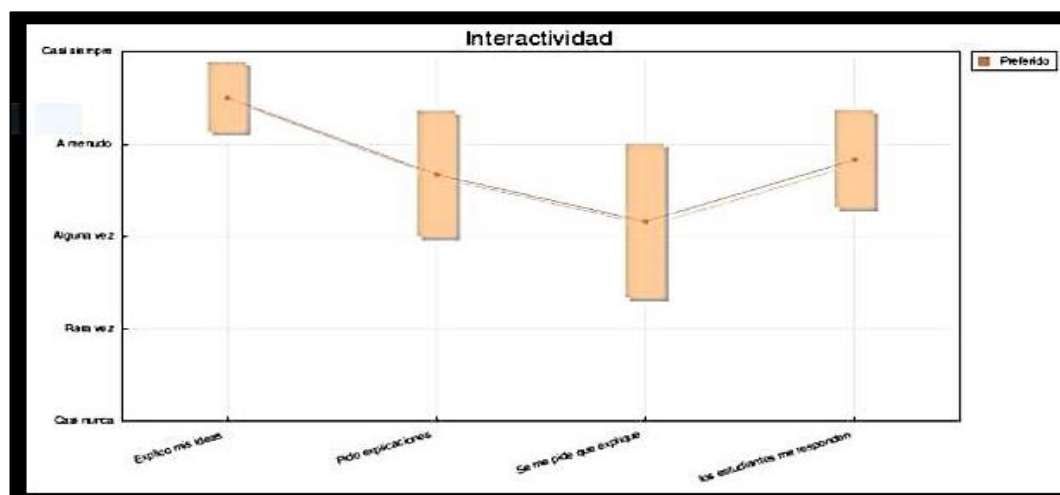


**Figura 53:** Imagen de captura de pantalla del postulado 4 del tema pensamiento reflexivo (encuesta COLLES)

La figura 53 representa al postulado: *pienso críticamente sobre las ideas que leo y* mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala de tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre).

Para esta característica se presentan: 67% (n 4) para “Casi siempre” y 33% (n 2) para “A menudo” (ver figura 53).

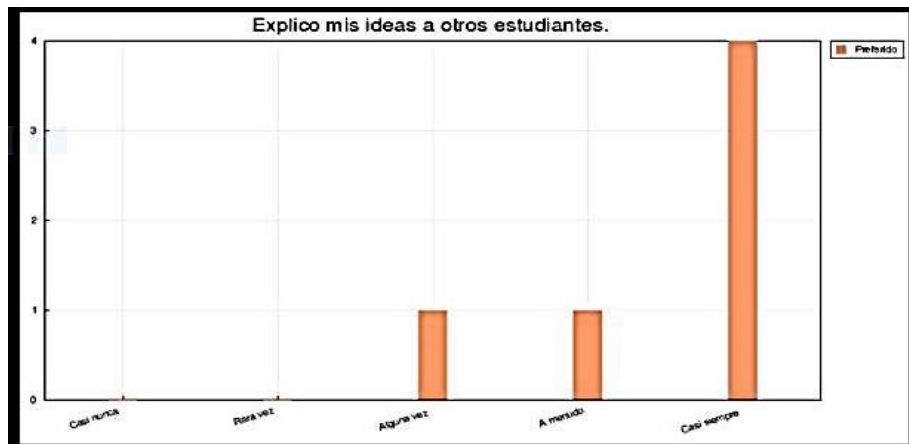
La figura 54 representa el resumen de las 6 respuestas de los participantes en el tema *interactividad en el entorno* y mide las 4 categorías: *explico mis ideas, pido explicaciones, se me pide que explique, los estudiantes me responden*. En el gráfico se presenta la escala de tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre) en el eje vertical y en horizontal las características pertinentes a la interactividad en el entorno virtual (ver figura 54).



**Figura 54: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema interactividad en el entorno (encuesta COLLES)**

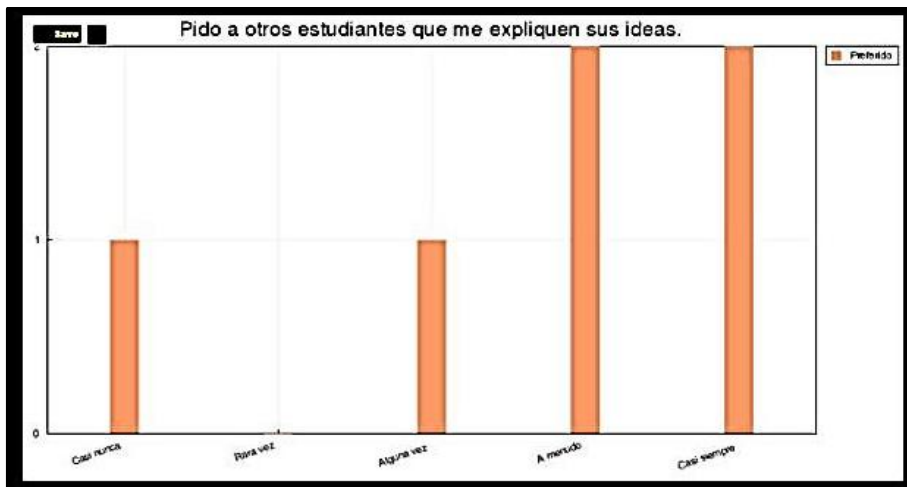
Para la característica *explico mis ideas* se observa que la respuesta preferida se localiza entre las escalas “Casi siempre” y “A menudo”, para la característica *pido explicaciones* la respuesta preferida se localiza entre las escalas “A menudo” y “Alguna vez”, para la característica *se me pide que explique* la respuesta preferida se localiza entre “A menudo” y “Rara vez” para la característica *los estudiantes me responden* la respuesta preferida se localiza entre las escalas “A menudo” y “Alguna vez”( ver figura 54).

En las figuras 55 a 58 se representan los gráficos de las respuestas de los seis participantes a los postulados del tema *interactividad* en el entorno. La figura 55 representa el postulado: *explico mis ideas a otros estudiantes* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta: 67% (n 4) para “Casi siempre”,16.5% (n 1) para “A menudo” y 16.5% (n 1) para “Alguna vez” (ver figura 55).



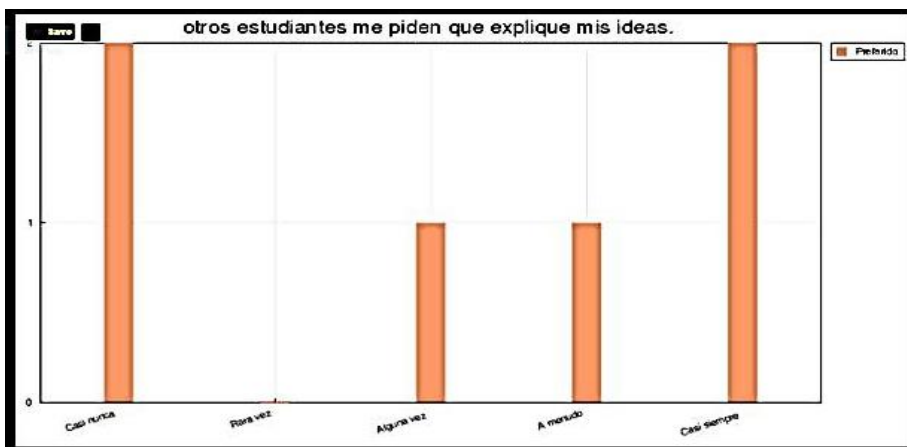
**Figura 55: Imagen de captura de pantalla del postulado 1 del tema interactividad (encuesta COLLES)**

En la figura 56 se presenta el postulado: *Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 2, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta: 33% (n 2) para “Casi siempre”, 33% (n 2) para “A menudo”, 16.5% (n 1) para “Alguna vez” y 16.5% (n 1) para “Casi nunca” (ver figura 56).



**Figura 56: Imagen de captura de pantalla del postulado 2 del tema interactividad (encuesta COLLES)**

En la figura 57 se representa el postulado: *otros estudiantes me piden que explique mis ideas* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 2, y en el eje horizontal la escala (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta: 33% (n 2) para “Casi siempre”, 16.5% (n 1) para “A menudo” 16.5% (n 1), para “Alguna vez” y 33% (n 2) para “Casi nunca” (ver figura 57).

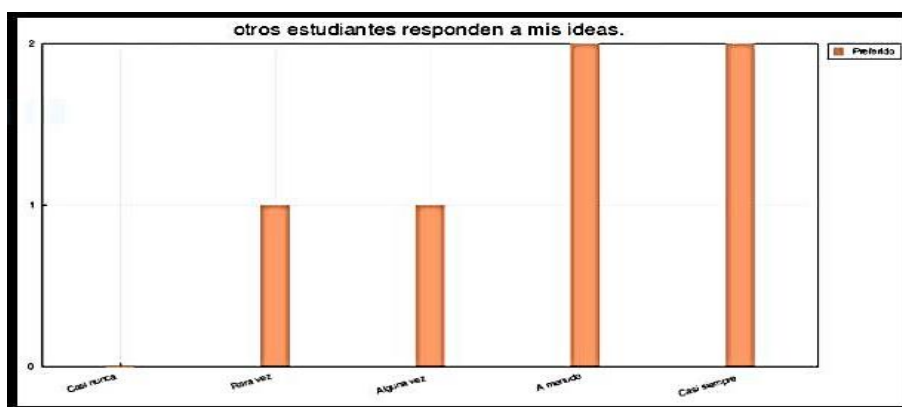


**Figura 57: Imagen de captura de pantalla del postulado 3 del tema interactividad (encuesta COLLES)**



El postulado: otros *estudiantes responden a mis ideas* se representa en la figura 58 y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 2, y en el eje horizontal la escala (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre).

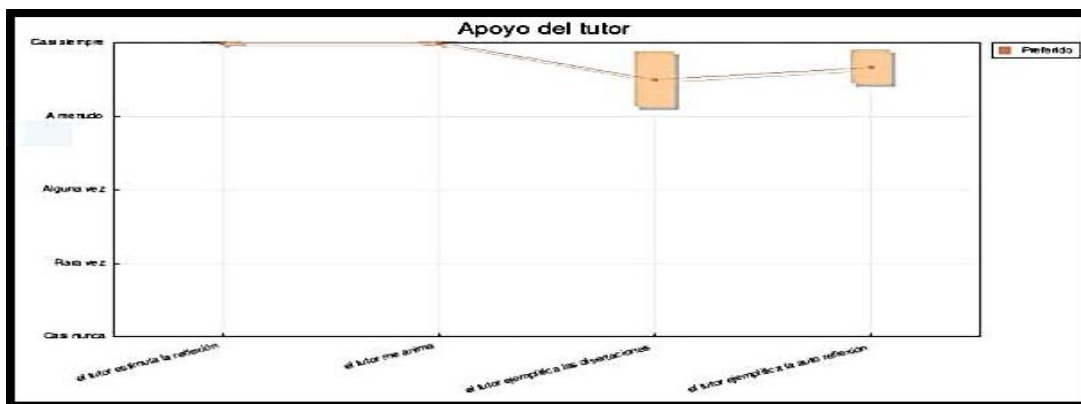
Para esta característica se presenta: 33% (n 2) para “Casi siempre”, 33% (n 2) para “A menudo”, 16.5% (n 1) para “Alguna vez” y 16.5% (n 1) para “Rara vez” (ver figura 58).



**Figura 58: Imagen de captura de pantalla del postulado 4 del tema interactividad (encuesta COLLES)**

En la figura 59 se representa el resumen de las 6 respuestas de los participantes en el tema *apoyo del tutor* y mide las 4 categorías: *El tutor estimula la reflexión*, *el tutor me anima*, *el tutor ejemplifica las disertaciones*, *el tutor ejemplifica la autorreflexión*. Para la característica *El tutor estimula la reflexión* la respuesta preferida es “Casi siempre” para la característica *el tutor me anima* la respuesta preferida es “Casi siempre”, para *el tutor ejemplifica las disertaciones*, la respuesta preferida se ubica entre “Casi siempre” y

“A menudo”, y para *el tutor ejemplifica la autorreflexión*, la respuesta preferida se ubica entre “Casi siempre” y “A menudo” (ver figura 59).



