

INNOVACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

ISBN: 978-607-99388-0-2



9 786079 938802



MIGRACIÓN Y DESARROLLO
REDIBAI-MYD



INNOVACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

AUTORES

CABALLERO CAJERO YOSHI JHAYVIMA, CUEVAS RODRÍGUEZ GUADALUPE PATRICIA, DÍAZ AZAMAR ALVARO, ESPINOZA CANO AZDRA BELEN, FERNÁNDEZ MAYO ANA AURORA, FLORES CASTRO EVA CATALINA, FLORES MARTÍNEZ CARLOS, GÓMEZ GÓMEZ GUILLERMO, GONZÁLEZ SANTILLAN ÁNGEL, GUZMÁN HERNÁNDEZ MARITZA, JIMÉNEZ ISLAS ADRIANA, LIMÓN MENDOZA MARGARITA, LIRA VÁZQUEZ ISABEL, LÓPEZ UTRERA PEDRO, MARQUES MARTÍNEZ EDUARDO CUITLAHUAC, MARTÍNEZ AGUILAR MANUEL, MARTÍNEZ GODINEZ DANIELA, MORALES CISNEROS DEMETRIO GUSTAVO, OLGUÍN JÁCOME ZULEMA, PÉREZ MORA JOSÉ CARLOS, REYES MARTÍNEZ YASMIN ELIZABETH, RODRÍGUEZ LANDAVERDE CESAR MANUEL, ROSAS TOLENTINO OLGA REGINA, SALAZAR NICOLÁS MARÍA DEL ROSARIO, SEGUNDO ALDAMA ELIDIA, TÉLLEZ DÍAZ OSCAR, TÉLLEZ GAMBOA PEDRO, VÁZQUEZ RODRÍGUEZ GUILLERMO ANTONIO, VELASCO HERNÁNDEZ ALBERTO, VILLEGAS MALAGÓN BRISA BERENICE

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2021



EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
CEL 2282386072
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@hotmail.com

ISBN: 978-607-99388-0-2



Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.
(978-607-99388)
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares: 2
Presentación en medio electrónico digital: PDF 10 MB
Fecha de aparición 02/08/2021
ISBN 978-607-99388-0-2

INNOVACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

AUTORES

CABALLERO CAJERO YOSHI JHAYVIMA, CUEVAS RODRÍGUEZ GUADALUPE PATRICIA, DÍAZ AZAMAR ALVARO, ESPINOZA CANO AZDRA BELEN, FERNÁNDEZ MAYO ANA AURORA, FLORES CASTRO EVA CATALINA, FLORES MARTÍNEZ CARLOS, GÓMEZ GÓMEZ GUILLERMO, GONZÁLEZ SANTILLAN ÁNGEL, GUZMÁN HERNÁNDEZ MARITZA, JIMÉNEZ ISLAS ADRIANA, LIMÓN MENDOZA MARGARITA, LIRA VÁZQUEZ ISABEL, LÓPEZ UTRERA PEDRO, MARQUES MARTÍNEZ EDUARDO CUITLAHUAC, MARTÍNEZ AGUILAR MANUEL, MARTÍNEZ GODINEZ DANIELA, MORALES CISNEROS DEMETRIO GUSTAVO, OLGUÍN JÁCOME ZULEMA, PÉREZ MORA JOSÉ CARLOS, REYES MARTÍNEZ YASMIN ELIZABETH, RODRÍGUEZ LANDAVERDE CESAR MANUEL, ROSAS TOLENTINO OLGA REGINA, SALAZAR NICOLÁS MARÍA DEL ROSARIO, SEGUNDO ALDAMA ELIDIA, TÉLLEZ DÍAZ OSCAR, TÉLLEZ GAMBOA PEDRO, VÁZQUEZ RODRÍGUEZ GUILLERMO ANTONIO, VELASCO HERNÁNDEZ ALBERTO, VILLEGAS MALAGÓN BRISA BERENICE

INDICE

EVALUACIÓN MEDIANTE ISO 9126-3 CALIDAD INTERNA EN LA USABILIDAD DE HERRAMIENTAS QUE INCORPORAN RÚBRICAS EN LMS PARA LA MODALIDAD B-LEARNING.

ÁNGEL GONZÁLEZ SANTILLÁN, MARÍA DEL ROSARIO SALAZAR NICOLÁS, MARGARITA LIMÓN MENDOZA, GUILLERMO GÓMEZ GÓMEZ, DEMETRIO GUSTAVO MORALES CISNEROS, PEDRO TÉLLEZ GAMBOA, MANUEL MARTÍNEZ AGUILAR

1

DISEÑAR UN INSTRUMENTO CONFIABLE PARA MEDIR EL ESTATUS DE LOS ÍNDICES DE OBJETIVOS Y ATRIBUTOS DE LOS EGRESADOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CIUDAD HIDALGO

JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA, YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ, BRISA BERENICE VILLEGAS MALAGÓN

31

IMPACTO DE CURSOS DE ACTUALIZACION EN HERRAMIENTAS PARA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

ÁLVARO DIAZ AZAMAR, ISABEL LIRA VÁZQUEZ, ZULEMA OLGUÍN JÁCOME, GUILLERMO ANTONIO VÁZQUEZ RODRÍGUEZ

41

BIM PARA FACILITAR LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA
CESAR MANUEL RODRIGUEZ LANDAVERDE, ANA AURORA FERNANDEZ MAYO, GUADALUPE PATRICIA CUEVAS RODRIGUEZ

58

EL ROL DEL DOCENTE DURANTE Y POSTCONTIGENCIA CON LOS NUEVOS MODELOS DE APRENDIZAJE INVERTIDOS

EVA CATALINA FLORES CASTRO, OLGA REGINA ROSAS TOLENTINO

69

EVALUACIÓN MEDIANTE ISO 9126-2 CALIDAD EXTERNA EN LA USABILIDAD DE HERRAMIENTAS QUE INCORPORAN RÚBRICAS EN LMS PARA LA MODALIDAD B-LEARNING.

ÁNGEL GONZÁLEZ SANTILLÁN, MARÍA DEL ROSARIO SALAZAR NICOLÁS, MARGARITA LIMÓN MENDOZA, GUILLERMO GÓMEZ GÓMEZ, DEMETRIO GUSTAVO MORALES CISNEROS, PEDRO TÉLLEZ GAMBOA, MANUEL MARTÍNEZ AGUILAR

96

EVALUACIÓN MEDIANTE ISO 9126-3 CALIDAD INTERNA EN LA USABILIDAD DE HERRAMIENTAS QUE INCORPORAN RÚBRICAS EN LMS PARA LA MODALIDAD B-LEARNING.

ÁNGEL GONZÁLEZ SANTILLÁN¹, MARÍA DEL ROSARIO SALAZAR NICOLÁS²,
MARGARITA LIMÓN MENDOZA³, GUILLERMO GÓMEZ GÓMEZ⁴,
DEMETRIO GUSTAVO MORALES CISNEROS⁵, PEDRO TÉLLEZ GAMBOA⁶,
MANUEL MARTÍNEZ AGUILAR⁷

RESUMEN

En la actualidad los beneficios de B-Learning⁸ son muchos como costos más económicos, horarios flexibles, oferta de modalidad atractiva, mejores resultados académicos. Al analizar los LMS⁹ que evalúen por medio de Rúbricas¹⁰ en B-Learning muy pocos ofrecen este tipo de evaluación a pesar de existir múltiples tecnologías. Para efectos prácticos se requiere efectuar una evaluación de plataformas por medio de la norma ISO9126-3 en su calidad interna que cumplen o no con dicha herramienta. Se analizaron las tecnologías LMS¹¹ en modalidad B-Learning aplicando la metodología cuantitativa de corte transversal, se utilizó la técnica de la entrevista, cuestionarios, así como la investigación documental y como instrumento la guía de entrevista. En el análisis se detectó que es muy bajo la cantidad de tecnologías LMS ofrecen (parcialmente) la construcción de rúbricas en B-Learning. Finalmente, a lo detectado en el análisis se dejan las áreas de oportunidad propuestas para la futura evaluación y enriquecimiento de dichas

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec. santillan18@hotmail.es

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de la Cuenca del Papaloapan

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁴ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁵ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁶ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁷ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁸ Blended significa mezcla (combinación), Learning significa Aprendizaje.

⁹ Learning Management System (Sistema de Gestión de Aprendizaje).

¹⁰ Es un instrumento que facilita la evaluación del desempeño de los estudiantes, especialmente, en temas complejos, imprecisos o subjetivos.

¹¹ LMS es el acrónimo de Learning Management System (en español, sistema de gestión de aprendizaje).

tecnologías, así como la Evaluación bajo la Norma ISO9126-3 en su Calidad Interna que fué aplicada.

Palabras clave: Usabilidad, LMS, Evaluación, B-Learning.

ABSTRACT

Currently, the benefits of B-Learning are many such as lower costs, flexible hours, attractive modality offer, better academic results. When analyzing the LMS that evaluate through B-Learning Rubrics, very few offer this type of evaluation despite the existence of multiple technologies. For practical purposes, it is necessary to carry out an evaluation of platforms through the ISO9126-3 standard in their internal quality that comply or not with said tool. The LMS technologies were analyzed in B-Learning modality applying the quantitative cross-sectional methodology, the interview technique, questionnaires, as well as documentary research were used and the interview guide as an instrument. In the analysis, it was detected that the amount of LMS technologies offer (partially) the construction of rubrics in B-Learning is very low. Finally, to what was detected in the analysis, the areas of opportunity proposed for the future evaluation and enrichment of said technologies are left, as well as the Evaluation under the ISO9126-3 Standard in its Internal Quality that was applied.

Key words: Usability, LMS, Evaluation, B-Learning.

INTRODUCCIÓN

Para este trabajo la evaluación de usabilidad que se desarrollará, serán considerados los lineamientos de la norma ISO9126 y que no por ello se pretenderá hacer una evaluación exhaustiva y es que a pesar de que no se limita a la utilización de otro tipo de métricas se considerarán los lineamientos de la norma ISO9126.

La norma ISO/IEC 9126 presenta dos modelos de calidad, el primero referido a la calidad interna y externa, el segundo modelo referido a la calidad en uso:

- La calidad interna (ISO/IEC 9126-3): Es medida y evaluada en base a los requerimientos de calidad interna. Los detalles de la calidad del producto software pueden ser mejorados durante la implementación, revisión y prueba del código

software, pero la naturaleza fundamental de la calidad del producto software representada por la calidad interna permanece sin cambios a menos que sea re diseñado.

- La calidad externa (ISO/IEC 9126-2): La totalidad de las características del producto software desde una perspectiva externa. Es la calidad cuando el software es ejecutado, la cual es típicamente medida y evaluada mientras se prueba en un ambiente simulado con datos simulados y usando métricas externas. Durante las pruebas, muchas fallas serán descubiertas y eliminadas. Sin embargo, algunas fallas todavía pueden permanecer después de las pruebas. Como es difícil corregir la arquitectura de software u otros aspectos fundamentales del diseño del software, el diseño fundamental permanece sin cambios a través de las pruebas.
- Calidad en uso (ISO/IEC 9126-4): La **perspectiva del usuario** de la calidad del producto software cuando éste es usado en un ambiente específico y un contexto de uso específico. Ésta mide la extensión para la cual los usuarios pueden conseguir sus metas en un ambiente particular, en vez de medir las propiedades del software en sí mismo.

Tanto la **calidad interna y externa pertenecen al primer modelo** de calidad y la **calidad en uso** pertenecen al **segundo modelo** de calidad que **es la que se utilizará bajo las variables eficacia y productividad** en sus respectivas categorías.

Calidad de uso:

Eficacia: La capacidad del producto software para permitir a los usuarios lograr las metas especificadas con precisión y completitud en un contexto de uso específico.

Productividad: La capacidad del producto software para permitir a los usuarios emplear cantidades apropiadas de recursos en relación a la efectividad lograda en un contexto de uso específico.

Por lo tanto las métricas internas pueden ser aplicadas durante el diseño y la codificación del producto software no ejecutable (por ejemplo código fuente) y proporciona a todos los involucrados el beneficio de conocer la calidad del producto durante su construcción y tomar decisiones sobre esa base para conseguir el producto con la calidad esperada, **es por ello que en este trabajo las métricas**

internas no serán consideradas debido a que el objetivo no es el diseño y codificación de un producto de software, si no el análisis y evaluación del software, que como se ha venido mencionando en reiteradas ocasiones, es el análisis y evaluación de las TIC's que permitan la incorporación de rúbricas de evaluación en LMS bajo la modalidad B-Learning.

Para el aseguramiento de la calidad de un producto de software, implica que se le deben realizar varias evaluaciones. Sin embargo, **no existen estudios que hablen en forma específica de cómo se debe realizar el proceso de evaluación para un cierto atributo de calidad**.

Específicamente, **no sólo se tratará el aspecto de la usabilidad**, como un atributo de calidad de software, que se enfoca a mejorar el software para un cliente o usuario final, debido a que existen otras categorías que se relacionan estrechamente y que contribuyen a una evaluación integral de las TIC's.

Con esta evaluación se tiene como objetivo mostrar la situación real que actualmente ofrecen los LMS al momento de efectuar evaluaciones por medio de rúbricas en la modalidad B-Learning para aportar confianza y destacar las áreas que pueden afectar adversamente esa confianza, así como en aportar una evaluación objetiva que permita corroborar la conformidad con las especificaciones al momento de trabajar con esa herramienta para evaluar por medio de rúbricas. Garantizar que una TIC posea ciertos atributos de calidad, es una tarea complicada sin embargo la intención es también contar con una base de elementos que pueda servir de guía para estimar los aspectos mínimos que se deben asegurar.

Detectar aquellas características del Software que afectan la calidad de la herramienta tecnológica utilizada es primordial para enriquecer este trabajo. Un producto de software depende en gran medida del objetivo del desarrollo del producto de software, de su proceso de desarrollo y de su contexto de operación en donde valdría la pena averiguar si las herramientas utilizadas para la aplicación de rúbricas en LMS cumplen en primera instancia ese objetivo la correcta aplicación de evaluación por medio de rúbricas.

METODOLOGÍA

El enfoque de este proyecto es cuantitativo debido a que las características del mismo son totalmente objetivas permitiendo identificar y resolver la problemática, aportando conocimientos y al mismo tiempo generando trabajos futuros con enfoques novedosos y alentadores.

En este tipo de estudio Cuantitativo se caracteriza por la necesidad que se tiene de medir el problema planteado en esta investigación, como cuantas plataformas LMS aplicables a B-Learning cuentan con la herramienta de evaluación por medio de Rúbricas (por mencionar un ejemplo), también el estudio está perfectamente delimitado y las preguntas de investigación son bastante concretas, es el resultado de revisiones de literaturas previas cuya teoría sustenta la guía de dicho estudio, dando pie a las creencias (hipótesis) que dieron pauta al análisis (por medio de método estadísticos) y recolección de la información, donde dicha recolección de información permitirá medir las variables considerando que estas sean medibles, observables y sobre todo en hechos reales, que van de las predicciones iniciales aquí planteadas (hipótesis) a estudios previos (teorías) dando lugar a los resultados aquí expuestos cuidando la objetividad (eliminando creencias, tendencias, temores de uno mismo como investigador), que conlleven a un razonamiento deductivo por medio del sometimiento de las hipótesis previamente planteadas.

Las variables aquí definidas son completamente exhaustivas porque de las observaciones que se harán al momento de su operación ninguna de ellas quedará sin poder clasificarse, es decir, el momento de evaluar la usabilidad todas las preguntas son completamente clasificadas u observables.

De igual forma las variables aquí detectadas son completamente exclusivas, lo que se quiere decir con esto es que, al momento de llevar a cabo la medición (de las variables) se cuidó que las respuestas de las preguntas no aparecieran en 2 opciones de respuestas al mismo tiempo, aunque por el tipo de preguntas utilizadas a medir las variables es muy difícil que se dé se cuidó que se cumpliera en las variables con esta característica, la precisión es importante para las variables por lo que algo que facilitó mucho su medición es que se desglosaran basándose en las

respuestas tantas categorías como fuera posible con el objetivo de garantizar su precisión.

Por su nivel de medición las variables aquí utilizadas fueron nominales en su caso algunas de ellas, y en otros casos ordinales debido a que por su naturaleza permite que puedan ser ordenadas de menor a mayor grado (Bajo, medio, alto por dar un ejemplo).

En cuanto a si escala de medición las variables son continuas y discretas debido a que no existen valores intermedios entre la escala de valores utilizados (por dar un ejemplo se consideran entre las edades de 10 a 15 años, estos valores no ofrecen valores intermedios de meses como opción), en cuanto a su función se tiene variables dependientes 1 e independientes 2, en cuanto al nivel de abstracción de las variables son consideradas de indicador o empíricas debido a que son variables directamente medibles permitiendo transformar los conceptos operacionales de las variables en completamente observables, permitiendo así su completa operacionalización.

Concepto: Eficacia.

Definición teórica: Capacidad del producto de software de permitir que los usuarios logren objetivos especificados con precisión e integridad en un contexto especificado.

Definición operacional: Orientada a la creación de la rúbrica.

Concepto: Productividad.

Definición teórica: Capacidad del producto de software de permitir que los usuarios dediquen una cantidad de recursos apropiada en relación con la eficacia alcanzada en un contexto de uso especificado.

Definición operacional: Orientado al tiempo, esfuerzo, materiales y financieros.

En cuanto a la validez de las variables se les aplicó la validez de criterio para validar si los indicadores aquí planteados fueron válidos, es decir, que la información en realidad es una representación válida de lo que se está solicitando, para de esta forma validar si miden correctamente el concepto del significado, esto se validó cuando los datos obtenidos de las encuestas mostraron similitud sin fuertes

discrepancias, también asegurando la validez de contenido se cuidó dándose diversos conceptos relacionados a su significado.

En cuanto a la validez de constructo cuidando que lo que se desea medir sean los resultados que precisamente se están esperando, se validó considerando las plataformas cuyas características cumplieran lo definido en la selección de población y muestra y además que las evaluaciones fueran respondidas por profesores con perfiles muy específicos, el mismo caso para las plataformas.

Variable dependiente

1.- Diseño y desarrollo de Rúbricas aplicadas en LMS en la modalidad B-Learning

Variable independiente

1.- Eficacia.

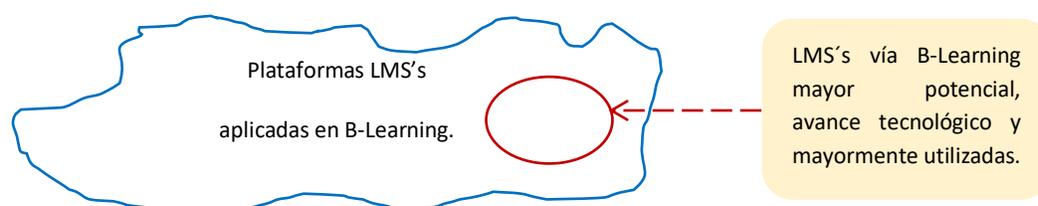
2.- Productividad.

Para este trabajo las unidades de muestreo serán aquellas herramientas que proporcionen rúbricas automatizadas en la tecnología LMS en B-Learning pues son acordes a las respuestas esperadas en congruencia con el planteamiento del problema y los alcances de este trabajo. Por las características requeridas para este proyecto la población serán la muestra de aquellas herramientas existentes aplicadas a la tecnología B-Learning.

El tipo de muestra empleada es no probabilística (dirigida) pues la elección de las herramientas no depende de probabilidad si no de las características relacionadas al propósito de esta investigación, por lo tanto no se aplican criterios estadísticos de generalización, ésta muestra está bien definida y delimitada por aquellas plataformas LMS's que aplicadas en B-Learning cuenten con mayor potencial, avance tecnológico y sean las más utilizadas, para de esta forma hacer que dicha muestra garantice la población aquí definida y de esta forma contar con la validez externa. en la Fig. 1 se muestra la delimitación de la muestra:

Figura 1.

Relación de la investigación y la realidad.



En este trabajo se aplica el diseño correlacional, debido a que no habrá manipulación de las variables intervinientes en la investigación ya mencionadas anteriormente. Uno como investigador se limita a la observación y análisis, sin introducir ninguna modificación o alteración en el mismo, en este caso la búsqueda exhaustiva de las plataformas LMS que aplicables a B-Learning consideren la creación de rúbricas como herramienta de evaluación, de la misma forma sólo se efectúa una única medición de las plataformas LMS.

El diseño utilizado es transversal debido a que la recolección de la información a un único momento enero 2020, donde se recogió de información en una sola vez mediante una investigación documental y de campo de forma simultánea, para posteriormente efectuar en base a las plataformas LMS que ofrezcan la creación, diseño, desarrollo y aplicación de rúbricas, someterlas a un proceso de evaluación por medio de entrevistas.

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO.

La esencia del método hipotético-deductivo consiste en saber cómo la verdad o falsedad del enunciado básico dice acerca de la verdad o la falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba. El método hipotético-deductivo o de contrastación de hipótesis no plantea, en principio, problema alguno, puesto que su validez depende de los resultados de la propia contrastación.

La técnica que se empleará en la recolección de la información será la de documentación electrónica en línea (Primaria. - hecha por el propio investigador) en este caso las plataformas LMS que vía B-Learning ofrecen la opción de creación de rúbricas accediendo directamente los hostings, así como de lugares que en tiempo real den evidencia de LMS instalados en tiempo real o cuenten con lo esperado en las plataformas LMS.

Posteriormente para efectuar la evaluación se llevará por medio de entrevistas, será cara a cara (personal), es el entrevistador quien formula las preguntas y quien anota las respuestas en el cuestionario. Las entrevistas serán estructuradas o formalizadas, en base a un listado de preguntas fijo, pues se desea aprovechar las ventajas principales de rapidez y el hecho de que pueden ser llevadas a cabo por el

investigador, lo cual redundará en su bajo costo. Otra ventaja evidente es su posibilidad de procesamiento numérico, ya que al guardar una estricta homogeneidad sus respuestas resultan comparables y agrupables.

Fichaje: consiste en extraer segmentos de información de fuentes documentales, La principal utilidad de esta técnica es la síntesis de información que se logra, que posteriormente podrá organizarse a conveniencia del investigador y de acuerdo con las secciones que se incluyan en el trabajo de investigación. Fichas de citas textuales: Se llaman así cuando la información registrada es una copia textual del documento consultado.

Cuestionario: Permite obtener información por medio de las preguntas de un cuestionario.

Investigación documental.

Se llevó a cabo la investigación sobre las plataformas LMS's aplicables en B-Learning que ofrezcan la creación, diseño y aplicación de rúbricas para evaluación, buscando entre las plataformas aquellas que fuesen de software libre por cuestiones de factibilidad del proyecto, la información fue seleccionada de las plataformas más representativas y poderosas LMS.

Las fuentes de información para realizar dicha investigación documental fue la documentación electrónica debido a que los materiales que se pueden encontrar en internet, información proporcionada directamente por el proveedor del LMS cuya información la publica en formato digital.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La calidad en uso¹² se orienta a el potencial que tiene ese software o herramienta, que en este trabajo es la plataforma LMS's aplicada en ambientes B-Learning para el diseño, creación, desarrollo y aplicación de rúbricas de evaluación, donde le sea y permita a quienes utilicen la herramienta, alcanzar los objetivos como

¹² NOTA 1: La calidad durante el uso es la perspectiva que tiene el usuario de la calidad de un sistema que contiene el software, y es medida en lo que se refiere al resultado de usar el software, en lugar de las propiedades del propio software. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

efectividad¹³, productividad¹⁴, seguridad¹⁵ y satisfacción¹⁶, bajo el contexto aquí especificado.

La propuesta en este trabajo para medir la usabilidad, no es precisamente lograr la calidad perfecta por la misma dinámica compleja.

La norma ISO 8402 definía la calidad en términos de la capacidad de satisfacer necesidades declaradas e implícitas. Sin embargo, las necesidades declaradas por un usuario no siempre reflejan sus necesidades reales, ya que: (1) a menudo el usuario no está consciente de sus necesidades reales, (2) las necesidades pueden cambiar después de haber sido declaradas, (3) diferentes usuarios pueden tener diferentes ambientes de operación, y (4) puede resultar imposible consultar a todos los tipos posibles de usuarios, sobre todo en el caso de software no modificado. Por esta razón no se puede definir completamente los requisitos de la calidad antes de que comience el diseño. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 9).

