Trabajo colegiado de herramientas tecnológicas para la docencia en la preparatoria del Campus Santa Fe y su implementación como Recursos Educativos Abiertos

Proyecto que para obtener el grado de:

Maestría en Tecnología Educativa

Presenta:

María Elena Villanueva Ramírez

Registro CVU 594001

Asesor tutor:

Mtro. Héctor Alexandro Gutiérrez Suárez

Asesor titular:

Dra. Katherina Edith Gallardo Córdova

Monterrey, N.L. Octubre, 2017

Índice

Agradecimientos…… 4
Resumen. ……... 5
Introducción. …….. 6
Capítulo 1. Contexto escolar y planteamiento de la problemática. …… 7
Antecedentes del problema. ……. 7
1.1. Contexto nacional y estatal. ……. 7
1.1.2. Contexto escolar. …… 8
1.1.3. Antecedentes históricos de la institución educativa…… 9
1.2 Diagnóstico……. 9
1.2.1. Descripción de la problemática…… 10
1.2.2. Planteamiento del problema…….. 11
1.3 Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico…….. 11
1.3.1. Resultados de los instrumentos de evaluación…… 13
1.4 Áreas de oportunidad. …… 14
1.5 Análisis de la estrategia de solución…… 15
1.6 Justificación. …… 16
1.7 Conclusión. …… 17
Capítulo II. Marco teórico. …… 18
2.1 Recursos tecnológicos educativos. …… 18
2.1.1 Innovación en la educación…… 18
2.1.2 Dimensiones del aprendizaje con el uso de herramientas tecnológicas… 20
2.1.3 Innovación disruptiva en la educación……. 20
2.1.4 Aprendizaje ubicuo…….. 21
2.2 Recursos Educativos Abiertos (REA)……. 21
2.2.1. ¿Qué son los Recursos Educativos Abiertos?..... 21
2.2.2 Colaboración de recursos tecnológicos……. 22
2.2.3 *Creative Commons*…… 23
2.3 Aprendizaje potencializado con el uso de herramientas tecnológicas…….. 23
2.3.1 Caso no. 1: Universidad de Campeche en México. …….. ……. 23
2.3.2 Caso no. 2 “Percepciones de los jóvenes acerca del uso de las tecnologías de información en el ámbito escolar”. ……. 24

2.3.3 Caso no. 3. “Jóvenes y acceso a nuevas tecnologías: uso de computadores en Internet”……..……..……..……..……..……..…….. 24

2.3.4 Caso no. 4. *Knowledge Hub*. ……..……..……..…….. 25

2.3.5 Caso no. 5 Integración de las TIC en prácticas de enseñanza, España. . …… 26

Capítulo 3. Diseño de proyecto de intervención…… 27

3.1 Objetivos Generales…… 27

3.1.1 Objetivos específicos. …….. 27

3.1.2 Metas e indicadores de grupo…… 27

3.2 Metodología. …… 28

3.3 Programación de actividades y tareas…… 31

3.4 Recursos del proyecto. …… 32

3.5 Sostenibilidad del proyecto ……. 34

3.6. Rendición de cuentas. ……. 34

Capítulo 4. Presentación, interpretación y análisis de los resultados de las estrategias del Proyecto de Intervención……. 35

4.1 Resultados del Proyecto de Intervención…….. 35

4.1.1 Objetivos generales y específicos. …… 35

4.2 Fase I del proyecto de Intervención ……. 35

4.3 Fase II del proyecto de Intervención…… 40

4.4 Fase III del proyecto de Intervención…… 43

4.5 Conclusión de los resultados……. 45

Capítulo 5. Conclusión…… 47

5.1. Conclusiones generales y particulares. …… 48

5.2 Intervenciones futuras. ……. 48

Referencias……. 50

Apéndices……... 55

Agradecimientos

A mis hijos Fernando, Jesús, Braulio y Samantha; por su paciencia, acompañamiento y sobre todo por ser mi motivación para concluir este proyecto profesional.

A mi esposo Víctor, quien fue mi aliento para continuar preparándome profesionalmente.

A mis padres Elena y Raymundo, por su apoyo físico y espiritual, porque desde donde esta cada uno siempre me bendicen y acompañan.

Al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey quien ha sido mi segunda casa desde hace 20 años y de quién me siento sumamente orgullosa de ser parte de su comunidad.

A mis asesores académicos de la Maestría en Tecnología Educativa, por su paciencia, sus recomendaciones y sobre todo por la transmisión de valiosos conocimientos que me acompañaron en el desarrollo de esta tesis.

A mis compañeros docentes y directivos de la preparatoria del Campus Santa Fe, por su participación en este proyecto y por la transmisión de su apreciable experiencia en este trabajo colegiado.

Y sobre todo a Dios por permitirme estar aquí en este espacio, para comenzar y terminar esta nueva meta.

Resumen

En el siguiente proyecto se investigó entorno a los contextos educativos actuales del nivel educativo medio superior y de los objetivos académicos que se requiere cubrir ante la demanda de las actuales generaciones de estudiantes. A través de este conocimiento, se diagnosticó un ambiente educativo privado de la Ciudad de México y mediante el análisis de contexto se propuso un proyecto de intervención educativa que mejorara la problemática encontrada en el diagnóstico realizado, con el objetivo de mejorar los resultados educativos de la institución. Se documentó sobre la importancia y beneficios del intercambio de recursos educativos en el aula. Así como también de las posibilidades que brindan los Recursos Educativos Abiertos, para compartir y construir de manera colegiada recursos educativos innovadores. Este intercambio de recurso incluyó también aprender sobre el concepto de *Creative Commons* para el licenciamiento de estos recursos y el reconocimiento a la autoría, buscando con esto motivar la participación docente del contexto educativo para intercambiar e innovar en el aula con estos recursos tecnológicos.

Introducción

Los sistemas educativos en México, se han visto inmersos en una adaptación constante de sus modelos didácticos debido a la incorporación de las Tecnologías de la Educación y Comunicación (TIC) en todas las áreas de las actuales sociedades. Esto ha traído como consecuencia que ante diversas áreas a cubrir, en ocasiones se pierdan algunos objetivos de enseñanza que van directamente vinculados a las necesidades que demandan las nuevas generaciones. Con este conocimiento, se ha diagnosticado un ambiente educativo privado de la Ciudad de México y mediante el análisis de sus fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad se ha propuesto un proyecto de intervención que mejore la problemática encontrada en el diagnóstico realizado, con el objetivo de mejorar los resultados educativos y de fomentar el trabajo colegiado de los docentes. Después de investigar diversas teorías de innovación educativa y de casos aplicados en contextos educativos similares, se presenta una propuesta de intervención para la mejora educativa, con metas específicas de trabajo, determinación de tareas y roles de los participantes designados para este proyecto.

Después de llevar a cabo la implementación del proyecto, se analizarán y se describirán los resultados obtenidos durante la intervención, en donde se presentarán los resultados más relevantes de tal manera, que se pueda entender a qué objetivo de la intervención responden. En cada análisis de los resultados se abarcará el enfoque, los procedimientos y los fundamentos que se derivan al interpretarlos. Así como también se expondrán las estrategias usadas en las áreas de oportunidad encontradas durante la implementación de la intervención.

Para concluir se expondrán las experiencias, aciertos y los puntos débiles encontrados durante la implementación de esta intervención educativa elementos muy importantes que deben ser abordados en un futuro como parte del aprendizaje rumbo a la excelencia de la institución educativa en la cual se llevó a cabo el proyecto de intervención.

Capítulo 1. Contexto escolar y planteamiento de la problemática

El objetivo de este capítulo es el de conocer el contexto del Tecnológico de Monterrey en la preparatoria de su Campus Santa Fe (CSF), institución educativa en la cual se implementará un proyecto de intervención. Se conocerán también, los objetivos que ha establecido la institución como pieza importante en la formación de profesionistas del nuevo siglo. Se expondrá la problemática observada y se definirá a través de análisis de comunidad docente; un diagnóstico para el planteamiento del problema. Utilizando un análisis de sus Fortalezas; Oportunidades; Debilidades y Amenazas (FODA), se establecerá una mejora en la estrategia educativa realizada hasta el momento por la institución educativa, en la dimensión de la labor docente. De acuerdo a esta situación, se consideró importante realizar un proceso sistemático para identificar, comprender y definir el problema.

1.1. Antecedentes del problema

En cualquier institución educativa, uno de los actores más importante dentro de su modelo es el profesor; porque él es quien va a interactuar con el estudiante en los momentos importantes del proceso de enseñanza y aprendizaje. En cada contacto con el estudiante, el profesor se encontrará guiándolo, formándolo pero sobre todo, transformando su vida (European Journal of Education and Psychology, 2011) el profesor será el facilitador que le guíe a desarrollar competencias y habilidades que le permitirán en un futuro integrarse a la sociedad del conocimiento. Es por esta razón que el énfasis que se haga en la formación, actualización e innovación docente será un importante avance en la perfectibilidad del modelo educativo de cada contexto escolar que lo realice.

1.1.1. Contexto nacional y estatal. El Tecnológico de Monterrey es una institución privada en México, que ha sido reconocida en la posición número 7 del ranking de las mejores universidades de Latinoamérica (QS University Rankings, 2016). Esta institución ha enfocado sus esfuerzos para alcanzar la meta de formar a los líderes del siglo 21. El Tecnológico, a través de su modelo educativo *Tec 21*, ha enriquecido sus contenidos académicos integrando diversos elementos que fomentan una cultura innovadora para el aprendizaje ("Modelo educativo del Tecnológico de Monterrey | Tecnológico de Monterrey", 2016). El modelo *Tec 21* cuenta con los siguientes objetivos:

1.-Aprendizaje activo. En diversos ambientes se busca involucrar activamente al estudiante en su formación académica y personal, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo. Estos ambientes incluyen la implementación de una infraestructura tecnológica de vanguardia y actividades diseñadas para lograr experiencias interactivas y retadoras de aprendizaje (Monterrey, 2016).

2. –Autogestión del aprendizaje. Como parte de los requisitos identificados necesarios para ingresar y ser competente en la sociedad del conocimiento (Ramírez, 2013) se ha definido que los estudiantes desarrollen habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

3.-Formación integral. La educación transversal busca la participación de los estudiantes en diversos contextos que van desde los sociales, económicos, políticos y hasta los ecológicos ("Modelo educativo del Tecnológico de Monterrey | Tecnológico de Monterrey", 2016).

1.1.2. Contexto escolar. Algunas de las características de los actuales estudiantes que se integran a las comunidades educativas, son: alumnos nativos digitales que pueden realizar diversas tareas y con diferentes recursos tecnológicos; Tendencia a trabajar en colaboración y a través de retos que los mantengan interesados; Y que procesan la información de forma rápida debido a los diversos medios de comunicación que están acostumbrados a utilizar (Tec21, 2016), entre otras.

"No es la capacidad de atención de nuestros estudiantes lo que ha cambiado, sino más bien su tolerancia y sus necesidades" asegura Prensky & Heppell, (2011, p. 12). Los estudiantes que ahora se reciben en las aulas, distinguen entre una gran cantidad de eventos que buscan atrapar su atención. Los docentes compiten con diversos elementos y los estudiantes actuales han aprendido a dirigir su atención en el aula a lo que más les interesa. Situación que define un dilema para el profesor para entender que es lo que necesitan estos alumnos, pero sobre todo para poder darles lo que necesitan y en las formas correctas.

Según las investigaciones de Prensky & Heppell (2011), los nativos digitales necesitan entornos específicos, con: Clases activas y de expresión, respeto, confianza; que

les motive a tomar decisiones, creando y usando las herramientas de su tiempo, intercambiando opiniones y dándoles la posibilidad de competir entre ellos.

1.1.3. **Antecedentes históricos de la institución educativa**. Actualmente los sistemas educativos en sus diferentes niveles han tenido que adaptar entre otros; Sus métodos de enseñanza a las necesidades de las nuevas generaciones; Sus objetivos académicos también han cambiado a los centrados en la transmisión de conocimientos mismos que desarrollen competencias que sean transferibles a contextos diferentes en tiempo y espacio.

Por esta razón, el Tec de Monterrey a lo largo de su historia, ha sido pionero en la actualización de sus métodos de enseñanza y esto se ha establecido en las renovaciones periódicas que han hecho de su modelo educativo en donde se puede apreciar entre muchas; La incorporación de nuevas metodologías y técnicas didácticas, como estrategias integrales dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso de estas técnicas se han establecido y aplicado de acuerdo a los diversos niveles educativos y a la disciplina académica en cuestión. De manera general estas metodologías buscan desarrollar en los estudiantes diversas habilidades, actitudes y valores. Desde 1997 esta institución ha establecido vínculos con universidades internacionales para el intercambio de experiencias en la incorporación de estas metodologías y técnicas.

En el actual modelo educativo del Tec de Monterrey, el profesor *Tec 21,* debe lograr la participación de sus estudiantes en las actividades innovadoras que éste diseñe. Por consiguiente, la inmersión del profesor del Tecnológico de Monterrey en el modelo educativo requiere que éste, sea capaz de diseñar actividades innovadoras de enseñanza-aprendizaje que tengan como soporte el uso de la Tecnología.

De acuerdo a los fundamentos teóricos del modelo, estas herramientas permitirán al docente ser más efectivo en la enseñanza, creando experiencias enriquecedoras para potenciar habilidades y un aprendizaje significativo (Valenzuela y Méndez, 2011).Con esto, queda claro, que la práctica profesional del docente del Tecnológico de Monterrey adquiere un verdadero significado racional que tiene énfasis en el trabajo con recursos

tecnológicos de innovación y colaboración para la construcción de medios y fines deseables en la educación de los estudiantes del siglo XXI (Barraza, 2010).