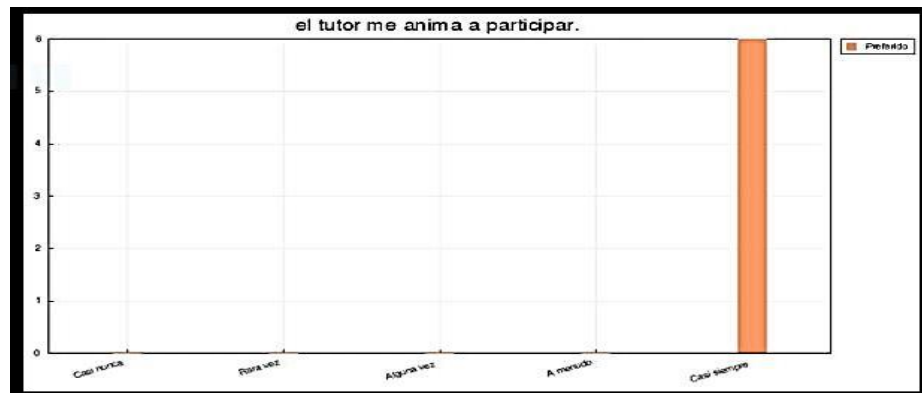
**Figura 59: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema apoyo del tutor (encuesta COLLES)**

En las figuras 60 a 63 se representan los gráficos de las respuestas de los seis participantes a los postulados del tema *apoyo del tutor*. La figura 60 representa el postulado: *El tutor me estimula a reflexionar* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 6, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta un 100% (n 6) de las respuestas para la respuesta “Casi siempre” (ver figura 60).



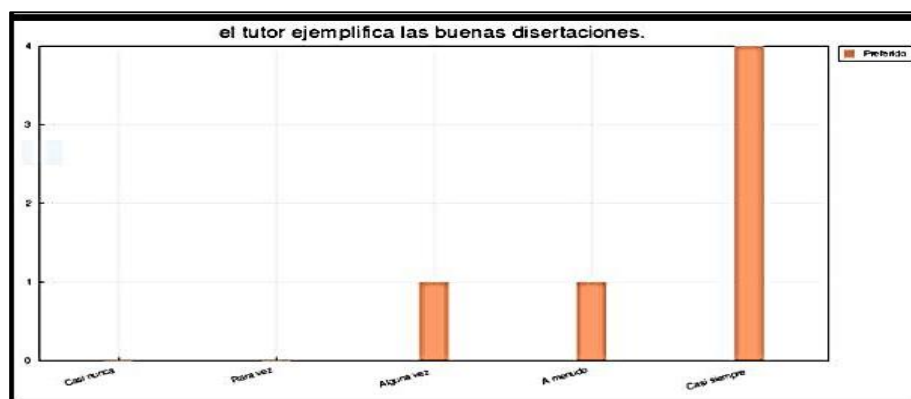
**Figura 60: Imagen de captura de pantalla del postulado 1 del tema apoyo del tutor (encuesta COLLES)**

La figura 61 representa el postulado: *El tutor me anima a participar* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 6, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta un 100% (n 6) de las respuestas para la respuesta “Casi siempre” (ver figura 61).



**Figura: 61: Imagen de captura de pantalla del postulado 2 del tema apoyo del tutor (encuesta COLLES)**

El postulado: *el tutor ejemplifica las buenas disertaciones*, se presenta en la figura 88 y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta un 67% (n 4) para la respuesta “Casi siempre”, 16.5% (n1) para “A menudo” y 16.5% (n 1) para “Alguna vez” (ver figura 62).



**Figura 62: Imagen de captura de pantalla del postulado 3 del tema apoyo del tutor (encuesta COLLES)**

En la figura 63 se representa el postulado: *el tutor ejemplifica la auto reflexión crítica* y mide en el eje vertical el número de respuestas de 0 a 4, y en el eje horizontal la escala de Tipo Likert (casi nunca, rara vez, alguna vez, a menudo, casi siempre). Para esta característica se presenta un 67% (n 4) para la respuesta “Casi siempre” y 33 % (n1) para “A menudo” (ver figura 63).



**Figura 63: Imagen de captura de pantalla del postulado 4 del tema apoyo del tutor (encuesta COLLES)**

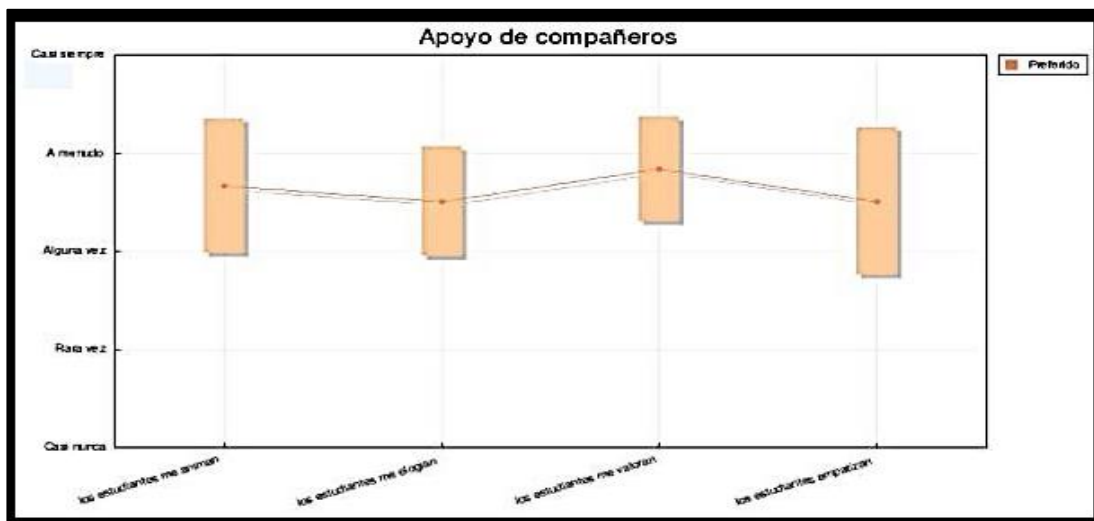
La figura 64 representa la captura de pantalla del gráfico con las respuestas de los participantes a los postulados del tema *apoyo de los compañeros*:

- Otros estudiantes me animan a participar.
- Los otros estudiantes elogian mi contribución.
- Otros estudiantes valoran mi contribución.
- Los otros estudiantes empatizan con mis esfuerzos por aprender.

En la figura 64 se presenta el resumen de las 6 respuestas de los participantes en el tema *apoyo del tutor* y mide los 4 postulados: *Los otros estudiantes me animan a participar, los estudiantes elogian mi contribución, los estudiantes valoran mi contribución, los estudiantes empatizan con mis deseos de aprender.*

Para el postulado *los otros estudiantes me animan a participar* la respuesta preferida (promedio) es entre “A menudo” y “Alguna vez”, para el postulado *los*

*estudiantes elogian mi contribución*, la respuesta preferida es “A menudo” y “Alguna vez”; para el postulado *los estudiantes valoran mi contribución* la respuesta preferida se ubica entre “A menudo” y “Alguna vez”; para el postulado *los estudiantes empatizan con mis deseos de aprender* la respuesta preferida se ubica entre “A menudo” y “Alguna vez” (ver figura 64).



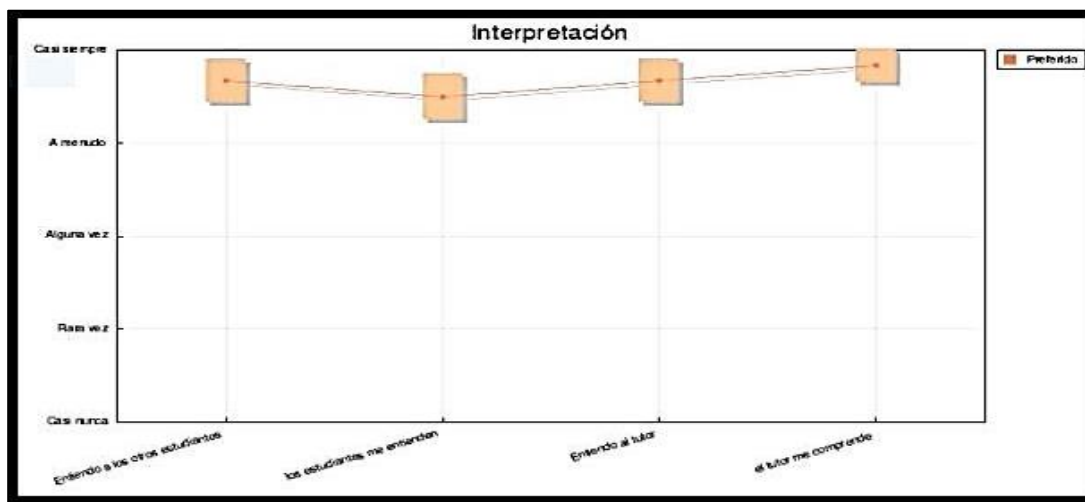
**Figura 64:** Imagen de captura de pantalla de los postulado del tema apoyo de los compañeros (encuesta COLLES)

En la figura 65 se muestra el gráfico con las respuestas de los participantes con respecto a los postulados del tema *interpretación*:

- Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes.
- Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes.
- Entiendo bien los mensajes del tutor.

- El tutor entiende bien mis mensajes.

Para el postulado *entiendo bien los mensajes de otros estudiantes*, la respuesta preferida (promedio) es entre “Casi siempre” y “A menudo”, para el postulado, *los otros estudiantes entienden bien mis mensajes* la respuesta preferida es entre “Casi siempre” y “A menudo”, para el postulado *entiendo bien los mensajes del tutor*, la respuesta preferida se ubica entre “Casi siempre” y “A menudo” y para el postulado *el tutor entiende bien mis mensajes* la respuesta preferida se ubica entre “Casi siempre” y “A menudo” (ver figura 65).



**Figura 65: Imagen de captura de pantalla de los postulados del tema interpretación (encuesta COLLES)**

## 5. Análisis de los resultados de la validación

En términos generales, se observa que el análisis de los resultados del cuestionario de entrada de la validación, es consistente con las tendencias observadas en el diagnóstico y que tanto en el cuestionario de salida como en la encuesta de satisfacción del usuario COLLES se evidencia que el recurso desarrollado cumplió con los objetivos propuestos en este proyecto, así como se desprenden algunas recomendaciones que permitirán mejorar el recurso para futuras aplicaciones.

En la encuesta o cuestionario de entrada se registra la respuesta de los 11 participantes que iniciaron el taller con la sesión presencial. Como se presenta en la figura 37 con respecto a la pregunta 1 destaca el hecho que 6 de los 11 participantes (n 11), el 55%, refieren que desempeñan su labor docente desde hace 10 años o más; dos de ellos o 18%, entre 5 y 10 años (n 3), un 27 %, entre 1 y 5 años. Esto se debe a que el taller se pensó enfocado en docentes con un tiempo considerable de laborar en la universidad, por ser la mayoría en la Facultad de Odontología. Este resultado es representativo del tiempo de servicio de los docentes de la Facultad, en el que la mayoría cuenta con 10 o más años de laborar.

En la respuesta a la pregunta 2 (ver figura 37), el 91% (n 10) afirma que fuera de la universidad utiliza herramientas o aplicaciones tecnológicas como correo electrónico,



WhatsApp o Facebook diariamente, y el 9% (n 1) responde que lo hace algunas veces durante la semana, lo que concuerda con las observaciones del diagnóstico (ver tabla 2).

Se observa que el 100% de los participantes utilizan estos recursos en su vida cotidiana, no son ajenos a ellos, y podría esperarse que también los incorporen a su labor docente, sin embargo, este dato contrasta con el uso de recursos tecnológicos en la docencia que se presenta en la figura 6; lo que confirma lo que aportan los investigadores en cuanto a que la tecnología ha penetrado en la sociedad, sin que necesariamente haya logrado permear en los procesos de enseñanza y aprendizaje formal (Almerich, Suárez, Orellana, y Díaz, 2010; Almerich, Suárez-Rodríguez, Belloch, y Bo, 2011; Bates y Sangra, 2011; Bozu y Herrera, 2009; Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2010 ).