La dinámica es compleja ya sea entre los tipos de usuarios y también su concepción o idea de lo que para ellos es calidad “El objetivo no es necesariamente lograr una calidad perfecta, sino la calidad necesaria y suficiente para cada contexto de uso específico cuando el producto se entrega a los usuarios y éstos lo utilizan en la práctica” (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 9). Algo que refuerza la complejidad y el motivo por el cual la calidad no es perfecta es lo declarado en la misma norma (NC-ISO/IEC 9126-1: 2005) en la declaración de las características de calidad, donde hace énfasis y da lugar a en el proceso descubrir la calidad del producto:

Los requisitos para escoger las características descritas en la ISO/IEC 9126 fueron: - cubrir todos los aspectos de la calidad del software resultante de la definición ISO de calidad. - descubrir la calidad del producto. - mantener lo más fielmente posible la terminología

¹³ Capacidad del producto de software de permitir que los usuarios logren objetivos especificados con precisión e integridad en un contexto especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

¹⁴ Capacidad del producto de software de permitir que los usuarios dediquen una cantidad de recursos apropiada en relación con la eficacia alcanzada en un contexto de uso especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

¹⁵ Capacidad del producto de software de alcanzar niveles aceptables de riesgo de daños a las personas, el negocio, el software, la propiedad o el ambiente en un contexto de uso especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

¹⁶ Capacidad del producto de software de satisfacer a los usuarios en un contexto de uso especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

establecida - crear un conjunto de no más de seis a ocho características para facilitar el razonamiento (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 30)

Por lo tanto, aquí se definirán 2 tipos de usuarios principales, aunque los resultados de este trabajo servirán a otro tipo de usuarios como administradores de instituciones o directivos institucionales, administradores de software, programadores de LMS's. Los 2 tipos de usuarios a los cuales se les aplicará la encuesta serán a los profesores que son los que directamente crean las rúbricas para evaluar y es que a pesar de que los profesores tienen el rol de ver los resultados también como alumno, también se considerarán en la aplicación de la encuesta a los alumnos, pue una cosa es ver los resultados de los alumnos como docente, y otra es ver los resultados de los alumnos pensando como los alumnos. La evaluación de la calidad en el uso valida la calidad del producto de software, en este caso el LMS utilizado que aplicado en la modalidad B-Learning diseña, crea, desarrolla y aplica rúbricas de evaluación, la calidad del producto del software se evaluara en situaciones específicos de las tareas del usuario, en este caso al momento de crear una rúbrica de evaluación por competencias, como se comentó anteriormente evaluación tanto para el que le crea como para el que la utiliza. Para la determinación de las métricas, se cuidó la relación entre la calidad del uso y las características del software definidas por el usuario, que en este caso ya se tiene definidos los tipos profesores y alumnos "El usuario final, para quien la calidad en el uso es principalmente un resultado de la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad y eficiencia". (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 22).

Por lo que las métricas creadas fueron en base a los objetivos perseguidos al momento en que se debe de crear una rúbrica y de las necesidades del evaluador que son los usuarios (profesores y alumnos) quienes determinan lo se espera de la herramienta al momento de crear las rúbricas.

Instrucciones de Cuestionario.
Encuesta: Construcción de Rúbricas en LMS vía B-Learning.
Emplee tinta color negro o azul para responder el cuestionario. Al hacerlo se le solicita responda sinceramente, no hay respuestas correctas ni incorrectas, el cuestionario tiene 2 tipos de preguntas dicotómicas (sí y no) y de opción múltiple, sólo se debe de seleccionar una sola respuesta por cada pregunta, cuando vaya usted a responder marque con una cruz su respuesta deseada y que sea de forma clara.

Calidad de Uso.			
	Característica	Métrica	Pregunta
Calidad de uso	Eficacia	Creación	<p>La plataforma al momento de crear la rúbrica:</p> <p>1.- ¿Le ofreció que tipo de rúbrica crear (analítica u holística)? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>2.- ¿Le ofreció seleccionar un menú de opciones como: heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>3.- ¿Le ofreció en dependencia de la respuesta anterior, el seleccionar que alumnos si y cuáles no (alumnos tomados matriculados en plataforma), o establecer asignaciones según el tipo de respuesta (heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación)? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>4.- ¿Le ofreció elegir Si es una rúbrica inicial, procesual o final? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>5.- ¿Le ofreció en dependencia de la respuesta anterior un calendario para elegir la configuración de fecha (s) de aplicación? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>6.- ¿Le ofreció en caso de ser una rúbrica procesual la opción de configurar el número de seguimientos (abierto o cerrado)? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>7.- ¿Le ofreció en base a si es una rúbrica inicial, procesual o final formularios (interfaces) para desarrollar retroalimentación y seguimiento ya sea individual, global o por grupos en dependencia de la rúbrica? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>8.- ¿Le ofreció el conservar una trazabilidad de las valoraciones anteriores en relación a los seguimientos, avances y valores obtenidos a lo largo de la retroalimentación que le permitan hacer una valoración de los logros obtenidos? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>9.- ¿Le ofreció en dependencia del momento de la rúbrica y de forma parcial o final, opciones para generar informes (individuales, de grupo o globales) y que puedan ser exportados en distintos tipos de formatos (pdf, xlsx, docx) para su posterior manipulación, valoración o análisis? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>10.- ¿Le ofreció una iconografía estandarizada que le permitiera identificar las acciones que representa la opción deseada? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>11.- ¿Le ofreció seleccionar directamente el nombre de la unidad o tema capturado previamente en el aula virtual? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>12.- ¿Le ofreció crear los indicadores como primera columna? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>13.- ¿Le ofreció crear los niveles de logro como primera fila? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>14.- ¿Le ofreció el cruce de indicadores y niveles de logro que dan cuenta del nivel alcanzado por los estudiantes? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>15.- ¿Creando el cruce de indicadores anteriores si estaba repitiendo un nivel alcanzado la plataforma se lo advirtió para su corrección? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>16.- ¿Le ofreció asignar a cada cruce de indicador y nivel de logro el valor correspondiente en referencia al valor total? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>17.- ¿Le ofreció una alerta en caso de rebasar el valor global al momento de asignar el valor al nivel de logro correspondiente? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

			<p>18.- ¿Le ofreció un asistente en línea paso a paso que le guiara en el proceso de creación de la rúbrica? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
	<p>Productividad</p>	<p>Tiempo</p>	<p>Al momento de crear la rúbrica desde que utilizas la herramienta (los tiempos muertos que te llevas tomando una decisión sobre como lo harás no cuenta):</p> <p>1.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar si será una rúbrica analítica u holística? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>2.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar si la rúbrica será: heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>3.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar el seleccionar que alumnos si y cuáles no (alumnos tomados matriculados en plataforma), o establecer asignaciones según el tipo de respuesta (heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación)? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>4.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar si es una rúbrica inicial, procesual o final? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>5.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar la fecha (s) de aplicación? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>6.- ¿Te llevó más de 5 minutos desarrollar retroalimentación y seguimiento ya sea individual, global o por grupos en dependencia de la rúbrica? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>7.- ¿Te llevó más de 5 minutos generar una trazabilidad de las valoraciones anteriores en relación a los seguimientos, avances y valores obtenidos a lo largo de la retroalimentación que le permitan hacer una valoración de los logros obtenidos? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>8.- ¿Te llevó más de 5 minutos en dependencia del momento de la rúbrica y de forma parcial o final, opciones para generar informes (individuales, de grupo o globales) y exportar en distintos tipos de formatos (pdf, xlsx, docx) para su posterior manipulación, valoración o análisis? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>9.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar el nombre de la unidad o tema capturado previamente en el aula virtual? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>10.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar los indicadores como primera columna? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p>
		<p>Esfuerzo</p>	<p>11.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar los niveles de logro como primera fila? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>12.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar los cruces de indicadores y niveles de logro que dan cuenta del nivel alcanzado por los estudiantes? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>13.- ¿Te llevó más de 5 minutos capturar a cada cruce de indicador y nivel de logro el valor correspondiente en referencia al valor total? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>14.- ¿Le ofreció un asistente en línea paso a paso que le guiara en el proceso de creación de la rúbrica y de esa forma terminar en menor tiempo la creación de la rúbrica? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>Al utilizar la herramienta cuál consideras fue el esfuerzo que hiciste al momento de:</p> <p>1.- ¿Determinar si será una rúbrica analítica u holística?</p> <p>     </p> <p>Mucho <input checked="" type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/></p> <p>2.- ¿Determinar si será una rúbrica heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación?</p>

			<p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 3.- ¿Determinar los alumnos asignados a la rúbrica? </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 4.- ¿Determinar si será una rúbrica inicial, procesual o final? </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 5.- ¿Determinar su fecha de aplicación? </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 6.- ¿Determinar su trazabilidad? </p> <p> Materiales </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 7.- ¿Determinar el tema o la unidad? </p> <p> Financieros </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 8.- ¿Determinar los indicadores de la primera columna? </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 9.- ¿Determinar los indicadores de niveles de logro de la primera fila? </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 10.- ¿Determinar los valores de cruce entre indicadores de logro y nivel? </p> <p>     Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> 1.- ¿Al momento de crear la rúbrica tuvo que instalar algún software de forma adicional? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </p> <p> 2.- ¿Al momento de crear la rúbrica la plataforma le indicó que no se podía utilizar alguna opción de las proporcionadas por no tener un software instalado? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </p> <p> 1.- ¿Al momento de generar los reportes de la rúbrica tuvo que pagar por algún software adicional para poder leer el reporte generado por la plataforma? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </p> <p> 2.- ¿Tuvo que pagar para tener acceso a la plataforma y trabajar con la opción de rúbricas? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </p>
--	--	--	--

En la Fig. 2. de los 5 profesores con experiencia en la utilización de LMS's de instituciones diferentes se encontró que al evaluar bajo el modelo de para la calidad en uso en la característica eficacia cuya métrica es la creación, se encontró que de las 18 preguntas de que está compuesta dicha métrica.

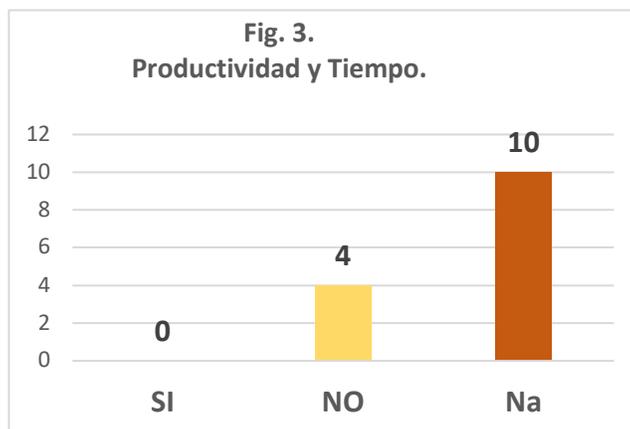
14 preguntas tuvieron una respuesta que sí y sólo 4 que no, lo que indica claramente que como herramienta que ofrece la creación, diseño así como futuro desarrollo y ejecución no ofrece las características mínimas que se deben de considerar al momento de crear una rúbrica, ya sea que cuando se esté creando se defina su tipo, quien la efectuará, si será inicial, de desarrollo o final, estipulación de fechas, etapas de retroalimentación, formatos de portabilidad pues al cumplir con sólo 4 respuestas que sí solo se habla de que al momento lo que se tiene y ofrece como herramienta son la creación de la rúbrica en sí especificando indicadores de primer y segundo nivel, cruces con nivel de logro y asignaciones numéricas.



Fuente: Elaboración propia.

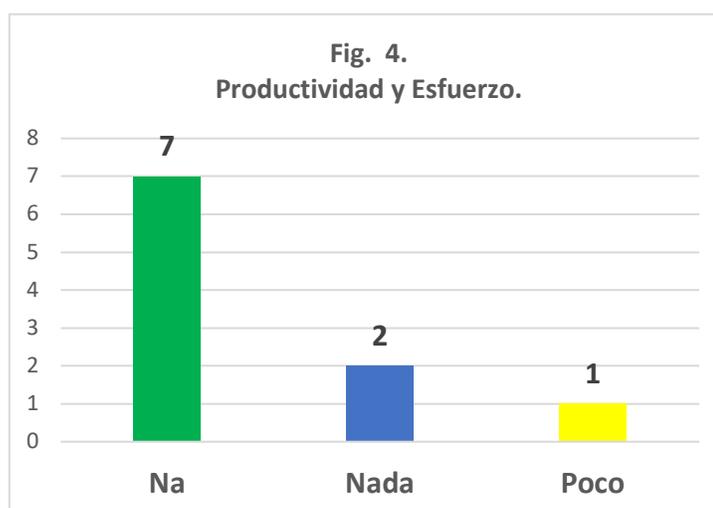
En la Fig. 3 la productividad de tiempo que es la siguiente característica de calidad de uso bajo la métrica tiempo, se tiene que de las 14 preguntas aplicadas a medir en esta métrica.

En 10 respondieron no aplica y en 4 , donde la respuesta si nadie la utilizó, en cuanto a las 10 respuestas que se obtuvieron en el no aplica se encontró que es una respuesta que tiene un repercusión directa derivado de las preguntas anteriores (característica eficacia y métrica creación), y esto sucede debido a que si no ofrece la opción de crear una rúbrica analítica u holística entonces no se puede responder si te llevas más de 5 minutos crear una rúbrica de las características entes mencionadas porque simplemente al no proceder la primera no puede existir la segunda.



Fuente: Elaboración propia.

En la Fig.4. en la misma característica de productividad, pero en esta vez en la métrica de esfuerzo de las 10 preguntas aplicadas sucedió algo similar cuando se encuentran 7 respuestas No Aplica (Na) donde al no ofrecer la opción de crear un rúbrica holística o Analítica no es posible entonces medir el esfuerzo realizado, no sólo eso también esto se aprecia si hubiese aplicado a la asignación de alumnos a la rúbrica u otro tipo de acciones que al momento de haber creado la rúbrica se hubiese permitido medir el esfuerzo realizado, por lo que el esfuerzo realizado no fue ninguno al momento de elaborar las columnas indicadores y niveles de logro así como el crece de estas 2.



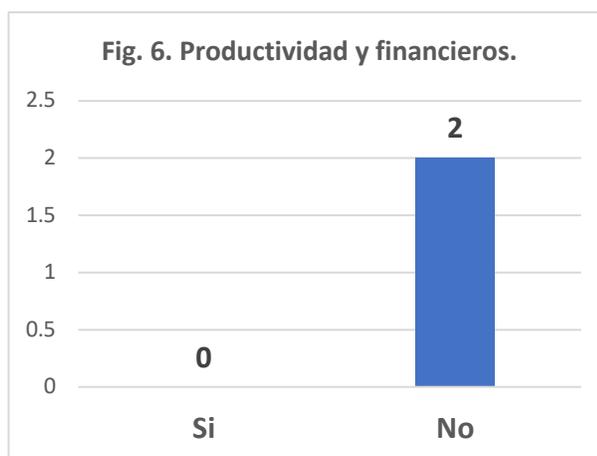
Fuente: Elaboración propia.

En la Fig. 5. pasando a la siguiente métrica materiales dentro de la misma característica productividad, se encontró que del total de 2 preguntas de que está compuesta la evaluación de dicha métrica las 2 fueron No, por lo que no le es necesario (eso manifestaron) al momento de crear una rúbrica la instalación de algún software adicional, algo similar sucedió en la misma característica, pero en la métrica financieros Fig. 6.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 6. Productividad y Financieros donde de un total de 2 preguntas las respuestas fueron negativas, donde no les fue necesario efectuar algún pago por instalar algún software adicional para la generación de algún reporte o que para tener acceso se debiera de realizar dicho pago.



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Con los resultados expuestos en la presente investigación observamos que al momento de Evaluar la Usabilidad de las herramientas que crean rúbricas con la tecnología LMS en la modalidad B-Learning por medio de la Norma ISO/IEC 9126-1: 2005 por medio de la métrica calidad de uso 9126-4, en el proceso de investigación se observó que de las 9 plataformas de Software Libre aplicables a B-Learning sólo 1 de ellas (Moodle) ofrece en sus herramientas la opción de poder crear, diseñar, desarrollar y evaluar por competencias por medio de rúbricas, por lo que basándose en esta plataforma LMS se aplicó la evaluación antes mencionada por lo que se concluye en base a las características especificadas en la métrica de calidad de uso 9126-4 de la Norma ISO/IEC 9126-1: 2005 lo siguiente:

Al evaluar la característica de eficacia en la métrica de creación de las 18 preguntas de que consta esta métrica sólo 4 preguntas fueron de respuesta favorable pues los 5 profesores que respondieron dieron como respuesta si a que la iconografía es estandarizada, si permite ofrecer los indicadores de columna así como los niveles de logro de cada fila e inclusive los niveles de logro alcanzado por los estudiantes, por lo que hasta ahí la plataforma es lo que ofrece cuando da la opción de crear una rúbrica.

Sin embargo, al momento de crearla no da la opción de decidir si se crea un rúbrica holística o analítica para que, en dependencia de ello de las opciones correspondientes, tampoco ofrece la opción de elegir si será una rúbrica heteroevaluación, autoevaluación o coevaluación y si fuese su caso ofrezca una interfaz donde se pueda seleccionar de los usuarios matriculados en la plataforma cuales serían y que sus respectivos roles.

Tampoco ofrece la opción de decir si será una rúbrica inicial, procesual o final, en su caso procesual desprender formularios adicionales que tipifiquen los tiempos y las veces de aplicación en función de las necesidades del profesor de la mano con una interfaz de calendarización que a su vez sea validada, es decir, que si por algún error involuntario se esté traslapando fechas en actividades ésta ofrezca alerta de error.

Tampoco ofrece la opción de la generación de hebras o hilos de retroalimentación que se desprendan según el usuario, línea y columna evaluada donde se pueda de forma fácil y segura dar seguimientos a los tan importantes y ya mencionados seguimientos respetando la privacidad y seguridad de los datos e información de los alumnos y profesores generando una trazabilidad de las acciones, tampoco ofrece una opción donde ofrezca que dicha información pueda ser exportada a distintos formatos ofreciendo la portabilidad de la información ya sea en formato de hoja de cálculo, procesador de textos y formatos similares.

Al igual tampoco ofrece la opción de tomar de forma automática en función de las unidades virtuales creadas o temas correspondientes a que unidad o tema recaer dicha rúbrica, en cuanto al cruce de indicadores si existe algún error involuntario o si al momento de especificar algún valor no se ofrece una opción que genere una alerta por estos errores generados, por lo que la carencia de un asistente que haga la función de acompañamiento al momento de la creación de la rúbrica sería una muy buena opción así como en muchas herramientas hoy en día se tiene pero que ésta en particular no se cuenta con ello.

Dicho esto, se concluye que de las 18 preguntas que es el 100% en la característica de eficacia cuya métrica es la creación sólo cumple un 22.2% por lo que un 77.8% no está cumpliendo.

Continuando con las características de calidad de uso se tiene la característica de productividad que está compuesta de 4 métricas, tiempo, esfuerzo, materiales y financieros. Iniciando con la primera se tiene que la métrica tiempo está compuesta por 14 preguntas de las cuales en 4 preguntas 5 profesores manifestaron estar de acuerdo en que la plataforma LMS no les lleva más de 5 minutos capturar los indicadores de columnas, los logros de filas, los niveles alcanzados de indicadores en sus logros, así como el valor total, por lo que es algo muy positivo (28.5%).

Y es que si en la característica anterior se venía con un 22.2% de cumplimiento prácticamente se puede decir que ese porcentaje en sus acciones se lleva a cabo efectuarlo en menos de 5 minutos por lo que es un indicador bastante favorable, pero la parte que le hace contrapeso es precisamente aquello en lo que hace falta que la plataforma ofrezca cuando se crea la rúbrica, pues en la

característica/métrica anterior (eficacia/creación) se encontró que hay un 77.8% que no se cumple por lo tanto al no cumplirse con ello entonces es imposible se pueda medir su tiempo, por lo que un total de 10 preguntas en esta métrica (tiempo) simplemente fueron respondidas como no aplica representando un 71.5% de forma desfavorable.

En la misma característica de productividad se midió la métrica esfuerzo en donde de un total de 10 preguntas 5 docentes manifestaron que hicieron poco esfuerzo al determinar los valores de cruce entre indicadores y logros de nivel que representa del total de pregunta un 10%, 5 profesores en cada pregunta respondieron favorablemente en 2 preguntas donde no realizan ningún esfuerzo al utilizar la herramienta LMS para determinar los indicadores de columna y niveles de logro de la primera fila representando así un 20%.

Sin embargo, al preguntarles sobre el esfuerzo realizado a las preguntas restantes (7) se tiene una situación similar a las características y métricas anteriores por lo que se tiene un no aplica que representa un 70% detectado de forma desfavorable. En cuanto a la métrica de materiales en esta misma característica se tiene que de las 2 preguntas realizadas hubo un 100% de respuesta favorable el encontrarse que no fue necesario instalar algún software adicional y para efectuar las tareas relacionadas con la rúbrica no se encontraron leyendas o mensajes que siguieran la instalación de programas para terminar dichas actividades.

En cuanto a la métrica (de esta misma característica productividad) financieros 5 profesores en dada una de las preguntas (2) respondieron de forma favorable al indicar que no tuvieron que realizar algún pago adicional por acceder al software utilizado y tampoco al tener acceso a la plataforma LMS por lo que tiene un 100% de respuesta a su favor en forma positiva.

Por lo tanto, al observar en la característica de eficacia en su respectiva métrica se obtuvo (de los profesores) de forma desfavorable un 77.8% que no está cumpliendo en cuanto a su creación, un 71.5% en la característica de productividad en cuanto a tiempo de forma desfavorable, un 70% en esfuerzo igual desfavorable en las métricas de financieros y materiales fue 100% favorable.

Por lo que se concluye que en las plataformas LMS es necesario se incorpore la opción de crear, diseñar, desarrollo y aplicación de rúbricas, pues sólo una de ellas ofrece esa opción.

En cuanto a la evaluación es necesario que se consideren los resultados antes mencionados no sólo para la plataforma LMS que ofrece dicha opción (Moodle), esto también aplicaría para aquellas plataformas que vayan a trabajar en la incorporación de rúbricas en su plataforma, las características de creación, productividad, seguridad y satisfacción en sus respectivas métricas deben ser tomadas en consideración por los niveles bajos detectados que traducen en áreas de oportunidad en el mejoramiento de las TIC's por medio de LMS's en la evaluación por competencias por medio de rúbricas.

De la misma forma se concluye que la plataforma LMS al ofrecer como software la herramienta de evaluación por medio de rúbricas cumple su función, pero de forma muy pobre, contribuye de forma muy baja en cuanto a la teoría de aprendizaje se esté utilizando, por lo que, si se logra por medio de la herramienta al evaluar por medio de rúbricas construir el conocimiento, pero muy baja muy pobre basta con ver los porcentajes desfavorables detectados en las métricas antes señaladas.

La construcción de andamiajes es posible debido a que en todas las plataformas LMS ofrecen dicha opción, donde sí están en falta, es que cuando ese andamiaje construido no se ve favorecido en cuanto a evaluación por medio de rúbricas es referido, estando en falta 8 a 1 que, si ofrece dicha opción, pero con resultados muy bajos (como se vio anteriormente), por lo que cuando se espera que un andamiaje se construya al 100% esto no se logra.

A pesar de que los LMS aplican a dispositivos móviles, mucho de esa ventaja obtenida se puede aprovechar muy bien cuando todos los LMS cuenten con la opción de creación de rúbricas de evaluación y estas aplicadas vía B-Learning.

Con esta evaluación también se concluye que la calidad de uso de las plataformas LMS no se garantiza debido a los bajos porcentajes obtenido en las características y métricas mencionadas, sin embargo, es muy alentador tener detectadas las áreas a crecer, donde fortalecer, que y donde se tiene que trabajar.

También es importante decir que en cuanto a la construcción de andamiajes (es el proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiada en su aprendizaje por otra, su interlocutor) donde radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías, en cuanto al proceso de evaluación por medio de rúbricas si viene cierto que ya se había comentado que el docente es el que lo construye (andamiaje), las herramientas en las que se apoya para dicha construcción favorecen los buenos resultados.

Sin embargo, en el caso de evaluación por medio de rúbricas no es bien favorecido por las áreas de oportunidad anteriormente mostradas. Para que los alumnos sean guiados por sus docentes y tengan buena interlocución y por tanto aprendizaje, dependen mucho de la construcción de un andamiaje exitoso para ello atender los resultados de las evaluaciones anteriores favorecerían mucho a los andamiajes exitosos.

Por lo tanto, si existen herramientas TIC's que lleven a cabo la construcción de andamiajes en B-Learning, así como actualmente herramientas contribuyen a la construcción de andamiajes, las herramientas que ofrecen la construcción de andamiajes lo logran, pero no al 100% por cuanto al diseño de rúbricas para evaluación por competencias se refiere.

Por lo tanto, los andamiajes contruidos por medio de TIC's NO favorecen los resultados esperados al momento de considerar rúbricas como evaluación en B-Learning, debido a que en las características y métricas mostradas anteriormente se encuentran en niveles muy bajos de calidad de uso, los avances en materia de TIC's son bastantes alentadores por lo que considérese esta pequeña pero significativa aportación como una contribución para seguir sumando a las ya fuertes TIC's.

También es importante decir que en cuanto a la construcción de andamiajes (es el proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiada en su aprendizaje por otra, su interlocutor) donde radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías, en cuanto al proceso de evaluación por competencias por medio de rúbricas si viene cierto que ya se había

comentado que el docente es el que lo construye (andamiaje), las herramientas que son en las que se apoya para dicha construcción favorecen los buenos resultados. Sin embargo, en el caso de evaluación por competencias por medio de rúbricas no es bien favorecido por las áreas de oportunidad anteriormente mostradas. Para que los alumnos sean guiados por sus docentes y tengan buena interlocución y por tanto aprendizaje, dependen mucho de la construcción de un andamiaje exitoso para ello atender los resultados de las evaluaciones anteriores favorecerían mucho a ello.

Por lo tanto, si existen herramientas TIC's que lleven a cabo la construcción de andamiajes en B-Learning, así como actualmente herramientas contribuyen a la construcción de andamiajes, las herramientas que ofrecen la construcción de andamiajes lo logran, pero no al 100% por cuanto al diseño de rúbricas para evaluación por competencias se refiere.

Por lo tanto, los andamiajes construidos por medio de TIC's NO favorecen los resultados esperados al momento de considerar rúbricas como evaluación en B-Learning, debido a que en las características y métricas mostradas anteriormente se encuentran en niveles muy bajos de calidad de uso, los avances en materia de TIC's son bastantes alentadores por lo que considérese esta pequeña pero significativa aportación como una contribución para seguir sumando a las ya fuertes TIC's.