1.2 Diagnóstico

Para realizar un diagnóstico de la situación en la que se encuentran los docentes de la preparatoria del Campus Santa Fe (CSF) para cumplir con el perfil del profesor *Tec21*, se consideró importante realizar un proceso sistemático para identificar, comprender y definir el problema. Para lograrlo, se eligió de entre un grupo de autores consultados, por el modelo que propone *Kaufman* para el análisis de necesidades (Pérez, 2010), por ser el que se ajusta a las características de la institución.

1.2.1. Descripción de la problemática. En diversas sedes del Tecnológico de Monterrey, los docentes se encuentran ante el paradigma de tener que seleccionar o diseñar herramientas que cumplan con los objetivos del modelo *Tec21*. En la preparatoria del Campus Santa Fe de la misma institución, se observó la labor que realizan los docentes para integrar sus actividades al modelo educativo. En la cual, se pudo percibir que algunos profesores cuando realizan la selección tecnológica para apoyo a su actividad docente, no procuran que éstas cubran los objetivos establecidos en el modelo educativo. Esta percepción fue recibida a través del intercambio de ideas con los docentes en el espacio destinado para las labores académicas de la preparatoria. Esta situación generó una preocupación de como contrarrestar la problemática percibida de diferentes áreas académicas.

Según las recomendaciones del autor consultado para la identificación de la problemática, se comenzó con un análisis de la situación y sus discrepancias. Para ello, se utilizó la clasificación de niveles de evaluación del uso de tecnologías definido por los Directores de Departamento Académico – DD en el CSF; Clasificación con la cual cada semestre el director de departamento solicita a sus profesores, posicionarse en un nivel de sobresaliente a excepcional (Álvarez, 2016). En la tabla no. 1, se muestra la clasificación y requerimientos que determinan la eficiencia docente de acuerdo con la utilización de recursos tecnológicos en el aula en la preparatoria del CSF.

En este análisis de discrepancias se encontró que el nivel de cumplimiento en general de los resultados de la preparatoria se encuentra en el nivel definido como sólido

ya que la comunidad docente entrega en promedio la evidencia de uso de 4 a 5 productos tecnológicos por materia (Álvarez, 2016).

Tabla No. 1. Nivel de cumplimiento de uso de tecnología – CSF

Nivel	Explicación
No cumple	Presentas evidencia de dos o menos herramientas de innovación y tecnología educativa.
Necesita mejorar	Presentas evidencia de tres herramientas de innovación y tecnología educativa.
Sólido	Presentas evidencia de cuatro herramientas de innovación y tecnología educativa.
Sobresaliente	Presentas evidencia de cinco o seis herramientas, además de cursos en innovación y tecnología educativa.
Excepcional	Presentas evidencia de siete o más herramientas, además de cursos y/o propuestas de innovación y tecnología educativa.

De este análisis surgieron las siguientes interrogantes enfocadas hacia la dimensión de la innovación en el ámbito de la enseñanza.

a) ¿Qué formas de aplicar la tecnología tiene el docente?
b) ¿Qué criterios usa el docente para seleccionar la tecnología que llevará al aula?
c) ¿Qué estrategias de enseñanza vinculadas a la tecnología, promueven un aprendizaje significativo?
d) ¿Qué criterios toma el docente para mantener la innovación en los recursos tecnológicos que utiliza?

1.2.2. Planteamiento del problema. Los profesores de la preparatoria del CSF, necesitan una motivación extra para realizar un intercambio de experiencias de utilización de recursos tecnológicos en el aula. Para elaborar recursos educativos que cumplan con los objetivos de aprendizaje significativo y dinámico que plantea el modelo educativo *tec21*; El profesor también necesita un espacio electrónico en donde se puedan compartir y trabajar de manera colegiada actividades educativas que involucren el cumplimiento de los objetivos académicos que se han establecido en el sistema educativo del Tecnológico de Monterrey.

1.3 Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico.

Para el diagnostico, fue necesario recolectar información de los docentes de preparatoria, situación en la que se utilizaron diversos instrumentos de recolección de información. Para llevarlo a cabo, se solicitó permiso a la dirección de preparatoria de

CSF, para realizar la aplicación de los instrumentos a la comunidad docente. Una vez obtenida la autorización, se aplicó una técnica e instrumento para la evaluación sobre innovación en el aula, siendo éstas: la técnica cuantitativa descriptiva diseñada dentro del instrumento del cuestionario en una versión electrónica; la cual se creó con el software *google forms*. La utilización de esta técnica e instrumento se seleccionó de acuerdo a lo publicado por Valenzuela y Flores (2012), en donde los autores definen que los cuestionarios son prácticos y auto-administrados pueden abarcar una extensa geografía. Otra ventaja que brinda la utilización de este instrumento, es que éste, permite ser confidencial, por lo que los docentes pueden dar respuestas veraces sin temor de ser identificados y cuestionados sobre sus respuestas.

Este instrumento de recopilación de información se diseñó con preguntas de hecho, de acción y de intención (Egg, 1980, citado por Valenzuela y Flores, 2012), el cual contiene un total de 9 preguntas cerradas de opción múltiple y 3 preguntas abiertas. Véase Apéndice A.

Registro de la aplicación de instrumentos de evaluación**.** En la Tabla no. 2, se puede conocer el plan diseñado originalmente para la aplicación de los instrumentos de evaluación.

Tabla No. 2. Logística de aplicación de instrumentos de evaluación.

Fecha de duración	Actividad	Participantes	Responsable	Estatus de actividad
29 de Agosto a 14 de septiembre	Cuestionario	Docentes de preparatoria	Autoadministración con liga de espacio web.	Completada
15 de septiembre	Análisis de la información.	Ejecutor de intervención educativa.	Ejecutor de intervención educativa.	Completada
16 de septiembre	Resultados	Ejecutor de intervención educativa.	Ejecutor de intervención educativa.	Completada

A los profesores de la comunidad de preparatoria del CSF, se les hizo una invitación durante la sesión de arranque del semestre agosto-diciembre 2016. En ella, se les motivó a compartir sus experiencias y criterios de selección para el uso de tecnología en el aula. Posteriormente en la semana del 29 de agosto se les reiteró la invitación a través de un correo electrónico para que participaran en este proyecto. Durante esa

semana y hasta el 14 de septiembre se obtuvo la información a través del cuestionario electrónico colocado en la plataforma *googleForms.*

1.3.1. Resultados de los instrumentos de evaluación. Los resultados cuantitativos obtenidos en los cuestionarios aplicados a los profesores, indican que las actividades en las que comúnmente utilizan recursos tecnológicos en su labor docente son en primera instancia aquellas que se refieren a la utilización de la plataforma educativa, seguido de recursos tecnológicos para presentar información, recursos multimedia y búsqueda de información. En la tercera posición encontramos las herramientas electrónicas de evaluación. Posteriormente encontramos en un porcentaje igual, a las actividades definidas para establecer comunicación y realizar trabajo colaborativo; por último encontramos que el profesor usa en sus clases aplicaciones interactivas como juegos.

Las respuestas obtenidas para saber qué hace el docente con los recursos electrónicos que encuentra en Internet, los docentes consultados respondieron en un 55% que los modifica y adapta a sus necesidades, en un 27% los toma íntegramente para su clase y en un porcentaje de 9% indicó que comparte recursos que adapta.

En referencia a que si ha tenido capacitación para el uso de la tecnología en el aula durante los dos últimos semestres, el 55 % de profesores contestó que no. Esta información refuerza la obtenida para la pregunta relacionada para saber cómo se enfrenta a una nueva tecnología, en la cual nos indicó que aprende a utilizarla solo.

Cuando se indagó con los docentes encuestados acerca de que si consideraban los programas de estudio de la materia para asegurarse que la actividad tecnológica cumpliera con los objetivos de aprendizaje, la cuantificación nos indica que un 45% contestó que *no lo había considerado, de ahora en adelante lo harán*, y un 27% contestó que lo hacían en algunas ocasiones.

El docente indicó en un 55%, que busca herramientas tecnológicas para su labor docente, porque quiere cumplir con lo solicitado por su departamento. En un 19 % busca una que se ajuste con los objetivos de aprendizaje y con un 9% encontramos la respuesta de que la usa porque está de moda entre los profesores.

En la solicitud de información cualitativa, que se hizo a los docentes para conocer los procedimientos que usan en la selección de recursos tecnológicos. Ellos opinaron: “Busco algo rápido que me ayude a cumplir la petición del departamento; Busco que sean gratuitos; Elijo las que se puedan autocalificar; Desarrollo la actividad e identifico los recursos que mejor se adaptan; Pregunto qué herramientas usan otros colegas y busco adaptarlas a mi curso; Busco en internet algo que pueda apoyar los temas que doy o que tenga algo parecido. A veces encuentro otras no, lo que quiero es continuar con el plan de estudios que se me asignó, es lo principal y luego aplico si se puede la tecnología. Pues depende de la actividad, pero en general busco recursos que integren actividades, evaluaciones y presentaciones interactivas. Sobre todo, busco que se califiquen solas”.

Finalmente se les solicitó a los docentes, sugerencias para tener mejores recursos tecnológicos en el aula, y ellos expresaron: “Contar con una red de ayuda como el chat, para saber utilizarlas mejor; Un blog de intercambio de experiencias; Tener tutoriales para nuevos profesores; Tener ejemplos, que puedan servir para otras ideas; Entornos que permitan el aprendizaje y la actualización de tecnología; Realizar clases pensadas en formatos tecnológicos y experimentar y capacitarse continuamente”.

1.4 Áreas de oportunidad.

En el siguiente análisis de la información, se identificaron Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Münch, 2005) de los docentes para el cumplimiento de los objetivos del modelo *Tec21*.

Se percibió que los docentes tienen como principal fortaleza, la intención de buscar recursos para apoyar a su práctica educativa. Además de que utilizan su capacidad de autoaprendizaje para su utilización. También se interpretó que el profesor utiliza una forma variada de recursos logrando tener opciones diversas que apoyan al modelo educativo.

Entre los factores positivos que se muestran como oportunidades entorno a la institución educativa, encontramos que el CSF cuenta con una infraestructura tecnológica y de telecomunicación que cubre el 100 % dentro del edificio de la preparatoria (Larrañaga, 2016) con esto, el profesor puede cumplir con los requisitos de determinados

de un numero de herramientas tecnológicas al semestre, situación que hace que la materia se considere innovadora y atractiva para sus alumnos.

Uno de los factores que se detectó con una posición de debilidad de la institución frente a la competencia, es que los docentes no siempre ponen énfasis en el cumplimiento de los objetivos académicos de todas las actividades tecnológicas que diseñan, situación que puede originar que éstas se perciban por los alumnos como algo completamente lúdico.

Los profesores también comentaron que se debería tener una red de ayuda en donde pudieran hacer un intercambio de experiencias, al mismo tiempo que funcione como detonador de otras actividades tecnológicas; también sugirieron la creación de espacios para el aprendizaje social. En este punto observamos una alerta de amenaza, ya que el docente actualmente no cuenta con un espacio de intercambio para enriquecerse de experiencias; situación que podría llevarlo a un estancamiento de las prácticas innovadoras. Situación que nos recuerda a lo mencionado por la UNESCO en la promoción de los Recursos Educativos Abiertos-REA. "L*as personas que traten de acotar, proteger y ocultar sus contenidos educativos e investigaciones probablemente estarán imponiéndole límites a sus carreras académicas"* (Butcher, 201. p. 40).

1.5 Análisis de la estrategia de solución.

En el modelo de aprendizaje educativo basado en competencias, es de primordial instancia la diferenciación entre los conceptos de *saber* y *saber hacer*, según Ramírez (2013) este es el paradigma que da el hilo conductor a la educación del siglo XXI que demandan las sociedades en donde la profundidad de comprensión para la aplicación del conocimiento, es lo que generará las competencias para el futuro profesionista.

Para lograr esta profundidad de comprensión en los estudiantes, existen diversos medios de evaluación del desempeño académico, los cuales están asociados con técnicas didácticas específicas, por ejemplo, las que incluyen técnicas de aprendizaje soportados con tecnologías que incluyen la interacción y colaboración para permitir resolver un problema (Valenzuela y Méndez, 2011). Estas técnicas representan una valiosa oportunidad para que el docente diseñe instrumentos de evaluación que puedan generar

una gran motivación en los estudiantes si se les presenta como retos innovadores que despierten su interés (Prensky & Heppell, 2011). Para ello, es necesario que el profesor acuda a situaciones creativas, innovadoras y que estén relacionadas con el contexto y el gusto particular de sus alumnos, de acuerdo con las edades y el nivel educativo en el que ellos se encuentran.

El uso de diferentes herramientas tecnológicas en el aula, es un gran apoyo para los diferentes procesos mentales que usa el estudiante en la adquisición del conocimiento (Belloch, 2013). Involucrando a los estudiantes en su aprendizaje, haciéndolos participar, se lograra un aprendizaje significativo que detonara competencias para *saber* y *saber hacer*.

De acuerdo con las amenazas observadas del entorno educativo motivo de este estudio, se considera importante que el docente cuente con un espacio de intercambio de experiencias tecnológicas que enriquezcan y den variedad a los recursos tecnológicos que usan en el aula para cumplimiento de los objetivos educativos establecidos en el modelo educativo de la institución. En un trabajo colegiado los docentes podrían trabajar en este espacio, para la generación de actividades tecnológicas que den apoyo y sustento a las experiencias que dan significación al conocimiento que adquiere el estudiante. Y de esta forma atender puntualmente el elemento encontrado como debilidad de la institución en el análisis que se realizó a la información obtenida.