Al consultar a los docentes si han utilizado la plataforma Mediación Virtual como estudiantes o participantes (ver figura 37) una persona responde que no (9%) y el 91% (n 10) de ellos responden que sí, dato que se contrapone al uso que han hecho de la plataforma en su rol docente en la pregunta 5 de la misma encuesta (ver figura 38).

Las respuestas de la pregunta 5 registran el uso de los participantes de la plataforma en su rol de docentes, en la que se consigan que el 38% (n7) nunca la han utilizado, 9% (n 1) responden Casi nunca, 9% (n 1) algunas veces, 9% (n 1) muchas veces (n 1) y 9% (1 n) respondió siempre (ver figura 38). Es interesante notar, que estando superado, en nuestro entorno, el factor de acceso a las tecnologías, aún es

necesario que estén sean utilizadas como medio o herramienta para el aprendizaje (Badilla-Saxe, 2008; De-Pablos, 2008).

Esta información refuerza lo observado en el diagnóstico en los años 2013 y 2015 y confirma que los docentes están desaprovechando un escenario de aprendizaje apto para poner en práctica estrategias de innovación docente y explotar las cualidades de los nativos digitales, potenciar las competencias digitales y comunicacionales de los estudiantes (Prensky, 2007, 2011) y dejando de lado postulados del perfil de competencias docentes que la universidad requiere en el siglo XXI (Francis 2006, Francis y Cascante, 2010; Gaceta Universitaria, 2004; Murillo, 2009; Pérez y Salas, 2009).

En la pregunta 4 (ver figura 38) que valora la experiencia anterior del participante en la plataforma Mediación Virtual registra que para el 18% (n 2) consideran su experiencia muy provechosa, 55% (n 6) como buena y 18% (n 2) regular, ni buena ni mala; en estas respuestas se nota una tendencia hacia una experiencia positiva en la plataforma Mediación Virtual en más del 75% de los participantes, lo que permite deducir que el funcionamiento de la plataforma es bueno y no da razones para pensar que sea complicado de ejecutar o frustrante, como se comprueba en el crecimiento que ha presentado Mediación Virtual en los últimos años (Chacón, 2012 b; Francis, 2015).

Al comparar los datos de la pregunta 4, con la respuesta a la pregunta 2 en la figura 37 , sobre el uso cotidiano de recursos tecnológicos, refuerza la opinión de muchos

investigaciones que opinan que no basta con el manejo de dispositivos tecnológicos para lograr la incorporación de las TIC en la educación si este no se acompaña de formación y desarrollo de competencias tecnológicas en el profesorado (Bozu y Herrera, 2009; Cabero y Llorente, 2015; Chávez, 2015; Cobo, 2009; Fandiño, 2011; Gros, y Noguera, 2015); a lo que se agrega que para que el resultado de la incorporación de estos recursos sea exitosa en el proceso de enseñanza aprendizaje es necesaria una intencionalidad pedagógica (Shunk, 2012) que respalde su utilización (Silva, Gros, Garrido, y Rodríguez, J. 2006).

La información que aporta la pregunta 6, sobre la experiencia del usuario de la plataforma en su rol docente, donde reafirman que el 55% (n 6) no la ha utilizado y el 18% (n 2) responde regular, ni buena, ni mala (ver figura 38), contrasta nuevamente con el uso que han dado los participantes a la plataforma como estudiantes y comprueba los resultados del diagnóstico (ver tabla 3) en cuanto a que los docentes de la población estudiada respondieron que utilizan algunas veces, casi nunca o nada, este tipo de recursos con sus actividades docentes; esta situación ha sido estudiada en investigaciones internacionales en las que se concluye que tener acceso a recursos tecnológicos es una condición necesaria, pero no es suficiente para que los docentes los incorporen a sus prácticas docentes como lo indican González y De Pablos (2015).

La pregunta 7 se refiere al conocimiento de los participantes acerca de las características del aprendizaje apoyado en tecnologías digitales. Analizando estos datos

(ver figura 39) se puede decir que la tendencia es que 36% (4) responden que conoce bien o muy bien las características de los recursos apoyados en tecnologías mientras que el 38% (7) responden que las conocen poco, casi nada, o nada. Esta información también confirma los datos recuperados del diagnóstico sobre este mismo tema (ver tabla 1) y es consistente con la necesidad de formar al profesorado en estas áreas (Cabero, 2014; Cabero y Llorente, 2015; Martín y López, 2012) que se establece como objetivo de este proyecto.

En la pregunta 8 (ver figura 39) en la que se consulta sobre el interés de los participantes de conocer y utilizar más recursos basados en tecnologías digitales el 100% (n 11) responde afirmativamente, dato que es consistente con el resultado del diagnóstico (ver tablas 1 y 5); esto es muy importante, considerando que para la innovación y la incorporación de las TIC en los centros educativos son necesarias la competencia docente, la motivación y el bienestar de los docentes (González y De Pablos, 2015).

El cuestionario de salida fue respondido por los siete participantes que concluyeron el taller, el análisis que se desprende de los resultados Recuperados de este instrumento es que los participantes ofrecieron una valoración positiva en cuanto a los siguientes elementos:

- La experiencia en el torno virtual.
- La consecución del objetivo de aprendizaje propuesto.

- El interés por incorporar recursos tecnológicos digitales en su práctica docente.
- La pertinencia de la modalidad virtual para recibir formación continua.
- El interés por participar en próximos talleres virtuales con esta y otras temáticas.

La información recopilada en este instrumento también ha permitido conocer recomendaciones importantes para mejorar el recurso y adaptarlo a las necesidades específicas de esta población particular.

Las respuestas a la pregunta 1 (ver figura 40) evidencian la tendencia de los participantes a considerar su experiencia del entorno en la plataforma virtual como buena o muy buena en un 100%, reflejando una valoración altamente positiva de la experiencia. Si comparamos con las tendencias sobre la experiencia del participante en la plataforma en la pregunta 4 del cuestionario de entrada (ver figura 38) se puede decir que en este caso la experiencia fue mejor que las anteriores.

En la pregunta 2 (ver figura 40), la respuesta de los participantes a la consulta de si este taller cumplió con el objetivo de brindarle un primer acercamiento a las posibilidades del e-learning como recurso de apoyo a la educación presencial universitaria el 100% (n 7) responde “Muy bien” que es la categoría positiva superior de a escala propuesta. Esta respuesta es importante para comprobar que el objetivo general

de este proyecto fue conseguido y que representa un pequeño aporte para la formación y actualización de la población estudiada, pilar necesario para la incorporación de las TIC como herramientas para el aprendizaje (Almerich, Suárez, Orellana, y Díaz, 2010; Almerich, Suárez-Rodríguez, Belloch, y Bo, 2011; Cabero, 2014; González y De Pablos, 2015).

Las respuestas de los participantes a la pregunta 3(ver figura 40), acerca de si les gustaría utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a su actividad docente después del taller, el 100% (n 7) respondió afirmativamente, lo que respalda los datos Recuperados en el diagnóstico (ver tabla 6) y reafirma la necesidad de los docentes de recibir actualización antes de implementar recursos tecnológicos e innovación educativa como lo han afirmado investigadores en esta área (Cabero, 2014; Cabero y Llorente, 2015; Martín y López, 2012).

Al consultar a los participantes cuál de las herramientas practicadas le pareció más útil para apoyar el aprendizaje en sus estudiantes las opiniones fueron muy diversas, aunque se observa que los participantes se inclinaron ligeramente por las infografías con 22% (n 4) de las respuestas, seguido del entorno de aprendizaje, la wiki, las redes sociales con 17% (n 3) cada una y en tercer lugar con 11% (n 2) el blog y el foro de discusión (ver figura 40). Llama la atención que estos datos contrastan con los Recuperados en el diagnóstico que registraban que en 2013 y 2015 los encuestados querían recibir

actualización mayormente sobre las plataformas de aprendizaje, los foros y los blogs (ver tabla 7).

La introducción de herramientas apoyadas en recursos digitales y el conocimiento del sustento pedagógico y posibilidades educativas que estas tienen ha sido un elemento central de este proyecto, debido a que según la opinión de investigadores como Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2013). , la clave para integrar las tecnologías en la educación radica en la pedagogía que involucran las herramientas tecnológicas, por encima de las tecnologías mismas.

La aprobación por los participantes de la modalidad virtual como opción pertinente para concretar procesos de formación y actualización del profesorado universitario y el interés de participar en otros taller virtuales (ver figura 41) son datos importantes de resaltar, considerando que los docentes de la población estudiada cuentan con disposición para actualizarse pero carecen de tiempo para estas actividades (ver tabla 1 y tabla 5), condición que es común en la educación universitaria (Francis, comunicación personal, Piedra , 2013; Piedra, comunicación personal, 2016)

Los participantes fueron consultados sobre los aspectos que podrían mejorar la experiencia en el taller (ver figura 42), a los que ofrecieron respuestas que se pueden enmarcar en tres categorías: el tiempo 28.5% (n 2), la carga de información 28.5% (n2) y 43% (n 3) el taller estuvo muy bien o no se necesitan mejoras. A pesar de que en la

validación por el panel de expertos y en la prueba piloto no se presentaron objeciones en cuanto a sobrecarga de información ni a que el tiempo poco para el desarrollo del taller, en la prueba de campo, que es donde efectivamente se prueba el recurso en el entorno social para el que fue creado (Galvis, 1992), algunos participantes consideraron que estos factores deberían mejorar, lo que definitivamente será tomado en cuenta en futuras aplicaciones. Otro dato interesante es que uno de los participantes hizo una observación respecto a que le gustaría contar con actividades en “tiempo real” (ver figura 42) o de tipo sincrónico con los demás participantes.

Referente a otros temas que les gustaría abordar en el futuro en talleres similares a este, uno de los participantes no respondió y las otras 6 respuestas se han enmarcado en cuatro categorías: Métodos de evaluación en entornos virtuales 16.7% (n 1), aplicaciones en Odontología 16.7% (n 1), conociendo como aprenden las nuevas generaciones y herramientas para utilizar ellas 33.3% (n 2), métodos de evaluación de recursos digitales 16.7% (n 1), y 16.7% (n 1) herramientas de búsqueda (ver figura 42).

La encuesta predeterminada COLLES (Taylor y Maor, 2000) fue respondida por 6 de los siete participantes que concluyeron el taller. Las respuestas de los participantes evidencian que la calidad del entorno desde el punto de vista de su concepción epistemológica constructivista es apropiada.



El resumen general de los resultados de la encuesta denota que la valoración de los atributos *relevancia*, *pensamiento reflexivo*, *apoyo del tutor* e *interpretación* es muy favorable, mientras que la evaluación de los atributos *interactividad* y *apoyo de los compañeros* es favorable (ver figura 43).

Para el atributo *relevancia o pertinencia del tema del entorno*, el resultado de los elementos evaluados valora el entorno como muy pertinente (ver figura 44).

Para el postulado: *mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan* el 83.5 % (n 5) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” y 16.5% (n 1) alguna vez (ver figura 45), evidenciando una tendencia muy favorable.

Al postulado: *lo que aprendo es importante para mi práctica profesional* el 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” comprobando una tendencia muy favorable (ver figura 46).

El 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” al postulado: *aprendo cómo mejorar mi práctica profesional*, marcando una tendencia muy favorable (ver figura 47).

Consultados sobre el postulado: *lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional* el 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” comprobando una tendencia muy favorable (ver figura 48).

Con estos datos queda manifiesto que los cuatro postulados del atributo *relevancia o pertinencia del tema* recibieron una evaluación muy favorable.

Para la característica *pensamiento reflexivo*, el resultado de los elementos evaluados valora el entorno como muy pertinente (ver figura 49).

Para el postulado: *pienso críticamente sobre cómo aprendo* el 100 % (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” (ver figura 50), evidenciando una tendencia muy favorable.

Al postulado: *Pienso críticamente sobre mis propias ideas* el 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” comprobando una tendencia muy favorable (ver figura 51).

El 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” al postulado: *pienso críticamente sobre las ideas de otros estudiantes* marcando una tendencia muy favorable (ver figura 52).

Consultados sobre el postulado: *pienso críticamente sobre las ideas que leo* el 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” comprobando una tendencia muy favorable (ver figura 53).