Atendiendo las áreas de oportunidad detectadas en las características y métricas anteriormente mencionadas también se concluye que se favorecería mucho y se estaría atendiendo a ese legado que se mencionó y nos fue heredado por los pedagogos más grandes que se han tenido, y cuya responsabilidad desde las TIC's se tiene dándole seguimiento a esas ideas innovadoras y prácticas metodológicas que impusieron y a la fecha son la base de lo que en docencia y educación se refiere.

En cuanto al tema del proceso de evaluación se puede concluir que al atender las áreas de oportunidad detectadas se contribuiría a desvanecer ese proceso complejo que existe en las creencias del profesor sobre sus alumnos, en donde considera que emociones, contenidos, creencias y capacidades para de estar forma por medio de una buena herramienta de Evaluación por Competencias por medio de Rúbricas

en LMS vía B-Learning se vaya de lo subjetivo a lo concreto, siempre contribuyendo a evaluar para aprender como proceso constante premisa incluida en este trabajo de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero Hernández, L., Rodríguez Valdés, O., & Ciudad Ricardo, F. (2016). *Lógica Difusa Basada en la Experiencia del Usuario para Medir la Usabilidad*. La habana, Cuba.
- Alcalá, A. (2010). *Andragogía Ciencia y Arte de la Educación de Personas Adultas* (1a. ed.). Caracas, Venezuela: UNA (Universidad Nacional Abierta).
- Ariel Clarenc, C., Mariel Castro, S., López, C., Eugenia Moreno, M., & Beatriz Tosco, N. (2013). *Analizamos Plataforma E-Learning*. San Luis, Argentina.
- Asertum Centro de Asesoría Educativa. (2009). *Formación docente basada en competencias*. México, Cd. México, México. Recuperado el 18 de mayo de 2020, de <https://es.calameo.com/read/0052717869a79b751105e>
- Balladares Burgos, J. A. (2017). *Educación digital y formación del profesorado en modalidad semipresencial y virtual (B-Learning y E-Learning)*. Estudio de caso. Extremadura, España.: Universidad de Extremadura.
- Barberá, A., & Badía, A. (2004). *Educación con aulas virtuales Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid, España: Antonio Machado Libros S.A.
- Battaglia, N., Martínez, R., Otero, M., Neil, C., & Marcelo, D. (2016). *Autoevaluación Colaborativa por medio de Rubricas en Entornos Virtuales de Autoevaluación Colaborativa por medio de Rubricas en Entornos Virtuales de*. II JORNADA ARGENTINA DE TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD 2016., 10.
- Bohle, K., Dailey-Hebert, A., & Gijsselaers, W. (2013). *Uleashing the creative potential of faculty to create blended learning*. *Internet and Higher Education* (18).29-37.
- Burns, T., & Köster, F. (2016). *El Gobierno de los Sistemas Educativos OCDE*.
- Cabrero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. d. (2009). *ACTITUDES, SATISFACCIÓN, RENDIMIENTO ACADÉMICO Y COMUNICACIÓN ONLINE EN PROCESOS DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN BLENDED LEARNING*. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 19.

- Castillo Silva, F. d. (2010). *Andragogía*. Oaxaca, México.: Soluciones Educativas.
- Castillo Silva, F. d. (2016). *Félix Adam padre de la Andragogía en Latinoamérica*. Oaxaca, México.
- Centro de Asesoría Educativa. (2018). *Formación docente Basada en Competencias*. México.
- Chamba-Eras, L., coronel-Romero, E., & Labanda-Jaramillo, M. (2016). *Usabilidad Web: situación actual de los portales Web de las Universidades de Ecuador*. Ecuador.
- Colomina, R. (2001). *“Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción*. Madrid: Alianza.
- Cotec. (s.f.). *Educación Digital y cultura de la Innovación*. Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- D'Ancona, M. d. (1996). *Metodología cuantitativa Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. Madrid, España.: Síntesis S.A.
- DEL CID PÉREZ, A. (2007). *Investigación. Fundamentos y metodología*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Diario Oficial de la Federación. (21 de septiembre de 2020). DOF: 21/09/2011. Recuperado el 9 de Mayo de 2020, de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5210374&fecha=21/09/2011
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias para la comprensión y producción de textos*,. México, McGraw-Hill.
- Drago, C. (2017). *Evaluación para el aprendizaje*. Santiago, Chile.
- FAO. (2014). *Metodologías de E-Learning una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y comunicaciones*. Roma, Italia. Recuperado el 28 de Abril de 2020
- Frola, P., & Velásquez, J. (2011). *Manual Operativo para el Diseño de Situaciones Didácticas por Competencias*. México.
- Frola, P., & Velásquez, J. (2013). *Estrategias de aprendizaje y Rúbricas de Evaluación*. México: Froebel Educación S.A. de C.V.
- Frola, P., & Velásquez, J. (2013). *La Educación de las Nuevas Generaciones retos y alternativas*. México: Froebel Educación.

- García, I. (2011.). Gestión en las redes educativas: Importancia del líder virtual. Aplicación de la web social a la formación on-line: Social-learning., 10.
- González Crespo, M., Cabaleiro Alen, N., Reyes Sánchez Crespo, A., & Villarino Salgueiro, C. (2016). Apps educativas, rúbricas y unidades didácticas integradas: un nuevo universo en las programaciones didácticas. Madrid, España: logoss.
- GONZÁLEZ MARIÑO, J. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. Revista Complutense de Educación, 17(1), 14. Recuperado el 30 de Abril de 2020, de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/16745>
- González Mariño, J. C. (enero de 2007). B-LEARNING UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE, UNA ALTERNATIVA VIABLE EN EDUCACION SUPERIOR. 60-66.
- González soto, Á.-P., & Farnós Miró, J. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. Tarragona.
- Hernán Galvis Panqueva, á., & Pedraza Vega, L. (2013). DESAFÍOS DEL ELEARNING Y DEL BLEARNING EN EDUCACIÓN SUPERIOR. (Conecta-TE, Ed.) Bogotá, Colombia: Metacursos, SAS. Recuperado el 29 de Abil de 2020
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL.
- Holgado Sáez, C. (2016). Nuevos Tiempos Universidad y TIC's (1a ed.). Alicante, España: Área de Innovación y Desarrollo, S.L. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/DidelInnEdu.2016.14>
- <http://empleoyformacion.jccm.es/>. (28 de abril de 2020). Libro Teleformacion. Obtenido de http://empleoyformacion.jccm.es/fileadmin/user_upload/Otras_Entidades/entidades_sinanimio/Acc._complementarias/2004/200411.pdf
- ICE y Octaedro. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. Barcelona, España: Octaedro.
- Instituto Internacional de Planeación para la Educación (I.I.P.E-UNESCO). (s.f.). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los

- Sistemas Educativos. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 28 de abril de 2020
- Jiménez García, E., Rappoport Redondo, S., Thoilliez Ruano, B., & Navarro Asencio, E. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa (1a ed.). La Rioja, España: UNIR.
- Lara, O., Vaca, T., Basantes, A., Naranjo, M., Cevallos, O., Ramírez, C., & Ayala, O. (2017). Evaluación del sistema de gestión del aprendizaje basado en MOODLE plicado en la Universidad Técnica del Norte (UTN) establecido con el estándar de calidad ISO-9126. Ecuador.
- Lodoño palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F., & Calderón Vilafañez, L. C. (2002). Investigación cualitativa: estado del arte. Medellín, Colombia.: Universidad de Antioquía.
- López, A. (2012). Derribando barreras para tender puentes Buenas prácticas docentes y accesibilidad en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Universidad Nacional de Mar del Plata Chile.
- Marulanda López, J. (2014). Aseguramiento de la calidad en el diseño del software. Recuperado el 10 de Mayo de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/47246132.pdf>
- McQuillen, D. (2003). Taking Usability Offline.
- Moerno S., M., U. gonzález, G., & Echartea C., D. (28 de febrero de 2008). Evaluación de a Calidad en uso de sitios Web Asistida por Software: SW-AQUA. 5(1), 8. Recuperado el 10 de Mayo de 2020, de <https://pdfs.semanticscholar.org/0e11/d8affa5d1d00c0a17aef60ac374623d1fb9a.pdf>
- Moodle.org. (27 de Julio de 2019). Rúbricas. Recuperado el 09 de Mayo de 2020, de <https://docs.moodle.org/all/es/R%C3%BAbricas>
- Moran, L. (2012). BLENDED-LEARNING DESAFÍO Y OPORTUNIDAD PARA LA EDUCACIÓN ACTUAL. EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa., 19.
- Moreno Olivos, T. (2016). Evaluación del Aprendizaje y para el Aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula. México: UAM.

- Munoz, F., Matus, O., Pérez, C., & Fasce, E. (noviembre de 2016). Blended learning y el desarrollo de la comunicación científica en un programa de especialización dental. *Investigación en Educación Médica*, 6(23), 10. Recuperado el 30 de Abril de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v6n23/2007-5057-iem-6-23-180.pdf>
- Niño Santos, C. T., Rincón Moyano, J. C., & González de Cely, A. E. (2016). AMBIENTE B-LEARNING PARA LA ENSEÑANZA DE NÚMEROS ENTEROS EN ESTUDIANTES DE SEXTO - COLEGIO GUSTAVO MORALES. Bogotá D. C., CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS FACULTAD DE EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE.
- Oficina Nacional de Normalización. (abril de 2005). INGENIERÍA DE SOFTWARE— CALIDAD DEL PRODUCTO—PARTE 1: MODELO DE LA CALIDAD (ISO/IEC 9126-1:2001, IDT). Habana, Cuba. Recuperado el 10 de mayo de 2020, de <http://149.202.44.247/bibliografia/iso/NC-ISO-IEC%209126-1.pdf>
- Ortega Santamaría, S. (2012). Introducción a la usabilidad y su evaluación. Catalunya España.
- Ravela, P., Picaroni, B., & Loureiro, G. (2017). Como mejorar la evaluación en el Aula, reflexiones y propuestas de trabajo para docentes. México: Magro editores.
- Roig-Vila, R. (2016). Tecnología, innovación e investigación en los procesos enseñanza aprendizaje . *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, 13.
- Rubia Avi, M., & Marbán Prieto, J. (2006). El papel de las nuevas tecnologías en el desarrollo de proyectos piloto de innovación docente. *Revista latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), 8. Recuperado el 29 de abril de 2020, de <https://relatec.unex.es/article/view/253/239>
- S. Behar Rivero, D. (2008). Metodología de la Investigación. Editorial Shalom.
- Saiz-Manzanares, M., & Bol-Arreba, A. (2014). Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior. *Suma Psicológica*, 8.

- Sánchez Olavarría, C. (2014). B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. *Tecnología Educativa*, 16.
- Santos Guerra, M. (1998). *Evaluar es Comprender*. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.
- Secretaría de Educación Pública SEP. (2012). *El enfoque formativo de la evaluación*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Serrano Angulo, J., & Cerbián Robles, D. (2014). *Usabilidad y Satisfacción de la e-Rúbrica*. Málaga, España.
- Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. (2012). *El enfoque formativo de la Evaluación*. México.
- Torres Gordillo, J. J., Rodríguez Santero, J., & Reyes Costales, E. M. (2015). *EVALUACIÓN Y FORMACIÓN POR COMPETENCIAS A TRAVÉS DE RÚBRICAS*. ResearchGate, 12.
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández Fernández, J., . . . Vila, I. (2007). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: España.
- Trujillo Torres, J. M., Hinojo Lucena, M. A., Marín Marín, J. A., Romero Díaz de la Guardia, J. J., & Campos soto, A. (2014). Análisis de experiencias de aprendizajes basados en proyectos: prácticas colaborativas B-Learning. *edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, 27.
- Vera, F. M. (junio de 2008). *LA MODALIDAD BLENDED-LEARNING EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*. Rancagua, Chile.
- WWW.NORMASAPA.PRO. (2020). Guía resumen del Manual de Publicaciones con Normas APA. Obtenido de <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/index>

DISEÑAR UN INSTRUMENTO CONFIABLE PARA MEDIR EL ESTATUS DE LOS ÍNDICES DE OBJETIVOS Y ATRIBUTOS DE LOS EGRESADOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CIUDAD HIDALGO

JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA¹, YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ²,

BRISA BERENICE VILLEGAS MALAGÓN³

RESUMEN

En el presente se muestra la manera en la cual se estableció el proceso de evaluación y análisis de objetivos educacionales y atributos de egreso en la carrera de Ingeniería Industrial mediante una encuesta. Así mismo se muestra la aplicación de esta encuesta a una muestra de los egresados y empresarios, esto con la finalidad de obtener un instrumento confiable para medir los datos claves, lo cual se realizó mediante el análisis de alfa de Cronbach.

Palabras clave: Encuesta, recolección de datos, objetivos educacionales, atributos de egreso, calidad, perfil de egresado.

ABSTRACT

The present shows the way in which the process of evaluation and analysis of educational objectives and graduation attributes in the Industrial Engineering career was established through a survey. Likewise, the application of this survey to a sample of graduates and entrepreneurs is shown, this in order to obtain a reliable instrument to measure key data, which was carried out by means of Cronbach's alpha analysis.

Key words: Survey, data collection, educational objectives, graduation attributes, quality, graduate profile.

¹ Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo.
jperez@cdhidalgo.tecnm.mx

² Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo.
jereyes@cdhidalgo.tecnm.mx

³ Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo.
bvillegas@cdhidalgo.tecnm.mx

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia los procesos productivos han tenido diferentes enfoques, adaptándose a las necesidades que se los avances tecnológicos y de conocimiento han marcado, dentro de este marco, podemos mencionar que el enfoque en la revolución industrial era producir mucho sin tener en consideración la calidad, mucho menos al cliente; con forme avanzamos en el tiempo, la competencia va creciendo y con ello los dueños de las empresas buscan diferenciar su empresa de las demás, con ello se generan esquemas de competencia que generaron una administración científica de los procesos productivos, con ello llegó la estandarización de procesos y más adelante se generó el concepto de calidad.

Teniendo esquemas de calidad, las empresas se dan cuenta que, ello lo pueden utilizar como estrategias de diferenciación y por consiguiente en estrategias de venta. Lo que al inicio se observaba como algo restrictivo en la iniciativa privada, en los últimos años ha entrado a la iniciativa pública, donde las instituciones buscan los esquemas de calidad, que generen productos o servicios de calidad.

Hablando de instituciones públicas, y ya en concreto de las instituciones de educación, se han generado leyes, reglamentos, normativas y programas, que promueven la calidad en las escuelas públicas de todos los niveles. Lo cual nos ha llevado a los esquemas de calidad basados en la mejora continua y la satisfacción del cliente, con ello surge la necesidad de atender diversos problemas que impiden llegar a las metas y objetivos planteados.

Todas las instituciones de educación superior plantean ciertos objetivos y atributos de egreso en sus diferentes carreras para obtener el perfil deseado de cada uno de sus campos. El campo laboral evoluciona cada vez más, las organizaciones demandan ciertos atributos cada vez más necesarios para desempeñarse acorde a los capos de vacantes en sus instalaciones, es preocupante que cada vez sea más la cantidad de egresados que no incursionen en el sector laboral de acuerdo a su carrera profesional o no puedan mantener el puesto ofrecido dentro de alguna organización.

En el presente proyecto se buscará diseñar un instrumento confiable para medir el estatus del índice de los objetivos y atributos educacionales de la carrera de

ingeniería industrial de los alumnos egresados del ITSCH, visto tanto desde el punto universitario como desde el punto empleador. Se considera que existen diversos factores o variables que influyen en que los alumnos presenten bajas oportunidades de entrar en el campo laboral, en muchas ocasiones, los alumnos optan por desempeñar un oficio, pero no procuran o no pueden lograr tener un trabajo relacionado con su profesión.

El dato anterior nos hace reflexionar sobre la importancia de que los egresados se incorporen al sector productivo del país, explotando sus conocimientos y capacidades al máximo, para mejorar la productividad del país. En este aspecto cabe resaltar que los objetivos y atributos educacionales del ITSCH están basados equivalentemente a la organización acreditadora con reconocimiento internacional, Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C (CACEI).

Por todo lo mencionado se analizarán los resultados buscando generar estrategias que aborden esta situación, generando la disminución de alumnos egresados que no desempeñan actividades propias de su profesión y mejorando áreas de oportunidad dentro de las habilidades del egresado.

METODOLOGÍA

Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación se definió como cualitativa, de campo, no experimental y descriptivo; debido a que se realizara una encuesta de tipo cualitativa, que mida las percepciones de los egresados y empleadores, con estos resultados se pretende hacer un análisis de confiabilidad mediante el alfa de Cronbach.

Análisis de objetivos y atributos educacionales de la división de Ingeniería Industrial.

Al realizar un análisis de los objetivos y atributos educacionales se podrá extraer la información necesaria para obtener los datos precisos que se desean conocer, y así mismo que estos arrojen los resultados que respondan a las interrogantes a las que se les pretende dar respuesta, para poder conocer el grado de cumplimiento de los atributos y objetivos de la carrera, y verificar si efectivamente se cumple o no con el indicador de cada uno de estos.

De igual manera con la ayuda de este análisis se evitan así la obtención de información errónea o que no sea útil para la obtención de los resultados.

Selección de datos

Una vez que se lleva a cabo el análisis de los objetivos y atributos de la carrera, se prosigue a seleccionar aquellos datos que arrojen información precisa que pueda dar respuesta al cumplimiento de los indicadores.

Se realiza una depuración de datos que evitará saturar la información y que esta no proporcione los resultados precisos que se están buscando, de igual manera se puede tener una idea más clara de cómo poder llegar al resultado deseado y que dicha información de respuesta a las interrogantes que se están buscando para conocer el porcentaje de cumplimiento de los indicadores de cada uno de los objetivos y atributos de la carrera.

Es muy importante seleccionar la información necesaria que dé una respuesta a las interrogantes y que esta sea concisa y directa, para poder obtener los datos de manera precisa, y así evitar la información innecesaria o que no dé respuesta a lo que se está buscando.

Diseño de encuesta

Al realizar una prueba del diseño de las encuestas se puede tener una visión más clara para conocer si la información seleccionada es o no útil para dar respuesta a las interrogantes que se les pretenden conocer.

Esto también nos permite conocer si la información es entendible y concisa, tanto para los egresados como para los empresarios a los cuales van dirigidas dichas encuestas, de tal manera permite conocer si las interrogantes cumplen con el porcentaje de cumplimiento de los indicadores, tanto para los objetivos como para los atributos de la carrera, y poder dar respuesta a los mismos.

Es de gran ayuda poder realizar pruebas antes del diseño final de estas, ya que así se puede corregir a tiempo los errores cometidos e incluir todas aquellas interrogantes que no fueron consideradas en un principio, así como también replantear las preguntas necesarias para que sean más entendibles y al mismo tiempo arrojen la respuesta deseada.

RESULTADOS

Diseño de encuesta de egresados

En esta etapa se buscaba generar una encuesta que fuera fácil de entender, comprensible y sin mayores tecnicismos, sobre todo rápida de contestar, pues se consideró como una limitante para atender estas encuestas, el tiempo que le dedicaban los encuestados, ya que si eran muchas preguntas llegaría el punto en el que se distraerían y no darían la información correcta, y por el contrario, diseñar un instrumento ligero no nos daría la información suficiente; se consideró utilizar la escala Likert para medir actitudes.

Atributos de egreso

En una escala del 1 al 5, evalúa el nivel de desarrollo de cada atributo de egreso, siendo 5 la calificación más alta.

Competencia:	1	2	3	4	5
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica					
Capacidad creativa					
Capacidad para resolver problemas					
Capacidad para generar propuestas de mejora					
Habilidad para buscar, analizar y procesar información					
Habilidad en el uso de las tecnologías de información					
Capacidad de investigación					
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis					
Capacidad de comunicación					
Capacidad para elaborar reporte visual, oral y escrita					
Capacidad para relacionarse en forma reflexiva, crítica, autocrítica					
Capacidad para tomar decisiones congruentes					
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente					
Capacidad para actuar en nuevas situaciones					
Capacidad para formular y gestionar proyectos					
Capacidad de trabajo en equipo					

Figura 1. Evaluación de atributos de egreso.

Diseño de encuesta de empresarios

En este diseño se consideró utilizar términos entendibles para los empresarios o empleadores, ya que, pudiera darse el caso que estos no fueran ingenieros industriales o no estuvieran familiarizados con los términos que se manejan en los objetivos y atributos definidos por la institución, por ello se diseñó pensando en un lenguaje amigable y sobre todo entendible para todo público, la meta era hacer entendible los cuestionamientos sin perder la esencia de lo que se deseaba obtener; del mismo modo se consideró utilizar la escala Likert para medir actitudes.

Especialidad

En una escala del 1 al 5 cómo calificaría la utilidad de cada asignatura de la especialidad de los egresados del TecNM campus Ciudad Hidalgo, siendo 5 la calificación más alta.

Asignatura		1	2	3	4	5
Mejora Continua de los Servicios	Capacidad para implementar estrategias que permitan rediseñar la calidad del servicio al cliente.					
Normas Internacionales	Capacidad para comprender la interrelación de los requisitos de las normas (ISO, OHSAS)					
	Capacidad de diseñar e implementar un sistema de gestión integral.					
Medición y Mejoramiento de la Productividad	Capacidad para medir y desarrollar un plan de mejoramiento de la productividad de la organización.					
Manufactura Automatizada	Capacidad para identificar las condiciones óptimas para la ejecución de manufactura automatizada.					
	Habilidad para manejar software comercial en el diseño y simulación de un producto/servicio para la identificación de problemas reales.					
Tópicos Lean	Capacidad para desarrollar una cultura eficiente, agilizando los procesos mediante la filosofía Lean.					
Seis Sigma	Habilidad para generar estrategias de optimización y verificación en el diseño de un producto para exceder las expectativas del cliente.					

Figura 2. Evaluación de la especialidad.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con el diseño de la encuesta para egresados y empresarios, se obtuvieron resultados favorables; el uso de la escala Likert permitió convertir los aspectos cualitativos en valores que a su vez facilita la elaboración de graficas y con ello su interpretación, y no solo eso, al tener nosotros los valores de estas actitudes o percepciones, es posible realizar análisis estadísticos más profundos, como lo es el coeficiente de correlación de Pearson, con este coeficiente es posible identificar si existe una relación entre las diferentes preguntas que se definieron en la encuesta, además de facilitar la realización de gráficos bivariados, los cuales, nos permiten llevar el análisis de los resultados a un nivel más detallado del comportamiento y relación de los ítems entre ellos mismos.

Figura 3. Tabla de correlaciones.

	Toma de decisiones	Capacidad de actuar
Capacidad resolver problemas	0.804	0.804

Figura 4. Ejemplo de correlación (coeficiente de Pearson).

Con lo antes mencionado se logró tener un instrumento de gran impacto, pero, sobre todo, se alcanzó el objetivo de elaborar un instrumento confiable, el cual fue posible evaluar mediante la aplicación del coeficiente alfa de Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de	
Cronbach	N de elementos
.952	28

Figura 5. Evaluación Alfa de Cronbach

Como se puede observar en la Figura 5, se obtuvo un buen valor del coeficiente Alfa de Cronbach, ya que 1 es el valor más alto y 0 el valor más bajo, un valor .952 implica que tenemos un instrumento confiable.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, quedo en evidente, que los ítems se elaboraron de tal forma que fueron entendibles para todos aquellos que se encuestaron, los resultados serán de gran ayuda para la academia de Ingeniería Industrial, pues, establecerá un precedente que generará un mecanismo de retroalimentación, que iniciará un camino de mejora continua.

La información que se recopila por medio del instrumento diseñado permite realizar una serie de estudios amplios y detallados de cada una de las respuestas, así mismo, la relación que guardan entre las respuestas del mismo instrumento; además se agregó un apartado para evaluar el impacto de la especialidad de la carrera, así como conocer el nivel de satisfacción de los egresados con el programa de estudio y la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manjares, A., Castell, R., & Luna, C. (2013). Modelo de Evaluación Del Desempeño Basado en Competencias. *Ingeniare*, (11-29).
- Maza, K. A., Ramírez, E., & Ávila, N. (2019). INTEGRACIÓN DE INSTITUCIONES DE INGENIERIAS A SISTEMAS DE GESTIÓN PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS EDUCACIONALES. *ANFEI Digital*, (2019).
- García, J. L., & Romero, J. (2011). VALORACIÓN SUBJETIVA DE LOS ATRIBUTOS QUE LOS INGENIEROS CONSIDERAN REQUERIR PARA OCUPAR PUESTOS ADMINISTRATIVOS. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 16 (48), 195-219, 2011.
- Pineda, N. (2007). EL INGENIERO INDUSTRIAL ACTUANDO EN DIVERSAS DISCIPLINAS. *LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 1-10, 2007.
- Acevedo, A. O., & Linares, M. C. (2013). El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones. *Instituto de Investigación de Ingeniería Industrial UNMSM.*, 2013.
- Freire, M., Teijeiro, M., & Pais, C. (2013). La adecuación entre las competencias adquiridas por los graduados y las requeridas por los empresarios. España. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, 2013.
- Laguna, E., Morales, D. & Aguayo, E. (2016). Percepción de la calidad educativa: caso aplicado a estudiantes de la UANL y el ITESM. *Revista de la Educación Superior*, vol. 4, pp. 55-74.
- Castillo, A., Colunga, J., Lara, P. & Espericueta, D. (2019). Propuesta para la evaluación de los atributos del egresado, utilizando nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Revista ANFEI digital*, vol. 11.
- Rodríguez, P., Muñoz, M., Ramírez, R. & Agudelo, A. (2012). Percepción de empleadores sobre las competencias de graduados. *Revista Cultura del Cuidado*, vol. 9.
- Christensen, H. P. (2005). De las competencias a los objetivos educacionales. *Ingeniería & Sociedad*, 5.