Si los docentes contaran con este espacio, se evitaría un estancamiento de la innovación en prácticas tecnológicas para el aprendizaje de los diferentes tópicos académicos, ya que constantemente se estarían creando, modificando e intercambiando ideas de aplicación de recursos tecnológicos en el aula para las distintas asignaturas.

1.6 Justificación

En los primeros tópicos que se estudiaron de esta especialización de posgrado, se conocieron los Recursos Educativos Abiertos -REA y el aprovechamiento que se puede hacer de estos para potencializar la calidad y eficacia de la educación de niveles educativos diversos (Butcher, 201. p. 40). Entre las características positivas que se encontraron como oportunidades de la institución educativa, se definió a la infraestructura TIC con la que se cuenta en los campus del sistema del Tec. En este espacio de

comunicación con el que se cuenta en la institución, los REA brindan la posibilidad de crear, utilizar e intercambiar recursos desarrollados de una forma planificada para enriquecer los planes de estudios de la asignatura del nivel medio superior y con ello utilizar estos como parte de la evaluación del desempeño académico y en relación al uso de la tecnología en el aula.

Con el diseño y desarrollo de estos materiales se puede organizar una actividad colegiada, que pueda marcar una diferencia de calidad para los contenidos académicos, para que después, estos puedan ser compartidos y actualizados de acuerdo a las necesidades de las distintas generaciones de estudiantes que se reciben año con año en las instituciones educativas. Además de reforzar el objetivo de prepararlos con las competencias necesarias para participar en la sociedad del futuro.

En este capítulo, se describió el contexto, características y necesidades del Tecnológico de Monterrey en uno de sus Campus de la Región Ciudad de México, lugar en donde se llevará a cabo la intervención educativa. Entre los antecedentes encontrados en dicha institución, se concluye que los alumnos que se integran actualmente a sus planteles, han definido muchos de los aspectos que rigen su actual modelo educativo; En el cual se requiere ahora contar con actividades académicas tecnológicas, así como también de la innovación en las prácticas docentes. (Nava, 2016). En el diagnóstico realizado se encontró la necesidad de contar con un espacio electrónico para docentes, que permita un desarrollo colegiado que genere herramientas académicas fundamentadas con el uso de la tecnología, pero sin perder de vista el cumplimiento de los objetivos académicos establecidos con anterioridad por la institución.

Capítulo II. Marco teórico

El objetivo de este capítulo, es conocer el campo disciplinar de la línea de investigación del proyecto de intervención que se desea implementar con los docentes de la preparatoria del Campus Santa Fe. En éste, se presentan las teorías relevantes en torno al tema de recursos tecnológicos que atienden a las diferentes dimensiones del aprendizaje.

Para comprender como se potencializa el aprendizaje con el uso de la tecnología se analizarán cinco casos realizados en diferentes contextos educativos que abordaron el uso de herramientas tecnológicas en la educación.

Se conocerá también la importancia y beneficios del intercambio de experiencias de utilización de estos recursos educativos en el aula. Así como de las posibilidades que brindan los espacios digitales como los REA, para compartir y trabajar de manera colegiada recursos educativos innovadores. Por último se aborda el concepto de *Creative Commons* para el licenciamiento de estos recursos y el reconocimiento a la autoría, buscando con esto motivar la participación docente del contexto educativo en donde se aplicara la intervención.

2.1 Recursos tecnológicos educativos

La dimensión social que han causado las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se distingue y se entiende entorno a su relevancia actual, por la fuerza e influencia que ha tenido en diferentes áreas, por ejemplo en la educativa en donde ha hecho irrupción de una manera vertiginosa para permitir la interacción de las comunidades educativas con diferentes aplicaciones, tales como: la administración económica, la digitalización bibliográfica, la multimedia, las redes sociales, la automatización, conferencias, entre otros (Fainholc, 2006).

2.1.1 Innovación en la educación. Uno de los elementos más importantes en la innovación educativa, es la forma en la que todos los actores que intervienen en el proceso, la interpretan; Por esta razón es necesario definir el significado del concepto de innovación, el cual, según el diccionario de la lengua española, lo indica como la modificación de un producto y su introducción en un mercado (Diccionario de la Real

Academia Española, 2016). Es decir, una innovación toma lo ya existente para reorganizarlo y agregarle algo nuevo.

Extendiendo este concepto hacia la dimensión educativa, se encuentran diferentes definiciones, de entre las que destaca lo puntuado por Fidalgo (2007) quién define la innovación educativa como la introducción de novedades que provocan cambios en la forma de hacer las cosas. Entre las novedades que se pueden realizar al ámbito educativo están las relacionadas con la reducción de tiempo, la calidad de los productos y recursos tecnológicos, la satisfacción de nuevas demandas, entre otros.

Para comprender mejor los cambios que ha tenido la innovación educativa es necesario realizar un análisis enfocado a comprender los objetivos que la innovación educativa tiene. En donde se encuentra como principal objetivo, el de buscar mejorar la calidad de la educación, este objetivo genera de manera inherente, la necesidad de promover una actitud positiva permanente en toda la comunidad participante de la innovación; También es necesario contar con la actualización del currículo académico, en sintonía con las necesidades de los estudiantes. Así como también el de contar con un espacio para el análisis, acción y reflexión de la atención que necesitan los problemas educativos y el de fomentar la generación de propuestas innovadoras que respondan a la realidad de la institución educativa y de la sociedad (Rimari, 2007).

Así mismo otro objetivo relevante, es el de compartir y transferir con otras instituciones las experiencias educativas exitosas, con el objetivo de ampliar y generalizar la experiencia.

Las necesidades actuales de la sociedad y cultura, están regidas por las TIC y en éstas se encuentra al área educativa que se ha visto en la necesidad de realizar modificaciones que implican diversos aspectos que van desde el profesor, los estudiantes, el espacio educativo y por supuesto de los recursos que el docente utiliza en el aula para la construcción del conocimiento en sus alumnos.

En esta innovación que han tenido que realizar las instituciones, ahora se tiene que preparar a los estudiantes para el desarrollo de procesos formativos dirigidos a aprender a aprender, a desarrollar la habilidad para enfrentarse a la avalancha de información que

provee la actual sociedad del conocimiento para poder, buscar, discernir, construir, y comunicar información y con ello, los estudiantes se puedan desenvolver de manera ágil en la sociedad cambiante y global del siglo XXI. Pero, según lo citado por Cabrol (2010) se deben diseñar mecanismos innovadores que provoquen el interés de los estudiantes. Por lo que es importante considerar que integrar tecnologías en el aula, no es suficiente si no se transforman las metodologías pedagógicas y de los profesores.

2.1.2 Dimensiones del aprendizaje con el uso de herramientas tecnológicas. Los estudiantes actuales se enfrentan a un mundo global de constantes cambios, en donde la comunicación adquiere un papel predominante y en donde la interacción con las TIC se da de una manera cotidiana y natural; Situación que se debe de aprovechar para potencializar el aprendizaje y promover que los estudiantes aprendan a partir de ellas de sus propios intereses y necesidades, con lo cual se puede motivar el autoaprendizaje (Alonzo, 2009).

En diversas instituciones educativas de México se está trabajando en la innovación de sus modelos educativos, con el objetivo de lograr un cambio en las formas en que los estudiantes generan su conocimiento, lo utilizan y se apropian de él. Se ha promovido por las instancias educativas reguladoras de las instituciones, que las innovaciones que incorporen a sus modelos sean flexibles y centrados en el aprendizaje, así como también que incluyan diversidad en las dimensiones del aprendizaje que los estudiantes utilizarán para la construcción de su conocimiento, ya que este componente contribuye al aumento de las habilidades de competitividad y destrezas que les permitirán desenvolverse asertivamente en el entorno social que les corresponderá.

2.1.3 Innovación disruptiva en la educación. Por los resultados conocidos anteriormente, es importante recalcar que la irrupción de las TIC en el ámbito educativo debe considerarse como un acto sistemático e integral en donde las actividades diseñadas con su uso, se implementen y se evalúen considerando diversas variables, con el objetivo de obtener un cambio en las prácticas educativas, pero sobre todo de tener un resultado significativo de aprendizaje en los estudiantes.

Para que una innovación se considere disruptiva, es necesario además de demostrar ser una solución diferente a las actuales, considerar tener algunas condiciones, por ejemplo: Tener un precio accesible; Contar con una calidad inicial suficiente y considerar tener un potencial de mejora continua para mantener una vigencia larga en el ámbito en donde se pretende irrumpir con la innovación.

La posibilidad de tener éxito en la introducción de actividades en el aula con el uso de dispositivos electrónicos personales, está puesta por la accesibilidad que se tiene a ellos y a la conexión de Internet, en organizaciones privadas, como en la que se quiere realizar la intervención y por la flexibilidad que brindan éstas, mismas que se pueden ajustar a los requerimientos de aprendizaje.

2.1.4 Aprendizaje ubicuo. El aprendizaje ubicuo se define como aquel que se produce en cualquier lugar y en cualquier momento. (Burbules, 2012). Si se integra este tipo de aprendizaje de una manera sistemática con la tecnología y con actividades que capten el interés de los estudiantes, es posible que se potencialicen los resultados formativos en los estudiantes.

El *m-learning*, es aquel que integra la utilización de dispositivos móviles para el aprendizaje. Con el *m-learning* todos los estudiantes puede acceder al aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, por ejemplo, mientras se traslada hacia el recinto educativo o bien estando en un receso de descanso. El *m-learning* incrementa el aprendizaje ubicuo ya que incluso relacionado con la experiencia del espacio de aplicación, es posible que el estudiante recuerde de una manera significativa el conocimiento adquirido.

2.2 Recursos Educativos Abiertos (REA)

La UNESCO (2012), sostiene que el acceso universal a la educación de gran calidad es esencial para la construcción de la paz, el desarrollo sostenible de la sociedad y la economía y el diálogo intercultural. Los recursos educativos de libre acceso proporcionan una oportunidad estratégica para mejorar la calidad de la educación y para facilitar el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos y el aumento de capacidades.

2.2.1. ¿Qué son los Recursos Educativos Abiertos? El concepto de los Recursos Educativos Abiertos (REA) se refiere a cualquier recurso educativo entre éstos, se incluyen currículos, materiales del curso, libros de apoyo, materiales visuales y de aplicación multimedia tales como fotografías, mapas, ilustraciones, videos, audios o podcasts y cualquier otro material que haya sido creado y diseñado para la enseñanza y el aprendizaje. (Butcher, 2011). Es importante que este material se encuentre plenamente disponible para ser usado por otros educadores y estudiantes, y el principal objetivo de esto es que no exista la necesidad de pagar regalías o derechos de licencia por su uso.

Es importante aclarar que los REA no son lo mismo que el aprendizaje electrónico. Ya que, los contenidos licenciados de manera abierta REA, pueden ser producidos en cualquier medio: textos en papel impreso, recursos audiovisuales o multimedia para computadoras aunque en la actualidad y con el avance vertiginoso de las TIC, ha sido creciente la creación y licenciamiento de REA electrónicos.

Cuando se escucha la palabra REA es inevitable pensar como autor de un recurso educativo en que tan abierta puede ser una licencia REA. Lo primero que se ha considerado pertinente aclarar es que un recurso REA, no es un recurso de dominio público. De hecho, el surgimiento de licencias abiertas ha sido promovido con el deseo de proteger los derechos de autor. Actualmente está creciendo la opción de posibilidad dentro del marco legal para regular el licenciamiento de uso de los REA. Algunos de ellos simplemente permiten la realización de copias, pero otros establecen normativas para que los usuarios adapten los recursos que utilizan. El más conocido de ellos es el marco legal *Creative Commons* el cual proporciona mecanismos jurídicos para garantizar que el autor del material reciba reconocimiento por su obra, permitiendo al mismo tiempo que dicho material sea compartido, o bien, que se prohíba su uso para actividades comerciales si el autor así lo desea o, incluso, que se impida su modificación cuando ello sea apropiado (Creativecommons, 2016). Por lo tanto, al someter su obra a una licencia *Creative Commons* el autor mantiene la titularidad sobre ella, pero consiente de ceder algunos de esos derechos.

2.2.2 Colaboración de recursos tecnológicos. Es importante considerar la colaboración docente en el diseño e implementación de actividades para el proceso enseñanza-aprendizaje. Como vimos anteriormente, este es uno de los objetivos primordiales de la innovación educativa: Compartir y transferir interna y externamente con instituciones educativas, las experiencias exitosas, con el objetivo de ampliar y generalizar la experiencia que suscitará habilidades y competencias en los profesionistas de la sociedad del futuro.

2.2.3 Creative Commons. *Creative Commons***,** es una corporación sin fines de lucro que se orienta a darle al autor el poder de decidir los límites de uso y explotación de su trabajo en intelectual publicado en Internet. Esta corporación surge en Estados Unidos, como un proyecto de licencias para trabajos artísticos que no limita el total uso o reproducción de una obra. (CreativeCommons, 2016). En poco tiempo este proyecto se extendió a Europa y se convirtió en un proyecto internacional.

El concepto que expone esta corporación brinda una excelente opción para la promoción del intercambio de recursos tecnológicos educativos de conocimiento a través de herramientas legales gratuitas.

2.3 Aprendizaje potencializado con el uso de herramientas tecnológicas

Para comprender las dimensiones del aprendizaje que se potencializan con el uso de las TIC en la educación, se analizaron investigaciones realizadas en diferentes contextos educativos que abordaron el uso de herramientas tecnológicas en la educación. Para su selección, se eligieron las investigaciones en los siguientes aspectos: las que mostraron una evidencia de desarrollo de las capacidades cognitivas; las de capacidades procedimentales y las investigaciones que mostraron resultados de capacidades actitudinales.