Con estos datos queda manifiesto que los cuatro postulados del atributo *pensamiento reflexivo* recibieron una evaluación muy favorable, este dato resulta muy

positivo, teniendo en cuenta que el pensamiento reflexivo es un elemento importante para la construcción de conocimiento en los entornos constructivistas y una posibilidad educativa de suma importancia en el aprendizaje virtual (Fëdorov, 2006; Kutugata, 2016)

Para la característica *interactividad*, el resultado de los elementos evaluados valora el entorno como favorable (ver figura 54).

Para el postulado: *explico mis ideas a otros estudiantes* el 83.5 % (n 5) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” y 16.7% (n 1) alguna vez (ver figura 55), evidenciando una tendencia favorable.

Al postulado: *pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas*, el 66.6% (n 4) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo”, el 16.7% (n 1) alguna vez y 16.7% (n 1) casi nunca (ver figura 56), mostrando en promedio una tendencia favorable, sin embargo, llama la atención que los participantes valoraran que la interacción entre ellos fue baja.

El 50% (n 3) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo”, una tendencia muy favorable y 50% (n 3) respondieron “Alguna vez o casi nunca “que es una tendencia poco favorable, al postulado: *otros estudiantes me piden que explique mis ideas* (ver figura 57).

Consultados sobre el postulado: *otros estudiantes responden a mis ideas* el 66.6% (n 4) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo”, una tendencia muy favorable y 33.4% (n 2), alguna vez o rara vez, siendo una tendencia poco favorable (ver figura 58).

Se analiza que la evaluación regular de los elementos en este atributo pudo deberse a que las actividades que se programaron para conseguir interacción de los participantes: el foro de discusión, la construcción de la wiki y la coedición del blog, no fueron desarrollados por los docentes durante el tiempo previsto; esto causó que los participantes tuvieran poco espacio para discutir e intercambiar ideas, este dato es relevante ya que como sabemos, la interacción y la interactividad son muy importantes cuando se trata de la pedagogía que se desarrolla en los recursos apoyados en recursos virtuales (Aparici y Silva, 2012; Cabero y Llorente, 2007).

Para el atributo *apoyo del tutor*, el resultado de los elementos evaluados valora el entorno como muy favorable (ver figura 59).

Para el postulado: *el tutor me estimula a reflexionar* el 100% (n 6) respondió “casi siempre” (ver figura 60), evidenciando una tendencia muy favorable.

Al postulado: *El tutor me anima a participar* el 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre” comprobando una tendencia muy favorable (ver figura 61).

El 83.5% (n 5) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” y el 16.7% (n 1) alguna vez al postulado: *el tutor ejemplifica las buenas disertaciones*, marcando una tendencia de favorable a muy favorable (ver figura 62).

Consultados sobre el postulado: *el tutor ejemplifica la auto reflexión crítica* el 100% (n 6) de los participantes respondieron “casi siempre o a menudo” comprobando una tendencia muy favorable (ver figura 63).

Con estos datos queda manifiesto que los cuatro postulados del atributo *apoyo del tutor*, recibieron una evaluación muy favorable.

El resumen de los elementos del atributo *apoyo de los compañeros* muestra una tendencia favorable en los cuatro postulados evaluados, debido a que la respuesta preferida de los participantes se ubicó entre “A menudo” y “Alguna vez” (ver figura 64). Posiblemente este descenso en la calificación de los participantes se debe a las mismas razones que se analizaron para el atributo *interactividad*.

Para el atributo *interpretación* el resumen de los elementos muestra que los participantes evaluaron este atributo entre “casi siempre” y “a menudo” mostrando una tendencia muy favorable (ver figura 65).

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1. Conclusiones

El análisis global de todos los resultados presentados en los capítulos anteriores evidencia que este proyecto ha logrado conseguir en forma satisfactoria los objetivos propuestos a partir del diagnóstico planteado, para la formación y actualización en recursos apoyados por tecnologías digitales en la población estudiada por medio de una prueba piloto.

Se diseñó una propuesta de solución pertinente para coadyuvar en la mejora de las condiciones detectadas, se desarrolló y aplicó un recurso de aprendizaje que ha sido evaluado por expertos, por pares en una prueba piloto, y por la población meta en una prueba piloto de campo.

A partir del desarrollo de este proyecto se concluye lo siguiente:

- El concepto de *tecnologías de la información y la comunicación*, conocidas como *TIC* abarca una amplia gama de adelantos desarrollados en las últimas décadas del siglo XX en las áreas de la informática y las telecomunicaciones.
- A pesar de que los términos *tecnologías de la información y la comunicación* son comunes y ampliamente difundidos en diversos ambientes como la academia, los medios de comunicación, organizaciones gubernamentales y no

gubernamentales, etc., a la hora de ir tras una definición, se encuentra que dependiendo de la fuente y los intereses de la misma, las descripciones son vagas, y no es sencillo encontrar consenso entre ellas.

- En el mundo occidental el impacto más reconocido de las tecnologías de la información y la comunicación es el que se produce en la generación y divulgación del conocimiento y las transformaciones sociales que estas han provocado ha sido tan importante que se han considerado disruptivas, que marcan el inicio de una nueva era en la historia de la humanidad, y han denominado al siglo XXI como la Sociedad de la información y el conocimiento o Sociedad Informacional, término que se considera semánticamente mejor construido.

- Las transformaciones sociales y comunicacionales vertiginosas que acompañan los avances tecnológicos desde el final del siglo XX y hasta la fecha, han permeado en casi todos los niveles sociales y por lo tanto, la educación, pilar fundamental de la gestión del conocimiento y el desarrollo de la sociedad, no se escapa de su influencia.

- En nuestro país, el efecto de los eventos disruptivos globales en la generación y transmisión de información y conocimiento nos han permitido absorber y asimilar en nuestra vida cotidiana gran cantidad de elementos, desde los artefactos y herramientas cotidianos, hasta sofisticados materiales y equipos de aplicación médica, que hasta hace algunos años ni siquiera imaginamos que pudieran existir; sin embargo, en



el tema educativo, la generación actual de profesores universitarios no ha logrado incorporar a su práctica docente elementos tecnológicos y pedagógicos que acompañen a los estudiantes en su proceso de aprendizaje a la misma velocidad en la que otras transformaciones se producen.

- Estos eventos sociales y comunicacionales han sido capaces de marcar etapas generacionales bien definidas, asociadas a impactos tecnológicos, cada vez más cortas, que hacen que la brecha con las generaciones mayores se vuelva casi abismal e infranqueable.

- Las oportunidades que brindan las TIC pueden tener dimensiones enormes de inclusión para sectores de la población que por diversas razones carecían de acceso a la educación, pero en igual magnitud pueden ser tremendamente excluyentes para quienes no logren incorporarlas a sus competencias para la vida.

- A pesar de que la educación y el aprendizaje son actividades inherentes a la cultura, la velocidad con la que estos cambios transforman a la sociedad, no ha sido la misma con la que ha cambiado las instituciones ni los paradigmas educativos. Si esta situación no varía, se producirá un rezago educativo importante en las nuevas generaciones de profesionales a corto plazo.

- Por muchos años, los intentos de incorporar a las tecnologías de la información y la comunicación en los ambientes educativos de cualquier nivel estuvieron centrados en dotar a las instituciones de instrumentos y artefactos, sin ocuparse a fondo

del soporte pedagógico ni de otros factores necesarios para que su incorporación fuera exitosa.

- Un reto actual de las instituciones de enseñanza superior es generar oportunidades de formación a su población docente y estudiantil, no solo en el uso de los instrumentos y artefactos, sino de las potencialidades pedagógicas que estas tecnologías pueden aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- La sensibilización y formación del cuerpo docente en relación a las oportunidades pedagógicas que ofrece la tecnología es clave para la incorporación efectiva y eficaz de las TIC y la innovación educativa en los espacios de formación que brindan las instituciones de enseñanza superior.
- La formación en TIC para todos los actores en las instituciones educativas universitarias debe ir mucho más allá de la simple instrumentación o mediación de contenidos, y debe convertirse en un verdadero agente de cambio social, y competencia fundamental, que permita tanto a docentes como a estudiantes crecer y desenvolverse en una sociedad en la que el conocimiento disciplinar muta aceleradamente y es indispensable aprender a aprender a lo largo de toda la vida para poder insertarse exitosamente en la sociedad; quien no lo haga, quedará excluido de las posibilidades de crecimiento y desarrollo en muy corto tiempo.
- En el campo de las ciencias médicas en general y de la odontología específicamente, en Costa Rica y en el mundo es cada vez más necesario, e incluso

indispensable, el manejo de hardware y software para el diagnóstico, tratamiento, y restauración de la salud de la población, por lo que es necesario incorporar de manera activa y responsable las habilidades y competencias del uso de estos recursos en forma transversal en los planes de estudios de estas carreras, no solo para favorecer el desempeño profesional y la inserción laboral de los futuros profesionales, sino para conseguir un impacto positivo en la salud de la población.

- En las instituciones de enseñanza universitaria es común el fenómeno de que los docentes no se han formado para la docencia, sino que son expertos en su área profesional, por lo tanto, acarrear un vacío de formación que incide en la calidad de la docencia que desarrollan.
- Las oportunidades de formación que ofrece el e-learning o aprendizaje mediado por tecnologías digitales, en las universidades costarricenses, y en el mundo entero crecen, no solo en la modalidad alto virtual o 100% virtual, sino como apoyo a la educación presencial y como medio para la formación y actualización de todos los actores en el proceso de aprendizaje y de gestión del conocimiento.
- Cada vez más, las universidades en Costa Rica se preocupan por dar apoyo a los docentes, desde diferentes plataformas presenciales y virtuales, en la construcción de procesos educativos acompañados de innovación tecnológica y TIC y formarlos acerca de las posibilidades pedagógicas de los recursos disponibles más allá de la manipulación técnica de los mismos.

- En la Universidad de Costa Rica, se realizan desde hace varias décadas, constantes esfuerzos para capacitar a los docentes en temas relacionados con la formación en docencia universitaria y pedagogía, y en los últimos años, a través de varias instancias se ha insistido en la necesidad de formación de los docentes en el uso aplicación pedagógica de las tecnologías.

- Los datos arrojan que la experiencia de los participantes fue mejor en el entorno virtual desarrollado para este proyecto, que en experiencias similares anteriores, esto posiblemente se debe a que este proyecto estuvo enfocado totalmente en es esta población meta.

- A pesar de la motivación y el seguimiento personal constante de los participantes por parte del tutor, un 37% de los participantes desertó en algún punto del taller, lo que debe revisarse para valorar si este porcentaje está cerca de los valores estimados de deserción o si se debe a algún factor específico de esta población que se puedan identificar y controlar.

- 

## **2. Recomendaciones**

Este proyecto se desarrolló con docentes universitarios, acostumbrados a practicar un modelo tradicional de docencia presencial, para brindarles un primer acercamiento a las bases del aprendizaje apoyado en tecnologías digitales y sus posibilidades educativas, para integrarlos como apoyo a la docencia presencial.

Para implementar una propuesta de este tipo en un grupo meta mayor que consiga un impacto más grande en la población seleccionada podría ser útil tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El diseño y construcción de material educativo computacional para una población específica requiere del análisis minucioso y profundo de todas las características que identifican a la población dada, desde su grado de alfabetización digital, conocimiento del tema, acceso a dispositivos y recursos, formación pedagógica, disponibilidad de tiempo, motivación, etc.
  - Revisar las recomendaciones de los expertos y los participantes sobre el tamaño de las imágenes para mejorar el scroll.
  - Al diseñar recursos educativos debe conocerse bien a la población para la va dirigida y tomarse en cuenta las características de aprendizaje de esa población particular.

- Proyectos de este tipo son ideales para explorar y practicar diversos recursos y herramientas, que además de hacer que la experiencia sea entretenida para los participantes, se puedan convertir en un abanico de opciones para incorporar a sus estrategias docentes.

- Las encuestas o cuestionarios de salida son imprescindibles para la evaluación y realimentación de recursos virtuales de aprendizaje que permita aportar modificaciones y mejoras que sean necesarias para perfeccionar el producto, debe enfatizarse en la necesidad de que los participantes las completen.

- A pesar de que el recurso desarrollado se planificó para ofrecer conceptos básicos y un primer acercamiento al tema, y fue debidamente evaluado y aprobado por un panel de expertos y prueba piloto con pares, los participantes de esta población particular consideraron que en algunos momentos el taller tenía sobrecarga de información o requería más tiempo del descrito para cubrir los módulos, por lo que debe revisarse y valorar la conveniencia de replantear el guion didáctico para futuras aplicaciones en la misma población.