- Mora, J., Carot, J., Conchado, A. (2010). PROFLEX, El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento. Informe resumen de los resultados del Proyecto PROFLEX en Latinoamérica. Valencia: Universidad Politecnica de Valencia.
- Ramos, A. M., Escobar, X. E. I., Pérez, G. A. R., Medina, M. E., & Hajar, I. H. L. (2018). La pertinencia de los perfiles de egreso de los programas de ingenierías del ACBI en relación con los atributos de egreso propuestos por CACEI. REVISTA MICA, 2(2).
- Pérez, D. & Sierra, R. (2010). Diagnóstico, prevención y tratamiento de estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico. VARONA, (50), 29-36.
- Frías, D. (2020). Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida. Universidad de Valencia. Disponible en: <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>

IMPACTO DE CURSOS DE ACTUALIZACION EN HERRAMIENTAS PARA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

ÁLVARO DIAZ AZAMAR¹, ISABEL LIRA VÁZQUEZ², ZULEMA OLGUÍN JÁCOME³,
GUILLERMO ANTONIO VÁZQUEZ RODRÍGUEZ⁴

RESUMEN

En el mes de Marzo de 2020 el Gobierno Federal emitió un Decreto para suspender las clases presenciales en todo el sistema educativo nacional iniciando la Jornada Nacional de Sana Distancia. Por tal motivo, en el Instituto Tecnológico de Tuxtepec que forma parte del Tecnológico Nacional de México, se suspendieron actividades presenciales y se decidió que los estudiantes de todos los semestres y programas educativos tomarán sus clases a distancia. De hecho el semestre Enero-Junio 2020 se concluyó bajo este esquema y toda vez que el Consejo General de Salubridad atendiendo las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud, decidió que mientras continuara la pandemia y no disminuyeran los contagios ocasionados por el virus SARS-CoV2, se seguiría con las clases a virtuales o a distancia. En cumplimiento a las disposiciones sanitarias el Tecnológico Nacional de México acordó que el semestre Septiembre 2020-Enero 2021 se desarrollaría bajo el mismo esquema de clases virtuales o a distancia. Mientras tanto, el Instituto Tecnológico de Tuxtepec aprovechó para comisionar a los docentes a que tomaran cursos de actualización en el uso de plataformas educativas para enfrentar con éxito el inicio del nuevo semestre y subsanar las deficiencias que se presentaron en el semestre enero-junio 2020. En consecuencia la presente investigación tiene como objetivo medir los efectos que tuvieron los cursos de capacitación en la utilización de las herramientas educativas en educación a distancia.

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto o Tecnológico de Tuxtepec.
Alvaro.da@tuxtepec.tecnm.mx

² Tecnológico Nacional de México / Instituto o Tecnológico de Tuxtepec. Isabel.lv@tecnm.mx

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto o Tecnológico de Tuxtepec.
Zulema.oj@tuxtepec.tecnm.mx

⁴ Tecnológico Nacional de México / Instituto o Tecnológico de Tuxtepec.
Guillermo.vr@tuxtepec.tecnm.mx

Palabras claves: Pandemia, educación en línea, Herramientas educativas, actualización docente.

ABSTRACT

In March 2020, the Federal Government issued a Decree to suspend face-to-face classes throughout the national educational system, initiating the National Healthy Distance Day. For this reason, at the Technological Institute of Tuxtepec, which is part of the National Technological Institute of Mexico, face-to-face activities were suspended and it was decided that students from all semesters and educational programs will take their classes at a distance. In fact, the January-June 2020 semester was concluded under this scheme and since the General Health Council, following the indications of the World Health Organization, decided that as long as the pandemic continued and the infections caused by the SARS virus did not decrease- CoV2, virtual or remote classes would continue. In compliance with health regulations, the National Technological Institute of Mexico agreed that the semester September 2020-January 2021 would be developed under the same scheme of virtual or distance classes. Meanwhile, the Technological Institute of Tuxtepec took the opportunity to commission teachers to take refresher courses in the use of educational platforms to successfully face the start of the new semester and correct the deficiencies that occurred in the January-June 2020 semester. Consequently, the present research aims to measure the effects that training courses had on the use of educational tools in distance education.

INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Educación Pública con fecha 16 de marzo publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Acuerdo 02/03/20 por el cual se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellos de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública”, y ante la emergencia sanitaria que se vive a nivel mundial el Tecnológico Nacional de México emitió una serie de disposiciones

con la intención de minimizar el riesgo de contagio del COVID-19 entre su personal y sus familias, entre los que destacan:

Para dar continuidad académica y así, solventar las necesidades de los estudiantes y profesores, se hará uso de las herramientas en la modalidad virtual, utilizando los diferentes medios de comunicación institucional que el efecto establezca la Secretaría Académica, de Investigación e Innovación a través de la página www.tecnm.mx.

El acuerdo mencionado es complementario al documento denominado “Jornada Nacional de Sana Distancia” publicado por el Titular de la Unidad de Administración y Finanzas de la SEP y en alcance de los “Lineamientos de acción COVID-19 para Instituciones Públicas de Educación Superior” emitidos por el Subsecretario de Educación Superior, que señala un “aislamiento preventivo” para docentes y personal administrativo.

Por tal motivo el Tecnológico Nacional de México instruyó a los Directores de los Institutos tecnológicos federales y centros a continuar el ciclo escolar 2019-2020, específicamente el semestre Enero-Junio 2020, mediante la modalidad virtual o a distancia, Asimismo, mediante Circular No. MOO/40/2020 de fecha 19 de mayo de 2020, el Consejo Académico del Tecnológico Nacional de México aprobó por unanimidad de votos que debido a la contingencia sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2 (causante de la enfermedad COVID-19) y con base en las disposiciones emitidas por el Consejo Nacional de Salubridad, se modificara el Calendario Académico vigente del TecNM.

De igual forma se acordó que el regreso presencial a las instalaciones estaría sujeto a que se satisfagan en sus términos las disposiciones que se definan respecto del “Acuerdo por el que se establece una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas, económicas; así como un sistema de semáforo por regiones para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico relacionado con la reapertura de actividades en cada entidad federativa, así como se establecen acciones extraordinarias” emitido por el Secretario de Salud del Gobierno Federal.

Al respecto se indicó por parte del Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán, que el regreso presencial a las aulas sería hasta que el semáforo de la región estuviera en color verde; y aún así el retorno sería escalonado y cumpliendo los protocolos de salubridad para evitar un rebrote.

Con fecha 25 de mayo de 2020, mediante Circular 0039 la Subdirección Académica del Tecnológico de Tuxtepec emitió una reprogramación de las actividades para dar continuidad al periodo 2020-1 e inicio del periodo 2020-2, aclarando que éstas se encontraban supeditadas al comportamiento de la contingencia sanitaria y los acuerdos emitidos por la Secretaría de Educación Pública.

Mediante Circular No. MOO/43/2020 del TecNM se da a conocer el “Protocolo para el regreso a las actividades presenciales en los campus y área central del Tecnológico Nacional de México”, cuyo objetivo consiste en “contar con un protocolo general para el regreso a las actividades presenciales dentro de la nueva normalidad en los campus y área central del Tecnológico Nacional de México, que contribuya de manera fundamental a un ingreso escalonado, evitando en la medida de lo posible los contagios por COVID-9”.

Destacan entre las acciones fundamentales la “promoción y aplicación constante de las medidas sanitarias, continuidad de la sana distancia entre las personas, actividad educativa mixta emergente y actividad administrativa reducida, limpieza y desinfección de las instalaciones y apoyo a la comunidad del TecNM ante la detección de casos sospechosos con COVID-19”.

En esta Circular se destaca la necesidad de seguir utilizando los recursos a distancia disponibles por cada campus, asimismo, se ponen a disposición de los estudiantes y profesores los recursos complementarios presentes en TecNM virtual, y sugiere poner a disposición de los estudiantes el plan curricular de cada una de las asignaturas para que conozcan su contenido y se preparen anticipadamente.

En virtud de que las condiciones no lo permitieron se concluyó el semestre Enero-Junio 2020 con la modalidad de clases a distancia, por lo que muchos profesores tuvieron que improvisar y otros tantos aprender a utilizar las herramientas tecnológicas para la impartición de clases virtuales, a distancia o en línea.

La situación además de complicada por la falta de conocimientos y experiencia en el uso de las herramientas se agravó por la carencia de equipo de cómputo personal y por la poca o nula conectividad a internet en la región por parte de los profesores, pero más de los estudiantes que viven en comunidades rurales sin acceso a las redes de comunicaciones.

Como resultado de que las medidas sanitarias tomadas por el Gobierno Federal y de las Entidades Federativas para disminuir los contagios, no tuvieron efecto la Secretaría de Educación Pública, el Tecnológico Nacional de México y el Instituto Tecnológico de Tuxtepec, en el caso específico, decidieron que las clases continuarían impartiendo en la modalidad virtual o a distancia.

En acatamiento a las disposiciones normativas el semestre Septiembre-2020/Enero-2021 se impartió en dicha modalidad. Este acuerdo propició que mientras iniciaron las clases y una vez que los docentes regresaron del receso vacacional tomarían cursos de actualización en el uso de plataformas educativas entre los que destacan: Moodle y Classroom.

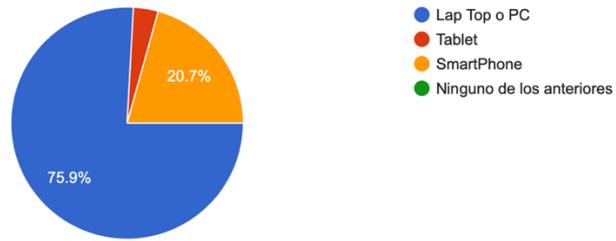
RESULTADOS

Con la finalidad de conocer el efecto que tuvieron los cursos de actualización docente en el uso de herramientas educativas y tomando como referencia una investigación realizada en el año 2020, donde se encuestó a estudiantes de séptimo semestre de la carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, para conocer el impacto que tuvo en ellos tomar las clases y concluir el semestre Enero-Junio 2020 con la modalidad virtual, a distancia o en línea, se aplicó similar cuestionario a los mismos estudiantes para comparar sus respuestas respecto al semestre Septiembre-2020/Enero-2021, obteniéndose los siguientes resultados.

Nota: Se presenta en primer lugar las respuestas correspondientes al semestre Enero-Junio 2020 y enseguida las de Septiembre-2020/Enero-2021.

1. Cuento con la siguiente herramienta educativa:

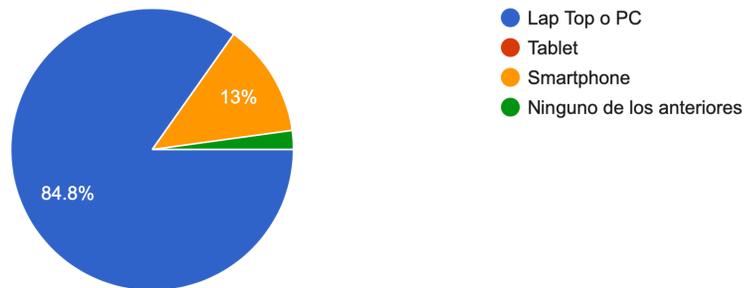
58 responses



Aproximadamente el 76% de los estudiantes cuentan con una Lap Top o PC , el 21% utilizan un SmartPhone y el 3% cuenta con una Tablet para tomar sus clases virtuales, en línea o a distancia.

1. Cuento con la siguiente herramienta educativa

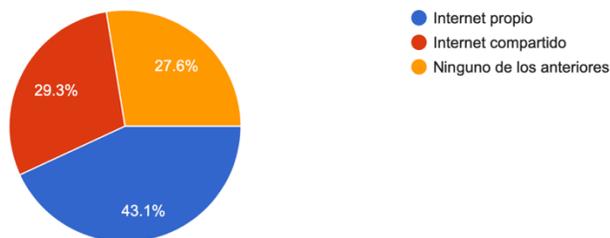
46 responses



Aproximadamente el 85% de los estudiantes cuentan con una Lap Top o PC , el 13% utilizan un SmartPhone y el 2% cuenta con una Tablet para tomar sus clases virtuales, en línea o a distancia.

2. En mi domicilio cuento con:

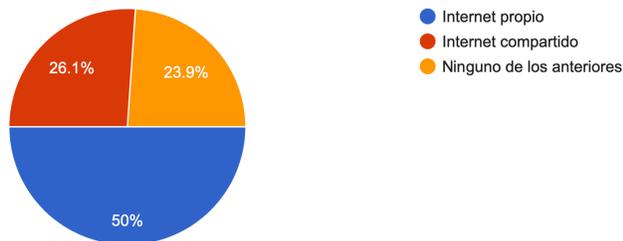
58 responses



De los estudiantes encuestados el 43% tiene internet en su casa, más del 29% lo comparte y más del 27% no cuenta con internet para tomar las clases.

2. En mi domicilio cuento con:

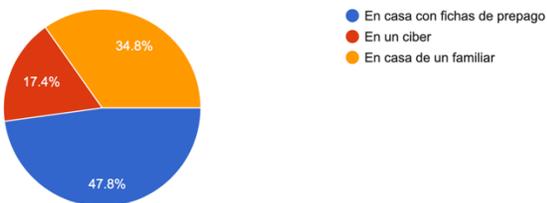
46 responses



De los estudiantes encuestados el 50% tiene internet en su casa, más del 26% lo comparte y más del 24% no cuenta con internet para tomar las clases.

3. Si la respuesta de la 2 fue ninguno de los anteriores, ¿dónde te conectas para tomar las clases?

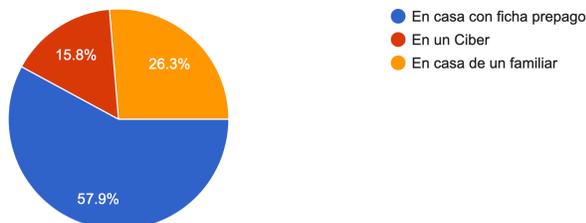
23 responses



De los estudiantes encuestados que no cuentan con internet en casa o compartido, más del 47% compra fichas de prepago, casi el 35% se conecta en casa de un familiar y 17% acude a un establecimiento de renta de internet para tomar sus clases.

3. Si la respuesta fue ninguno de los anteriores ¿Dónde te conectas para tomar las clases a distancia?

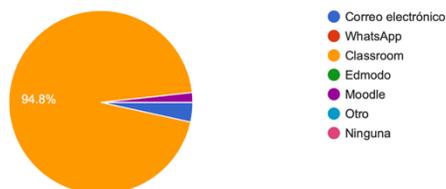
19 responses



De los estudiantes encuestados que no cuentan con internet en casa o compartido, casi el 58% compra fichas de prepago, más del 26% se conecta en casa de un familiar y 16% acude a un establecimiento de renta de internet para tomar sus clases.

4. En el semestre Ene-Jun-2020, mis profesores me impartieron las clases con las siguientes herramientas educativas:

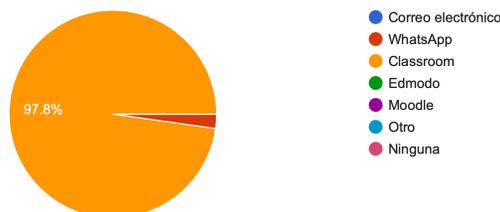
58 responses



Los profesores que utilizaron la herramienta Classroom de Google representan casi el 95%, mientras que el 3% utilizó el correo electrónico y el 2% el Moodle.

4. En el semestre Sep-2020/Ene-2021, mis profesores impartieron las clases con las siguientes herramientas educativas:

45 responses

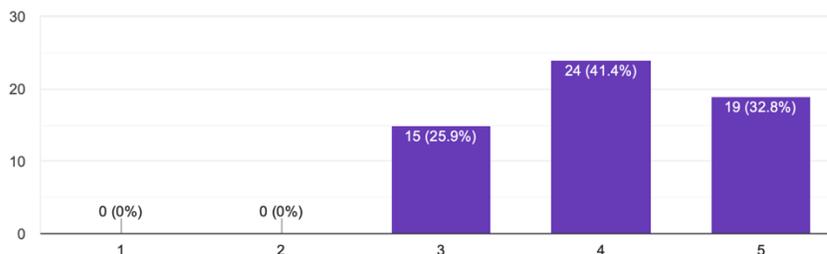


Los profesores que utilizaron la herramienta Classroom de Google representan casi el 98%, mientras que el 2% utilizó el Whatsapp.

5. En escala de 1 a 5 ¿cuál es el dominio que tuvo el docente de la(s) herramienta(s) mencionadas en la pregunta 4? (1. Totalmente incompetente. 2. Parcialmente Incompetente. 3. Regular. 4. Parcialmente competente. 5. Totalmente competente)



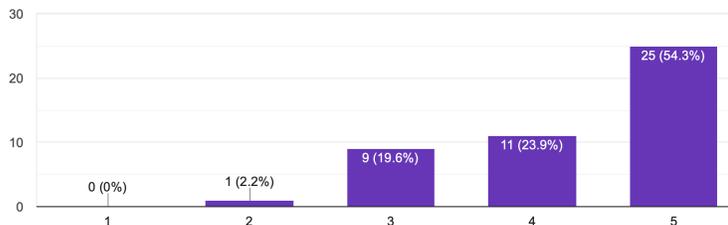
58 responses



Para medir el dominio de las herramientas educativas utilizadas por los profesores los encuestados respondieron que aproximadamente el 26% lo hace forma regular, 41% es parcialmente competente y mas del 32% es totalmente competente en el uso de las herramientas educativas.

5. En escala de 1 a 5 ¿cuál es el dominio que tuvo el docente de las herramientas educativas mencionadas en pregunta 4 (1. Totalmente incompetente. 2. Parcialmente incompetente. 3. Regular. 4. Parcialmente competente. 5. Totalmente competente)

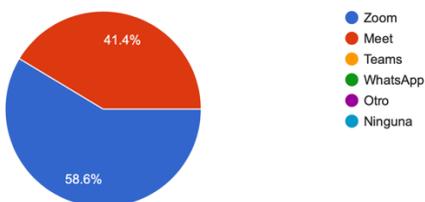
46 responses



Para medir el dominio de las herramientas educativas utilizadas por los profesores los encuestados respondieron que aproximadamente el 20% lo hace forma regular, 24% es parcialmente competente y mas del 54% es totalmente competente en el uso de las herramientas educativas, mientras que el 2% lo consideran parcialmente competente.

6. Para impartir las clases en vivo (Video llamadas) mis docentes utilizaron las siguientes herramientas:

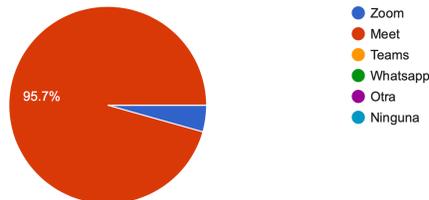
58 responses



Respecto al uso de aplicaciones para sesiones de videollamadas más del 58% de los profesores utilizaron Zoom, mientras que más del 41% lo hicieron con la herramienta Meet de Google, para impartir sus clases en vivo.

6. Para impartir las clases en vivo (video llamadas) mis profesores utilizaron las siguientes herramientas:

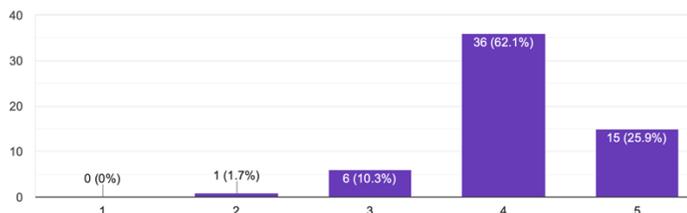
46 responses



Respecto al uso de aplicaciones para sesiones de videollamadas más del 96% de los profesores utilizaron Meet de Google, mientras que más del 4% lo hicieron con la herramienta Zoom, para impartir sus clases en vivo.

7. En escala de 1 a 5, cuál consideras que es el dominio del docente de las herramientas para video llamadas mencionadas en la pregunta 6. (1. Totalmente incompetente. 2. Parcialmente Incompetente. 3. Regular. 4. Parcialmente competente. 5. Totalmente competente)

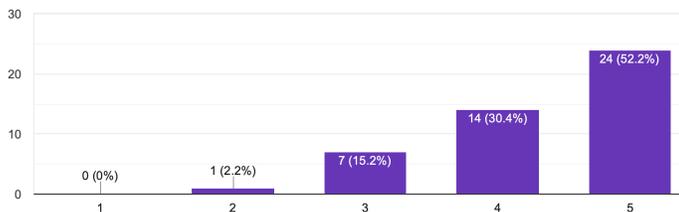
58 responses



En cuanto al dominio de las herramientas utilizadas para sesiones en vivo a distancia aproximadamente el 2% es parcialmente competente, el 10% lo hace de forma regular, el 61% es parcialmente competente y aproximadamente el 26% es totalmente competente.

7. En escala de 1 a 5 ¿cuál es el dominio que tuvo el docente de las herramientas para video llamadas mencionadas en pregunta 6 (1. Totalmente incompetente. 2. Parcialmente incompetente. 3. Regular. 4. Parcialmente competente. 5. Totalmente competente)

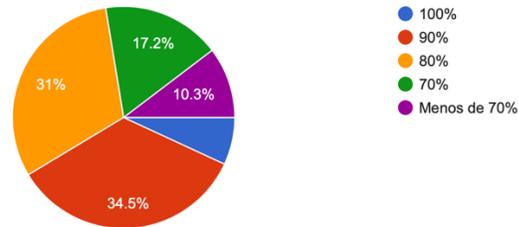
46 responses



En cuanto al dominio de las herramientas utilizadas para sesiones en vivo a distancia aproximadamente el 2% es parcialmente competente, el 15% lo hace de forma regular, el 30% es parcialmente competente y más del 52% es totalmente competente.

8. ¿En qué porcentaje estima que se cumplió el programa de estudios de las materias cursadas en el semestre Ene-Jun-2020?

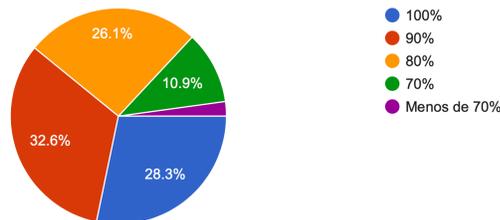
58 responses



En relación al cumplimiento del programa de estudios sólo el 7% estima que el programa se cumplió al 100%, más del 34% que se cumplió en un 90%, 31% que se cumplió al 80%, 17% estima que se cumplió al 70%, mientras que más del 10% opina que el programa se cumplió en menos de un 70%.

8. ¿En qué porcentaje consideras que se cumplió el programa de estudios de las materias cursadas en el semestre Sep-2020/Ene-2021?

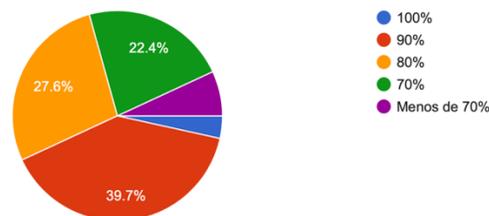
46 responses



En relación al cumplimiento del programa de estudios el 28% estima que el programa se cumplió al 100%, casi el 33% que se cumplió en un 90%, 26% que se cumplió al 80%, 11% estima que se cumplió al 70%, mientras que más del 2% opina que el programa se cumplió en menos de un 70%.

9. En su opinión ¿en qué porcentaje estima haber alcanzado las competencias generales de las materias cursadas en el semestre Ene-Jun-2020?

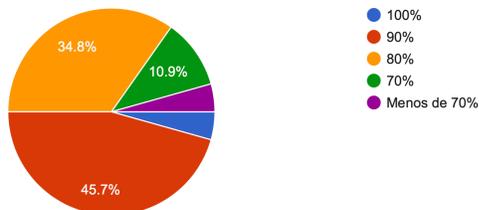
58 responses



Con la finalidad de conocer el alcance de las competencias los encuestados manifestaron que casi un 40% lograron el 90%, más del 27% que lo consiguieron en un 80%, más de un 22% alcanzaron el 70%, un 3% opina haber alcanzado el 100%, mientras que un 7% estima haberlo logrado en un porcentaje menor al 70.

9. En su opinión, ¿en qué porcentaje estima haber alcanzado las competencias generales de las materias cursadas en el semestre Sep-2020/Ene-2021?

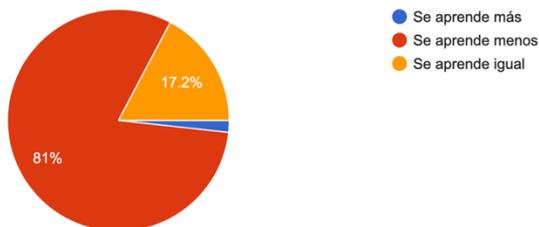
46 responses



Con la finalidad de conocer el alcance de las competencias los encuestados manifestaron que más de un 2% alcanzaron un 100%, más de un 45% lograron el 90%, casi el 35% que lo consiguieron en un 80%, casi el 11% alcanzaron el 70%, un 3% opina haber alcanzado el 100%, mientras que un 4% estima haberlo logrado en un porcentaje menor al 70.

10. En su opinión en las clases a distancia se aprende más, igual o menos que en las clases presenciales

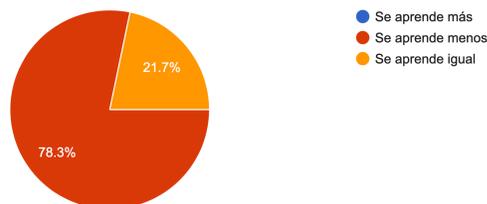
58 responses



El 81% de los encuestados opinan que en la modalidad a distancia se aprende menos que en la presencial, el 17% que se aprende igual, mientras que el 2% estima que se aprende más que en las clases presenciales.