2.3.1 Caso no. 1: Universidad de Campeche en México. En el año 2006, la Universidad de Campeche en México, ofreció una licenciatura en donde el aprendizaje de los contenidos académicos se centraban en la utilización de TIC´S como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo en sus egresados (Alonzo, 2009). Para analizar los resultados obtenidos en las capacidades de saber; Se manejaron tres variables, las de Conocimiento, Creatividad y de Evaluación. Con ellas se indagó acerca de los resultados obtenidos con el uso de las TIC´S. Algunos de los recursos utilizados en este estudio fueron: presentaciones electrónicas, documentales en video, temas interactivos en plataformas *Learning Management System* (LMS), foros virtuales, edición de audio y video, bibliotecas digitales, entre otros.

En el análisis de los resultados, se demostró que el 42% de los estudiantes pudieron aplicar los conocimientos adquiridos. Referente a la creatividad el 35% de los crearon, sintetizaron los conocimientos adquiridos y el 23% de los alumnos manifestaron que el uso de la TIC´S les permitió evaluar los conocimientos adquiridos, en cuanto a cantidad y calidad de los mismos (Alonzo, 2009).

2.3.2 Caso no. 2 "Percepciones de los jóvenes acerca del uso de las tecnologías de información en el ámbito escolar". En Chile, se realizó un estudio en donde se conocieron los factores que motivaron a los estudiantes a utilizar las herramientas tecnológicas. En el estudio denominado como "Percepciones de los jóvenes acerca del uso de las tecnologías de información en el ámbito escolar", se reportó que estudiantes de los dos primeros años en el nivel educativo medio superior de ese país; Perciben el uso de las tecnologías como herramientas indispensables para desenvolverse adecuadamente en el mundo actual. Las habilidades que se desarrollan al usar dichas herramientas les permite mantenerse actualizados y les brinda mayores posibilidades de insertarse satisfactoriamente a la vida laboral. Las herramientas utilizadas durante esta investigación, fueron principalmente de comunicación, tales como: correo electrónico, chat, foros, blogs, herramientas de telefonía móvil, software de ofimática, entre otros.

En otro de los resultados obtenidos en este estudio, surgieron aspectos de importancia a considerar en otros proyectos de implementación tecnológica. Este aspecto se refiere a las dificultades que tuvieron los profesores para el manejo de la tecnología, lo que manifiesta que las estrategias metodológicas utilizadas en este caso, no contemplaron la

inmersión del docente en el trabajo con recursos tecnológicos de innovación para la construcción de medios educativos rumbo al siglo XXI (Silva-Peña, 2006).

2.3.3 Caso no. 3. "Jóvenes y acceso a nuevas tecnologías: uso de computadores en Internet" Otro estudio interesante es el que se llevó a cabo también en Chile (Soto, Matute y Espejo, 2002). En el que se desarrollaron el 80 % de actividades basadas en el uso de recursos tecnológicos principalmente de búsqueda de información en Internet, en actividades de comunicación con el uso de chat, foros, redes sociales y otros. En los resultados obtenidos en esta investigación se encontró que los jóvenes participantes los cuales oscilaban entre 15 y 24 años, identifican a la computadora y la red como una herramienta que les facilita el aprendizaje escolar, pero también expresaron que encontraron la satisfacción de necesidades personales, por ejemplo las de recreación e interacción social. Se encontró también que el autoaprendizaje irrumpió de forma espontánea en los estudiantes participantes de esta investigación.

2.3.4 Caso no. 4. *Knowledge Hub*. El Tecnológico de Monterrey, institución educativa privada de México, desde 2000 se ha definido como líder de la promoción de recursos educativos abiertos disponibles en la Internet, un claro ejemplo es su iniciativa definida como *Knowledge Hub* (KHub -*Nodo o Eje de Conocimiento)* en donde se busca atender a las necesidades educativas de las actuales generaciones y por supuesto a disminuir la brecha educativa a nivel mundial. En 2007 el rector del Tecnológico, propuso iniciar un consorcio entre diversas universidades para fomentar la implementación de la educación virtual global. También puntualizó la necesidad de contar con mecanismos, modelos educativos y tecnológicos que facilitarán el acceso a la educación de los miembros de las actuales sociedades. Estas necesidades se discutieron posteriormente en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en Enero del 2008 (CNN, 2008). De esta manera en 2008 se dio inicio al *Proyecto Knowledge Hub,* el cual daría origen al actual portal llamado *TEMOA.* Este portal tiene como objetivo ser un distribuidor de conocimiento el cual pone a disposición de los usuarios, un catálogo de colecciones de Recursos Educativos Abiertos (REA) para apoyar a la comunidad educativa de niveles de Bachillerato y de Universidad con recursos y materiales de enseñanza y aprendizaje. Después de 8 años de operación

encontramos que esta plataforma cuenta con un acceso a 542, 486 recursos educativos y con un total de 10, 156 miembros docentes de diversas partes del mundo.

2.3.5 Caso no. 5 Integración de las TIC en prácticas de enseñanza, España. En una amplia investigación realizada en las comunidades de Madrid, Valencia y León en España para conocer en qué medida el profesorado de diversas áreas académicas, entre ellas el Bachillerato han integrado las TIC en sus prácticas de enseñanza; Se encontraron en este caso, diversas variables que permiten analizar las diferencias en la aceptación e integración de las TIC en la docencia (Quintero, 2005). Una de las variables que más llama la atención de las analizadas en este caso, es la de la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas; Las cuales se definen como necesarias pero no lo suficientemente robustas para la integración de las TIC en el aula por parte del profesor. Se destaca que la cultura de los docentes es decir, la atención a las necesidades formativas de estos, si se considera como fundamental. Si se desea que un docente considere a las tecnologías como un recurso habitual de su trabajo académico, se debe considerar difundir entre éstos, los beneficios didácticos que las TIC pueden brindarles, así como el enseñarles a integrarlas a sus labores docentes.

Capítulo 3. Diseño de proyecto de intervención

En este capítulo se encontrará una descripción de los propósitos del proyecto y los juicios de realidad con los que se operará. Sobre estos, se fundamentará la implementación del proyecto. Se explicará en el desarrollo de este capítulo, los aprendizajes que se utilizarán y los principios pedagógicos sobre los que se organiza la intervención educativa del proyecto.

Se encontrará también la propuesta del proyecto que alude a los supuestos de acción del equipo docente que participará en el proyecto. Se definirá la relación entre actores, metodología e instrumental que se utilizarán. Se definirá también la estrategia organizativa que se necesitará para llevar a cabo la implementación del proyecto y cuáles serán los apoyos institucionales necesarios para dicha implementación.

3.1 Objetivos Generales

En este proyecto de intervención el objetivo general es el de promover en por lo menos diez profesores de la preparatoria del Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe-CSF, el diseño de una actividad tecnológica por profesor, que cumpla con el desarrollo de habilidades y competencias del modelo educativo Tec21. Así como también fomentar el intercambio de estas actividades como Recursos Educativos Abiertos (REA).

3.1.1 Objetivos específicos. Capacitar a diez docentes sobre el desarrollo de competencias en educación que cumplan con el objetivo del modelo educativo Tec21.

Capacitar a los docentes en la práctica e intercambio de recursos educativos abiertos –REA, para el mejoramiento de la educación en México.

Promover las prácticas de creación de recursos educativos abiertos-REA para compartir y consultar a través del portal TEMOA del Tecnológico de Monterrey.

3.1.2 Metas e indicadores de grupo. A continuación se describirán las tres metas fijadas para la implementación del proyecto de intervención en la institución académica seleccionada. Así como también se explicarán cuáles serán los indicadores que se tomarán en cuenta para analizar los resultados obtenidos.

Meta A. Se dará un taller en el Centro de Desarrollo Docente e Innovación Educativa –(CEDDIE) en el mes de Febrero de 2017 a diez docentes en el CSF, acerca de los enfoques metodológicos para el desarrollo de competencias de los objetivos académicos de sus materias. Este taller brindará propuestas concretas y factibles para planear y aplicar y evaluar actividades apoyadas con recursos Tecnológicos.

Indicadores: 1.-Asistencia al taller. 2.- Actividad tecnológica por docente participante en el taller. 3.- Entorno de trabajo colaborativo en el portal Mi Espacio. 4.- Encuesta de evaluación del taller.

Meta B. Dar un seguimiento en el mes de Febrero de 2017, al 100 % de los docentes del CSF que tomaron el primer taller en el cual se recopilaran las áreas de oportunidad encontradas en la aplicación de las actividades educativas apoyadas con recursos tecnológicos, creados en la primera sesión.

Indicadores: 1.-Asistencia al seguimiento. 2.- Guía de observación de las áreas de oportunidad encontradas en el recurso educativo aplicado. 3.- Actividad tecnológica modificada por el docente participante. 3.- Encuesta de evaluación del seguimiento.

Meta C. Dar un taller en el mes de Marzo de 2017, al 100 % de los docentes del CSF que tomaron el primer taller, sobre el registro de su recurso tecnológico en la plataforma *Creative Commons* y de recomendaciones para compartir actividades tecnológicas en el portal TEMOA del Tecnológico de Monterrey.

Indicadores: 1.-Asistencia al taller. 2.- Actividad tecnológica creada por el docente registrada en *Creative Commons*. 3.- Actividad tecnológica creada por el docente compartida en el portal TEMOA. 4.- Encuesta de evaluación del taller.

3.2 Metodología

A continuación se describirán las estrategias que permitirán el logro del objetivo general atendiendo metas específicas.

Meta A. Dar un taller en el Centro de Desarrollo Docente e Innovación Educativa –(CEDDIE) en febrero de 2017, a 10 docentes del CSF, sobre los enfoques metodológicos

para el desarrollo de competencias de los objetivos académicos de la materia. Este taller brindará propuestas concretas y factibles para planear y aplicar y evaluar actividades apoyadas con recursos Tecnológicos.

1.- Se revisarán los objetivos académicos por cada tema que se desee abordar para realizar su correspondiente recurso tecnológico. Se analizarán las habilidades, competencias y saberes que se espera logren los estudiantes del tema en determinado curso del Tecnológico de Monterrey ("Modelo educativo del Tecnológico de Monterrey | Tecnológico de Monterrey", 2016).

2.- Se identificarán las responsabilidades del docente en el logro de los objetivos académicos de la materia.

3.- Se identificarán los objetivos académicos dé cada materia.

4.- Se proporcionará información del tema de desarrollo de competencias en los estudiantes para brindar al docente propuestas didácticas factibles para la planeación de actividades apoyadas con recursos Tecnológicos (Frade, 2011).

5.- Se desarrollarán los lineamientos para la entrega de la actividad didáctica con el uso de recursos tecnológicos que entregarán los docentes participantes del proyecto de intervención (Frade, 2009).

6. – Se propondrá un intercambio de las experiencias tecnológicas usadas por los docentes en el aula, para lograr un detonador de ideas innovadoras. Se utilizará como herramienta de consulta un entorno del portal Mi Espacio.

7.- Se aplicará una encuesta digital de evaluación, que proponga mejoras y exponga aciertos de la Meta A.

Meta B**.** Dar seguimiento a partir de Marzo de 2017, al 100 % de la población docente participante del proyecto. En dicho seguimiento se compartirán las áreas de oportunidad encontradas en la aplicación de las actividades educativas apoyadas con recursos tecnológicos, realizadas en la fase de la Meta A.

1.- Se propondrá un intercambio de experiencias de los docentes en el aula, en la aplicación de los recursos educativos tecnológicos implementados en su materia.

2.- Se identificarán las áreas de oportunidad en el logro de los objetivos académicos de la materia.

3.- Se realizará el ajuste de las actividades tecnológicas para la materia asegurando que se mantenga el objetivo académico de cada tema.

4.- Se justificará y documentará la experiencia de intercambio docente como parte del proceso de rediseño de las actividades tecnológicas educativas finales para la actividad de la materia de cada participante.

5.- Se aplicará una encuesta digital de evaluación del seguimiento, que proponga mejoras y exponga aciertos.

Meta C. Dar información en el mes de marzo de 2017, al 100 % de la población docente participante, sobre el registro de su recursos tecnológicos en *Open Educational Resources Commons* - OER y en *Creative Commons* - CCy de recomendaciones localizarlas en el portal TEMOA del Tecnológico de Monterrey.

1.- Se explicará el tema sobre derechos de autor y se profundizará en las opciones que brinda *Creative Commons*, para dar derechos reservados (Creative Commons, 2016) al recurso tecnológico generado por los profesores para su materia.

2.- Se explicará el tema de recursos educativos abiertos-REA y del portal de OER y reconociendo las ventajas de usar esta herramienta para crear, reutilizar y compartir recursos educativos abiertos (Burgos y Ramírez, 2011).

3.- Se revisará al portal TEMOA del Tecnológico de Monterrey para conocer cómo realizar la búsqueda, uso y reutilización de recursos educativos abiertos-REA.

4.- Se darán recomendaciones para compartir las actividades generadas en el proyecto de intervención.

5.- Se aplicará una encuesta digital que proponga mejoras y exponga aciertos.

3.3 Programación de actividades y tareas

A continuación se especificarán las actividades definidas para este proyecto de intervención, la temporalidad para llevarlas a cabo, así como también de la definición de los roles de responsabilidad que se requerirán para llevar acabo la implementación del proyecto de intervención educativa de acuerdo a lo consultado en la propuesta de Fernández (2013).