- Una opción para disminuir esta posible sobrecarga es reestructurar el proyecto para desarrollarlo en 4 o 5 módulos individuales o talleres cortos en lugar de un taller único de 4 módulos.

- Este proyecto fue un primer acercamiento de los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica a este tipo de recurso y los

participantes que concluyeron el taller y las evaluaciones finales se mostraron interesados a continuar recibiendo educación continua virtual, se recomienda aprovechar esta ventana de oportunidad para montar un programa de educación continua virtual para apoyar a docentes y estudiantes en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

- La interacción entre los participantes es un elemento que se debe explotar en los recursos educativos virtuales, por lo que se debe ser cuidadoso en la programación de actividades que los promueven, como foros de discusión, construcción colaborativa de wikis o blogs.

- Se recomienda realizar más actividades sincrónicas para favorecer la interacción de los participantes.

## REFERENCIAS

---



## REFERENCIAS

- Aguilar, I. (2014). Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CTS (9)*, 73-89 Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92429919005>.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Belloch, C., y Bo, R. (2011). Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad. *RELIEVE*, 1-28. Recuperado de: [http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2_1.htm) .
- Aparici, R., y Silva, M. (2012). Pedagogía de Interactividad/Pedagogía de la interactividad. *Comunicar (English edición)*, 19(38), 51-58. <https://DOI.org/10.3916/C38-2012-02-05>.
- Badilla-Saxe, E. (2008). Tecnología digital en la educación: Un medio expresivo para la creación y la comunicación. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 1-19. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2566011>.
- Baker, J. (2007). *Constructivist Online Learning Environment Survey*. Recuperado de: <http://www.irma-international.org/viewtitle/20247/>.
- Barrón, M. (2009). Docencia universitaria y competencias didácticas. *Perfiles educativos*, 76-87. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/132/13211980006.pdf>.
- Bartolomé, A., Martínez, E., y Tellado-González, F. (2014). La evaluación del aprendizaje en red mediante blogs y rúbricas: ¿complementos o suplementos? *Revista De Docencia Universitaria*, 12(1), 159-176.
- Bates, T. (2000). Teaching, learning, and the impact of multimedia technologies. *Educause Review*, 35(5), 38-43. Recuperado de: <https://elibrary.ru/item.asp?id=3972404>
- Bates, T., y Sangra, A. (2011). *Managing technology in higher education: Strategies for transforming teaching and learning*. San Francisco, CA: John Wiley y Sons.
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. (Monográfico) Recuperado de: <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>

- Blázquez, F. (2001). *Sociedad de la Información y Educación*. Mérida: Junta de extremadura.
- Bozu, Z., y Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docente. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria (REFIEDU)*, 2(2), 221-231.
- Bustos, A., y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184 Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&esytlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&esytlng=es).
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (21), 23-30.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. F. Soto, y J. Rodríguez, *Tecnología, educación y diversidad: retos y desafíos*. 23-42. Murcia: Consejería de Educación y Cultura. Recuperado de: <http://sid.usal.es/docs/F8/FDO22178/reflexiones.pdf>
- Cabero, J. (2006a). Bases pedagógicas del e-learning. *RUSC. Universitos and Knowledge Society Journal*, 3(1), 0, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78030102>.
- Cabero, J. (2006b). La calidad educativa en el e. Learning: sus bases pedagógicas. *Educación médica*, 9 (2), 7-12. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9s2/original1.pdf>
- Cabero, J. (2013). El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2). Recuperado de: <http://search.proquest.com/openview/767e5c2ffbd5681fe06308ce77957ace/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032089>
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 111-132. DOI: 10.5944/educxx1.17.1.10707.
- Cabero, J. (2007). La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas. *RIED. Revista Iberoamericana De*

- Educación A Distancia*, 10(2), 97-123. DOI: <http://dx.DOI.org/10.5944/ried.2.10.995>.
- Cabero, J. y Llorente, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 7-28. DOI: 10.14195/1647-8614\_42-2\_1.
- Cabero, J. y Llorente, M. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193. Recuperado de : <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=dad453e3-a475-4e8e-8d0f-6e5b8a668216%40sessionmgr101>
- Cabero, J. y Marín, V. (2013). Percepciones de los estudiantes universitarios latinoamericanos sobre las redes sociales y el trabajo en grupo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 219-235. DOI: <http://DOI.dx.org/10.7238/rusc.v10i2.1728>.
- Calderón, M., y Vargas, A. (2005). Consideraciones para una evaluación docente en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 1-22., 1-22. DOI: <http://dx.DOI.org/10.15517/aie.v5i4.9187>
- Carbajo, C. (2005). Perrenoud: Diez nuevas competencias para enseñar. *Educatio Siglo XXI*, 223-229. Recuperado de: <http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/127/111ya=biypagenumber=1&w=1>
- Cascante, N., y Francis, S. (2011). Las estrategias didácticas del profesorado universitario. Barrantes, D. *Nuevos formatos para la función docente universitaria* 9-20. San José: Universidad de Costa Rica. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/268215154/Nuevos-Formatos-Formacion-Docente-1>
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1*. México: Siglo XXI.
- Castells, M. (2003). La dimensión cultural de Internet. *Andalucía educativa* (36), 7-10. Recuperado de: [http://88.12.10.114/mochila/didactica/Castells\\_dimension\\_cultural\\_internet.pdf](http://88.12.10.114/mochila/didactica/Castells_dimension_cultural_internet.pdf)
- Castells, M. (2004). *La era de la información: economía, sociedad y cultura Vol. 3. Siglo XXI*.

- Castells, M. (2010). *The Rice of the Network Society*. Chichaste: Wiley-Blackwell.  
Recuperado de <http://www.economia.unam.mx>:  
<http://www.economia.unam.mx/lecturas/inae3/castellsm.pdf>
- Chacón, S. (2012 a). *Informe de labores Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada por Tecnologías METICS*. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.
- Chacón, S. (2012 b). Acompañamiento Docente: el quehacer de la Unidad METICS. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 1-24. Recuperado de :  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44723363007>
- Chacón, S. (2012). *Orientaciones didácticas y técnicas para el diseño básico de aulas virtuales*. Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada con Tecnologías de la Información y la Comunicación: Recuperado de:  
[http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/files/Orientaciones\\_diseno\\_aulas\\_virtuales2013.pdf](http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/files/Orientaciones_diseno_aulas_virtuales2013.pdf).
- Chan, Y. (2015). *Estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo : Experiencias docentes en la Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Departamento de Docencia Universitaria, Escuela de Formación docente, Universidad de Costa Rica.
- Chávez, M. (2015). Cómo enseñar a las nuevas generaciones digitales. *Revista Electrónica de Investigación* 17 (2), 1-4 Recuperado de:  
<http://redie.uabc.mx/vol17no2/contenido-canor.html>.
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer-Revista de Estudios de Comunicación*, 14(27), 295-318. Recuperado de:  
<http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/2636>
- COLLES. (2017). Recuperado de: Moodle Constructivist On-Line Learning Environment Survey (Encuesta del Entorno de Aprendizaje En-línea):  
[https://docs.moodle.org/all/es/Configuraciones\\_de\\_encuesta#COLLES\\_-\\_Constructivist\\_On-Line\\_Learning\\_Environment\\_Survey\\_.28Encuesta\\_del\\_Entorno\\_de\\_Aprendizaje\\_En-l.C3.ADnea.29](https://docs.moodle.org/all/es/Configuraciones_de_encuesta#COLLES_-_Constructivist_On-Line_Learning_Environment_Survey_.28Encuesta_del_Entorno_de_Aprendizaje_En-l.C3.ADnea.29)
- CONARE. (07 de noviembre de 2013). *Sistema de Educación Superior en Costa Rica: Taller Regional 2013 de Estadísticas Educativas de UNESCO*. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/StatisticalCapacityBuilding/Workshop%20Documen>

ts/Education%20workshop%20dox/2013\_Antigua\_Guatemala/14\_Costa\_Rica\_1.pdf

Day, R. (2016). B.F. Skinner, Ph.D. and Susan M. Markle, Ph.D.: The Beginnings. . *Performans Improvement* , 55(1), 39–47. DOI:10.1002/pfi.21549.

Departamento de Docencia Universitaria. (2017). Recuperado de <http://docenciauniversitaria.ucr.ac.cr/index.php/inicio/actividades-servicios>

Delors, J. (2013). Los cuatro pilares de la educación. *Galileo*, (23), 103-110 Recuperado de: <http://www.ucuenca.ec/ojs/index.php/galileo/article/view/169/166>.

Delors, J. et al. (1997). *La educación encierra un tesoro: Informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo Veintiuno*. Paris: Santillana Ediciones Unesco. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590so.pdf>

De-Pablos, J. (2008). Algunas reflexiones sobre las tecnologías digitales y su impacto social y educativo. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad* (51), 1-12. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Pons2/publication/28208890\\_Algunas\\_reflexiones\\_sobre\\_las\\_tecnologias\\_digitales\\_y\\_su\\_impacto\\_social\\_y\\_educativo/links/0046351864846bfc15000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Pons2/publication/28208890_Algunas_reflexiones_sobre_las_tecnologias_digitales_y_su_impacto_social_y_educativo/links/0046351864846bfc15000000.pdf)

Departamento de Docencia Universitaria. (2017). Recuperado de <http://docenciauniversitaria.ucr.ac.cr/index.php/inicio/actividades-servicios>

Docencia Multiversa. (2017). *Docencia Multiversa*. Recuperado de <https://multiversa.ucr.ac.cr/>

Downes, S. (2010). New technology supporting informal learning. *Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, 2(1), 27-33. Recuperado de : [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30807289/15336784.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3AyExpires=1497333368ySignature=FQgp2KdrzGhfd%2FqT1GrMrQgBEiU%3Dyresponse-content-disposition=inline%3B%20filename%3DNew\\_Technology\\_Supporting\\_Informal\\_Learn.pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30807289/15336784.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3AyExpires=1497333368ySignature=FQgp2KdrzGhfd%2FqT1GrMrQgBEiU%3Dyresponse-content-disposition=inline%3B%20filename%3DNew_Technology_Supporting_Informal_Learn.pdf)

Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. Recuperado de: [http://www.downes.ca/files/Connective\\_Knowledge-19May2012.pdf](http://www.downes.ca/files/Connective_Knowledge-19May2012.pdf)

- Drucker, P. (1968). *The Age of Discontinuity: Guideines to Our Changing Society*. Harper y Row.
- Duart, J. (2009). Calidad y usos de las TIC en la Universidad. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6, 1-2. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78012947001>.
- Eduteka. (s.f.). *EL COMPUTADOR COMO HERRAMIENTA DE LA MENTE* . Recuperado de [eduteka.org: http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ResumenMindTools.pdf](http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ResumenMindTools.pdf)
- Ertmer, P., y Ottenbreit-Leftwich, A. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers and Education*, 64, 175-182. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/science/article/pii/S0360131512002308?via%3Dihub>
- Espinoza, J. y Chacón, M. (2010). *TEC Digital: Una iniciativa de implementación de e-learning en Costa Rica*. In XVIII Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación. En: XVIII Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Julia\\_Espinoza-Guzman/publication/258517103\\_TEC\\_Digital\\_una\\_Iniciativa\\_de\\_Implementacion\\_de\\_e-learning\\_en\\_Costa\\_Rica/links/54d8bb0c0cf24647581b4f09.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julia_Espinoza-Guzman/publication/258517103_TEC_Digital_una_Iniciativa_de_Implementacion_de_e-learning_en_Costa_Rica/links/54d8bb0c0cf24647581b4f09.pdf):
- Esteban, M., y Zapata-Ros, M. (2008). Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia* 19, 2-12. Recuperado de: <http://revistas.um.es/red/article/view/23941>
- Fandiño, Y. (2011). La educación universitaria en el siglo XXI: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(3), 1-10. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/revista/7466/A/2011>
- Fëdorov, A. (2006). Siglo XXI, la universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual. *Revista Iberoamericana de Educación* , (38), 1-10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421423002>.