10. En su opinión, ¿en las clases a distancia se aprende más, igual o menos que en clases presenciales?

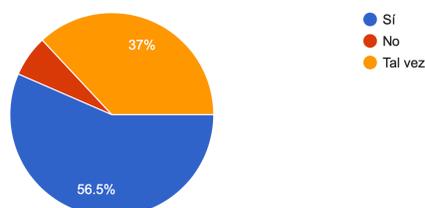
46 responses



El 78% de los encuestados opinan que en la modalidad a distancia se aprende menos que en la presencial, casi el 22% que se aprende igual, mientras que el ninguno de los estudiantes estima que se aprende más que en las clases presenciales.

11. ¿En comparación con el semestre Ene-Jun 2020, consideras que los profesores mejoraron sus estrategias para impartir clases a distancia en el semestre Sep-2020/Ene-2021?

46 responses



Se agregó una pregunta adicional para conocer la percepción de los estudiantes en relación con el mejoramiento de las estrategias de los docentes y los resultados fueron que más del 56% considera que sí, 37% que tal vez, mientras más de un 6% estima que no hubo mejoría.

A continuación se presenta en forma tabular los resultados de ambas encuestas y su correspondiente comparación.

Pregunta 1. Cuento con la siguiente herramienta educativa

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Lap Top o PC	76%	85%	9%
Tablet	3%	2%	-1%
Smartphone	21%	13%	-8%
Ninguno de los anteriores			

Pregunta 2. En mi domicilio cuento con:

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Internet propio	43%	49%	6%
Internet compartido	29%	26 %	-3%
Ninguno de los anteriores	28%	25%	-3%

Pregunta 3. Si la respuesta fue ninguno de los anteriores ¿Dónde te conectas para tomar las clases a distancia?

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
En casa con ficha prepago	48%	55%	7%
Con un familiar	17%	15%	-2%
Ninguno de los anteriores	35%	30%	-5%

Pregunta 4. En el semestre, mis profesores impartieron las clases con las siguientes herramientas educativas:

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Classroom	95%	98%	3%
Whatsapp	3%	2%	-1%
Correo electrónico	2%	0%	-2%

Pregunta 5. En escala de 1 a 5 ¿cuál es el dominio que tuvo el docente de las herramientas educativas mencionadas en pregunta 4?

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Totalmente competente	33%	55%	22%
Parcialmente competente	41%	24%	-17%
Regular	26%	19%	-7%
Parcialmente incompetente	0%	2%	2%
Totalmente incompetente			

Pregunta 6. Para impartir las clases en vivo (video llamadas) mis profesores utilizaron las siguientes herramientas:

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Zoom	59%	4%	-55%
Meet	41%	96%	55%
Teams	0%	0%	0%
Whatsapp	0%	0%	0%
Otra			

Pregunta 7. En escala de 1 a 5 ¿cuál es el dominio que tuvo el docente de las herramientas para video llamadas mencionadas en pregunta 6?

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Totalmente competente	26%	53%	27%
Parcialmente competente	62%	30%	-32%
Regular	10%	15%	5%
Parcialmente incompetente	2%	2%	0%
Totalmente incompetente			

Pregunta 8. ¿En qué porcentaje consideras que se cumplió el programa de estudios de las materias cursadas en el semestre?

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
100%	7%	28%	21%
90%	35%	33%	-2%
80%	31%	26%	-5%
70%	17%	11%	-6%
Menos del 70%	10%	2%	-8%

Pregunta 9. En su opinión, ¿en qué porcentaje estima haber alcanzado las competencias generales de las materias cursadas en el semestre?

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
100%	3%	4%	1%
90%	40%	45%	5%
80%	28%	36%	8%
70%	22%	11%	-11%
Menos del 70%	7%	4%	-3%

Pregunta 10. En su opinión, ¿en las clases a distancia se aprende más, igual o menos que en clases presenciales?

Opción	Ene-Jun 2020	Sep-2020/Ene-2021	Aumento o disminución
Se aprende más	2%	0%	-2%
Se aprende menos	81%	78 %	-3%
Se aprende igual	17%	22%	5%

CONCLUSIONES

La decisión sanitaria de mantener el distanciamiento social para contener los contagios del virus SARS-CoV-2 (causante de la enfermedad COVID-19) ha propiciado que muchos docentes tengan que actualizarse en el uso y manejo de herramientas educativas y el uso de plataformas para hacer más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje.

El sistema educativo nacional, específicamente el Tecnológico Nacional de México implementó un proceso masivo de actualización docente para el uso de plataformas educativas, como el Moodle, Teams y Classroom, entre otras, para lograr los objetivos de llevar la educación hasta el hogar de los estudiantes y evitar la pérdida del semestre y el retraso en la formación profesional de la comunidad tecnológica. De los resultados obtenidos podemos concluir que los cursos de actualización docente tuvieron un efecto positivo, ya que los estudiantes opinan que el uso de las herramientas motivó un incremento de docentes totalmente competentes en un 22% con respecto al semestre inmediato anterior y que el uso de los programas para video llamadas tuvo un aumento de docentes totalmente competentes en un 26% con respecto al semestre enero-junio 2020.

Finalmente, la mayoría de estudiantes continúan opinando que el grado de aprendizaje es menor que si se hubiera llevado de forma presencial, mientras que más del 56% consideran que los docentes mejoraron sus estrategias para impartir clases a distancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Diario Oficial de la Federación del 16 de Marzo de 2020 “Acuerdo 02/03/20 por el cual se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellos de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública”

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/541687/Jornada_Nacional_de_Sana_Distancia.pdf Consultado el 11 de Septiembre de 2020

https://www.tecnm.mx/archivos/slider/0001_LINEAMIENTOS_DE_ACCION_PANDEMIA_COVID_19_EN_MEXICO.pdf Consultado el 11 de Septiembre de 2020

BIM PARA FACILITAR LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA

CESAR MANUEL RODRIGUEZ LANDAVERDE¹, ANA AURORA FERNANDEZ MAYO²,

GUADALUPE PATRICIA CUEVAS RODRIGUEZ³

RESUMEN

Este trabajo pretende hacer hincapié en las virtudes de la metodología BIM para facilitar al docente la impartición de conceptos de diferentes áreas de la carrera de arquitectura, en el presente abordaremos temas relativos al diseño arquitectónico tratando de que resulten más comprensibles para los alumnos y de esta manera contribuir también a la propagación de esta metodología en el país ya que también se despierta la inquietud en el alumno para investigar los softwares relativos.

Es innegable la necesidad que se tiene de formar profesionales que conozcan los conceptos y procesos BIM pero dado a que en México la importancia que se le da a este tema por parte de las universidades es muy bajo de alguna manera debemos de introducirlo en nuestra cátedra ya que los beneficios que otorga BIM en el desarrollo de las competencias necesarias para la formación del arquitecto son tan variados como importantes, bastaría con revisar las competencias contempladas en los mapas curriculares y compararlas con las 7 dimensiones de la metodología BIM para percatarnos de esto.

Para ejemplificar lo anterior se expondrá un tema que fue facilitado a los alumnos de la materia de Iniciación a la composición arquitectónica en el presente semestre en la FAUV y que fue impartida en la plataforma TEAMS como consecuencia de las clases en línea por el Covid19.

Palabras clave BIM, Enseñanza, Arquitectura, Diseño

ABSTRACT

Este trabajo pretende hacer hincapié en las virtudes de la metodología BIM para facilitar al docente la impartición de conceptos de diferentes áreas de la carrera de arquitectura, en el presente abordaremos temas relacionados al diseño

¹ Universidad Veracruzana. arkycad@hotmail.com

² Universidad Veracruzana. anafmayo@gmail.com

³ Universidad Veracruzana. pattcue@gmail.com

arquitectónico tratando de que resulten más comprensibles para los alumnos y de esta manera contribuir también a la propagación de esta metodología en el país ya que también se despierta la inquietud en el alumno para investigar los softwares relativos.

Es innegable la necesidad que se tiene de formar profesionales que conozcan los conceptos y procesos BIM pero dado a que en México la importancia que se le da a este tema por parte de las universidades es muy bajo de alguna manera debemos de introducirlo en nuestra cátedra ya que los beneficios que otorgan BIM en el desarrollo de las competencias necesarias para la formación del arquitecto son tan variados como importantes, bastaría con revisar las competencias contempladas en los mapas curriculares y compararlas con las 7 dimensiones de la metodología BIM para percatarnos de esto.

Para ejemplificar lo anterior se expondrá un tema que fue facilitado a los alumnos de la materia de Iniciación a la composición arquitectónica en el presente semestre en la FAUV y que fue impartida en la plataforma TEAMS como consecuencia de las clases en línea por el Covid19.

INTRODUCCIÓN

BIM ha tenido un avance vertiginoso a partir de la compra de Revit por la empresa Autodesk y este avance ha ido prácticamente de la mano de este siglo, los países escandinavos son los que llevan la delantera en la implementación y consolidación del uso de BIM ya que algunos desde antes del año 2000 ya estaban trabajando en sus guías “En Suecia la **Swedish Standards Institute (SIS)** desde 1991 ha publicado una serie de guías para la promoción del BIM en el país.”⁴ Pero Finlandia “Se trata del país más avanzado del mundo, ya que en el 2007 el 93% de los estudios de arquitectura, y el 60% de las empresas de ingeniería utilizaron el BIM de forma continua.”⁵

⁴ Recuperado de <https://biblus.accasoftware.com/es/bim-en-el-mundo-en-los-paises-escandinavos-es-una-practica-consolidada-el-uso-del-bim-en-la-construccion/> 070121

⁵ Op.cit.



Imagen 1

En Dinamarca “El uso del BIM ha sido prometedor desde el año 2000, así que en 2006 ya el 50% de los arquitectos habían utilizado el BIM al menos para un proyecto completo. En 2007 el uso del BIM se volvió obligatorio para todos los proyectos públicos estatales y en el 2011 la obligatoriedad se extendió a todas las instituciones regionales y locales.”⁶

En Noruega la **Norwegian Homebuilders Association** y la **Norwegian directorate of Public Construction and Property** han impulsado muy fuertemente el uso de BIM en la administración pública y desde 2010 todos los proyectos aprobados para construcción deben de realizarse en formatos de BIM.

Pero, ¿porque tanto interés en esta metodología?

- Se mejora la prefabricación mejorando la relación costo – beneficio.
- Apoyo a programas de construcción autosustentable.
- Se reducen errores voluntarios, involuntarios, accidentes, etc.
- Construcciones con alto índice de eficiencia y rendimiento energético.
- Control de flujo de dinero.
- Nacen otras oportunidades de negocios, etc.

Por lo cual en todos los países que componen la comunidad económica europea hacen grades esfuerzos por dar a conocer e implementar BIM en el quehacer diario

⁶ Op.cit.

de la industria de la construcción, Faubel (2016:3) sostiene que “La Directiva 2014/24/UE sobre Contratación Pública de la Unión Europea recomienda a los estados miembros el uso de la metodología BIM en los proyectos financiados con fondos públicos a partir de abril de 2016”.

La mejor forma de diseminar el conocimiento es en las aulas, en este caso de las universidades, coincidiendo con lo que sostiene Faubel (2016:3) “Las universidades, en las que recae la responsabilidad del diseño de los títulos en nuestro país, deben responder a ese requerimiento. Y lo deben hacer de forma eficiente en este contexto de crisis generalizada y cuyos efectos están sufriendo especialmente. Además, lo deben hacer en un entorno un tanto hostil: a día de hoy la apreciación por esta metodología es todavía baja a pesar de que en breve se va a imponer por ley”.

Apegándose a la idea anterior en un estudio realizado en alumnos de la FAUV Rodríguez (2018) concluye que “Con todo lo anterior se puede concluir que los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la UV son completamente capaces de adquirir, comprender y aplicar las competencias incluidas en la metodología BIM ya que los conocimientos adquiridos en el transcurso de sus experiencias educativas en la FAUV son suficientes y como se demostró en este estudio son alumnos que sus estudios anteriores no guardan ninguna relación entre si hasta llegar a la universidad, es decir que las variables encontradas en este grupo se pueden tomar como “el peor de los casos” al no existir ningún patrón coincidente en la educación de cada uno de los participantes”.

Analizando los resultados anteriores y siguiendo con sus investigaciones se da a la tarea de analizar las currículas de la carrera de arquitectura de las escuelas más importantes del país concluyendo que el panorama BIM en México es poco halagador ya que solo una incluye una materia BIM en su currícula, siendo las escuelas de iniciativa privada y la FAUV las que más materias ofertan de formación informática, sin embargo sin ninguna cohesión o liga con las currículas ya que la gran mayoría son de tipo optativa (cf. Rodríguez, 2019: 444)

DESARROLLO

En España que estando tan cerca de los países escandinavos y con la directiva Directiva2014/24/UE encima y el tiempo corriendo para la implementación en el 2018 se tuvieron que realizar esfuerzos importantes como por ejemplo muchas propuestas como la de Egea, J. J. (2016: 138) que en su tesis doctoral propone una serie de actividades del 1er al 4º curso en la Universidad Politécnica de Madrid.

Grado	Curso	Asignatura	Área	Docentes	Actividad descrip.	Contenidos a desarr.	Competencias a desarr.	Sinergia
Arquitect.	4º	Industr. y Proc. Cons.	Construcción	JURADO José	Modelo BIM definido por fases de ejecución	Fases críticas obra Proceso Constructivo	Planificación y org. Gestión de la información	SI
Arquitect.	4º	Construcción IV: Envolventes	Construcción	BECERRA Santiago FDZ ORDOÑEZ Lorenzo MORENO Susana	fases y simulación con BIM	Proceso Constructivo Fases críticas obra	Planificación y Gestión Gestión de la información	SI
Arquitect.	2º	Construcción II: Materiales	Construcción	ALVAREZ Luis ARANA Jose M	Modelo BIM para testar materiales Parametrización de dimensiones	Materiales de construcción Propiedades de los materiales	Planificación y Gestión Gestión de la información	SI
Arquitect.	3º	Dimensionado de Estructuras	Estructuras	HIERRO Jesus	Modelo BIM para estructuras Conexión BIM con programas cálculo	Dimensionado de Estructuras	TIC Gestión de la información	NO
Ing. Edif.	4º	Dirección de Producción	Construcción	FRUTOS Adolfo de	Trazabilidad y rendimiento producción	Rendimientos y recursos Plan de calidad	Gestión de la información TIC	SI
Arquitect.	3º	Instalaciones II	Instalaciones	ESPEJO Francisco Javier	Modelo BIM de instalaciones edif.	Integración constr. Instal. diseño de instalaciones	Trabajo en equipo Gestión de la información	NO
Arquitect.	2º	Análisis de estructuras	Estructuras	REDONDO Esther	modelo BIM de case study Houses	diseño global estructuras cálculo de porticos y forjados	Gestión de la información TIC	SI
Arquitect.	4º	Diseño Estructuras y Ciment.	Estructuras	PEÑA Arantxa de la	Modelo BIM - Planif. y Presup.	Diseño Estructuras Criterios de elección	Planificación y org. Responsabilidad (económica)	SI
Arquitect.	2º	Mecánica Estructuras	Estructuras	AGULLO José	Visuación estructuras en BIM	Comprensión trimd. Estruct. Integración conoc.	Gestión de la información	NO
Arquitect.	3º	Construcción III: Estructuras	Construcción	MORENO Susana AGULLO José	Análisis Ciclo de Vida con BIM	Ciclos de reciclaje, reutilización, etc. Valorar consumos ciclo y CO2	Trabajo en Equipo Gestión de información	NO
Arquitect.	1º	Construcción I: Sistemas	Construcción	GALMES Álvaro JURADO José	Reinterpretar Villa Saboya con BIM	Visualización variantes constructivas Comprensión proceso constructivo	TIC Trabajo de equipo	SI

Imagen 2 Actividades propuestas para el curso 2015-5016

De igual manera Faubel (2016:353-355) expone su propuesta de inserción BIM en la currícula del grado de arquitectura técnica de Universidad Politécnica de Valencia

FORMACIÓN BÁSICA			FORMACIÓN ESPECÍFICA		
Materias	Breve descripción	ECTS	Materias	Breve descripción	ECTS
MATERIAS BÁSICAS DE LA RAMA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA					
Matemática Aplicada	Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Estadística. Descriptiva y correlación. Probabilidad. Variables aleatorias. Inferencia estadística.		Expresión Gráfica	Levantamiento de Planos y Documento gráfico.	
Física aplicada	Estática del Sólido rígido y Elementos Estructurales. Mecánica de Fluidos. Acústica. Calorimetría y Transmisión del calor. Higiometría. Transporte y Distribución de Energía.		Replanteo y Topografía	Técnicas y Equipos para la toma de datos. Replanteo. Planimetría y Altimetría.	
Expresión gráfica	Sistemas de representación. Procedimientos de Expresión Gráfica. Introducción a la tecnología de modelado BIM		Materiales de Construcción	Tecnología de los Materiales. Ensayos. Control de calidad de los Materiales y de los Sistemas Constructivos. Creación y tratamiento de materiales de construcción en sistemas BIM.	
Economía aplicada a la empresa	Economía General. Economía de Empresa. Gestión de Recursos. Análisis de Inversiones. Modelo productivo tradicional vs. Modelo productivo BIM.		Construcción	Historia de la construcción. Tecnología y Sistemas Constructivos. Control de la Ejecución. Mantenimiento. Patología, Restauración y Rehabilitación. Equipos de Obra. Construcción Sostenible. Análisis Energéticos de los Edificios.	
Subtotal Materias Básicas de la rama de Ingeniería y Arquitectura		36	Estructuras de Edificación	Elasticidad y Plasticidad. Resistencia de Materiales. Mecánica del Suelo y Cimentaciones. Tipologías Estructurales: Diseño, Cálculo y Comprobación.	
MATERIAS BÁSICAS PARA FORMACIÓN INICIAL DEL ESTUDIANTE O DE CARÁCTER TRANSVERSAL					
Derecho	Derecho de la construcción. Gestión medioambiental. Marco normativo para la gestión de proyectos en BIM.		Instalaciones de Edificación	Ejecución y Comprobación de las Instalaciones.	
Expresión Gráfica	Procedimientos Avanzados de Comunicación Gráfica. Procesamiento. Representación.		Organización del Proceso Constructivo	Técnicas de Planificaciones, Programación y Organización de la Edificación. Optimización de Recursos.	
Instalaciones	Fundamentos del diseño y cálculo de las instalaciones.		Prevención y Seguridad Laboral	Prevención de riesgos laborales. Seguridad en el trabajo.	
Fundamentos de Materiales de Construcción	Geología y Química Aplicada. Impacto medioambiental.		Calidad de la Edificación	Gestión, Aseguramiento y Control de la Calidad	
Subtotal Materias Básicas para la formación inicial o de carácter transversal		24	Gestión Urbanística	Gestión y Control Urbanísticos.	
Total Materias de Formación Básica		60	Presupuestos y Control Económico	Análisis de costes. Técnicas de Medición. Elaboración del Presupuesto del Proceso Constructivo. Planificación.	
PROYECTO FIN DE GRADO					
Materias				Breve descripción	ECTS
Proyecto Fin de Carrera				Desarrollo de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera	12
Total Proyecto Fin de Grado					12

Imágenes 3,4,5 Propuesta de inclusión BIM Faubel UPV

En México Rodríguez (2018:122) propone la inclusión de BIM en sus tres principales ramas arquitectura, estructura e instalaciones en los semestres 7mo. 8vo. 9no.

Mapa Curricular MEIF 2013 - Óptimo



Universidad Veracruzana
Licenciatura en Arquitectura
MAPA CURRICULAR - TRAYECTORIA ESTÁNDAR

2013
Plan de Estudios
VERSIÓN 18 DE MAYO 2013

Periodo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Experiencias Educativas Licenciatura	Matemáticas I T: 1 P: 1 S: 0 0 6 6	Matemáticas II T: 1 P: 1 S: 0 0 6 6	Habilidades del Pensamiento Crítico y Creativo T: 2 P: 2 S: 0 2 2 2	Opcional 1 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Opcional 2 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Opcional 3 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Opcional 4 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Opcional 5 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Opcional 6 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Opcional 7 T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0
	Computación básica T: 2 P: 2 S: 0 0 6 6	Lenguaje y bases de datos de Access en Microsoft Office T: 2 P: 2 S: 0 0 6 6		Relación al Urbanismo T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Seminario de Diseño Arquitectónico T: 2 P: 2 S: 0 2 4 4	Seminario de Diseño Arquitectónico T: 2 P: 2 S: 0 2 4 4	Seminario de Diseño Arquitectónico T: 2 P: 2 S: 0 2 4 4			
	Diseño Básico Arquitectónico T: 2 P: 4 S: 0 2 4 4	Relación a la Composición Arquitectónica T: 2 P: 4 S: 0 2 4 4	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8	Taller de Arquitectura Sostenible T: 2 P: 8 S: 0 2 8 8
	Máquinas y Modelos T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Oficina de Ingeniería Técnica y Proyectos T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3	Taller de Proyecto Arquitectónico T: 1 P: 3 S: 0 0 3 3
	Geometría de las Formas Arquitectónicas T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Geometría Descriptiva Básica T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Geometría Descriptiva T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y de Aire Acondicionado T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Instalaciones Eléctricas y Especiales T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0					
	Introducción a Diseño Edificatorio T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Análisis estructural T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Acero y Madera T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3	Taller de Estructuras de Concreto T: 1 P: 3 S: 0 1 3 3
	Teoría e Historia de la Arquitectura T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	El Sitio y el Proyecto T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Metodología de la Investigación T: 4 P: 0 S: 0 4 0 0	Administración General T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3
	El Hombre y sus entornos T: 2 P: 2 S: 0 2 2 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XIV T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XV a XIX T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XX y Contemporánea T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3
		Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XIV T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XV a XIX T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XX y Contemporánea T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3
		Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XIV T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XV a XIX T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XX y Contemporánea T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3
		Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XIV T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XV a XIX T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Teoría e Historia de la Arquitectura a través de siglos XX y Contemporánea T: 3 P: 0 S: 0 3 0 0	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3	Taller de Construcción: Obras Privilegiadas T: 3 P: 3 S: 0 3 3 3
	Resumen	T: 11 P: 24 S: 0 Créditos: 46	T: 14 P: 18 S: 0 Créditos: 46	T: 15 P: 17 S: 0 Créditos: 47	T: 20 P: 12 S: 0 Créditos: 52	T: 20 P: 11 S: 0 Créditos: 51	T: 13 P: 22 S: 0 Créditos: 48	T: 12 P: 22 S: 0 Créditos: 50	T: 14 P: 17 S: 0 Créditos: 45	T: 11 P: 0 S: 0 Créditos: 30

Imagen 6 Cambios propuestos a la currícula FAUV

Teniendo en cuenta todo lo anterior y que el gobierno de la republica por medio de la SHCP puso en práctica la “Estrategia para la implementación del modelado de información de la construcción en México” sin tener un respaldo de estudios y trabajos preliminares como en otros países se vuelve mucho mas importante el trabajo con BIM, en las universidades, como ejemplo mencionare a la FAUV que realizo el cambio de currícula en el 2020, esta estará operativa unos años, la anterior data del 2013, por lo tanto se perdió la oportunidad de implementar BIM en la currícula, por lo cual los autores se dan a la tarea de encontrar el uso del BIM como un auxiliar en el desempeño docente en diversas materias de la currícula perteneciendo a diferentes academias, en el presente trabajo se abordará lo concerniente a un ejercicio de la academia de Proyectos perteneciente a la materia de Iniciación a la composición arquitectónica.

En la revisión al plan 2013 que se realizó en 2019 y aprobado por junta académica en la unidad 4 la sub competencia dice a la letra “Sintetizará en el diseño de una solución arquitectónica, atendiendo al sitio y su contexto, factores bioclimáticos, de confort” por lo cual se debe de explicar las afectaciones visuales en las fachadas, y el confort térmico dentro del proyecto arquitectónico debido a la orientación solar del mismo.

Este ejercicio se escoge por ser de formación básica y tiene cabida en cualquier currícula de cualquier escuela de arquitectura del país, sea esta universidad pública o privada.

Para lo cual se ocupa la versión académica de Revit y se realiza un proyecto del cual es girada su posición en 90° para ejemplificar cada uno de los puntos cardinales y realizado el recorrido solar desde el amanecer hasta el anochecer.