Actividades de Meta A	Temporalidad	Responsable	Comunicación y documentación
Preparación del tema del desarrollo de competencias	Enero 18 de 2017	Líder del proyecto	Documento electrónico con uso de material de consulta.
Definición de lineamientos para la entrega recursos educativos.	Enero 18 de 2017	Líder del proyecto	Documento electrónico con software de productividad.
Revisión de objetivos académicos	Febrero 1 de 2017	Líder del proyecto y docentes participantes	Internet / Documento electrónico.
Definición de responsabilidades del docente en el cumplimiento de objetivos	Febrero de 2017	Líder del proyecto	Internet / Documento electrónico.
Acotación de los objetivos de la materia.	Febrero de 2017	Líder y docentes participantes del proyecto	Documento electrónico con software de productividad.
Intercambio de las experiencias usadas por los docentes en el aula.	Febrero de 2017	Líder y docentes participantes del proyecto	Sesión con los docentes y se documenta electrónicamente.
Incorporación de las experiencias de intercambio entre docentes	Marzo 1 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Sesión con los docentes.
Aplicación de encuesta digital de evaluación del taller.	Marzo de 2017	Líder y docentes participantes del proyecto	Virtual con el uso de *google forms*.

Actividades de Meta B	Temporalidad	Responsable	Comunicación y documentación
Llenado de plantilla de documentación de recurso electrónico	Marzo 2 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Sesión personal con el docente
Aplicación de actividad en el aula	Marzo 15 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Docente en el aula
Áreas de oportunidad en el logro de los objetivos académicos.	Marzo 27 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Sesión personal con el docente
Ajuste de actividades tecnológicas.	Marzo 27 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Sesión con los docentes.
Documentación del intercambio de experiencia para el rediseño de las actividades tecnológicas	Marzo 27 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Sesión con los docentes.
Aplicación de encuesta digital de evaluación del taller.	Marzo 30 de 2017	Docentes participantes del proyecto	Virtual con el uso de *google forms*

Actividades de Meta C	Temporalidad	Responsable	Comunicación y documentación
Preparación del material del tema sobre derechos de autor.	Marzo 31 de 2017	Líder del proyecto	*Internet*
Preparación del material del tema de recursos educativos abiertos-REA	Abril de 2017	Líder del proyecto	*Internet*
Preparación del tema OER y del portal Temoa.	Abril de 2017	Líder del proyecto	*Internet*
Recomendaciones para compartir las actividades generadas en el proyecto.	Abril de 2017	Líder del proyecto	Sesión con los docentes.
Explicación de tema *Creativiti Commons*	Abril de 2017	Líder del proyecto	Sesión con los docentes.
Integración de recursos educativos al portal OER	Abril de 2017	Líder del proyecto	Sesión con los docentes.
Aplicación de encuesta digital de evaluación.	Marzo de 2017	Docentes participantes del proyecto	Virtual con el uso de *google forms*

3.4 Recursos del proyecto

Para la óptima implementación de este proyecto de intervención educativa, se han definido recursos humanos, recursos materiales y recursos de infraestructura tecnológica necesarios (Santibañez, 1993).

Recursos de Meta A	Humanos	Materiales	Infraestructura
Revisión de objetivos académicos de las materias.	2 Horas hombre /máquina	Computadora	Internet
Definición de responsabilidades del docente en el cumplimiento de objetivos	1 Hora hombre /máquina	Computadora	Internet
Material expositivo de los objetivos de la materia.	5 Horas hombre /máquina	Computadora	Internet
Preparación del tema del desarrollo de competencias	9 Horas hombre /máquina	Computadora Bibliografía	Internet Software de productividad
Definición de lineamientos para la entrega recursos educativos.	2 Horas hombre /máquina	Computadora Bibliografía	Internet Software de productividad
Sesión de intercambio de las experiencias anteriormente usadas por los docentes en el aula.	1 Hora hombre /máquina	Computadora Cañon Bocinas	Internet Salón para sesión
Aplicación de encuesta digital de evaluación.	1/4 hora hombre /máquina	Computadora	Internet
Recursos de Meta B			
Intercambio de experiencias docentes.	1 Hora hombre /máquina	Computadora Cañón Bocinas	Internet Salón para sesión
Áreas de oportunidad en el logro de los objetivos académicos.	1 Hora hombre /máquina	Computadora Cañón Bocinas	Salón para sesión
Ajuste de actividades tecnológicas.	1 Hora hombre /máquina	Computadora Cañón	Internet Salón para sesión
Documentación del intercambio de experiencia para el rediseño de las actividades tecnológicas	2 horas hombre /máquina	Computadora	Internet
Aplicación de encuesta digital de evaluación.	1/4 hora hombre /máquina	Computadora	Internet
Actividades de Meta C			
Preparación del tema de recursos educativos abiertos-REA y OER	8 horas hombre /máquina	Computadora	Internet
Preparación del tema de CC	8 horas hombre /máquina	Computadora	Internet
Definición de las recomendaciones para compartir las actividades generadas en el proyecto.	2 horas hombre /máquina	Computadora	Internet
Aplicación de encuesta digital de evaluación.	1/4 hora hombre /máquina	Computadora	Internet

3.5 Sostenibilidad del proyecto

Para dar continuidad (Barraza, 2010) a este proyecto y para incorporarlo en otras áreas académicas del Campus Santa Fe. Es necesario contar con el apoyo del departamento de Desarrollo Académico del mismo Campus. Para que se pueda solicitar como parte de los requisitos de inclusión al modelo Tec21, que se tenga la capacitación acerca de la creación de actividades tecnológicas que apoyen a los objetivos del modelo Tec21 y en la sensibilización para reutilizar y compartir recursos educativos abiertos. Si este departamento logra involucrarse en este proyecto de intervención, los resultados en la creación de actividades educativas innovadoras podrán resultar asertivos.

3.6. Rendición de cuentas

La exposición de los avances del desarrollo de la implementación del proyecto de intervención, se realizará a través de la herramienta “Entornos “el portal “Mi Espacio” que el instituto, brinda para la productividad de su comunidad. Al finalizar la implementación de este proyecto de intervención en el Campus Santa Fe, se realizará una presentación al CEDDIE, al departamento de desarrollo tecnológico y a la dirección de la preparatoria del CSF, un documento tangible que resuma los alcances obtenidos en la promoción del diseño de actividades tecnológicas para la academia que cumplan con los objetivos del modelo *Tec21* del Tecnológico de Monterrey.

Capítulo 4. Presentación, interpretación y análisis de los resultados de las estrategias del Proyecto de Intervención

El propósito de este capítulo es describir los resultados de la implementación del proyecto de intervención diseñado para un entorno educativo. Se describirán los resultados más relevantes de tal manera, que se pueda entender a qué objetivos de la intervención responden. Se presentarán los resultados que se obtuvieron apoyados en algunos casos de recursos visuales y de citas textuales, o de consulta que den argumentos y veracidad a la información que se obtuvo de los participantes de la implementación.

La presentación de los resultados se ha organizado de acuerdo a lo propuesto en el diseño de la intervención, es decir a través de tres fases. Sin olvidar en primera instancia, retomar los objetivos de la intervención para permitir hilar los resultados que se analizaran como una respuesta a dichos objetivos.

En cada análisis de los resultados se abarca el enfoque, los procedimientos utilizados y los fundamentos que se derivan al interpretarlos. Así como también se exponen las estrategias usadas en algunos puntos débiles encontrados en la implementación de la intervención.

Para finalizar, en la conclusión se exponen las experiencias, los aciertos y los puntos débiles experimentados en la implementación de esta intervención educativa.

4.1 Resultados del Proyecto de Intervención

4.1.1 Objetivo General. El objetivo general de la intervención realizada es el de promover en diez profesores de la preparatoria del Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe-CSF, el diseño de una actividad tecnológica por profesor, que cumpla con el desarrollo de habilidades y competencias del modelo educativo Tec21.

4.1.1 Objetivos específicos. Para conseguir el objetivo general, se definieron los siguientes objetivos específicos:

Capacitar a diez docentes sobre el desarrollo de competencias en educación que cumplieran con el objetivo del modelo educativo Tec21.

Promover el trabajo colegiado de los docentes participantes para el diseño de actividades tecnológicas que cumplan con el desarrollo de habilidades y competencias del modelo educativo Tec21.

Promover la práctica de compartir recursos educativos abiertos - REA en el portal OER para que se puedan consultar desde el portal TEMOA del Tecnológico de Monterrey, para el mejoramiento de la educación.

4.2 Meta A del proyecto de Intervención

Durante la primera fase de la implementación del proyecto de intervención, se logró incluir a ocho profesores al proyecto, ya que al realizarse la invitación a participar en dicho proyecto, la mayoría de los docentes respondieron que por el momento no podían participar por estar muy ocupados con sus labores docentes y posteriormente con su trabajo alterno, ya que al ser profesores de cátedra varios de ellos acuden a dar sus clases y asesorías y se retiran del Campus. Con la situación encontrada, se optó por recopilar con los docentes, información de sus tiempos libres para poder organizar una fecha para tomar la instrucción de la actividad, pero como no hubo una coincidencia de horario para por lo menos diez docentes. Se tomó la decisión de dar la información de manera virtual o personal y asíncrona con el material preparado para este módulo y de agendar una visita individual a cada uno de los ocho docentes que respondieron estar interesados, para trabajar con ellos. Para reforzar el trabajo y la comunicación se utilizó otra herramienta alterna al Entorno Digital creado en el entorno del portal Mi espacio, en donde se dieron de alta a los profesores participantes para trabajar colaborativamente en las actividades.

Así mismo se difundió un material extra al diseñado para este fase del proyecto para poder atender las dudas de los participantes respecto al tema de competencias, con el cual se pudo contar con sustento a las competencias definidas para quienes imparten educación en el nivel educativo medio superior en la modalidad escolarizada, el cual se encuentra establecido en el acuerdo 447 del diario oficial de la federación (DOF, 2008) y que hasta

el día de hoy, se encuentra incluido como parte del planteamiento del modelo educativo 2016 en México, para lograr su consolidación.

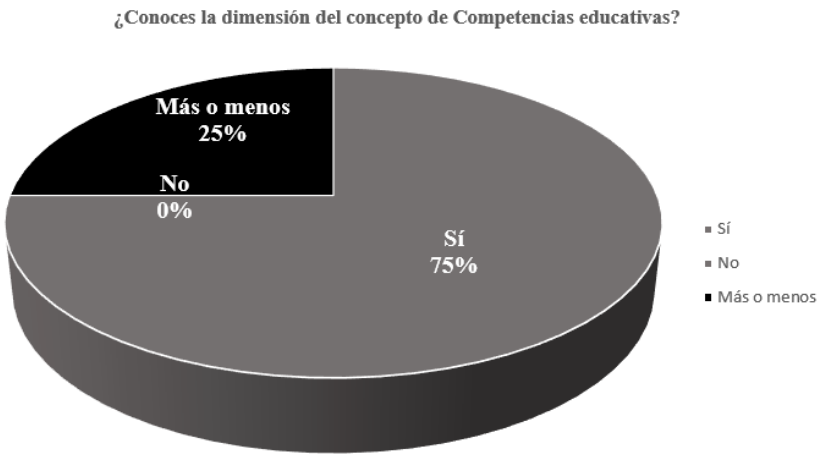
Con la participación de los ocho docentes se dio respuesta en un 80% a la participación planteada en el objetivo general del proyecto de intervención. La evidencia de dicho porcentaje de participación se puede consultar en la imagen No. 1.

IMAGEN No. 1 Docentes participantes del proyecto de intervención.

En el objetivo general, también se planteó que los docentes obtendrían en esta primera Meta, el conocimiento acerca de las competencias educativas definidas para la Educación Media Superior, EMS. Sin embargo, de los ocho profesores que participaron en el proyecto un 25% de éstos, no obtuvo el conocimiento total de este concepto. Al analizar estos resultados, se concluye que al haber dado la opción de consultarla de manera virtual, estos profesores no lo hicieron de manera profunda. Estos datos se pueden interpretar de la Figura No. 1, que muestra los resultados a la pregunta: ¿Conoces la dimensión del concepto de "Competencias educativas"?, aquí se encontraron los datos externados por los docentes quienes mencionaron en un 75%, que Sí, 0% contestaron que No y por último el 25% seleccionaron la respuesta de” Más o menos”. Estos resultados nos indican que la mayoría de profesores se apoyaron de las Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC para obtener este conocimiento, sin embargo, aún existe un área de oportunidad a considerar, debido a que se presentó un porcentaje

importante de maestros que no obtuvieron el conocimiento amplio del tema. Ante esta situación, es importante considerar que era necesario haber realizado un replanteamiento del papel de docente y su importancia ante el uso de las TIC para minimizar las brechas digitales (Katzman, 2010), con el objetivo de encontrar formas y métodos que impulsen el aprendizaje e inclusión de los docentes para mejorar la calidad educativa de la institución.