- Forés, A., Sánchez, J., y Sancho, J. (2014). Salir de la zona de confort. Dilemas y desafíos en el EEES. *Tendencias Pedagógicas*, 23, 205-214. Recuperado de: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/660088>
- Francis, S. (2006). Hacia una caracterización del docente universitario “excelente”: Una revisión a los aportes de la investigación sobre el desempeño del docente universitario. *Revista Educación*, 30(1), 31-49. Recuperado de : <http://www.redalyc.org/html/440/44030103/>
- Francis, S. (2012). Entre la Técnica y la Reflexión Pedagógica: La Construcción de la Oferta Académica del DEDUN en el Periodo 2004-2011. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 12(1), 1-26. DOI: <https://DOI.org/10.15517/aie.v12i1.10259>
- Francis, S. (s.f.). Los saberes pedagógicos del docente. Un encuentro con los profesores valorados excelentes por sus estudiantes. Informe final de investigación Proyecto N° 724 A5-555.
- Francis, S., y Cascante, N. (2010). Aproximaciones teórico conceptuales para comprender la relación de comunidades académicas con el saber pedagógico del docente universitario. *Actualidades Investigativas en Educación INIE*, 1-13. DOI: <http://dx.DOI.org/10.15517/aie.v10i1.10096>.
- Gallego, M., Gámiz, V., y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTECA. Revista electrónica de tecnología educativa*, (34), 1-18. Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/418>
- Galvis, A. (1992). *Ingeniería de software educativo*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Galvis, A. (1994). Mejoramiento educativo apoyado con informática: Enfoque estratégico. *Informática Educativa* (7), 49-91 Recuperado de: <http://comunidadplanestic.uniandes.edu.co/Portals/6/Archivos/Actividad%20Nacional/LecturaNo8.pdf>.
- Galvis, A. (2010). Nuevos ambientes educativos basados en tecnología. *Revista Sistemas*, 117. *Revista Sistemas*, 12-21. Recuperado de: [http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Revista\\_117/Columnista\\_invitado.pdf](http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Revista_117/Columnista_invitado.pdf)
- Galvis, A., et al. (2001). *Ambientes Educativos para la Era de la Informática*. Bogotá: LIDIE-Uniandes.

- Gamboa, Y. (2015). *Cursos e-learning, ¿A favor o en contra del estudiante?* Recuperado de Reposital UNAM:  
<http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/4613/1/124.pdf>
- Garbanzo, G.; (2011). Condiciones dignas de la labor docente del siglo XXI, un derecho inalienable, no una opción. *Revista Electrónica Educare*, 87-109. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194121566008>
- González, A., y De Pablos, J. (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 401-417. DOI: <http://dx.DOI.org/10.6018/rie.33.2.198161>.
- González, A., y De Pablos, J. (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 401-417. Recuperado de: <http://revistas.um.es/rie/article/view/198161>
- Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *Education in the Knowledge Society*, 58-68 <http://dx.DOI.org/10.14201/eks20151615868>.
- Gros, B., y Noguera, I. (2015). Mirando el futuro: Evolución de las tendencias tecnopedagógicas en Educación Superior. *Campus virtuales*, 2(2), 130-140. Recuperado de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/44/43>
- Guerra, S., González, N., García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 18(35), 141-148. DOI: 10.3916/C35-2010-03-07
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 51-65. DOI: <http://dx.DOI.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>.
- Gutiérrez, M., y Piedra, L. (2012). *Docencia Constructivista en la Universidad*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Hernández, R. (2005). Estado del arte: Educación virtual en la educación superior en Costa Rica. M. Otoyá, y L. C. Vargas, *Aprendizaje virtual y desarrollo sostenible: El rol de las universidades* 29-40). Heredia: UNA, Centro Internacional de política económica para el desarrollo sostenible.



- Hernández, R. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 187-210. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11441/36261>
- Hernandez, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: Editorial Mc Graw Hill.
- Herrero, L. (2012). Presentación. M. Gutiérrez, y L. Piedra, *Docencia constructivista en la Universidad* i-vi. San José: Universidad de Costa Rica.
- ITU. (2014). *Informe sobre la labor llevada a cabo por el grupo por coorespondencia de la elaboración de una definición del término "TIC"*. BUSÁN: Conferencia de Plenipotenciarios (PP-14) Documento 48-S. Recuperado de [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/md/14/pp/c/S14-PP-C-0048!!MSW-S.docx](https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/14/pp/c/S14-PP-C-0048!!MSW-S.docx)
- ITU. (2016). *Comunicado de prensa: Estadísticas sobre las TIC de 2015*. Recuperado de Centro de prensa: [http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2015/17-es.aspx#.V8MXVJgrLDc](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/17-es.aspx#.V8MXVJgrLDc)
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johonson, L., Adams, S., Estrada, V., y Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: Educación Superior 2015*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jonassen, D. (2002). *Los computadores como herramienta para potenciar la mente*. Recuperado de eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema12>
- Jonassen, D. (1 de 09 de 2004). *Las computadoras como herramientas de la mente*. Recuperado de [http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/efect\\_cog.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/efect_cog.pdf)
- Koh, J., y Chai, C. (2016). Seven design frames that teachers use when considering technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers and Education (102)*, 244-257. Recuperado de: [http://ac.els-cdn.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/S0360131516301580/1-s2.0-S0360131516301580-main.pdf?\\_tid=c10040cc-4ff8-11e7-b8a0-00000aab0f02yacdnat=1497331726\\_afdf5ae78a2edb82f703f770f4fc11b1](http://ac.els-cdn.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/S0360131516301580/1-s2.0-S0360131516301580-main.pdf?_tid=c10040cc-4ff8-11e7-b8a0-00000aab0f02yacdnat=1497331726_afdf5ae78a2edb82f703f770f4fc11b1)
- Kutugata, A. (2016). Foros de discusión: herramienta para incrementar el pensamiento crítico en educación superior . *Apertura*, 8(2), 84-99. <http://dx.DOI.org/10.18381/>.

- La Gaceta Universitaria. (2004). Política académica: Perfil de competencias para el profesorado de la Universidad de Costa Rica. *La Gaceta Universitaria*, 5-7. Recuperado de [http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_ucruniversitycouncildatabases/officialgazette/2004/g39-2004.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/officialgazette/2004/g39-2004.pdf)
- Llorente, M. (2013). Aprendizaje autorregulado y PLE. *Revista de Educación Mediática y TIC EDMETIC*, 2(1), Llorente Cejudo, M. (2013). Aprendizaje autorregulado 58-75. Recuperado de <http://www.uco.es/servicios/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/2861/2754>.
- Lujan, M., y Salas, F. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1-29. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/954510.15517/aie.v9i2.9545>
- MacCarthy, J. (2010). E Learning. A. McIntosh-Scott, *SAGE key concepts series: Key concepts in Healthcare Education*. London: Sage Publications Ltd. Recuperado de: <http://ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/login?qurl=http%3A%2F%2Fsearch.credoreference.com%2Fc>.
- Marín, V., Ramírez, A., y Sampedro, B. (2011). Moodle y estudiantes universitarios. Dos nuevas realidades del EEES. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*,(15), 109-120. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56717469008>.
- Marín-Díaz, V., y Cabero-Almenara, J. (2010). Del conocimiento del estudiante universitario sobre las herramientas 2.0. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 51-74. Recuperado de:<http://hdl.handle.net/10396/10692>
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B., y Vega-Gea, E. (2017). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las plataformas de formación. Estudio de caso. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 282-303. DOI: <http://dx.DOI.org/10.5944/ried.20.1.16518>.
- Maroto, O. (2012). Docencia de clínicas de Odontología: un acercamiento hacia el perfil de sus docentes. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 52-60. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/4770>.

- Maroto, O. (2008). El uso de las presentaciones digitales en la Educación Superior: Una reflexión sobre la práctica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-21 DOI: <https://DOI.org/10.15517/aie.v8i2.9338>.
- Maroto, O. (2010a). Evaluación de la presentación de caso, clínica de Odontología de Restaurativas: Propuesta metodológica con rúbrica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-22. DOI: <https://DOI.org/10.15517/aie.v10i1.10092>.
- Maroto, O. (2010b). Nuevas tecnologías de información y comunicación para la enseñanza de la Odontología: Algunas consideraciones para los docentes. *ODOVTOS*, 107-113. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10669/21298>.
- Maroto, O. (2011). El uso del portafolio digital utilizado en la evaluación de la clínica de odontología en la Universidad de Costa Rica: Reporte de una experiencia. *Actualidades investigativas en educación*, 1-21. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/447/44718791004/>.
- Maroto, O. y Hernández, A. (2014). Examen clínico objetivo estructurado. Una opción de evaluación para la Clínica de Ciencias Restaurativas. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, , 5-17. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/14311/13583>.
- Maroto, O. (2017). Evaluación de los aprendizajes en escenarios clínicos: Qué evaluar y por qué? . *Revista Educación*, DOI: <https://DOI.org/10.15517/revedu.v41i1.19128>.
- Maroto, O. y Chan, J. (2010). La educación en Odontología. Fundamentaciones inherentes del multimedia educativo para uso en el proceso enseñanza aprendizaje en las escuelas dentales. *ODOVTOS*, 91-96. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10669/21357>.
- Maroto, O., y Quirós, M. (2010). Uso de un medio tecnológico educativo en educación superior como recurso didáctico, reporte de una experiencia en odontología. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-21. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/447/44717910009/>.
- Marqués, P. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Educar*, (28), 83-98. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/1112>
- Martín, M., y López, E. (2012). LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO. E-ACTIVIDADES Y APRENDIZAJE COLABORATIVO. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15(1),

15-35. Recuperado de: <http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:revistaRied-2012-15-1-5010ydsID=Documento.pdf>

- Mauri, T., Onrubia, J., Coll, C., y y Colomina, R. (2005). La calidad de los contenidos educativos reutilizables: diseño, usabilidad y prácticas de uso. *RED. Revista de educación a distancia.*, 2-11. Recuperado de : <http://revistas.um.es/red/article/view/25091>
- METICS (Unidad de apoyo a la Docencia mediada con TIC) Universidad de Costa Rica. (2016). *Portafolio Virtual*. Recuperado de Modalidades para entornos virtuales: <http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/index.php/nueva-mediacion-virtual/37-portafolio/mediacionvirtual/acordionmediacionvirtual/50-aulas-virtuales>
- Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. (2005). *La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Recuperado de <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1103547250/sociedad-informacion-sigloxxi-es.pdf>
- Morales, E., Gómez, D., y García-Peñalvo, F. (2008). *HEODAR: herramienta para la evaluación de objetos didácticos de aprendizaje reutilizables*. Recuperado de N°: Aquilafuente; : <http://hdl.handle.net/10366/126551>
- Morales, M., Trujillo, T. J., y Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad.. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117. DOI: 10.12795/pixelbit.2015.i46.07
- Moreira-Mora, T., y Espinoza-Guzmán, J. (2016). Initial evidence to validate an instructional design-derived evaluation scale in higher education programs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-11 DOI: 10.1186/s41239-016-0007-0.
- Pérez, B., y Salas, F. (2009). Hallazgos en investigación sobre el profesorado universitario y la integración de las TIC en la enseñanza. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-25. DOI: <http://dx.DOI.org/10.15517/aie.v9i1.9381>
- Pérez-Mateo, M., Romero, M. y Romeu, T. (2014). La construcción colaborativa de proyectos como metodología para adquirir competencias digitales. *Comunicar*, 15-24. DOI: <http://dx.DOI.org/10.3916/C42-2014-01> .

- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación. *Revista Electrónica Educare*, 15-29. Recuperado de: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/867>
- Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología Educativa*, 503-523.
- Perrenoud, P. (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. *Educatio Siglo XXI*, 23. Recuperado de : <http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/127/111ya=biypagumber=1yw=1>
- Phillips, M. (2016). Processes of practice and identity shaping teachers' TPACK enactment in a community of practice. *Education and Information Technologies*, 1-26. DOI 10.1007/s10639-016-9512-y.
- Piedra, L. (2010). La transición de un modelo individualista e internista a uno más social y colaborativo en la formación universitaria. *Revista de Ciencia Económicas*, 313-322. Recuperado de : <http://hdl.handle.net/10669/805>
- Piedra, L. (2014). *Fundamentos cognitivos y evolutivos de los procesos formativos en le contexto universitario*. San José: Departamento de Docencia Universitaria.
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Ediciones Morata.
- Prendes, M. (2011). Innovación con TIC en enseñanza superior: descripción y resultados de experiencias en la Universidad de Murcia. . *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 36(14-1), 267-280 Recuperado de : [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1301669570.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301669570.pdf).
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 1-7. DOI: <https://DOI.org/10.1108/10748120110424816>
- Prensky, M. (2007). Changing paradigms. *Educational Technology*, 1-3. Recuperado de <http://marcprensky.com/writing/Prensky-ChangingParadigms-01-EdTech.pdf>:
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid: Ediciones SM.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua (online)*. Consultado en: <http://dle.rae.es>.