El ejemplo es realizado en un proyecto existente del autor en el cual se realiza el recorrido donde la fachada principal esta dirigida al norte, sur, este y oeste, este a su vez es grabado y expuesto a los alumnos como material de clase, se ejemplifica a continuación los resultados de cada una de las orientaciones:

Orientación Norte:

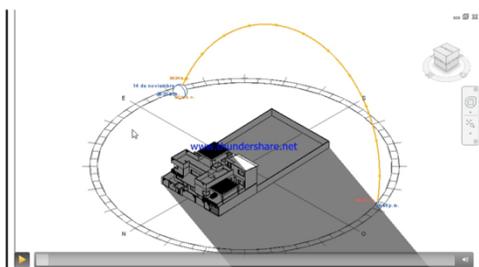


Imagen 7 Amanecer

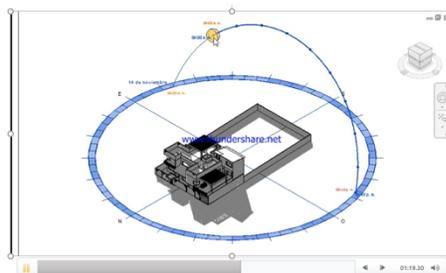


Imagen 8 media mañana

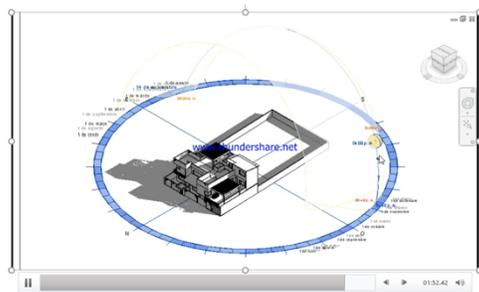


Imagen 9 media tarde

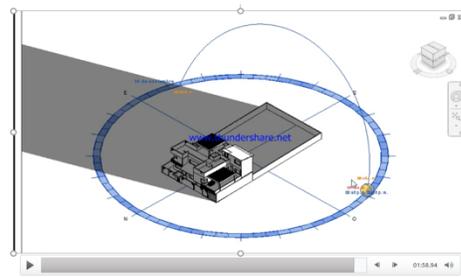


Imagen 10 al anochecer

Orientación Sur:

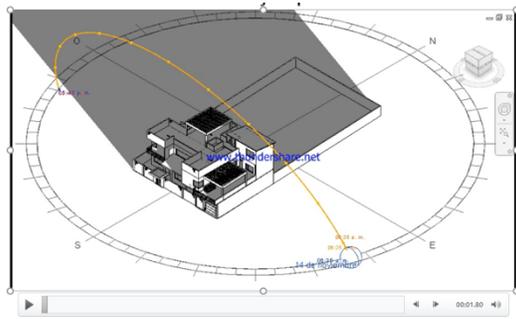


Imagen 11 Amanecer

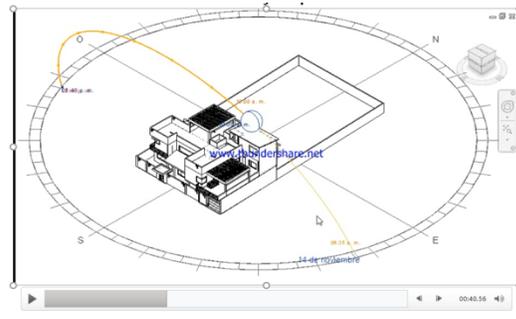


Imagen 12 media mañana

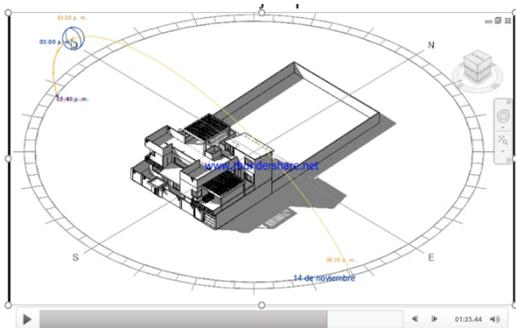


Imagen 13 media tarde

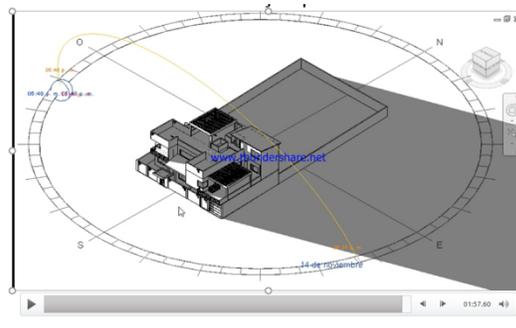


Imagen 14 al anochecer

Orientación Este:

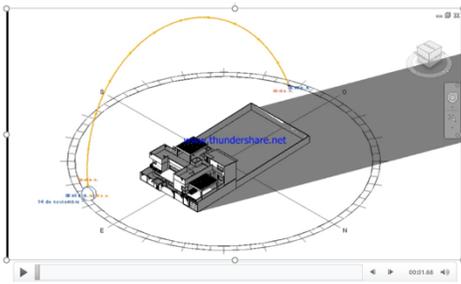


Imagen 15 Amanecer

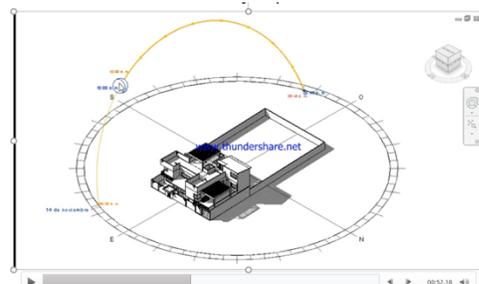


Imagen 16 media mañana

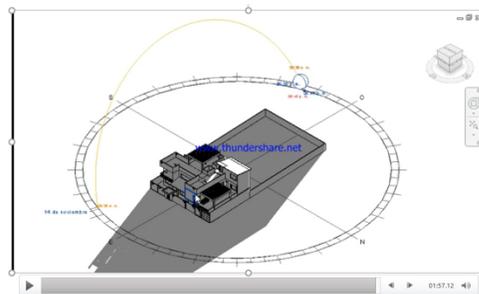
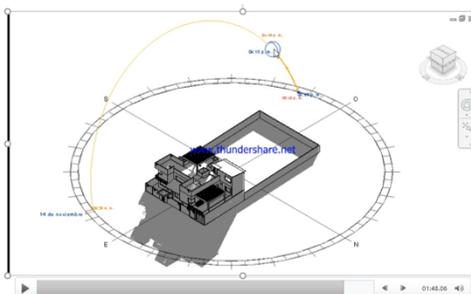


Imagen 17 media tarde

Orientación Oeste:

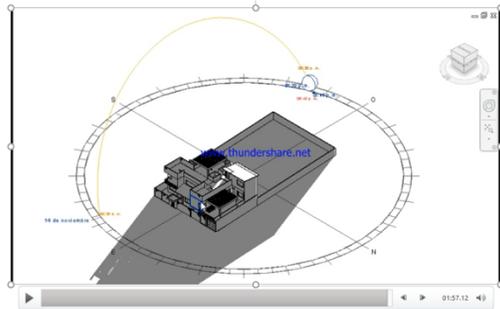


Imagen 18 al anochecer

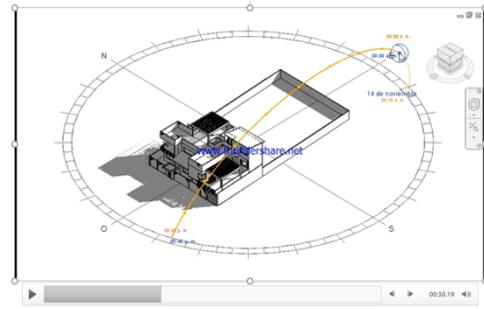


Imagen 19 Amanecer

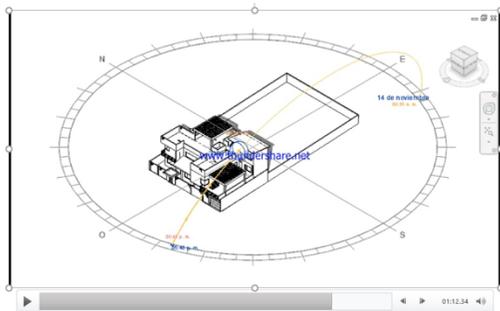


Imagen 20 media mañana

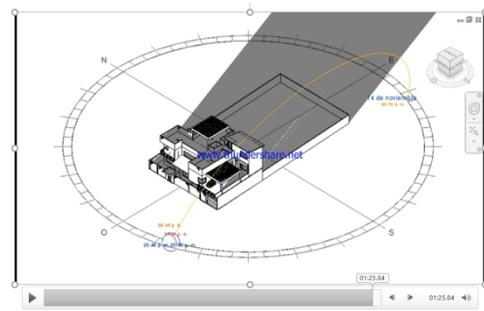


Imagen 21 media tarde

Imagen 22 al anochecer

El ejemplo anterior es realizado en un día “X”, pudiendo realizarse en el día que se requiera ó en cualquiera de los solsticios o de los equinoccios para tener un referente exacto en donde las fachadas van a ser afectadas de mayor o menor manera.

Aunque el proyecto en Revit en si tiene sus complejidades, ni este trabajo ni el curso en si es referente a ese tema, si cuenta con el proyecto en Revit y se desea realizar el ejercicio en dicho software se puede consultar la ayuda “recorrido solar⁷”

⁷ Consulta 26012021 <https://help.autodesk.com/view/RVT/2020/ESP/?query=recorrido%20solar>

CONCLUSIONES

Como he comentado en la FAUV se perdió la oportunidad de incluir la metodología BIM formalmente en la currícula siendo esto altamente negativo en la formación del estudiante si como escuela de arquitectura se quiere aportar a las disposiciones oficiales; que estas al no hacer extensiva la obligatoriedad de la difusión de la entrada en vigor de la metodología BIM (MIC) en los tramites de las dependencias oficiales como SHCP, SCT, etc. tampoco favorece que las escuelas tomen decisiones importantes en apoyo de esta transformación.

Ahora y con el problema de las clases no presenciales este tipo de recurso para impartir una competencia resulta altamente útil ya que de esta manera el alumno puede percatarse perfectamente de los cambios en cada una las posiciones ya que el video muestra paso a paso el desarrollo de luces y sombras terminando la sesión con preguntas y respuestas pudiendo regresar a los videos cuantas veces sean necesarias para la total comprensión del tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodriguez, C.M. (2018). “La importancia de incluir la metodología BIM en las currículas de las escuelas de arquitectura”. En Reflexiones y Avances en Innovación Educativa. Extraído <http://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2019/01/Reflexiones-en-innovacio%CC%81n-Educativa-16-6.pdf>
- Rodriguez, C.M. (2019). “Permeabilidad de la metodología BIM en estudiantes de la FAUV sede Xalapa”. En Innovación en Soluciones Educativas. Extraído 250121 desde <http://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2020/01/8617-58-6.pdf>
- Egea, J. J. (2016) Aprendizaje integrado en arquitectura con modelos virtuales. (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- Faubel, I. O. (2016). Integración de la metodología BIM en la programación curricular de los estudios de Grado en Arquitectura Técnica/Ingeniería de Edificación. Diseño de una propuesta (Tesis doctoral). Universitat Politècnica de València).
- Rodriguez, C.M. (2018). Propuesta de inclusión de la metodología BIM en el MEIF de la facultad de arquitectura de la Universidad Veracruzana sede Xalapa Estudio de competencias (Tesis doctoral). Centro Veracruzano de Investigación y Posgrado
- México. SHCP (2019). Estrategia para la implementación del modelado de información de la construcción (MIC) en México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/473961/Plan_estrategico_MIC.PDF

EL ROL DEL DOCENTE DURANTE Y POSTCONTINGENCIA CON LOS NUEVOS MODELOS DE APRENDIZAJE INVERTIDOS

EVA CATALINA FLORES CASTRO¹, OLGA REGINA ROSAS TOLENTINO²

RESUMEN

A partir del año 2020 la educación ha presentado aspectos de cambio interactivo, dentro de lo relevante son las denominadas clases invertidas llamándose así en esta situación en donde el mundo completo está pasando un proceso de pandemia; sin embargo es necesario revisar cuáles son las estrategias los puntos y las bases fundamentales porque no todo es un proceso de aula invertida, algunos autores lo están trabajando como si fuesen estudiantes pasivos y no activos.

Esta investigación se refiere directamente a los procesos de los docentes, ¿cómo deben actuar los docentes y cómo se deben acoplar? ¿cuáles son las características que debe tener en el momento de estar cambiando el proceso?, en caso de entrar a clases, cómo actualizar su forma de trabajo; si se llegará a regresar a la forma presencial, como seguir adecuadamente las clases haciendo la diferencia de lo que es en línea, una virtualidad, para el docente se le está complicando la situación, dado el constante uso de las plataformas y las aplicaciones que puede utilizar para hacer más interactivas cada una de las clases, siendo difícil reunir el proceso dentro de la educación mostrándose el gran abismo entre la escuela particular y la escuela pública debido que los docentes de instituciones particulares se encuentran en capacitaciones constantes para las diferentes aplicaciones y poder crear mucho mejor lo que se denomina aula invertida y en contra parte las escuelas públicas solo tienen sus plataformas; dejando que el estudiante sea autodidacta, pero desafortunadamente el alumno no tiene esa capacidad puesto que no la ha desarrollado. Lo más complicado será el regreso a clases híbridas y estos nuevos conceptos que se tienen predeterminados para la realización de las nuevas tendencias educativas ante esta contingencia a nivel mundial.

Palabras Claves: Tendencias, Escuela, Clases, Invertidas, Estudiante

¹ Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamerica. efcupc@hotmail.com

² Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamerica. Oregina2014@gmail.com

ABSTRACT

Since 2020 education has presented aspects of interactive change, as relevant are the so-called inverted classes thus being called in this situation where the whole world is going through a pandemic process; however, it is necessary to review the strategies the fundamental points and bases because it is not all an inverted classroom process, some authors are working it as if they were passive and non-active students. This research refers directly to teachers' processes, how should teachers act and how should they be coupled? What are the characteristics you should have when you are changing the process?, if you enter classes, how to update your way of working; if you get back to face-to-face form, such as properly following classes making the difference from what is online, a virtuality, for the teacher the situation is being complicated, given the constant use of platforms and applications that he can use to make each of the classes more interactive, being difficult to bring the process together within education by showing the great gulf between private school and public school because teachers from private institutions are in constant training for different applications and to be able to create much better what is called inverted classroom and against the other hand public schools only have their platforms; letting the student be self-taught, but unfortunately the student does not have that ability since he has not developed it. The most complicated thing will be the return to hybrid classes and these new concepts that are predetermined for the realization of new educational trends in the face of this contingency worldwide.

Keywords: Trends, School, Classes, Inverted, Student

INTRODUCCION

En estos últimos tiempos se ha tenido que transformar todas las áreas en todos los niveles, en todas las formas, esto es debido a una contingencia mundial de salud por el virus denominado COVID-19 por tal motivo la educación tuvo que hacer un gran esfuerzo para ubicar las nuevas modalidades, modelos y estructuras para generar los conocimientos con sus diversos contenidos.

La enseñanza se tornó una preocupación a nivel mundial; en estos momentos en que todas las personas deben estar aisladas, cómo se tiene que transformar el proceso de los contenidos en las diferentes áreas, he ahí la importancia de crear nuevos modelos para contemplar las figuras de los profesores como un papel activo y al mismo tiempo el estudiante tiene nuevos roles adecuando los tiempos actuales.

En este sentido los diferentes modelos han estado realizando adaptaciones en sus procesos educativos para verificar cual podría ser el más acertado para generar cambios oportunos en cada uno de los niveles de la Educación, maestros, administrativos, gobierno, autoridades y sociedad en general se encuentran involucrados para dar la mejor enseñanza a los aprendientes en cada una de las edades.

A través del tiempo han existido diferentes modelos educativos desde un modelo tradicional hasta los más modernos; en la actualidad se habla mucho de aula invertida también Flipped Classroom.

Sin embargo, algunos aspectos de los modelos educativos han creado diferentes situaciones para poder dar clases; actualmente el modelo educativo tradicional puede usarse para construir uno moderno, siendo este adecuado a las necesidades que se tienen en el ámbito educativo así como los recursos tecnológicos actuales. Por lo que en esta contingencia es sumamente importante tener conocimiento de todas las tecnologías que nos están reemplazando para hacer las clases más dinámicas, activas, flexibles y no convertir a los estudiantes en pasivos ni tampoco al docente, desafortunadamente han existido maestros que los ignoran y tienen muchas dificultades para realizar sus clases; esta parte es la más difícil de conseguir y no necesariamente es lo mejor, dado que cada día hay que actualizarlas dependiendo de las necesidades. Uno de los problemas con esta nueva forma de enseñanza es que a veces lo tradicional es muy rígido, pero con la implementación de las tecnologías los maestros tienen que ser más flexibles y cambiantes; percibiéndose en los mismos contenidos puesto que no cambian, porque nadie los cuestiona de esta manera se cierran las puertas a las opiniones por parte de los alumnos y se estanca el conocimiento al negar la evolución y el crecimiento de cada uno de los estudiantes.

¿QUÉ ES UN MODELO EDUCATIVO?

Al hablar de modelos educativos estos se distinguen como una recopilación de teorías y enfoques pedagógicos que orientan a los docentes para que ellos puedan hacer sus clases mucho mejor dentro de los programas educativos y así realizar una sistematización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En otras palabras los modelos educativos son patrones conceptuales los cuales se van a esquematizar en diferentes partes, para que los elementos de un programa de estudios generen la mejor forma de interactuar dentro de las aulas educativas; por lo que estos modelos van a variar de acuerdo con la etapa, el lugar, el contexto, el periodo histórico, la vigencia, la utilidad en donde se van a desarrollar estos modelos.

Variando de acuerdo con los tipos de situaciones, el maestro o docente debe aprender cómo elaborarlos, cómo realizarlos, cómo se van a trabajar y cómo se ejecutarán dentro de las clases para ir generando su planeación didáctica de una forma correcta y adecuada dando los tiempos y verificando hasta donde es posible hacerlo mejor para cada uno de ellos.

Normalmente; el maestro trabajaba con el modelo educativo tradicional, todavía hasta estos tiempos lo estaba haciendo, sin embargo; en estos momentos de pandemia aquel maestro que utilice este modelo tradicional queda completamente obsoleto, por lo que tiene que mejorar, cambiar, transformar y adaptar los puntos adecuados para poder dar una clase ya que el modelo tradicional se centraba únicamente en la elaboración de un programa de estudios, sin demasiados elementos, no se tenía en cuenta la forma explícita de las necesidades sociales ni la intervención de especialistas entre otros elementos que pudiesen contribuir para la forma de enseñanza.

En este sentido se tienen que transformar los modelos no sólo el tradicional sino que algunos adicionales porque presentan cierta escasez de influencia de los avances científicos y tecnológicos dentro de la educación sobre todo en la nueva modalidad de clase invertida; que se está trabajando en este año.

Posteriormente el problema viene en el momento de regresar a la modalidad presencial no se puede seguir siendo el mismo maestro tradicional, ni tampoco el maestro que está dentro de la contingencia; tiene la obligación de regresar un maestro totalmente renovado, cambiado y adaptado a los nuevos procesos y ejecutando los nuevos modelos educativos que se planteen dentro de los sectores de la educación. Lo cual no quiere decir que no funcionen esos modelos sino que simple y sencillamente se tiene que construir y/o renovar sobre ellos un nuevo modelo moderno adecuado dependiendo esas necesidades que se tienen dentro de las áreas educativas, tanto estudiantes como maestros para mejorar los recursos tecnológicos que se tienen dentro de la actualidad, existirán profesores que no quieran hacer el cambio y no quieran hacer esta innovación absoluta en este caso tendrán que ubicarse hasta dónde llega su capacidad y habilidad como docente para poder hacer esta transversalidad.

Uno de los principales problemas de esta forma de enseñar es “justamente la rigidez”, en el sentido donde se mueven los conocimientos, esto quiere decir que desde siempre ha estado un profesor hacia los alumnos; pero también se distingue en los contenidos mismos que ya no cambian porque nadie los va a cuestionar de la misma forma; algunas teorías en la parte donde los estudiantes tienen que hacer un verdadero pensamiento crítico porque en ocasiones se cierran las puertas a las opiniones por parte de los estudiantes y no hace un crecimiento cognitivo adecuado negando su evolución como seres humanos.

Los modelos educativos han aparecido desde diferentes tiempos a partir de la mitad del siglo XX, considerándose algunos como innovadores porque buscan dejar atrás esa parte tradicional y complementarlo con nuevas herramientas, técnicas y dinámicas, he ahí la importancia de la urgencia de realizar nuevos modelos educativos después de la contingencia que existe en la actualidad; los maestros no pueden, no deben y no tienen que hacer lo mismo que hacían antes de la contingencia ni tampoco durante la contingencia; sino que debe utilizar nuevas herramientas estrategias y sobre todo el lado humano para poder entrar a dar clases al no saber cuáles son las características situacionales de los estudiantes en todos los niveles, porque cada aprendiente va a traer ciertos escenarios de salud mental,

no se sabe cómo trabajarán, cuáles serán sus capacidades o hasta dónde podrán otorgar el conocimiento cada uno de los alumnos; por eso la importancia que el docente adapte sus procesos para poder trabajar de una forma más adecuada y más nítida mejorando en todos los aspectos.

“El modelo educativo es la concreción, en términos pedagógicos de los paradigmas educativos que una institución profesa y qué sirve de referencia para todas las funciones que cumple (docencia, investigación, extensión, vinculación y servicios) a fin de hacer realidad su proyecto educativo, el modelo educativo debe estar sustentado en la historia valores profesados, la visión, la misión, la filosofía, objetivos y finalidades de la institución” (Tunnermann, pag.15, 2008), de esta forma que hace mención el autor hay que observar realmente que desea la institución educativa, para fundamentar su modelo educativo al trabajar en esa escuela determinada.

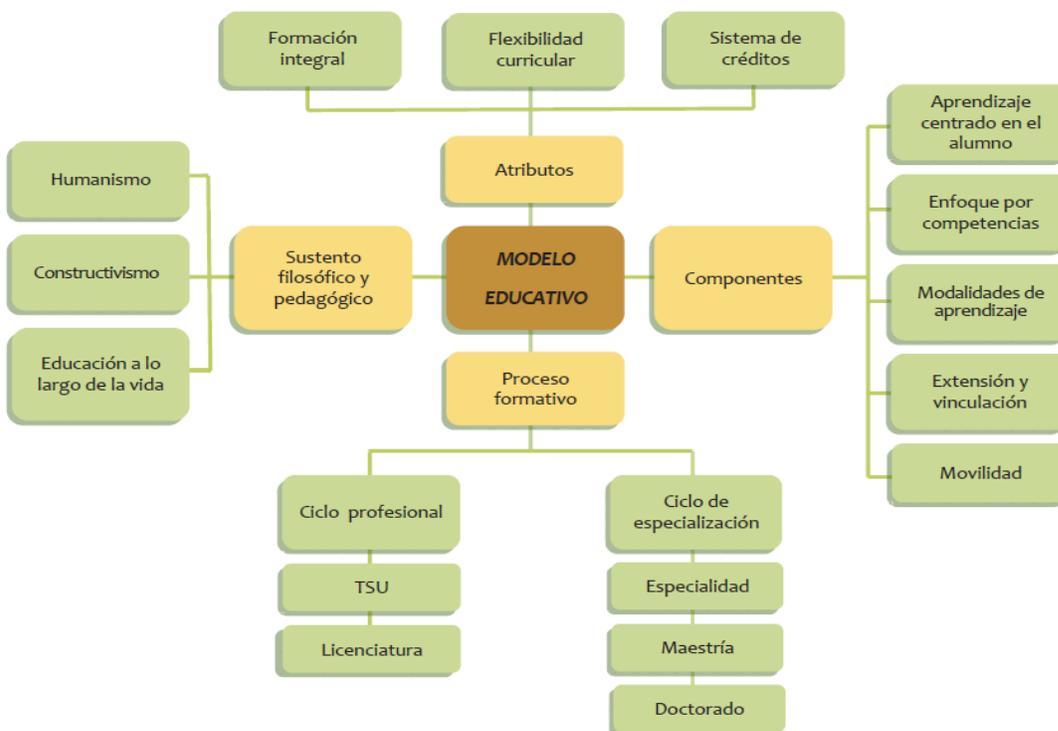


Imagen 1

<https://induccionuabc.wordpress.com/category/06-modelo-educativo/>

Elementos del modelo educativo

Al observar los elementos de un Modelo educativo se pueden observar una serie de factores que complementan a esta parte, tan interesante a la estructura de la realización de un nuevo modelo Educativo.

Por mencionar, algunos de los aspectos que marca este esquema del modelo con sus cuatro puntos esenciales que deben ser: atributo, sustento, filosófico y pedagógico; componentes y proceso formativo cada una se distribuye de las diferentes formas, los atributos deben ser: formación integral, flexibilidad, curricular y sistema de créditos.

Los componentes que abarca el modelo educativo son un aprendizaje centrado en el alumno, enfoque por competencias, modalidades de aprendizaje, extensión, vinculación y modalidad. Otro de los puntos: son los procesos formativos el ciclo profesional con las licenciaturas, el ciclo de especialización, especialidad, maestría y el doctorado. Cuando se habla del sustento filosófico y pedagógico se está hablando de lado humanista-constructivista y educación a lo largo de la vida, cómo se puede dar a conocer cada uno de los aspectos de los estudiantes; todos estos puntos, he ahí la relevancia de un modelo educativo para los nuevos cambios y estructuras que traiga la nueva clase presencial dentro del aula.

LOS CAMBIOS SOCIALES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Los cambios que se dan en las sociedades ocupan en gran medida a las instituciones educativas en todos los niveles, es necesario hacer una reflexión acerca de los comportamientos que se tienen en la actualidad debido a la pandemia que ataca al planeta en estos momentos. “Para lograr la adaptación de sus miembros toda Sociedad General llama tipos de adaptación individual y están dados en función de la aceptación de las metas culturales y los medios institucionalizados debido a que los individuos en los diferentes grupos o estratos sociales sufren la influencia cultural de manera diferencial y reciben diferentes restricciones” (Salazar, pág. 335, 2004) lo cual quiere decir en el autor que no solamente en las instituciones se pueden dar políticas determinadas, sino que la sociedad y la cultura hacen otras, a su vez esto hace que debemos adaptarnos a las situaciones que se están presentando en continuo cambio.

“La conducta conformista o desviante dependerá de la calidad del control que se de en las interacciones entre personas y grupos, por tanto, lo normal no va a ser regla única para toda la sociedad” (Salazar, pág. 341, 2004), el autor Salazar marca la pauta de las diferentes instituciones públicas y privadas que conforman el sector de la educación, por qué a partir de esta se generan las conductas, que cada estudiante podrá mejorar en todos los aspectos. Hablan de calidad, de control entre personas y grupos; sin embargo, no siempre existe una regla única para toda la sociedad algunas personas se comportan de acuerdo a dónde fueron educadas en la familia y a partir de ahí observarán cuál es la institución que más se adapte a sus necesidades como familia. La cultura es la que va marcando esa conducta conformista que a su vez es desviante, por lo que se pueden ver los diferentes aspectos de cómo las personas determinan qué es lo que quieren con sus hijos y hacia donde los envían a estudiar.