Figura No. 1 *Conocimiento sobre competencias educativas.*



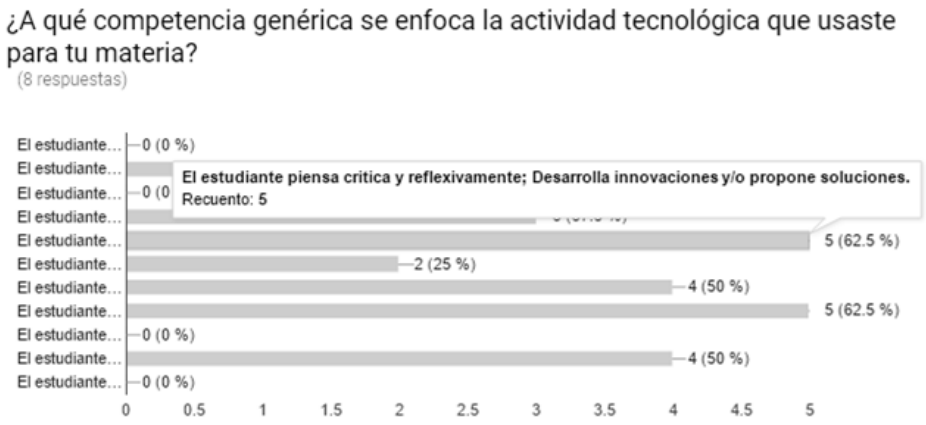
En esta misma fase del proyecto se obtuvieron todos los syllabus y programas académicos de las materias que imparten los docentes participantes, y se identificaron las competencias y objetivos de cada una. En el espacio dentro del entorno, los docentes participantes llenaron el documento con los objetivos y competencias académicas de sus materias. Cabe mencionar que siete de las ocho materias en las que se trabajaron las actividades tecnológicas pertenecen al segundo semestre del currículo de la preparatoria, y una al cuarto semestre. Esta coincidencia de materias de un mismo semestre, fortaleció otra de las competencias definidas para la EMS, que es la de relacionar los saberes con otras asignaturas, competencia que se expuso en el material electrónico del primer módulo en el apartado titulado, planeación por competencias.

Durante esta fase también se diseñaron y registraron las actividades creadas por los docentes en las que se cuidó que estuvieran enfocadas a desarrollar competencias (Frade, 2009) mismas que han sido establecidas en el modelo Tec21. Para poder conocer cuáles fueron las competencias más utilizadas por los docentes, se analizaron las respuestas

obtenidas de la encuesta aplicada, en donde se encontró que las competencias más utilizadas fueron en un porcentaje igual de 65% las de: El estudiante piensa crítica y reflexivamente, desarrolla innovaciones y/o propone soluciones; y la competencia en la que el estudiante trabaja de forma colaborativa. Seguida por las competencias en donde el estudiante mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales y la competencia en donde el estudiante aprende de manera autónoma. Quienes presentaron un porcentaje igual del 50% de utilización. La competencia que busca que el estudiante se exprese y comunique; Escuche, interprete y emita mensajes pertinentes en distintos contextos, utilizando medios, códigos y herramientas apropiados. Fue utilizada en un 37% por los docentes. En cuanto a la competencia en la que el estudiante sustenta una postura personal sobre temas de interés, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Seleccionando asertivamente fuentes de información; ésta fue utilizada en un 25%, seguida de un 12% por la competencia en donde el estudiante es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus propias expresiones. Por último encontramos en un porcentaje nulo de utilización a las competencias en donde el estudiante se auto determina y cuida de sí mismo, elige y practica estilos de vida saludables, participa con responsabilidad en la sociedad, y la que busca que el estudiante contribuya al desarrollo sustentable de manera crítica con acciones responsables. Ver la Figura No.2.

Analizando los porcentajes arrojados en los instrumentos de recopilación, se interpreta que las competencias utilizadas para el diseño de las actividades están relacionadas directamente con las competencias genéricas, situación que permite su transferencia y refuerzo para la adquisición de otras competencias tales como las disciplinares, que se definen como inmediatas a las genéricas en el perfil del egresado de la Educación Media Superior (DOF, 2008).

Figura No. 2 *Enfoque en competencias genéricas de la actividad tecnológica.*



4.3 Meta B del proyecto de Intervención

Durante esta fase, se llevó acabo la aplicación de las actividades en el aula, por lo que se les pidió a los docentes realizar la documentación de las áreas de oportunidad que observaran para posteriormente registrarlos en la encuesta y en el intercambio de experiencia que se tendría con ellos en donde se utilizaría la técnica de la entrevista abierta. Utilizada como primera instancia en la investigación cualitativa (Aravena,2006).

A continuación se presentan la información descriptiva que brindaron los docentes a través del instrumento cualitativo: “El tiempo de desarrollo de la actividad. Se debió acotar el enfoque que se tenía que realizar en la investigación de la actividad, ya que quedó muy abierto. Relacionar la actividad directamente con el contenido del examen semanal; Dar más tiempo en el video esperado. Los estudiantes se sintieron presionados de presentar en tan corto tiempo el recurso esperado. Buscar la adquisición de otras competencias. Abarcar medios más dinámicos o interactivos; Más medios interactivos; Tener más opciones del recurso digital presentado. Contar con las respuestas electrónicas y su retroalimentación” Ver la Figura No.3

Figura No. 3 *Áreas de oportunidad de la actividad tecnológica.*

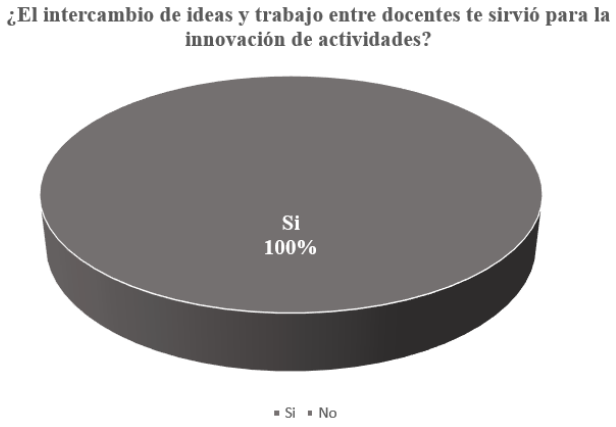
¿Qué crees que faltó de considerar en la propuesta tecnológica, para hacerla más rica en contenido y desarrollo de competencias educativas?
(8 respuestas)

El tiempo de desarrollo de la actividad.
Acotar el enfoque que se tenía que realizar en la investigación de la actividad, quedó muy abierto.
Relacionar la actividad directamente con el contenido del examen semanal.
Dar más tiempo en el video esperado. Se sintieron presionados de presentar en tan corto tiempo.
Buscar la adquisición de otras competencias.
Abarcar medios más dinámicos o interactivos.
Más medios interactivos.
Tener más opciones del recurso digital presentado.
Contar con las respuestas electrónicas y su retroalimentación

La información obtenida de los participantes, lleva a reflexionar acerca de lo que menciona Katzman (2010), quién indica que uno de los factores más importantes en el logro de la transformación de la educación, es la necesidad de generar una creciente conciencia para funcionar en el mundo actual y, sobre todo en el escenario tecnológico de manera adecuada, innovadora e inclusiva, para alcanzar niveles de alfabetización digital. Con la información en el intercambio de experiencias, se considera que se logró una sensibilización de la conciencia docente para pensar que necesidades tecnológicas, puede tener en el aula para mejorar sus actividades docentes (Profesores, 2017).

Es importante conocer la percepción que generó el proyecto de intervención en los docentes participantes, porque en el análisis de esta información se puede determinar si se logró el segundo objetivo específico de este proyecto. En la información recopilada dentro de la encuesta, en específico para la pregunta: ¿El intercambio de ideas y trabajo entre docente te sirvió para la innovación de actividades? Los docentes participantes contestaron en un 100% que si les sirvió para innovar. Ver la Figura No. 4.

Figura No. 4 *Percepción del trabajo colegiado para la actividad tecnológica.*



Cinco docentes, compartieron la razón de considerar asertivo el trabajo colaborativo: “Desde que llegue a trabajar en el Tec, buscaba trabajar así para las clases, pero no se había dado la oportunidad por falta de tiempo de los profesores. Hay más diversidad de ideas; Porque desde otra experiencia puedes enriquecer las actividades. Porque me dieron otra perspectiva para impartir la clase, esto me hizo considerar otro recurso para evaluar el tema y que incluyera imágenes en el *quiz*. Me ayudó a crear una nueva forma de entender el tema con actividades más divertidas para los alumnos”.

Se considera que dichas razones dirigieron la tendencia de la respuesta a la pregunta: ¿Compartirías más actividades académicas dentro y fuera del entorno institucional? En la que el 100% de los docentes comentaran que lo volverían a realizar. Figura No. 5. Estos resultados, nos llevan a asegurar que se cumplió con el segundo objetivo de la intervención: Promover el trabajo colegiado de los docentes participantes para el diseño de actividades tecnológicas que cumplan con el desarrollo de habilidades y competencias del modelo educativo Tec21. En el análisis de resultados, el haber logrado la colaboración docente logró que se fortaleciera y actualizará la actividad pedagógica dentro de las aulas, situación que está estrechamente relacionada con cuatro de las 5 características esenciales de los profesores del Tecnológico de Monterrey (ITESM, 2016).

Figura No. 5 *Promoción del trabajo colegiado para diseñar actividades tecnológicas.*

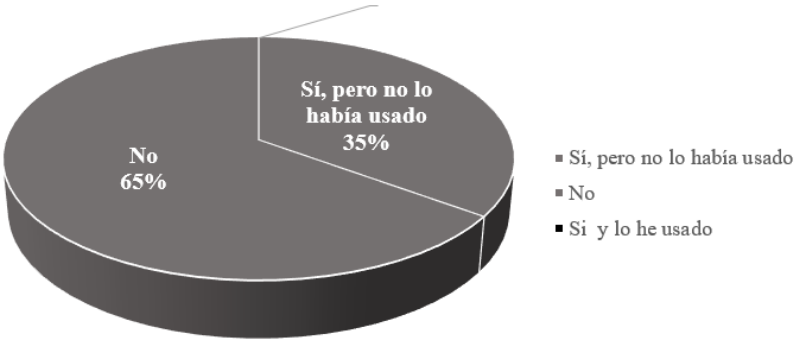
4.4 Meta C, del proyecto de Intervención

Una de las estrategias más relevantes tomada durante la implementación de la intervención en el entorno educativo fue la de ajustar algunas actividades entre ellas la del registro de los Recursos Educativos Abiertos en el portal de OER para ser localizadas desde el portal TEMOA. Se determinó necesario realizarlo de esa forma y de manera personal con cada profesor participante en sus espacios de tiempo libre. Dicha estrategia se ajustó por que no se consideró en la planeación, un posible empalme con otras actividades docentes de gran relevancia en la institución educativa; Tales como los exámenes de evaluación parcial y la evaluación de los avances de proyecto semestral, los cuales no permitieron la fluidez esperada en el desarrollo de la implementación. De acuerdo con Münch (2005), esta situación se considera como una debilidad, que se debía atender inmediatamente para no poner en riesgo los resultados de la intervención.

Dicha estrategia de reajustar la fecha de registro, fue para no inhibir la experiencia de compartir los recursos educativos y con ello lograr el cumplimiento del tercer objetivo específico de este proyecto de Investigación, ya que al indagar con los profesores si antes de este proyecto conocían algún portal OER y TEMOA el portal institucional para el intercambio de Recursos Educativos Abiertos, éstos respondieron en los instrumentos de recopilación de información en un 65% que no. El otro 35% indicaron que si pero no lo habían utilizado, y el 0% indicó que si lo conocía y lo había utilizado. Figura No. 6. Estos resultados permiten a su vez visualizar un área de oportunidad; al apuntar realizar la

difusión de las experiencias obtenidas de los participantes al compartir REA, con otros colegas de la institución para lograr una estimulación en el desarrollo de más recursos (Ramírez, 2012).

Figura No. 6 *Conocimiento y utilización de OER y TEMOA para compartir recursos*



La OECD (2007) reportó que el movimiento de REA a nivel internacional, ha tenido desde sus inicios en 2005 un creciente y acelerado incremento en el número de sus proyectos y de personas que conforman la comunidad internacional de más de 100 países. Es satisfactorio para este proyecto, contribuir de manera breve pero significativa en las siguientes estadísticas de crecimiento de REA que en un futuro presente la OECD.

En esta misma fase del proyecto de intervención, se les solicitó a los docentes que brindaran sugerencias de mejora; en las que expresaron: “Dar más tiempo y más cursos de cómo usar las actividades. Tener más capacitación en competencias. Mayor tiempo de aplicación para que se hagan más actividades. Más tiempo para aplicar las actividades. Más participantes de la misma materia. Capacitación. Que participen más docentes. Realizar las actividades colegiadas para todos los temas de las materias. La fecha del trabajo colegiado que sea antes de iniciar el semestre”. De las sugerencias brindadas por los participantes se extrae una idea que se repite en tres ocasiones en los comentarios de los profesores, que es la de incluir más participación docente. Esta sugerencia hecha por los participantes se ha encontrado como una de las necesidades contempladas en las actualizaciones de los modelos educativos de diversos países (SEP, 2016) ya que el

trabajo colegiado ha permitido consolidar el trabajo pedagógico de los contenidos para favorecer la consulta, la reflexión, el análisis, la concertación y la vinculación académica de las instituciones de otros países que van adelante en el mejoramiento de su calidad académica. Se espera que retomando estas sugerencias para fomentar mayor participación en el trabajo colegiado en la institución, se logren conformar equipos sólidos, capaces del dialogo para definir y dar seguimiento a metas específicas en busca del mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes.

Otra sugerencia que se repitió en los comentarios, fue la de contar más tiempo para realizar las actividades. Esto lleva a la vinculación con otras de las respuestas en las que se sugiere aplicar el trabajo colegiado en una fecha distinta a la que se vivió en esta implementación. En donde observamos que en un 75% de opiniones comentaron que sería ideal realizarlo al final del semestre para poder crear con más tiempo las actividades didácticas. Analizando la propuesta anterior, se reflexiona en que de tomarse está acción para una siguiente versión del proyecto, también ayudaría a contrarrestar los empalmes de actividades y exámenes que surgieron durante la implementación.