- Redecker, C. Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Hoogveld, B. (2011). *The Future of Learning: Preparing for Change*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI:10.2791/64117.
- Rivas, A. (1 de diciembre de 2012). *Mundo informático*. Recuperado de Metodología del software educativo por Álvaro Galvis (ISE): <http://munDOInformatico321.blogspot.com/2012/12/metodologia-del-software-educativo-por.html>
- Ruiz, A., y Gómez, F. (2013). Software educativo y principios éticos. *Educación Médica Superior*, 27(2), 160-165. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412013000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000200002)
- Ruiz, C., y Dávila, A. (2016). Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario. *Revista de Educación a Distancia*(49), DOI: <http://dx.DOI.org/10.6018/red/49/12>.
- Salas, I. (2010). *Procesos de virtualización en la UNED de Costa Rica*. Recuperado de Reposital UNAM: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1109>
- Salas, I. (2015). (Documento enviado)¿Qué es la tecnología educativa?
- Salas, I., y Umaña, C. (2011). Análisis del debate sobre el efecto de los medios tecnológicos en los procesos de aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-22. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/1016710.15517/aie.v11i1.10167>
- Salcedo, P. (2002). *Ingeniería de software educativo, teorías y metodologías que la sustentan*. Recuperado de <https://www.http://inf.udec.cl/~revista/ediciones/edicion6/isetm.PDF>
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3-4), 469-481 Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Jesus\\_Salinas/publication/39214325\\_Cambios\\_metodologicos\\_con\\_las\\_TIC\\_estrategias\\_didacticas\\_y\\_entornos\\_virtuales\\_de\\_ensenanza-aprendizaje/links/0912f509c0a81c366d000000/Cambios-metodologicos-con-las](https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Salinas/publication/39214325_Cambios_metodologicos_con_las_TIC_estrategias_didacticas_y_entornos_virtuales_de_ensenanza-aprendizaje/links/0912f509c0a81c366d000000/Cambios-metodologicos-con-las).
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10334/3647>

- Salinas, J. (2011). *Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje*. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1489>
- Salinas, M. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Recuperado de Universidad Católica Argentina: [http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo95/files/articulos-educacion-eva-en-la-escuela\\_web-depto.pdf](http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo95/files/articulos-educacion-eva-en-la-escuela_web-depto.pdf)
- Salmerón, H., Rodríguez, S., y Gutiérrez, C. . Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. (2010). *Comunicar*, 17(34), 163-171 Recuperado de: <http://search.proquest.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/docview/748919559?accountid=28692>.
- Sánchez, M. (2012). Diseño de recursos para entornos de e-learning en la enseñanza universitaria. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15(2), 53-74. DOI: <http://dx.DOI.org/10.5944/ried.2.15.599>
- Sancho, J. (2005). Los observatorios de la Sociedad de la Información: evaluación o política de promoción de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de Educación (OEI)* (36), 37-68. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2445/57003>
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., y Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e learning: An approach to the conceptual framework. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(2), 145-159. DOI: <http://dx.DOI.org/10.19173/irrodl.v13i2.1161>
- Santamaría, F. (30 de abril de 2015). *Teorías de aprendizaje y visiones pedagógicas del siglo XXI*. Recuperado de SlideShare: [https://www.slideshare.net/lernys/teorias-de-aprendizaje-y-visiones-pedagogicas-del-siglo-xxi?from\\_action=save](https://www.slideshare.net/lernys/teorias-de-aprendizaje-y-visiones-pedagogicas-del-siglo-xxi?from_action=save)
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa*. México: Pearson Education Inc.
- Serrano, J., y Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27. Recuperado en 15 de agosto de 2016, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tylng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tylng=es).

- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado de <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Editores: Emilio Quintana, David Vidal, Lola Torres, Victoria A. Castrillejo, Fernando Santamaría y Néstor Alonso.
- Siemens, G. (2011). Entrevista a George Siemens desarrollador del conectivismo por Guadalupe Vadillo. *Revista mexicana de bachillerato a distancia* (6), 41-47. Obtenida de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/wp-content/uploads/Novedades-Entrevista-a-George-Siemens1.pdf>.
- Sigales, C. (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1-6.
- Silva, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona: Editorial UOC.
- Silva, J., B., G., Garrido, J., y Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: Situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana De Educación*, (3), 1-17. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1455589>.
- Silvera, C. (2005). La alfabetización digital: una herramienta para alcanzar el desarrollo y la equidad en los países de América latina y el Caribe. La Habana, Cuba. Recuperado de ACIMED, 13(1): [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352005000100004&lng=es&tylng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000100004&lng=es&tylng=es).
- Sobrino, A. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta educativa*, (42), 39-48. Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1995-77852014000200005](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1995-77852014000200005).
- Suárez, C. (2010). *Cooperación como condición social de aprendizaje*. Barcelona: Editorial UOC.
- Taylor, P., y Maor, D. (s.f.). *The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES)*. Recuperado de [Surveylearning.com](http://Surveylearning.com): <https://surveylearning.moodle.com/colles/>
- tecDigital. (s.f.). Recuperado de [http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/investigacion/?q=quienes\\_somos](http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/investigacion/?q=quienes_somos)



- Tomte, C. E. (2015). Tomte, C., Enochsson, A., Buskqvist, U., y Karstein, A. (2015). Educating online student teachers tThe TPACK-framework goes online. *Computers y Education (84)*, 26-35.  
<https://DOI.org/10.1016/j.compedu.2015.01.005>
- Torres, R. (2005). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. *Vecam*, 1-9  
 Recuperado de  
<http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/socinfosoccon.pdf>.
- UNA@Virtual. (s.f.). *UNA@Virtual*. Recuperado de <http://www.uvirtual.una.ac.cr/>
- UNESCO. (2005). *Informe Mundial Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris: Ediciones Unesco. Recuperado de:  
<http://www.citeulike.org/group/16634/article/7659671>
- UNESCO. (2008). *www.eduteka.org*. Recuperado de Estándares de competencias en TIC para los docentes.:  
<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* PARIS: UNESCO. Descargado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>.
- UNESCO. (2017). *Aprendizaje electrónico*. Recuperado de Las TIC en la Educación:  
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/e-learning/>
- Universidad de Costa Rica. (2015). *Catálogo general*. Recuperado de Universidad de Costa Rica: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://vd.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2017/05/CATALOGOGENERAL-2015.pdf?hl=en>
- Universidad de Costa Rica. (2107). *Universidad de Costa Rica*. Recuperado de Sitio web institucional: <https://www.ucr.ac.cr/>
- Urbina, S., y Salinas, J. (2015). Campus virtuales: una perspectiva evolutiva y tendencias. *Revista de Educación a Distancia, (42)*., 1-16 Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/236601/180871>.
- Vicerrectoría de Docencia. (2017). *Informe anual de labores de la Vicerrectoría de Docencia 2016*. Recuperado de Vicerrectoría de Docencia Universidad de Costa Rica: <http://vd.ucr.ac.cr/documento/informe-anual-de-labore-de-la-vicerrectoria-de-docencia-2016/>

- Yeh, Y., Hsu, Y., Wu, H., y Chien, S. (2017). Exploring the structure of TPACK with video-embedded and discipline-focused assessments. *Computers y Education*, (104) 49-64. <https://DOI.org/10.1016/j.compedu.2016.10.006>.
- Zapata-Ros, M. (3 de abril de 2013a). *Las teorías del aprendizaje y el diseño instruccional. El esquema incompleto*. Recuperado de Blog Redes abiertas: Recuperado de: <http://redesabiertas.blogspot.com.es/2013/04/las-teorias-del-aprendizaje-y-el-diseno.html>.
- Zapata-Ros, M. (2013b). MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica. *Campus virtuales*, 2(1), 20-38. Recuperado de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/26/25>
- Zapata-Ros, M. (2015a). El diseño instruccional de los MOOC y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *Revista de Educación a Distancia*, (45), 1-35.
- Zapata-Ros, M. (2015b). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 69-102. DOI: 10.14201/eks.



## ANEXO 1: CARTA DEL BENEFICIARIO DEL PROYECTO



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

FOD Facultad de  
Odontología

Teléfono: 2511-8058-8059 /Sitio web: www.fodo.ucr.ac.cr

01 de marzo de 2017

FO-D-140-17

Comisión de Posgrado  
Maestría en Tecnología Educativa  
UNED

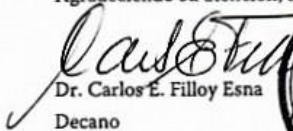
Estimados señores:


Por este medio les comunico que la Dra. Carmen Dittel Jiménez, docente de esta unidad académica, me ha presentado su proyecto "Formación básica en procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en recursos digitales dirigida a docentes de la Universidad de Costa Rica", el cual ya ha sido sometido a una prueba piloto con docentes de esta Facultad y con el que pretende optar por el grado de Maestría en Tecnología Educativa en la UNED.

El proyecto de la Dra. Dittel me parece muy interesante y útil para fomentar el uso de recursos apoyados en tecnología digitales, por lo que he acordado con la doctora que este mes de marzo sea presentado por ella ante el Consejo Asesor para hacerlo del conocimiento de los distintos departamentos.

He conversado con la doctora Dittel de la conveniencia de implementar estos talleres con más docentes y establecer mecanismos para que ella pueda colaborar en la asesoría de otros docentes que quieran implementar este tipo de herramientas en sus cursos, de modo que este se convierta en otro instrumento de mejoramiento e innovación docente e influya en la de mejora de la calidad de la educación que continuamente se busca.

Agradeciendo su atención, se suscribe

  
Dr. Carlos E. Filloy Esna  
Decano



cc.: Dra. Carmen Dittel Jiménez, Docente





## ANEXO 2: FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

COMITÉ ETICO CIENTÍFICO

FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Para ser sujeto de investigación)

Proyecto: Diseño y construcción de un entorno virtual para la actualización en procesos de enseñanza aprendizaje virtual para docentes de la Facultad de Odontología de la Facultad de la Universidad de Costa Rica

Código (o número) de proyecto: No inscrito

Nombre del Investigador Principal: Carmen Dittel Jiménez

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

A. PROPÓSITO DEL PROYECTO:

- Conocer el uso de herramientas tecnológicas con aplicación educativa en los cursos de la Facultad de Odontología.
- Detectar las necesidades de capacitación o actualización en herramientas tecnológicas con aplicación educativa en el personal docente de la Facultad de Odontología.
- Diseñar un entorno virtual de actualización en herramientas tecnológicas con aplicación educativa en el personal docente de la Facultad de Odontología.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?: Se recolectará información por medio de encuestas escritas a una muestra de los docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica.

C. RIESGOS: La participación en este estudio no representa ningún riesgo para usted. La información es anónima y se maneja con total confidencialidad

D. BENEFICIOS: Como resultado de su participación en este estudio, no obtendrá ningún beneficio directo, sin embargo, es posible que los investigadores aprendan más acerca del uso de herramientas tecnológicas con aplicación educativa en los cursos de la Facultad de Odontología y este conocimiento beneficie a otras personas en el futuro.

E. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Carmen Dittel Jiménez sobre este estudio y ella debe haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puedo obtenerla llamando a Carmen Dittel Jiménez al teléfono 7010-8287 en el horario 8 a 4 pm. Además, puedo consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación al CONIS –Consejo Nacional de Salud del Ministerio de Salud, teléfonos 2233-3594, 2223-0333 extensiones 292, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica a los teléfonos 2511-4201 o 2511-5839, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica (o de otra índole) que requiere.

H. Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.