La Educación ha tenido una variedad de características en la que se determina como se desea aprender a continuación se mencionan algunas:

1) Educación formal

Esta se denomina como la que está regulada por la ley, con la intención de un acto educativo y al termino se entrega una certificación por la SEP o bien reglamentada.

2) Educación no formal

Son aquellas que no son las que tienen una legalización para otorgar documentos con sellos académicos.

3) Educación informal

La educación informal se da sin ninguna intención, y ocurre a lo largo de la vida. Sucede en el ámbito social, por ejemplo, cuando los padres educan a su hijo en valores.

4) Educación infantil

La educación infantil no es obligatoria y va de los 0-6 años. También se conoce como preescolar y ocurre cuando los niños acuden a la guardería o a parvulario.

5) Educación primaria

La siguiente etapa es la educación primaria, que va desde los 6 hasta los 12 años. Es de carácter obligatorio y, por tanto, es gratuita, a excepción de los libros y el material escolar.

6) Educación secundaria

Esta etapa va desde los 12 hasta los 16 años y es de carácter obligatorio. Se compone de 4 cursos.

7) Educación media superior

También se conoce como educación secundaria post-obligatoria e incluye el bachillerato y la formación profesional de grado medio.

8) Educación superior

Esta época representa la formación profesional de grado superior y los estudios universitarios.

9) Educación post-universitaria

Esta etapa comprende la formación que se lleva a cabo después de la universidad, e incluye posgrados, maestrías y doctorados. Según como se presente la educación, puede ser: online, presencial o semipresencial.

10) Educación online (a distancia)

La educación online o en línea ha ganado terreno en los últimos años porque es una alternativa cómoda para aquellas personas que no disponen de mucho tiempo o viven lejos del lugar donde se imparten las clases.

Este tipo de educación resulta de utilidad gracias a sus múltiples ventajas, aunque también presenta inconvenientes.

11) Educación presencial

La educación presencial se imparte en aulas y suele ser obligatoria la asistencia. Este es el formato clásico de educación.

12) Educación semipresencial

La educación semipresencial combina los dos tipos de educación anterior. Por tanto, además de las clases presenciales, también es necesario realizar actividades en línea. Es posible educar en habilidades, conocimientos, valores...

13) Educación física

La educación física es un tipo de educación que se centra en educar a las personas en cómo, cuándo y por qué es necesario realizar actividad física. Suele combinar tantos aspectos teóricos (anatomía, periodización deportiva, etc.) con la práctica física y deportiva.

14) Educación emocional

Este tipo de educación se relaciona con la inteligencia emocional. El aprendizaje emocional está íntimamente relacionado la salud laboral y la mejora en la productividad. Algunos aspectos de la educación emocional incluyen: autoconocimiento emocional, regulación y control emocional y saber reconocer las emociones de los demás.

15) Educación en valores

La educación en valores no solamente es necesaria para la convivencia con otras personas, sino que los valores influyen decisivamente en cómo interpretamos los eventos y, en consecuencia, con nuestra salud emocional. La educación en valores incluye la educación moral.

16) Educación intelectual

La educación intelectual pretende que los estudiantes mejoren sus habilidades cognitivas, memoria, el razonamiento y/o la opinión crítica. La educación reglada se basa en este tipo de educación.

17) Educación social

Además de ser una profesión cada vez más reconocida, la educación social es un tipo de educación que fomenta el desarrollo de la sociabilidad y la circulación social y la promoción cultural y social.

18) Educación especial³

La educación especial es aquella destinada a personas con necesidades educativas especiales, por ejemplo: por superdotación intelectual o por discapacidades psíquicas, físicas o sensoriales.

³ <https://www.redem.org/los-18-tipos-de-educacion-clasificacion-y-caracteristicas/>

Solo por mencionar algunos tipos de educación va mucho más allá y aquí cabe indicar que los modelos educativos dependen de que es lo que se desee generar y de ahí partir para el proceso de un modelo cambiante.

“La clave para mejorar el proceso radica en identificar la variación que naturalmente se da en la operación regular, el identificar las causas que provocan dicha variación analiza los resultados de los exámenes y una materia que ofrecerá un patrón de variación distinto al hacerlo para otra materia un mismo estudiante ofrecerá resultados en distintos en las diferentes asignaturas habrá quien sea excelente matemáticas y no sea bueno en historia, deportes igual forma los resultados del grupo escolar es un conjunto que mostrará la variación de un patrón de comportamiento que es necesario estudiar para conocer este pasado con el grupo” **(Cervantes, 65, 2004).**

Cervantes, da a conocer algunos aspectos que deben ser diferentes a las asignaturas y cómo se menciona anteriormente cada una de las educaciones que se da en las diferentes instituciones educativas son de diversas formas es por eso que no todo puede generarse igual, hay una variación de comportamientos para poder estudiar y conocer qué ha pasado con esa institución, ese grupo, escuela y cómo se va determinando hacia dónde quiere ir.

Ahora bien; no solo son los tipos de educación sino que son las instituciones educativas como están segmentados y cómo se divide este proceso cuáles son los verdaderos tipos de instituciones educativas; denominándose desde colegios, escuelas hasta Institutos con sus diferentes modalidades, estructuras, opciones.

Artículo 3°. Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado — Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios—, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias.

Constitución Política de los Estados
Unidos Mexicanos.

“La sola multiplicación de centros escolares y otras infraestructuras educativas no agota las posibilidades de atención a poblaciones marginadas del proceso educativo en distintos tipos y niveles escolares.

El debate y la experiencia internacional en torno a esta problemática ofrecen variantes y alternativas de intervención que se relacionan con la organización estructural del sistema educativo y que toman en cuenta la duración de los ciclos, las edades de ingreso y egreso a los distintos niveles, así como las articulaciones entre éstos para facilitar procesos de retención y transición escolar.”

Tipos, niveles y grados

En la Ley General de Educación se establecen tres tipos de educación: básica, media superior y superior.

La educación básica está integrada por tres niveles: preescolar, primaria y secundaria, en sus tres grados, en la educación preescolar se atiende a niños de tres a cinco años. El nivel primaria tiene seis grados; de acuerdo con los datos oficiales incorpora a niños de seis a 12 años.

La conclusión de este nivel se acredita mediante un certificado oficial que constituye un requisito indispensable para ingresar a la secundaria. La educación secundaria se imparte en tres grados. Da cobertura a jóvenes de 13 a 15 años. Su conclusión también se acredita mediante certificado oficial que es requisito imprescindible para ingresar a la educación media superior.

De acuerdo con el artículo tercero de la Constitución y con la Ley General de Educación los tres niveles de educación son obligatorios, y por lo tanto, la cobertura tendría que ser universal.

La educación media superior comprende el nivel bachillerato y la educación profesional técnica. El bachillerato se imparte generalmente en tres grados, aunque existen programas de estudio de dos y de cuatro años. El certificado de bachillerato es obligatorio para ingresar a la educación de tipo superior. En la educación profesional técnica existen programas de dos hasta cinco años, aunque la mayoría

son de tres grados. Se orienta a la formación para el trabajo técnico y casi todos los programas son de carácter terminal.⁴

La educación de tipo superior se conforma por tres niveles: técnico superior, Licenciatura y Posgrado. El técnico Superior se orienta a la formación de profesionales capacitados para el trabajo en un área específica. Los programas son de dos años, son de carácter terminal y no alcanzan el nivel de licenciatura. Los estudios de bachillerato son obligatorios para ingresar a cualquiera de estos dos niveles

La Licenciatura forma profesionistas en diversas áreas del conocimiento con programas de estudio de cuatro años o más. Se imparte en instituciones universitarias, tecnológicas y de formación de maestros y es de carácter terminal.

El posgrado incluye los estudios de especialidad, maestría y doctorado. Está orientado a la formación de investigadores y profesionistas con alto grado de especialización. El posgrado tiene como requisito obligatorio de ingreso la licenciatura y se acredita con el título de especialidad, maestría o doctorado.

Los tipos de educación en México son dos: las escuelas públicas y las privadas, en las primeras; el estado tiene el derecho de dar al pueblo educación gratuita y de calidad por que se encuentra como una ley, de acuerdo a lo dicho anteriormente es parte de la Constitución del país.

Por tal motivo; las instituciones privadas fueron creadas porque existían necesidades de crear otras calidades educativas y por qué no fueron suficientes las que el Estado otorgo a toda la población, pero entre una y otra existen grandes diferencias que se mencionan a continuación.

Al iniciar hablar de instituciones educativas es algo común dentro de las sociedades, sin embargo, conlleva muchas situaciones de riesgo y también de limitaciones como de grandes alcances; propósito de las instituciones educativas y llegar a un acuerdo con la sociedad para determinar qué tipo de institución necesita esa Comunidad en especial, lo cual quiere decir que debe haber un estudio sociocultural para determinar los tipos de instituciones.

⁴http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_07/Text/07_03a.html#:~:text=En%20la%20Ley%20General%20de,nivel%20primaria%20tiene%20seis%20grados.

En el ámbito rural no llegan a existir niveles superiores en las zonas más alejadas, los cuales tienen que asistir a ciudades para poder terminar los estudios pertinentes llamados superiores, inclusive en ocasiones no se tienen instituciones de nivel bachillerato en las diferentes zonas del país, es necesario observar que en el ámbito de la vida cotidiana como lo menciona el siguiente autor, existen organizaciones dentro de la sociedad que van a combinar ese comportamiento si realmente estudiar les funcionara más que como estar sin estudio.

“En el ámbito de la vida cotidiana se confunde la Institución como organización; pero sociológicamente hay una diferencia: Instituciones la configuración o combinación de pautas de comportamiento compartidas del grupo” (Jiménez, pág. 96, 2001). La cita de este autor se puede verificar correctamente dado que él comenta que en ocasiones no existen escuelas de nivel educativo puesto que sociológicamente hablando existe grandes instituciones entre una y otra.

“La educación como Institución tiene como objetivo general: la satisfacción de las necesidades sociales que es la reproducción del propio grupo cuyas pautas, roles y relaciones de los elementos que intervienen a tienden a mantenerse y reforzarse mutuamente y como organización formal: tiene la tarea de capacitar a los sujetos para el trabajo y la adecuación individual el o los grupos”(Jiménez, pág. 97 2001), lo cual quiere decir Jiménez, que la educación como Institución o como organización indica cómo se debe de trabajar a partir de esa capacitación que se le da a todos los integrantes del mismo; esto determina cuáles son los aspectos que debe tener una escuela. Las escuelas deben ser subsidiarias de la Institución principal, ser vista como educación como “una organización o un establecimiento público” donde se imparte cualquier género de instrucción especialmente: la primaria básica es un sistema educativo formal en la actualidad se tienen muchas categorías o se determina muchos niveles escolares desde el básico-medio y el superior. En el básico se encuentra el preescolar, la primaria, secundaria, en el medio superior es el bachillerato y en niveles superiores se determinan las universidades y los posgrados los posgrados hablando de realidad maestría doctorado y post doctoral.

PROBLEMAS QUE ENFRENTA UN DOCENTE EN EL AULA

Cuando se habla de un problema; son temas muy fuertes dentro de las áreas educativas, sin embargo, para todo existe una solución. Los problemas que enfrentan los docentes en el aula son demasiados y muy variados.

En la actualidad esto supera a todo lo que se había visto anteriormente. “La profesión docente la constituye un conjunto de prácticas relacionadas con la función de enseñar, el profesional docente es un sujeto actuante en contextos de aprendizaje sea en esta, o en auditorio, en un cubículo y ahora en las llamadas clases invertidas. Un buen docente es aquel que respeta las diferencias ideológicas de los demás pero que define las suyas como convicción y ética, donde fomenta la duda metódica de sus alumnos, pero que los orienta a la búsqueda del conocimiento y de las respuestas, siendo este el que sabe motivar y dar confianza para que la ausencia sea un espacio de acercamiento y diálogo entre profesores y alumnos” **(Alanía, pág. 79, 2004).**

Como bien lo menciona el autor Alanía, el aprendizaje está basado en diferentes aspectos de los contextos y cada uno dentro de lo que se hace en las aulas, en esta situación de contingencia que se tiene en la actualidad.

Los docentes no estaban preparados para este cambio tan radical, fuerte y profundo, en los procesos de educación tener que hacer mejoras y desarrollo alternativo para sacar adelante a los estudiantes; esta convicción y ética se tuvo que fomentar en los procesos de los contenidos para saber motivar y dar confianza en la ausencia de lo presencial a las clases virtuales o también llamadas invertidas dando más relevancia a todo lo que se está realizando.

“Hoy en día la profesión docente ha dejado de ser un postulado, ahora es considerada como cualquier otra profesión con exigencias de competencias teóricas, técnicas y contextuales propias del mercado de desempleo. Si bien la profesión docente aún no es una profesión liberal también está sujeta a la competitividad y a las exigencias del contexto social” **(Kleinp. Pág. 333, 2008).**

Al llamarse profesión docente se menciona como un postulado a este mismo tiempo las competencias que se hablan; se tienen que aterrizar en cada uno de los estudiantes; trabajando esa parte humana que cada uno de los seres o individuos, que están en el planeta, tenemos que elaborar, liberar esta forma tan competitiva

que se tiene para no crear recelos ni odios, ante los demás. Se tiene que sacar adelante el proceso de la profesión, sin devaluar, sin transmitir luz, sentimientos sino más bien mejorar la sociedad completa y esto solamente se logra ejerciendo una buena profesión a la hora de estar dando una clase en las aulas de cualquier tipo; ya sea virtual, presencial, en línea, invertida, etc.

“Es muy frecuente escuchar a profesores que sus alumnos vienen con grandes deficiencias de los niveles anteriores, esto quizás es cierto, pero no totalmente se culpa ni al maestro ni al alumno, lo más probable es que se debe a la falta de vinculación de los contenidos antecedentes y los consecuentes; es decir, se trata de un problema de planificación al momento de definir los contenidos del programa y más probablemente se trata de un problema de ajustes de contenidos de manera colegiada entre los profesores de la misma área o especialidad **(Alanís, 79,2002)**. Este autor determina algunos aspectos relevantes, es decir que se vienen deteriorando en los estudiantes de nivel más bajo, pero no es la culpa del docente ni es la culpa de los que anteceden, esto es debe a la planificación que tiene que definir los contenidos del programa y hay que ajustar esta parte en donde los profesores tienen que verificar, cuáles son las áreas o hasta dónde pueden llegar los contenidos correctamente sin que se llegue a dañar a los estudiantes o decir que simplemente no aprendieron nada. Se ha podido observar a través del tiempo qué inclusive al llegar a los niveles más grandes los estudiantes aún no saben leer o no saben razonar lo que están leyendo, ni verificar, ni comprender los contenidos; esto es una gran deficiencia que se mantiene; pero esto no es culpa del estudiante o del maestro, sino más bien de Sistema que se está ejecutando. Para validar un punto crítico en cada estudiante, la Secretaría de Educación se esmera en los procedimientos para mejorarlos. Sin embargo es deficiente ver que aún no se tiene la fortaleza correcta.

“Por otra parte el desarrollo metodológico de los contenidos es otro problema importante pues implica estrategias de organización para el trabajo en equipo; así como el manejo de materiales los cuales no siempre son accesibles en la institución educativa o bien su costo elevado para los estudiantes”. **(Alanís, pág. 78, 2002)**, Para Alanís existe un sin fin de problemáticas con respecto al manejo de los

materiales con que se inicia, puesto que no siempre están disponibles para que cada maestro los pueda utilizar, verificar o trabajar en un momento dado; esto dependerá de cada uno de los docentes, cómo manejará sus materiales; ya sea con creatividad, imaginación y aplicando estrategias adecuadas, demostrando que aún hay deficiencias debido a la falta de capacitación del docente de cómo integrar técnicas y dinámicas dentro de las aulas, el no estar preparado a veces cuesta un poco de trabajo, sobre todo a la hora de planear y diseñar las clases correctamente. Otra de las grandes problemáticas que presentan los docentes dentro del aula, son las conductas de los estudiantes esto depende del nivel que van desde el nivel preescolar hasta un nivel de posgrados; ellos crean diferentes aspectos que van desde una conducta social, emocional, verbal o esa interacción social que debe tener. Sin embargo dentro del salón de clases se observan quienes son más retraído, quién es más pasivo, determinándose que el desorden social se puede generar dentro de las interacciones familiares, dando como resultado las situaciones que se dan en los niños, adolescentes, niños con retrasos y adolescentes predelinquentes, que en ocasiones hacen un desorden en las clases no pueden mantener la atención a cada uno de los contenidos, faltan mucho y esto hace que haya deserciones en las escuelas, porque no tienen la facilidad para el razonamiento e incluso tienen el tartamudeo y no son creativos los estudiantes, porque la mayoría no sube su rendimiento escolar en lectura y comprensión, dando como resultado baja calidad, esto viene a su vez con una serie de trastornos y situaciones que van presentando en su familia y en la sociedad. Estas y muchas situaciones enfrenta el docente en el aula y más. Porque en ocasiones para poder mejorar se requiere de especialistas tales como: Psicólogos, Psiquiatras Pedagogos y personas que lleven una logística adecuada, por ejemplo: los departamentos psicopedagógicos.

Desgraciadamente no todas las escuelas cuentan con esos apoyos psicológicos y menos en los niveles universitarios o de posgrado; no se llegan a tener estos departamentos para los docentes y con ello enfrentar las problemáticas reales que presentan los estudiantes dentro del aula, independiente de la didáctica, la planeación, la formación y el desarrollo del maestro, tiene que tener capacitación

psicológica para poder procesar correctamente los aprendizajes en cada estudiantes.

“Todo grupo social crea normas una de las características inherentes a la noción de grupos es generar una normatividad que regule las relaciones entre sus miembros de tal manera que, su conducta se ajuste a ciertos modelos y valores inspiradores en esas normas y que exprese la ideología del grupo” **(Salazar, pág. 346, 2014).**

Salazar cita las problemáticas que presentan los docentes dentro de sus aulas, siendo parte los grupos sociales, donde se crean ciertas situaciones de políticas dentro de ellos, e incluso son ocasionados comúnmente dentro de los salones de clase y el maestro tiene que ajustar esas conductas para mejorar los modelos y dar más valores. Para que cada equipo dependiendo del nivel educativo y la edad que tengan los estudiantes se creen normas que todo grupo social deberá seguir.

Porque en ocasiones los líderes son negativos a veces positivos; he aquí la parte donde el docente debe saber correctamente ubicar que tipo de liderazgo está ejerciendo para proporcionar a sus compañeros todo un proceso de contenido ya sea de nivel Preescolar, Primario, Intermedio, Bachillerato o nivel Licenciatura.

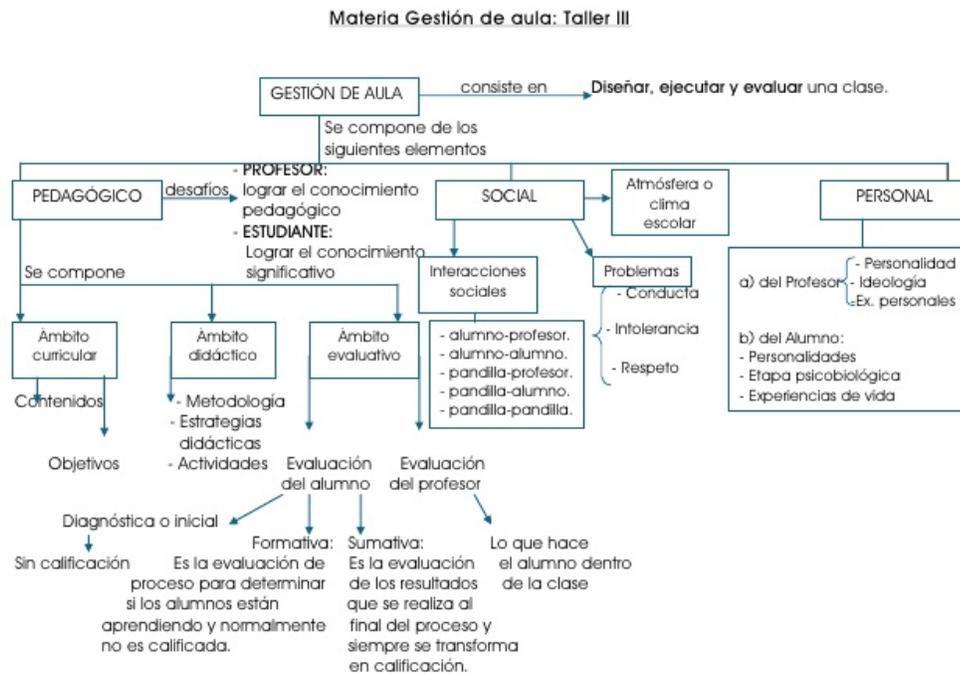


Imagen 2 <https://es.slideshare.net/dicb89/esquema-gestin-del-aula>

En este esquema se pueden apreciar las problemáticas que enfrenta un maestro, pedagógicamente hablando, tanto como social, personal y donde cada uno de ellos con diferentes puntos, que componen el ámbito curricular, didáctico, evaluativo y social, interaccionando con el alumno profesor.

MODELO DE ADAPTATIVO TRANSFORMACIONAL DOCENTE MOATDO

El modelo adaptativo transformacional del docente es a partir de las situaciones que se presentan actualmente a nivel mundial sobre todo para la educación debido a la contingencia de salud por el covid-19.

Este modelo tiene mucho que ver con aspectos activos, puesto que el maestro que estaba antes de pandemia era de una forma; el que está ahora en la pandemia es de otra forma y el que va a regresar, retornara con esta forma adaptativa transformacional en todas las áreas docentes, teniendo la capacidad y habilidad de saber ubicar al estudiante en todos sus sentidos; el estar en un encierro durante muchos meses es sumamente cansado tanto para el docente como para el estudiante. Y hay que tener en cuenta todos los factores y elementos del contexto de cada uno de los integrantes del sector educativo sobre todo dentro de la docencia.

Los maestros que están pasando situaciones realmente caóticas por el proceso económico, moral, físico y emocional. Entre otros los aspectos los estudiantes no se sabe cómo retornarán, tantos trastornos han generado durante esta contingencia al estar resguardados en una cuarentena tan larga; que no se comprende cuáles trastornos se generaron dentro de la mente de los estudiantes; he ahí la necesidad y urgencia de hacer un nuevo modelo educativo en donde se ubiquen los puntos importantes como son: “afectivos y comprensión de vida”, ambas partes tanto para el docente como el estudiante; abarcando todos los niveles educativos: básico, medio superior, superior; así como sus administraciones también.

Hay dos aspectos básicos dentro de este modelo, aunado a los paradigmas educativos OA. Los modelos han ido evolucionando, pasando el tiempo en la educación, por ejemplo: como lo es el modelo tradicional, el constructivismo, el de contextos históricos, social, entre otros. A este se une el aspecto tecnológico y el aspecto afectivo cuando se denomina afectivo es aquella aula en donde se deben

comprender aspectos emocionales debido a las situaciones de cada ser humano que se va a encontrar en el aula al retornar a la nueva normalidad.

Ya sea híbrido, presencial o invertido es realmente diferente a lo que se venía haciendo en contingencia; el docente tuvo que cambiar radicalmente su forma de trabajar, de actuar, además tuvo que buscar herramientas estrategias y adecuaciones para estar al frente de sus estudiantes con una pantalla sin tenerlos presentes, esto dio a muchos maestros; grandes oportunidades de mejorar los procesos tecnológicos, es por eso que aquí es donde tenemos que ubicar que el regreso; generando cambios transformacionales puesto que se tiene que hacer de forma activa de acuerdo con las nuevas herramientas tecnológicas y al mismo tiempo tener la capacidad de entender y comprender las situaciones de cómo va a regresar el estudiante sobre todo en el punto de la economía familiar de cada uno de estudiante.

Un modelo educativo consiste en una recopilación o síntesis de distintas teorías y enfoques pedagógicos, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudios y en la sistematización del proceso de enseñanza y aprendizaje.



Imagen 3 Roles en la educación invertida

<https://medium.com/@ilvinpatricia/clase-invertida-flipped-classroom-ventajas-y-desventajas-566e7bfbb1d6>

APRENDIZAJE INVERTIDO O FLIPPED LEARNING ⁵

El aprendizaje invertido se conoce como flipped classroom, este término fue creado por dos profesores de química de Woodland Park High School en Colorado. A estos profesores les preocupaba que sus estudiantes perdieran clases por enfermedad o por alguna otra causa, por ello decidieron grabar los contenidos de sus clases y distribuirlos, de tal forma que los estudiantes pudieran mirarlos en casa para que al llegar al salón de clase plantearan dudas.

Este aprendizaje se basa en un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje individual, transformando el espacio grupal en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo

Aunque frecuentemente se refiere a él como "hacer el trabajo de la escuela en casa y la tarea en la escuela", el aprendizaje invertido es un enfoque que permite a los profesores implementar una o diversas metodologías en su salón de clase.

Para contrarrestar algunos de los malentendidos sobre este término, la junta de gobierno y líderes de la Red de Aprendizaje Invertido (Flipped Learning Network, FLN) -todos ellos facilitadores experimentados en esta práctica- crean una definición formal del término. Al definirse se busca debilitar algunos de los mitos promovidos por los profesores, los medios y los investigadores.