4.5 Conclusión de los resultados

Durante la aplicación de los instrumentos de evaluación del proyecto de intervención que pretende fomentar el trabajo colegiado en el desarrollo de actividades tecnológicas que cumplan con los objetivos del modelo educativo Tec21 dentro del contexto educativo de nivel medio superior; Ha permitido analizar de manera profunda, cuáles son las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad de un grupo de estudio conformado por profesores de diversas áreas disciplinarias, mismas que arrojaron una muestra de las tendencias de trabajo, del aprendizaje vivencial que tuvo dicho grupo, las cuales se retomarán para mejorar en una siguiente aplicación, que incluso como se mencionó en el intercambio de experiencias se podría rediseñar en su áreas de oportunidad para llegar a ser una actividad permanente de la institución.

Las evidencias que se obtuvieron de los docentes como parte de la actividad colegiada, muestra como fortaleza, un uso variado de la incorporación de las TIC en el

aula. Pero sobre todo la vinculación y refuerzo que se puede lograr de las competencias genéricas y disciplinares para alcanzar las competencias de egreso definidas por la institución. El proceso de enseñanza que se ha diseñado por parte de los docentes para cada actividad ha incorporado elementos que promueven diferentes formas de trabajo, de aprendizaje y sobre todo de la construcción del conocimiento para cada alumno. En las actividades diseñadas se propuso entre otras competencias, que el estudiante trabajara colaborativamente, reflexionara sobre su participación en la sociedad, sobre la diversidad cultural, que actuara con un pensamiento crítico en el desarrollo de innovaciones y proponiendo soluciones a problemáticas distintas. El estudiante se expresó y comunicó en distintos contextos, utilizando diversidad de medios, códigos y herramientas. Cabe mencionar que durante las entrevistas a los docentes, fue recurrente que éstos compartieran su experiencia de percepción de los estudiantes; y aunque no es motivo de estudio de este proyecto, es pertinente exponer que como comentó Jaramillo (2009), la mayoría de los estudiantes mostraron aceptación de tener innovación con tecnología y mostraron agrado a la forma en la que se enfocaron las actividades para lograr el objetivo de aprendizaje de cada una de las materias.

Con los recursos tecnológicos diseñados colegiadamente, presentados y compartidos por los docentes; Se incorporaron nuevas prácticas en un sector de la comunidad de la institución educativa. Ahora, falta esperar que los resultados y el rediseño de la intervención tomando en cuenta las acciones de mejora, se compartan con las personas y entidades pertinentes para lograr una implementación permanente del trabajo colegiado en la institución, ya que este elemento es uno de los factores relevantes a considerar en los planteamiento pedagógicos de las reformas educativas del país; misma que es base del innovador modelo educativo del Tecnológico de Monterrey, el cual se encuentra justo a la mitad del periodo de integración del modelo Tec21 (ITESM, 2016).

Capítulo 5. Conclusión

El objetivo general de la intervención realizada fue el de promover en diez profesores de la preparatoria del Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe-CSF, el diseño de una actividad tecnológica por profesor que cumpliera con el desarrollo de habilidades y competencias establecidas en el modelo educativo Tec21.

Para alcanzar al objetivo general, se definieron 3 objetivos específicos que darían apoyo a su cumplimiento: 1.- Participación de 10 docentes para conocer el tema de desarrollo de competencias. 2.- Promoción del trabajo colegiado en la construcción de actividades didácticas que utilicen la tecnología y 3.- Compartir los recursos didácticos elaborados con la comunidad docente de la institución.

Como los puntos más destacables del proceso encontramos:

- Aunque fue difícil empatar los tiempos de los docentes participantes en el proyecto para llevar a cabo la capacitación del tema de competencias educativas, la capacitación virtual asíncrona fue una alternativa de solución a esta primera fase de implementación del proyecto.
- Se esperaba contar con diez actividades tecnológicas realizadas en trabajo colegiado. Aunque los participantes del proyecto de intervención fueron solo ocho, la actividad fue tan bien aceptada que los docentes realizaron más de diez actividades. Superando con esto la expectativas de resultados planteados.
- El enriquecimiento docente que se logró en el intercambio de actividades didácticas tecnológicas fue motivante, ya que conocer otras formas de pensar y de aplicar la misma actividad, te abre a la perspectiva de elaborar actividades para la multiculturalidad.
- Participar en un trabajo colegiado es una expectativa que el docente espera realizar en algún momento de su labor. Pero con la demanda de actividades y compromisos que tiene, es difícil realizarlo. Como parte de la aceptación

a participar en el proyecto, el docente se comprometió y cumplió con el objetivo.

- Con los productos finales se promovió la práctica de compartirlos recursos educativos abiertos - REA para el mejoramiento de la educación.

5.1. Conclusiones generales y particulares. Con la información de los productos finales y en el intercambio de experiencias que se logró en el proyecto de intervención, se permitió una sensibilización de la conciencia docente para pensar que necesidades tecnológicas, puede tener en el aula para mejorar su actividad docente. Con esto, se refuerza la importancia del replanteamiento del papel de docente que menciona Katzman (2010).

- Los docentes participantes expresaron que su participación en el proyecto les sirvió para innovar.
- Al realizar un trabajo colegiado, los docentes fortalecieron una de las características esenciales que busca el Tecnológico de Monterrey en sus profesores.
- Al entregarse los resultados al director de la preparatoria del CSF, se planteó y aceptó la posibilidad de establecerlo como actividad obligatoria de preparación para el siguiente semestre.
- Se compartieron estos resultados con el departamento de CEDDIE del campus con el objetivo de diseñar un proyecto de actividad integradora de recursos tecnológicos para la docencia en la preparatoria del CSF.

5.2 Intervenciones futuras. Con los resultados obtenidos en esta intervención educativa, a continuación se exponen otros aspectos que puedan ser abordados en el futuro siguiendo la metodología utilizada.

- Aplicar las actividades tecnológicas realizadas por los docentes a los grupos activos de cada semestre y realizar una evaluación especifica de estas actividades, de cómo lo perciben los estudiantes.

- Realizar un segundo trabajo colegiado en donde se trabaje con las respuestas de los estudiantes para el enriquecimiento de las actividades tecnológicas ya que como comenta Jaramillo (2009), es pertinente conocer la reacción de los estudiantes al tener innovación y tecnología en el aula.

Como se sabe, uno de los objetivos de la innovación educativa es el de compartir las experiencias didácticas para ampliar y generalizar las experiencias que suscitan habilidades y competencias en los estudiantes. Analizando este objetivo, se puede encontrar un aprendizaje extra para la institución en donde se llevó acabo intervención educativa: Al trabajar colegiadamente las actividades tecnológicas didácticas, se presentó un aprendizaje global al involucrar diversas disciplinas propias de la formación de cada profesor y éstas son las que brindarán un impacto en la vida del alumno al permitirle resolver situaciones cotidianas (Ramírez, 2010).

Referencias

Alonzo Rivera, D; Friné Moguel Marín, S. (2009) Dimensiones del aprendizaje y el uso de las TIC´s; El caso de la Universidad Autónoma de Campeche. México RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Junio, 195-211. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/3314/331427210010.pdf

Álvarez A. (11 de Septiembre de 2016). *Recursos tecnológicos usados en el departamento de Comunicación* (María Villanueva, Entrevistador) [Apuntes].

Aravena, M; Kimelman, M; Micheli, B; Torrealba, R. 2006. INVESTIGACIÓN EDUCATIVA I. Convenio interinstitucional. AFEFCE. Ecuador. UNIVERSIDAD ARCIS / CHILE Recuperado de http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4687

Barraza, A. (2010). Elaboración de propuestas de Intervención Educativa. Universidad Pedagógica de Durango. Junio 2010. Página 59 a 94.Recuperado de http://miscursos.itesm.mx/bbcswebdav/pid-18672090-dt-content-rid-66285301_1/courses/UV.ED4034L.1613.1/ElaboracionPropuestas%20UPN%281%29.pdf

Belloch, C. (2013) Los recursos tecnológicos (TIC) RECURSOS TECNOLÓGICOS Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia. Recuperado de

http://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo1.wiki

Burbules, N. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. Encuentros de Educación. Vol. 13, 3-14. University of IIIinois- Champaign. Estados Unidos. Recuperado de http://library.queensu.ca/ojs/index.php/encounters/article/viewFile/4472/4498

Burgos, J.V., y Ramírez, M.S. (2011). Movilización de Recursos Educativos Abiertos: Enriqueciendo la Práctica Educativa**,** *Revista Digital La Educación*; No.146; Diciembre 2011. Recuperado de http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/146/pdf/EXPR_vladimirburgos_ES.pdf

Butcher N. (2011) A Basic Guide to Open Educational Resources -OER. © UNESCO and Commonwealth of Learning 2011, 2015. Recuperado de

http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215804e.pdf

Cabrol, M. y Severin, E. (2010) TIC en Educación: Una innovación disruptiva. *Revista BID Educación*, 2, 1-8. Recuperado de http://observatorio.relpe.org/wp- content/uploads/2012/02/bid_tics_educ_latam1.pdf

CNN (2008), El Tec diseña un 'Google' académico.*Artículo publicado por CNN Expansión.com*, por Verónica Galán, 16-abril-2008 y recuperado en Noviembre, 2016, de http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2016/11/17/tec-de-monterrey-elabora-buscador

Contreras Domingo, José; (2010). Ser y saber en la formación didáctica del profesorado: una visión personal. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado,* Agosto-Sin mes, 61-81. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/274/27419198004.pdf

Creativecommons. (2016) ¿Qué es CC? [Portal web]. 8 de octubre de 2016. Recuperado de http://www.creativecommons.mx/#quees

Diario Oficial de la Federación DOF.2008.Acuerdo Número 444, por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común al sistema Nacional de Bachillerato. Recuperado de http://sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_444_marco_curricular_comun_SNB.pdf

Escamilla, J. G. (2000). *Selección y Uso de Tecnología Educativa*. México: Trillas.

European Journal of Education and Psychology (2011) Vol. 4, Nº 2. Pp. 133-142. Recuperado de http://www.formacionasunivep.com/ejep/index.php/journal/article/view/69/94

Fainholc, B. (2006). Optimizando las Posibilidades de las TICs en Educación. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.* Recuperado de http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2006.22.502

Fernández, B. E., & Guimãraes, D. M. D. (2013). Proyectos educativos y sociales: planificación, gestión, seguimiento y evaluación. Madrid, ES: Narcea Ediciones. Recuperado de http://0-www.ebrary.com.millenium.itesm.mx

Frade Rubio L. (2009) *Desarrollo de competencias en educación: Desde preescolar hasta bachillerato.* México. 2da Edición. Inteligencia Educativa.

Frade Rubio L. (2011) *Diseño de situaciones didácticas*. México. Primera Edición. Inteligencia Educativa.

Guitert, M. y Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 14(1), 10-30. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9440/9730

Heredia, Y. (2010, junio). *Incorporación de tecnología educativa en educación básica: dos escenarios escolares en México.* Ponencia presentada en el XI Encuentro Internacional Virtual Educa, Santo Domingo, República Dominicana.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ITESM. 2016. Modelo Educativo Tec21. Av. Eugenio Garza Sada Sur No. 2501, C.P. 64849, Monterrey, N.L. 2016. Recuperado de http://modelotec21.itesm.mx/files/folletomodelotec21.pdf

Jaramillo, Patricia; Castañeda, Patricia; Pimienta, Martha; (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. *Educación y Educadores*, Agosto-Sin mes, 159-179. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/834/83412219011.pdf

Katzman, R. (2010). Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo. División para el Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: URL:http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6171/lcl3254.pdf?sequence=1

Larrañaga Borjas V. (07 de Septiembre de 2016). *Infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones del Campus Santa Fe* (María Villanueva, Entrevistador) [Apuntes].

Luján Ferrer, Manuel; Salas Madriz, Flora. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, mayo-Agosto, 1-29. Recuperado de:

http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=44713058004

Ministerio de Salud. (2016). Diagrama de Causa-Efecto. Recuperado de http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/herramientas/DiagramaCausaEfecto.pdf

Modelo educativo del Tecnológico de Monterrey | Tecnológico de Monterrey. (2016). Itesm.mx. Recuperado de http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Nosotros/Modelo+educat

Monterrey, P. (2016). Presentan el nuevo Modelo Educativo Tec 21 | EDUCACIÓN | Tecnológico de Monterrey. Itesm.mx. Recuperado de http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/educacion/modelotec21_18abr13

Mori S. M. P. (2008).Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria.Vol.14, n.14 pp. 81-90. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272008000100010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1729-4827

Münch L. (2005) Planeación estratégica - 1ª. Edición, México, Editorial Trillas, 2005 - academia.edu. Recuperado de http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32278182/PLANIFICACION_E

STRATEGICA.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1474754878&Signature=0cMv8dIBNgmPQHwRBnvUZfLEg9g%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPlaneacion_Estrategica_Autor_Lourdes_Mun.pdf

Nava, J. (2016). Modelo Tec 21. micampus.csf.itesm.mx. Recuperado de http://micampus.csf.itesm.mx/rzmcm/index.php/11-demo-articles/1-template-features

OECD (2007), Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources, Centre for Educational Research and Innovation (CERI), Secretary-General of the OECD; Recuperada de http://www.oecd.org/document/41/0,3343,en_2649_35845581_38659497_1_1_1_1,00.html

Orcasitas, J.R.(1997).La detección de necesidades y la intervención socioeducativa. Educar 21.DOE. Universidad del País Vasco-EHU. Pp.67-84. Recuperado de http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn21/0211819Xn21p67.pdf

Pérez-Campanero, A. M. P. (2010). Cómo detectar las necesidades de Intervención Socioeducativa. Madrid, ES: Narcea Ediciones. Recuperado de http://0-www.ebrary.com.millenium.itesm.mx

Pérez, S. G. (2015). Elaboración de proyectos sociales: casos prácticos. Madrid, ES: Narcea Ediciones. Recuperado de

http://0-www.ebrary.com.millenium.itesm.mx

Pozo, M.T., Salmerón, H. (s.f.) Tendencias conceptuales y metodológicas de la evaluación de necesidades. *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 17, n 2. Pp. 349-357. Recuperado de file:///C:/Users/Ma.%20Elena%20Villanueva/Documents/New%20folder/121901-482221-1-PB%20(1).pdf

Prensky, M. & Heppell, S. (2011). Enseñar a nativos digitales. [Boadilla del Monte]: SM Recuperado de http://innovacioneducativasm.aprenderapensar.net/files/2011/09/Ensenar_nativos_digitales.pdf.