I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

#### CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

---

Nombre, cédula y firma del sujeto (niños mayores de 12 años y adultos)

fecha

---

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento

fecha

NUEVA VERSIÓN FCI – APROBADO EN SESION DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO (CEC) NO. 149 REALIZADA EL 4 DE JUNIO DE 2008.

CELM-Form.Consent-Form 06-08

### **ANEXO 3: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL DIAGNÓSTICO**

#### **Encuesta 1: Instrumento de recolección dirigido a docentes de la Facultad de Odontología**

Estimados y estimadas docentes:

Los datos solicitados en este cuestionario son anónimos y serán utilizados únicamente para un estudio desarrollado por la Dra. Carmen Dittel J. en el \_\_ semestre de 20\_\_ con el propósito de conocer el uso que hacen los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica de los recursos virtuales aplicables a la docencia.

La información será manejada con absoluta confidencialidad. Por favor brinde toda la información solicitada.

**Instrucciones: Escriba una X en el espacio requerido.**

**Si lo considera necesario explique su respuesta en el espacio provisto; todas sus opiniones y respuestas serán consideradas y servirán para enriquecer el estudio mencionado.**

1. ¿Cómo considera su conocimiento sobre el uso de los recursos tecnológicos relacionados con la Web 2.0 (Internet) en su vida cotidiana?  
 Excelente  
 Muy bueno  
 Bueno  
 Regular  
 Malo
2. ¿En su práctica docente con qué frecuencia utiliza recursos virtuales (o “en línea”) durante el semestre?  
 Siempre  
 Algunas veces  
 Casi nunca  
 Nunca

3. ¿Utiliza los siguientes recursos o herramientas digitales (o “en línea”) como apoyo a la docencia?

Recursos digitales utilizados como apoyo a la docencia	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Plataformas de aprendizaje					
Blogs					
Wikis					
Foros					
Podcasts					
Herramientas de presentación					
Herramientas de colaboración					
Herramientas de comunicación					
Redes sociales					

4. ¿Ha recibido talleres o cursos de actualización en el uso de herramientas o recursos virtuales de apoyo a la docencia en el último año?  
a. SI\_\_\_\_\_ b. NO\_\_\_\_\_
5. ¿Considera importante para su práctica docente participar en cursos o talleres cortos de actualización en herramientas tecnológicas aplicables en la enseñanza de la Odontología?  
a. SI\_\_\_\_\_ b. NO\_\_\_\_\_
6. ¿Teniendo los conocimientos básicos acerca del uso de algunas de estas herramientas o recursos virtuales estaría en disposición de incluirlos en su práctica docente?  
a. SI\_\_\_\_\_ b. NO\_\_\_\_\_
7. Elija los recursos digitales de los que le gustaría recibir actualización
1. ( ) Plataformas de aprendizaje
  2. ( ) Blogs
  3. ( ) Wikis
  4. ( ) Foros
  5. ( ) Podcasts



- 6.  Herramientas de presentación
- 7.  Herramientas de colaboración
- 8.  Herramientas de comunicación
- 9.  Redes sociales
- 10.  Ninguno
- 11.  Otros

8. Indique con una X cómo valora usted las siguientes características del uso de los recursos virtuales como apoyo en la educación.

Criterio	Total mente de acuerdo	De Acuerdo	Ni acuerdo ni Desacuerdo	Mediana-mente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Son herramientas útiles para los docentes					
Son fáciles de usar					
Facilitan la enseñanza de conceptos y procedimientos					
Favorecen el aprendizaje de los estudiantes					
Apoyan los contenidos teóricos y prácticos de los cursos					
Favorecen la variedad en las actividades de aprendizaje					
A los estudiantes les resulta atractiva su incorporación					
Favorecen la calidad del aprendizaje					
Motivan a los estudiantes a aportar ideas y conceptos					
Facilitan la comunicación de los docentes con los estudiantes					
Enriquecen las clases presenciales					
Recomendaría su uso a otros docentes					

¡Gracias por su colaboración!

## Encuesta 2: Instrumento de recolección dirigido a estudiantes de la Facultad de Odontología

Estimados y estimadas estudiantes:

Este cuestionario va dirigido a estudiantes activos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica en el \_\_\_\_\_ semestre de 201\_ con el propósito de conocer el uso que hacen los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica de los recursos virtuales aplicables a la docencia. Los datos proporcionados son anónimos y serán utilizados para un estudio desarrollado por la Dra. Carmen Dittel Jiménez con el propósito de diseñar un curso de actualización en entornos virtuales de educación para los docentes de la Facultad, y serán manejados con absoluta confidencialidad. Por favor brinde toda la información solicitada.

**Instrucciones: Por favor marque con una X en el espacio destinado. Si lo considera necesario explique su respuesta en el espacio provisto; todas sus opiniones y respuestas serán consideradas y servirán para enriquecer el estudio mencionado.**

1. ¿Cuál de estos niveles cursa actualmente?

II año    III año    IV año    V año    VI año

2. Durante el periodo lectivo cuenta con los siguientes recursos

RECURSO	SI	NO
Acceso a internet solamente en el campus de la UCR		
Acceso a internet dentro y fuera del campus de la UCR de lunes a viernes		
Acceso a internet dentro y fuera del campus de la UCR todos los días de la semana		
Acceso al uso de computadora(s)		
Dispositivo móvil con acceso a internet (teléfono, tableta electrónica)		

3. Escoja la respuesta que según su opinión representa a la mayoría de los cursos que ha recibido en la Facultad de Odontología:

- a. 100% clases magistrales (con presentaciones estilo Poder Point).
- b. Clases magistrales (75% o más), complementadas con el uso de herramientas digitales o recursos “en línea”.
- c. 50% clases magistrales y 50% clases o sesiones “en línea”
- d. Cursos basados principalmente en entornos virtuales (75% o más).

4. En cursos de la Facultad de Odontología ha recibido refuerzo didáctico con estas herramientas:

- a.  foros
- b.  wikis
- c.  videoconferencias
- d.  correo electrónico
- e.  web blogs/blogs
- f.  chat
- g.  Facebook/ Redes sociales

5.  Otros (especifique) \_\_\_\_\_

6. ¿Las herramientas digitales que han seleccionado los docentes se han utilizado como “colgaderos” de las clases magistrales, archivos y conceptos tratados en el curso sin interacción entre los estudiantes y el(los) docente(s)?

- a. SI \_\_\_\_\_
- b. NO \_\_\_\_\_

7. ¿Considera que la(s) herramienta(s) utilizada(s) han enriquecido al proceso de aprendizaje?

- a. SI \_\_\_\_\_
- b. NO \_\_\_\_\_

8. ¿La utilización de estas herramientas digitales ha favorecido que el curso sea más interactivo y dinámico entre los estudiantes y entre los estudiantes y el (los) docente(s)?

- a. SI \_\_\_\_\_
- b. NO \_\_\_\_\_

9. ¿Las herramientas o recursos digitales utilizados han promovido la discusión y análisis de los conceptos desarrollados en el curso?
- a. SI \_\_\_\_\_ b. NO \_\_\_\_\_
10. ¿Considera que los docentes de la Facultad de Odontología hacen uso pertinente y actualizado de los recursos digitales de apoyo a la educación disponibles hoy en día?
- a. SI \_\_\_\_\_ b. NO \_\_\_\_\_
11. ¿Considera que algunos cursos que recibe en forma 100% magistral podrían ser más dinámicos y provechosos para su aprendizaje si utilizaran recursos “en línea”?
- a. SI \_\_\_\_\_ b. NO \_\_\_\_\_
12. ¿En su condición de estudiante, le gustaría que más cursos de la Facultad de Odontología incluyeran en su planificación y metodología sesiones virtuales además de las presenciales?
- a. SI \_\_\_\_\_ b. NO \_\_\_\_\_
13. De la siguiente lista de recursos, enumere en orden de prioridad, los que recomienda que sean utilizados en propuestas de cursos en línea:
- ( ) Foros
  - ( ) Wikis
  - ( ) Videoconferencias
  - ( ) Correo electrónico
  - ( ) Web blogs
  - ( ) Chat
  - ( ) Facebook/ redes sociales
  - ( ) Otros

¡Gracias por su colaboración!

## ANEXO 4: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VALIDACIÓN

### Cuestionario de entrada (entorno virtual)

¡Soy docente en la universidad!

Por favor responda las siguientes preguntas para que podamos conocer un poco más de usted, las respuestas se registrarán en forma anónima.

Por favor conteste todas las preguntas, estas serán tabuladas y los resultados podrán ser publicados con fines académicos.

¡No se preocupe no se trata de un examen! Adelante!

1 \* ¿Usted ha sido docente en la universidad por cuantos años aproximadamente?

- 1 a 5 años
- 5 a 10 años
- Más de 10 años

2 \* ¿En su quehacer cotidiano fuera de la universidad utiliza herramientas o aplicaciones tecnológicas web, como por ejemplo: correo electrónico, Youtube, Whatsapp o Facebook?

- Diariamente
- Casi diariamente
- Algunas veces durante la semana
- Casi nunca
- Nunca

3 \* ¿Ha utilizado la plataforma Mediación Virtual como estudiante o participante anteriormente?

- Si
- No

- 4 \* ¿Cómo valora su experiencia como participante en la plataforma Mediación Virtual?
- Muy provechosa
  - Buena
  - Regular, ni buena ni mala
  - Mala
  - Muy mala
  - No la he utilizado
- 5 \* ¿Cómo docente ha utilizado la plataforma Mediación Virtual como recurso de aprendizaje con sus estudiantes?
- Nunca he utilizado esta plataforma con mis estudiantes
  - Casi nunca he utilizado esta plataforma con mis estudiantes
  - Algunas veces he utilizado esta plataforma con mis estudiantes
  - Muchas veces he utilizado esta plataforma con mis estudiantes
  - Siempre utilizo esta plataforma con mis estudiantes
- 6 \* ¿Cómo valora su experiencia con la plataforma Mediación Virtual desde su rol de docente?

### **Cuestionario de entrada página 2 y final (entorno virtual)**

- Muy provechosa**
- Buena
- Regular, ni buena ni mala
- Mala
- Muy mala
- No la he utilizado

Rectangular Snip

7 \*

¿Conoce cuáles son las características particulares del aprendizaje apoyado en recursos digitales para obtener de ellas el mayor provecho?

- Muy bien**
- Bien
- Poco
- Casi nada
- Nada

8 \*

¿Le gustaría conocer y utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a sus actividades docentes?

- Si
- No

Cerrar esta ventana

## Cuestionario de salida (entorno virtual)

### Cuestionario de salida

1 \* ¿Después de este taller cómo valora su experiencia como participante en la plataforma Mediación Virtual?

Muy buena  
 Buena  
 Regular, ni buena ni mala  
 Mala  
 Muy mala

2 \* ¿Considera que este taller cumplió con el objetivo de brindarle un primer acercamiento a las posibilidades del e-learning como recurso de apoyo a la educación presencial universitaria?

Muy bien  
 Bien  
 Poco  
 Casi nada  
 Nada

3 \* ¿Después de este taller le gustaría utilizar más recursos basados en tecnologías digitales como apoyo a sus actividades docentes?

Si  
 No

4 \* ¿Cuál de las siguientes herramientas practicadas le pareció **más útil** para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes?

Entorno virtual de aprendizaje.  
 Foro social  
 Foro de discusión  
 Infografías  
 Blog  
 Wiki  
 Redes sociales  
 Todas las anteriores  
 Ninguna de las anteriores

5 \* ¿Cuál de las siguientes herramientas practicadas le pareció **menos útil** para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes?

Entorno virtual de aprendizaje.  
 Foro social  
 Foro de discusión  
 Infografías  
 Blog  
 Wiki  
 Redes sociales  
 Todas las anteriores  
 Ninguna de las anteriores

6 \* ¿Considera que la modalidad virtual es una opción pertinente para la formación continua del docente universitario?

Muy pertinente  
 Pertinente  
 Poco pertinente  
 Casi nada pertinente  
 Nada pertinente

7 \* ¿Le gustaría participar en otros talleres virtuales en los que pueda mejorar el conocimiento de algunas de las herramientas que hemos practicado o de algunas otras que no abordamos?

Si  
 No

8 \* ¿Qué aspectos considera que se deben mejorar en este taller?

9 \* Indique los temas que le gustaría abordar en otros talleres similares a este en el futuro