Profesores participantes del proyecto de Intervención. (11 de Marzo de 2017). *Áreas de oportunidad de los recursos tecnológicos diseñados en el proyecto de Intervención* (María Villanueva, Entrevistador) [Apuntes].

QS University Rankings (2016). *Topuniversities.com*. Recuperado de http://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2016#sorting=rank+region=+country=+faculty=+stars=false+search=

Quintero Gallego A; Hernández Martín A. (2005) El profesor ante el reto de integrar las

TIC en los procesos de enseñanza. *Enseñanza*, 23, 2005, 305-321 Recuperado de http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/70798/1/El_profesor_ante_el_reto_de_nte grar_las.pdf

Ramirez, M. y Burgos, J. (2010). Recursos Educativos en Ambientes enriquecidos con Tecnología. *Catedra de Investigación de Innovación en tecnología y educación.* Recuperado de: http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/838

Ramírez, M.S. y Burgos, J. (2012). Movimiento Educativo Abierto: Acceso, Colaboración y movilización de Recursos Educativos Abiertos. Monterrey, México: Lulú.

Ramírez, M. S. (2013). Competencias docentes y prácticas educativas abiertas en educación a distancia [eBook]. México: Lulú Editorial Digital. Recuperado de

http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/745/1/eBook%20Mov%20abierto%20en%20educ%20distancia%20%28Ramirez%202013%29.pdf

Rimari Arias, W. (2007) La innovación educativa. Un instrumento de desarrollo. Recuperado de

http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/innovacion_educativa_octubre.pdf

Santibañez, E. Cárcamo, M.E. (1993) Manual para Sistematización de Proyectos Educativos de Área Social. Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación, CIDE. Santiago, Chile. Recuperado de http://miscursos.itesm.mx/bbcswebdav/pid-18350413-dt-content-rid-65104751_1/courses/UV.ED4034L.1613.1/Manual%20para%20sistematizar%20proyectos%20educativos.pdf

Secretaria de Educación Pública, SEP. 2016. Planteamiento pedagógico de la reforma educativa. Recuperado de http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/118382/El_Modelo_Educativo_2016.pdf

Silva-Peña, I.; Borrero, M. A.; Marchant, P.; González, G.; Novoa, D. (2006). Percepciones de jóvenes acerca del uso de las tecnologías de la información en el ámbito escolar. [En línea] Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo. php?pid=50718-22362006000100003 8scrip=sciuttext

Tec21. (2016). Tecdigital.net. Recuperado de http://tecdigital.net/cie/Modelo-Tec21/index.htm

Valenzuela, J. R., y Flores, M. (2012).Fundamentos de investigación educativa. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey. Recuperado de https://www.editorialdigitaltec.com/index.php?route=account/login

Valenzuela, J. R. y Méndez, H. (2011): Evaluación del desempeño en modelos de educación basada en competencias (apuntes). Material inédito.

Apéndices

Apéndice A.

Cuestionario para profesores

ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN

Cuestionario para profesores

Los estudiantes de la escuela de graduados en educación, agradecemos que haya accedido a participar en este proyecto que tiene fines de investigación.

Al brindarnos sus respuestas, nos facilita información valiosa que nos ayudará para analizar:

- Los criterios que usan los docentes para seleccionar el uso de la tecnología como apoyo para mejorar la enseñanza en la preparatoria del Campus Santa Fe.

- Las estrategias de enseñanza vinculadas al uso de la tecnología que usa el docente para promover el aprendizaje significativo que busca el modelo *Tec21*.

1.-Género:
a) Hombre
b) Mujer

2.-Edad:
a) Entre 20 y 30 años
b) Entre 30 y 40 años
c) Entre 40 y 50 años
d) Más de 50 años

3.-Materia:
a) Lengua Española I
b) Lengua Española II
c) Lengua Española III

4.-Seleccione las actividades en las que comúnmente utiliza recursos tecnológicos en su labor docente.
a) Búsqueda de información en Internet
Presentar información (Powerpoint, Prezi, Emaze, Powtoon)
c) Establecer comunicación (Redes sociales, blogs)
d) Utilización de recursos multimedia (video, animación, audio)
e) Herramientas de evaluación (Socrative, Kahoot, Quiz de Blackboard)
f) Plataforma educativa (Blackboard, Schoology, Google Classroom, Canvas, Moodle)
g) Trabajo colaborativo en línea - Nube (OneDrive, googleDrive, Icloud, DropBox)
h) Aplicaciones interactivas (Juegos)

e) Otra. Sí selecciona esta opción vaya a la siguiente pregunta.

5.- De haber seleccionado la opción "Otra" en la pregunta anterior. Por favor explique brevemente en qué consiste la actividad:

6.- Durante el semestre actual o anterior ¿ha tenido capacitación para el uso de la tecnología en el aula?
a) Si
b) No

7.- Cuando busca herramientas tecnológicas que va utilizar en su labor docente, usted:
a) Busca ayuda de un especialista en tecnología
b) Usa tecnología que cree, es atractiva para sus alumnos
c) Busca cumplir con la estadística de herramientas tecnológicas al semestre
d) Busca una que le recomendaron, pero no la conoce

Cuándo busca herramientas tecnológicas, ¿Tiene a la mano los programas de estudio de la materia para asegurarse que la actividad tecnológica cumpla con los objetivos de aprendizaje?
a) Algunas veces
b) Ninguna vez
c) En todas las ocasiones
d) No lo había considerado, de ahora en adelante lo haré

8.-Cuando se enfrenta a una nueva herramienta tecnológica, sea de hardware o de software:
a) Espera que alguien le enseñe a usarla
b) Aprende a utilizarla solo
c) Utiliza tutoriales
d) No le interesa usar nuevas herramientas

9.- ¿Qué tan a menudo experimenta con una nueva herramienta tecnológica?
a) Casi nunca, sólo cuando se me exige
b) Ocasionalmente, cuando alguien me la recomienda
c) Frecuentemente, estoy en constante búsqueda
d) Siempre, estoy en constante búsqueda

10.-Con los recursos electrónicos que encuentra en Internet, usted:
a) Los toma íntegramente para su clase.
b) Los modifica y adapta a sus necesidades.
c) Comparto recursos que adapto
d) No utiliza recursos electrónicos

11.-Describa el procedimiento que usa para seleccionar los recursos tecnológicos que emplea en sus clases.

_____

12 ¿Qué sugerencia daría, para que los profesores pudieran hacer una mejor creación de recursos tecnológicos para uso en el aula?

_____

Vínculo y código QR para acceder a los formularios para recolección de respuestas:

Formulario para profesores:
http://goo.gl/forms/JnbMZoUXxU

Apéndice B

Encuesta digital de evaluación de la fase I

Los docentes que participan en el taller deberán de contestar una encuesta de opinión para reflexionar los resultados de la intervención en su primer módulo. A continuación en la Tabla No.1 se presenta la información contenida en la encuesta.

https://goo.gl/forms/ocfmm04NQHKWZM9R2

Tabla 1 de Contenido de la encuesta Módulo I

Público Objetivo	Docentes participantes
1. ¿Conocías la dimensión que abarca el concepto de "Competencias educativas"?	*a) Si* *b) No* *c) Medianamente*
2. ¿Consideras que este taller te ayudó a comprender el concepto, para poder asignar actividades en tu materia?	a) Si b) No
3. ¿A qué competencia genérica se enfoca la actividad tecnológica que usaste para tu materia?	a) El estudiante se autodetermina y cuida de si mismo. b) El estudiante es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus propias expresiones. c) El estudiante elige y practica estilos de vida saludables. d) El estudiante se expresa y comunica; Escucha, interpreta y emite mensajes

	pertinentes en distintos contextos, utilizando medios, códigos y herramientas apropiados. e) El estudiante piensa crítica y reflexivamente; Desarrolla innovaciones y/o propone soluciones. f) El estudiante sustenta una postura personal sobre temas de interés, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Seleccionando asertivamente fuentes de información. g) El estudiante aprende de manera autónoma. h) El estudiante participa con responsabilidad en la sociedad. i) El estudiante trabaja de forma colaborativa. j) El estudiante mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. k) El estudiante contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica con acciones responsables.
4. ¿A cuál de las competencias disciplinares se enfoca la actividad tecnológica que usaste para tu materia?	a) Competencias matemáticas, las cuales buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y pensamiento lógico y crítico en los estudiantes. b) Competencias matemáticas, las cuales buscan propiciar el desarrollo de la

	creatividad y pensamiento lógico y crítico en los estudiantes. c) Competencias de ciencias sociales, las cuales se orientan a la formación de ciudadanos reflexivos y participativos conscientes de su ubicación en el tiempo y espacio. d) Competencias de comunicación, las cuales se orientan a lograr la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en español u otra lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos.
5. ¿El intercambio de ideas entre docentes te sirvió para la innovación de actividades tecnológicas?	a) Si b) No c) Tal vez
6. El tiempo que invertiste en la creación y desarrollo de la actividad tecnológica ¿crees que fue suficiente?	a) Si b) No
7. ¿Consideras que faltó de considerar algún	a) Si b) No

aspecto en tu propuesta tecnológica para hacerla más rica en contenido y desarrollo de competencias educativas?	
8. ¿Qué habilidad tuviste que desarrollar como docente, para realizar la actividad tecnológica para tu materia?	Respuesta abierta
9. Para diseñar tus actividades tecnológicas anteriores ¿habías seguido el proceso que aquí se te presentó?	Respuesta abierta
10. ¿Qué mejora propones para este primer taller?	Respuesta abierta

Apéndice C

Encuesta, digital de evaluación de la fase II de enfoques metodológicos para el desarrollo de competencias con recursos tecnológicos.

1. ¿Qué población tenía el grupo en donde aplicaste la actividad tecnológica?

2. ¿Cómo definirías la aceptación de los estudiantes que utilizaron la actividad tecnológica?

Entusiasta

Apática

Indiferente

3. ¿Consideras que las instrucciones de la actividad fueron claras para los estudiantes?

Si.

No.

4. ¿El tiempo destinado para la ejecución de la actividad fue suficiente?

Si.

No.

5. ¿Qué aspectos tuviste que modificar en la actividad?

6. El intercambio de ideas en el trabajo colegiado, ¿te ayudó a mejorar la actividad?

Si.

No.

7. ¿Consideras que la competencia determinada a para la actividad, se logró desarrollar en el estudiante?

8. ¿Por qué?

9. ¿Consideras que diseñar esta actividad te permitió configurar otras actividades para tu materia?

10. ¿Por qué?

Apéndice D

Encuesta, digital de evaluación de la fase III de enfoques metodológicos para el desarrollo de competencias con recursos tecnológicos.

La fecha en la que se aplicó este proyecto, consideras ¿Qué fue la adecuada?

a) Si
b) No

¿Qué tiempo o fecha propones sería mejor para la implementación permanente de este proyecto de trabajo colegiado para generar actividades tecnológicas?

¿Compartirías más actividades académicas dentro y fuera del entorno institucional?

a) Si
b) No

¿Por qué?

¿Conocías TEMOA, el portal del Tec de Monterrey, para buscar y compartir actividades educativas?

a) Sí, pero no lo había usado.
b) No
c) Si, y lo he usado.

¿Crees que usarías los portales REA para compartir y reusar más recursos educativos?

a) Si
b) No

¿Alguna recomendación que quieras compartir para la mejora de este proyecto: Participantes, capacitación en competencias, duración, medios de comunicación, contenido, etc?

Apéndice E

Acuerdo de aplicación de proyecto de Intervención del director de la Región Zona Metropolitana de la Ciudad de México

Ciudad de México a, 16 de febrero del 2017

Ing. Eugenio Aguilar Ibarra
Director General de Preparatoria
Región Zona Metropolitana de la Ciudad de México

Por medio de la presente hago de su conocimiento que MARIA ELENA VILLANUEVA RAMÍREZ – A01319020, alumna de la Maestría en Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey, pertenece al proyecto de intervención bajo mi dirección denominado "Proyecto de Investigación Aplicada 1".

MARIA ELENA VILLANUEVA RAMÍREZ está muy interesada en realizar su proyecto, tomando como objeto de estudio la intervención educativa en los programas académicos pertenecientes a la institución que usted preside. Su proyecto de intervención se titula: **Trabajo colegiado de herramientas tecnológicas para la docencia en la preparatoria del Campus Santa Fe y su implementación como Recursos Educativos Abiertos.**
Es importante señalar que la información recopilada es solamente para uso académico y su tratamiento será confidencial. Eventualmente, si al terminar su proyecto de intervención, MARIA ELENA decide difundir los resultados de su trabajo mediante una ponencia o artículo, se dará el crédito a su afiliación institucional.

Por lo anterior, le agradezco pudiera apoyarnos facilitando el acceso de MARIA ELENA VILLANUEVA RAMIREZ a la institución que preside con el propósito de que pueda llevar a cabo este proyecto de investigación. Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente

Dr. José Antonio Rodríguez

Profesor Titular de Proyecto de Investigación Aplicada I

Recibido
Eugenio Aguilar