Estos líderes también distinguen entre los términos 'salón invertido' y 'aprendizaje invertido', los cuáles no son equívocos. El invertir una clase puede -pero no necesariamente- llevar a la práctica del aprendizaje invertido. Es probable que muchos profesores ya hayan invertido sus clases al pedir a los estudiantes que lean un texto, vean videos con materiales adicionales o resuelvan problemas de manera previa a su clase, pero para involucrarse en el aprendizaje invertido, los profesores deben incorporar los siguientes cuatro pilares a su enseñanza.

Pilares del aprendizaje invertido

a) Flexible Environment - Ambiente flexible

El aprendizaje invertido permite involucrar una diversidad de estilos de aprendizaje, con frecuencia los facilitadores reconfiguran el espacio físico de aprendizaje para adecuarlo a su plan sesión o unidad, fomentando el trabajo colaborativo o individual:

⁵ Flipped Learning Network (FLN). (2014) The Four Pillars of FLI.

crean espacios flexibles en los que los estudiantes eligen cuándo y dónde aprenden. Además, los facilitadores que invierten su salón de clase son flexibles en cuanto a sus expectativas de la secuencia de aprendizaje de cada estudiante y de la evaluación del aprendizaje.

F1	F2	F3
Creo espacios y marcos temporales que permiten a los estudiantes interactuar y reflexionar sobre su aprendizaje.	Continuamente observo y doy seguimiento a los estudiantes para hacer ajustes cuando sea necesario.	Ofrezco a los estudiantes diferentes maneras de aprender el contenido y demostrar su dominio.

b) **Learning Culture - Cultura de aprendizaje**

En el modelo tradicional centrado en el profesor, este es la fuente principal de la información. De manera deliberada, en el modelo del Aprendizaje Invertido se traslada la responsabilidad de la instrucción hacia un enfoque centrado en el estudiante, en el que el tiempo en el salón de clase se aprovecha en la exploración de temas con mayor profundidad y con la oportunidad de crear experiencias de aprendizaje de mayor riqueza. Como consecuencia, los estudiantes se involucran activamente en la construcción del conocimiento mientras evalúan y participan en su propio aprendizaje haciéndolo significativo a nivel personal.

L1	L2
Ofrezco a los estudiantes diversas oportunidades de involucrarse en actividades significativas en las que el profesor no es la pieza central.	Dirijo estas actividades como mentor o guía y las hago accesibles a todos los estudiantes a través de la diferenciación y la realimentación.

c) **Intentional Content - Contenido dirigido**

Los facilitadores de este enfoque están pensando constantemente en cómo utilizar el modelo del Aprendizaje Invertido para ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión conceptual así como fluidez en el procedimiento. Los facilitadores seleccionan lo que necesitan enseñar y fungen como curadores de los materiales que los estudiantes han de explorar por sí mismos. Los facilitadores utilizan el contenido dirigido para aprovechar el tiempo efectivo de clase máximo, adoptando métodos y estrategias de aprendizaje activo centrados en el alumno, según su nivel y área académica.

I1	I2	I3
Priorizo los conceptos utilizados en la instrucción directa para que sean accesibles a los estudiantes por cuenta propia.	Creo o selecciono contenidos relevantes -por lo general videos- para mis alumnos	Utilizo la diferenciación para hacer el contenido accesible y relevante para todos los estudiantes.

d) Professional Educator - Facilitador profesional

El papel del facilitador profesional es tanto o más importante -y continuamente más demandante- en un Salón Invertido que en un salón tradicional. Durante el tiempo de clase, dan seguimiento continuo y cercano a sus estudiantes, aportando realimentación relevante inmediatamente y evaluando su trabajo. Un facilitador profesional reflexiona sobre su práctica, se conecta con otros facilitadores para mejorar su instrucción, acepta la crítica constructiva y tolera el caos controlado en su salón de clase. Mientras que los facilitadores profesionales tienen un papel visualmente menos prominente en un salón invertido, son el ingrediente esencial que da lugar al Aprendizaje Invertido.

P1	P2	P3
Estoy a disposición de los estudiantes para dar realimentación individual o grupal inmediata según es requerida.	Llevo a cabo evaluaciones formativas durante el tiempo de clase a través de la observación y el registro.	Colaboro y reflexiono con otros profesores y asumo la responsabilidad de la transformación de mi práctica docente.

Ventajas/desventajas

La clase invertida propone que el aprendizaje de los estudiantes se lleve a cabo fuera de la clase. Esta estrategia didáctica ofrece una forma de aprendizaje *semi presencial* ya que se puede aprender desde casa mediante juegos, presentaciones, videos, ejercicios en línea, y tanto los docentes como estudiantes interactúan para resolver problemas. Esto denota un consumo menor de tiempo en el aula que se puede ocupar para otras actividades. A continuación se enlistan algunas ventajas y desventajas como:

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La clase se adapta al ritmo del estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente debe dedicar tiempo y conocimientos para mejorar sus planes de clase, la metodología y los recursos que se emplean
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejora el ambiente de trabajo en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No toma en cuenta la brecha digital existente o la carencia de recursos tecnológicos en el centro educativo o de los estudiantes.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilita la entrega de tareas por parte de los estudiantes y su revisión por parte del docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le demanda al docente la inversión de mucho tiempo para elaborar o seleccionar material digital nuevo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite al docente ahorrar tiempo ya que los recursos pueden emplearse en muchas ocasiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El escaso o inadecuado acceso a la conectividad de Internet en los hogares y los centros educativos, se convierte en un impedimento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejora la actitud de los estudiantes hacia la materia y les motiva para su aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen hogares y centros educativos que no poseen acceso a las TICs, lo cual margina a los estudiantes con escasos recursos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La realimentación del proceso educativo se genera de manera inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las pruebas estandarizadas siguen siendo un aspecto sin resolver a la hora de evaluar y conllevan a que el estudiante tenga que hacer uso de la memorización.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje de manera autónoma y con la guía del docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La metodología de aprendizaje basado en proyectos casi no se emplea.

Tabla 1 Ventajas y desventajas de aplicar Flipped.

<https://medium.com/@ilvinpatricia/clase-invertida-flipped-classroom-ventajas-y-desventajas-566e7bfbb1d6>

Aplicación del modelo de Aprendizaje Invertido Flipped.

De acuerdo con (Univesia, 2018) en el modelo Flipped Classroom o **aula invertida**, los alumnos llegan a la clase con conocimientos de los temas que se tratarán, ya que han tomado contacto previamente a través de videos y materiales interactivos, de acuerdo con esto se puede aplicar en:

a) Preparación de los materiales

Después de haber definido el tema a tratar, lo siguiente es preparar los materiales. En este método de aprendizaje la tecnología juega un rol fundamental y no los libros de texto.

Prepara el material de estudio a través de contenidos audiovisuales y crea un canal de YouTube para subir el material y que tus estudiantes tengan acceso a él.

b) Estudio de la Lección

Cuando se creado o elige los materiales de estudio se le proporciona a los alumnos para que éstos lo estudien en casa. Para registrar la actividad de los alumnos se desarrolla algunas técnicas como un cuestionario de control, foros donde se podrán comentar las dudas.

c) Durante la clase

Al iniciar la clase se debe despejar las dudas de los alumnos, repasando el cuestionario que han hecho en línea o trayendo el foro o debate virtual que han tenido al aula. Es importante que en el salón los alumnos tengan tiempo para participar, preguntar y entender todo lo que no ha quedado claro.

d) Detectar las necesidades de los alumnos

Cuando han trabajado un tema en clase, la planificación para las lecciones siguientes debe ajustarse a las necesidades de los alumnos, preparando los materiales según las dudas que éstos hayan presentado.

El modelo de aprendizaje Flipped Classroom hasta el momento no se ha tomado como único método, sino que puede ser una herramienta muy útil para implementar como complemento de las lecciones tradicionales.

Siendo esta una metodología en la que las herramientas tecnológicas juegan un papel muy importante y son una de las competencias con las que debe contar el docente actual, por lo que es fundamental contar con un buen uso de estas.



Imagen 4 Flipped classroom

<https://medium.com/@ilvinpatricia/clase-invertida-flipped-classroom-ventajas-y-desventajas-566e7bfb1d6>

Trabajo Colaborativo

En la actualidad, el quehacer del docente no puede estar aislado de las dinámicas del sector educativo en el ciberespacio, en especial, su colaboración. Cuando se colabora se trabaja por un fin común, en ese sentido existe un sin número de sitios en la internet que pueden favorecer el trabajo colaborativo del docente y proporcionarle recursos de apoyo a sus diversas tareas. Por ello, se recomienda el uso de los llamados "marcadores sociales" como [Croud Sourcing](#), ratings o estrellas.

La colaboración es la dinámica de trabajo que más interacción provee la internet y que mucho favorece el aprendizaje.

CONCLUSIÓN

Para finalizar se comenta que este modelo de aprendizaje el Modelo de adaptativo transformacional docente (MOATDO) se concluye que todos los modelos innovadores debes de adaptarse a las situaciones reales que se están utilizando en todo momento sobre todo al regreso de la clase de presencial ya que tendrá otro nombre y será haciendo cada vez más cercano a los procesos invertidos actuales. Por otro lado, el aprendizaje invertido es concibe como la metodología en la que se basan las herramientas tecnológicas, dado que juegan un papel importante e indispensable, puesto que es una de las competencias con las que actualmente todo docente debe contar, porque es fundamental tener presente el uso de estas. Posteriormente incorporar estas estrategias en un modelo combinado es una opción interesante que apunta a integrar las buenas prácticas pedagógicas con los entornos virtuales de aprendizaje. En ese punto, las facilidades de la aplicación del aprendizaje invertido son amplias, porque se mejora la interacción entre los estudiantes y docentes de una comunidad escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amegan S. (2001) Para una pedagogía Activa y creativa, Edit. Trillas México.
- Cervantes E. (2008) Una cultura de Calidad en la Escuela. Edit. Castillo México.
- Jiménez R. (2003) Sociología de la Educación. Edit. Trillas México.
- Herraiz M. (2003). Formación de formadores. Edit. Limusa México
- Huerta A. (2004) El Saber hacer en la profesión docente. Edit. Trillas México.
- Klein S. (2004) Aprendizaje principios y aplicaciones. Edit. McGraw Hill U.S.A
- Salazar J.(2014) Psicología Social. Edit. Trillas México
- Tunnermann C. (2008). Modelos Educativos y académicos. Edit. La prensa.
Nicaragua.
- Univesia. (19 de Marzo de 2018). Univesia.net. Recuperado el 25 de Febrero de
2021, de [https://www.univesia.net/co/actualidad/orientacion-
academica/docentes
-como-aplicar-metodologia-aula-invertida-1134701.html](https://www.univesia.net/co/actualidad/orientacion-academica/docentes-como-aplicar-metodologia-aula-invertida-1134701.html)

EVALUACIÓN MEDIANTE ISO 9126-2 CALIDAD EXTERNA EN LA USABILIDAD DE HERRAMIENTAS QUE INCORPORAN RÚBRICAS EN LMS PARA LA MODALIDAD B-LEARNING.

ÁNGEL GONZÁLEZ SANTILLÁN¹, MARÍA DEL ROSARIO SALAZAR NICOLÁS²,
MARGARITA LIMÓN MENDOZA³, GUILLERMO GÓMEZ GÓMEZ⁴,
DEMETRIO GUSTAVO MORALES CISNEROS⁵, PEDRO TÉLLEZ GAMBOA⁶,
MANUEL MARTÍNEZ AGUILAR⁷

RESUMEN

En la actualidad los beneficios de B-Learning⁸ son muchos como costos más económicos, horarios flexibles, oferta de modalidad atractiva, mejores resultados académicos. Al analizar los LMS⁹ que evalúen por medio de Rúbricas¹⁰ en B-Learning muy pocos ofrecen este tipo de evaluación a pesar de existir múltiples tecnologías. Para efectos prácticos se requiere efectuar una evaluación de plataformas por medio de la norma ISO9126-2 en su calidad externa que cumplen o no con dicha herramienta. Se analizaron las tecnologías LMS¹¹ en modalidad B-Learning aplicando la metodología cuantitativa de corte transversal, se utilizó la técnica de la entrevista, cuestionarios, así como la investigación documental y como instrumento la guía de entrevista. En el análisis se detectó que es muy bajo la cantidad de tecnologías LMS ofrecen (parcialmente) la construcción de rúbricas en B-Learning. Finalmente, a lo detectado en el análisis se dejan las áreas de oportunidad propuestas para la futura evaluación y enriquecimiento de dichas

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec. santillan18@hotmail.es

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de la Cuenca del Papaloapan

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁴ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁵ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁶ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁷ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec

⁸ Blended significa mezcla (combinación), Learning significa Aprendizaje.

⁹ Learning Management System (Sistema de Gestión de Aprendizaje).

¹⁰ Es un instrumento que facilita la evaluación del desempeño de los estudiantes, especialmente, en temas complejos, imprecisos o subjetivos.

¹¹ LMS es el acrónimo de Learning Management System (en español, sistema de gestión de aprendizaje).

tecnologías, así como la Evaluación bajo la Norma ISO9126-2 en su Calidad Externa que fué aplicada.

Palabras clave: Usabilidad, LMS, Evaluación, B-Learning.

ABSTRACT

Currently, the benefits of B-Learning are many such as lower costs, flexible hours, attractive modality offer, better academic results. When analyzing the LMS that evaluate through B-Learning Rubrics, very few offer this type of evaluation despite the existence of multiple technologies. For practical purposes it is required to carry out an evaluation of platforms through the ISO9126-2 standard in their external quality that comply or not with said tool. The LMS technologies were analyzed in B-Learning modality applying the quantitative cross-sectional methodology, the interview technique, questionnaires, as well as documentary research were used and the interview guide as an instrument. In the analysis, it was detected that the amount of LMS technologies offer (partially) the construction of rubrics in B-Learning is very low. Finally, to what was detected in the analysis, the areas of opportunity proposed for the future evaluation and enrichment of said technologies are left, as well as the Evaluation under the ISO9126-2 Standard in its External Quality that was applied.

Key words: Usability, LMS, Evaluation, B-Learning.

INTRODUCCIÓN.

Para este trabajo la evaluación de usabilidad que se desarrollará, serán considerados los lineamientos de la norma ISO9126 y que no por ello se pretenderá hacer una evaluación exhaustiva y es que a pesar de que no se limita a la utilización de otro tipo de métricas se considerarán los lineamientos de la norma ISO9126.

La norma ISO/IEC 9126 presenta dos modelos de calidad, el primero referido a la calidad interna y externa, el segundo modelo referido a la calidad en uso:

- La calidad interna (ISO/IEC 9126-3): Es medida y evaluada en base a los requerimientos de calidad interna. Los detalles de la calidad del producto software pueden ser mejorados durante la implementación, revisión y prueba del código

software, pero la naturaleza fundamental de la calidad del producto software representada por la calidad interna permanece sin cambios a menos que sea re diseñado.

- La calidad externa (ISO/IEC 9126-2): La totalidad de las características del producto software desde una perspectiva externa. Es la calidad cuando el software es ejecutado, la cual es típicamente medida y evaluada mientras se prueba en un ambiente simulado con datos simulados y usando métricas externas. Durante las pruebas, muchas fallas serán descubiertas y eliminadas. Sin embargo, algunas fallas todavía pueden permanecer después de las pruebas. Como es difícil corregir la arquitectura de software u otros aspectos fundamentales del diseño del software, el diseño fundamental permanece sin cambios a través de las pruebas.
- Calidad en uso (ISO/IEC 9126-4): La **perspectiva del usuario** de la calidad del producto software cuando éste es usado en un ambiente específico y un contexto de uso específico. Ésta mide la extensión para la cual los usuarios pueden conseguir sus metas en un ambiente particular, en vez de medir las propiedades del software en sí mismo.

Tanto la **calidad interna y externa pertenecen al primer modelo** de calidad y la **calidad en uso** pertenecen al **segundo modelo** de calidad que **es la que se utilizará bajo las variables seguridad y satisfacción** en sus respectivas categorías.

Calidad de uso:

Seguridad: La capacidad del producto software para lograr niveles aceptables de riesgo de daño a las personas, negocio, software, propiedad o entorno en un contexto de uso específico.

Satisfacción: La capacidad del producto software para satisfacer a los usuarios en un contexto de uso específico.

Por lo tanto las métricas internas pueden ser aplicadas durante el diseño y la codificación del producto software no ejecutable (por ejemplo código fuente) y proporciona a todos los involucrados el beneficio de conocer la calidad del producto durante su construcción y tomar decisiones sobre esa base para conseguir el producto con la calidad esperada, **es por ello que en este trabajo las métricas**

internas no serán consideradas debido a que el objetivo no es el diseño y codificación de un producto de software, si no el análisis y evaluación del software, que como se ha venido mencionando en reiteradas ocasiones, es el análisis y evaluación de las TIC's que permitan la incorporación de rúbricas de evaluación en LMS bajo la modalidad B-Learning.

Para el aseguramiento de la calidad de un producto de software, implica que se le deben realizar varias evaluaciones. Sin embargo, **no existen estudios que hablen en forma específica de cómo se debe realizar el proceso de evaluación para un cierto atributo de calidad**.

Específicamente, **no sólo se tratará el aspecto de la usabilidad**, como un atributo de calidad de software, que se enfoca a mejorar el software para un cliente o usuario final, debido a que existen otras categorías que se relacionan estrechamente y que contribuyen a una evaluación integral de las TIC's.

Con esta evaluación se tiene como objetivo mostrar la situación real que actualmente ofrecen los LMS al momento de efectuar evaluaciones por medio de rúbricas en la modalidad B-Learning para aportar confianza y destacar las áreas que pueden afectar adversamente esa confianza, así como en aportar una evaluación objetiva que permita corroborar la conformidad con las especificaciones al momento de trabajar con esa herramienta para evaluar por medio de rúbricas. Garantizar que una TIC posea ciertos atributos de calidad, es una tarea complicada sin embargo la intención es también contar con una base de elementos que pueda servir de guía para estimar los aspectos mínimos que se deben asegurar.

Detectar aquellas características del Software que afectan la calidad de la herramienta tecnológica utilizada es primordial para enriquecer este trabajo. Un producto de software depende en gran medida del objetivo del desarrollo del producto de software, de su proceso de desarrollo y de su contexto de operación en donde valdría la pena averiguar si las herramientas utilizadas para la aplicación de rúbricas en LMS cumplen en primera instancia ese objetivo la correcta aplicación de evaluación por medio de rúbricas.

METODOLOGÍA

El enfoque de este proyecto es cuantitativo debido a que las características del mismo son totalmente objetivas permitiendo identificar y resolver la problemática, aportando conocimientos y al mismo tiempo generando trabajos futuros con enfoques novedosos y alentadores.

En este tipo de estudio Cuantitativo se caracteriza por la necesidad que se tiene de medir el problema planteado en esta investigación, como cuantas plataformas LMS aplicables a B-Learning cuentan con la herramienta de evaluación por medio de Rúbricas (por mencionar un ejemplo), también el estudio está perfectamente delimitado y las preguntas de investigación son bastante concretas, es el resultado de revisiones de literaturas previas cuya teoría sustenta la guía de dicho estudio, dando pie a las creencias (hipótesis) que dieron pauta al análisis (por medio de método estadísticos) y recolección de la información, donde dicha recolección de información permitirá medir las variables considerando que estas sean medibles, observables y sobre todo en hechos reales, que van de las predicciones iniciales aquí planteadas (hipótesis) a estudios previos (teorías) dando lugar a los resultados aquí expuestos cuidando la objetividad (eliminando creencias, tendencias, temores de uno mismo como investigador), que conlleven a un razonamiento deductivo por medio del sometimiento de las hipótesis previamente planteadas.

Las variables aquí definidas son completamente exhaustivas porque de las observaciones que se harán al momento de su operación ninguna de ellas quedará sin poder clasificarse, es decir, el momento de evaluar la usabilidad todas las preguntas son completamente clasificadas u observables.

De igual forma las variables aquí detectadas son completamente exclusivas, lo que se quiere decir con esto es que, al momento de llevar a cabo la medición (de las variables) se cuidó que las respuestas de las preguntas no aparecieran en 2 opciones de respuestas al mismo tiempo, aunque por el tipo de preguntas utilizadas a medir las variables es muy difícil que se dé se cuidó que se cumpliera en las variables con esta característica, la precisión es importante para las variables por lo que algo que facilitó mucho su medición es que se desglosaran basándose en las

respuestas tantas categorías como fuera posible con el objetivo de garantizar su precisión.

Por su nivel de medición las variables aquí utilizadas fueron nominales en su caso algunas de ellas, y en otros casos ordinales debido a que por su naturaleza permite que puedan ser ordenadas de menor a mayor grado (Bajo, medio, alto por dar un ejemplo).

En cuanto a si escala de medición las variables son continuas y discretas debido a que no existen valores intermedios entre la escala de valores utilizados (por dar un ejemplo se consideran entre las edades de 10 a 15 años, estos valores no ofrecen valores intermedios de meses como opción), en cuanto a su función se tiene variables dependientes 1 e independientes 2, en cuanto al nivel de abstracción de las variables son consideradas de indicador o empíricas debido a que son variables directamente medibles permitiendo transformar los conceptos operacionales de las variables en completamente observables, permitiendo así su completa operacionalización.

Concepto: Seguridad.

Definición teórica: Capacidad del producto de software de alcanzar niveles aceptables de riesgo de daños a las personas, el negocio, el software, la propiedad o el ambiente en un contexto de uso especificado.

Definición operacional: Orientado a la seguridad Informática y la Usabilidad.

Concepto: Satisfacción.

Definición teórica: Capacidad del producto de software de satisfacer a los usuarios en un contexto de uso especificado.

Definición operacional: Orientado a la Usabilidad de Uso específico.

En cuanto a la validez de las variables se les aplicó la validez de criterio para validar si los indicadores aquí planteados fueron válidos, es decir, que la información en realidad es una representación válida de lo que se está solicitando, para de esta forma validar si miden correctamente el concepto del significado, esto se validó cuando los datos obtenidos de las encuestas mostraron similitud sin fuertes discrepancias, también asegurando la validez de contenido se cuidó dándose diversos conceptos relacionados a su significado.

En cuanto a la validez de constructo cuidando que lo que se desea medir sean los resultados que precisamente se están esperando, se validó considerando las plataformas cuyas características cumplieran lo definido en la selección de población y muestra y además que las evaluaciones fueran respondidas por profesores con perfiles muy específicos, el mismo caso para las plataformas.

Variable dependiente

1.- Diseño y desarrollo de Rúbricas aplicadas en LMS en la modalidad B-Learning

Variable independiente

1.- Seguridad.

2.- Satisfacción.

Para este trabajo las unidades de muestreo serán aquellas herramientas que proporcionen rúbricas automatizadas en la tecnología LMS en B-Learning pues son acordes a las respuestas esperadas en congruencia con el planteamiento del problema y los alcances de este trabajo. Por las características requeridas para este proyecto la población serán la muestra de aquellas herramientas existentes aplicadas a la tecnología B-Learning.

El tipo de muestra empleada es no probabilística (dirigida) pues la elección de las herramientas no depende de probabilidad si no de las características relacionadas al propósito de esta investigación, por lo tanto no se aplican criterios estadísticos de generalización, ésta muestra está bien definida y delimitada por aquellas plataformas LMS's que aplicadas en B-Learning cuentan con mayor potencial, avance tecnológico y sean las más utilizadas, para de esta forma hacer que dicha muestra garantice la población aquí definida y de esta forma contar con la validez externa. en la Fig. 1 se muestra la delimitación de la muestra:

Figura 1. Relación de la investigación y la realidad.

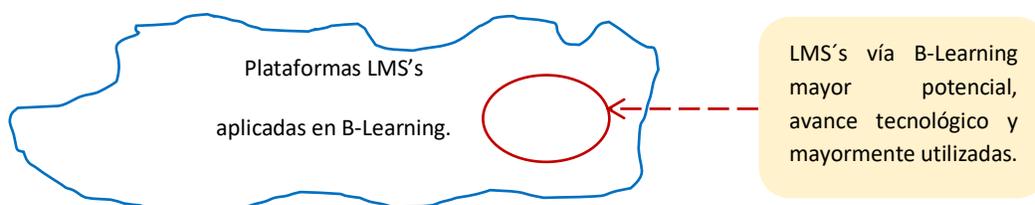


Figura 1. Relación de la investigación y la realidad.

En este trabajo se aplica el diseño correlacional, debido a que no habrá manipulación de las variables intervinientes en la investigación ya mencionadas anteriormente. Uno como investigador se limita a la observación y análisis, sin introducir ninguna modificación o alteración en el mismo, en este caso la búsqueda exhaustiva de las plataformas LMS que aplicables a B-Learning consideren la creación de rúbricas como herramienta de evaluación, de la misma forma sólo se efectúa una única medición de las plataformas LMS.

El diseño utilizado es transversal debido a que la recolección de la información a un único momento enero 2020, donde se recogió de información en una sola vez mediante una investigación documental y de campo de forma simultánea, para posteriormente efectuar en base a las plataformas LMS que ofrezcan la creación, diseño, desarrollo y aplicación de rúbricas, someterlas a un proceso de evaluación por medio de entrevistas.

Método hipotético-deductivo.

La esencia del método hipotético-deductivo consiste en saber cómo la verdad o falsedad del enunciado básico dice acerca de la verdad o la falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba. El método hipotético-deductivo o de contrastación de hipótesis no plantea, en principio, problema alguno, puesto que su validez depende de los resultados de la propia contrastación.

La técnica que se empleará en la recolección de la información será la de documentación electrónica en línea (Primaria. - hecha por el propio investigador) en este caso las plataformas LMS que vía B-Learning ofrecen la opción de creación de rúbricas accediendo directamente los hostings, así como de lugares que en tiempo real den evidencia de LMS instalados en tiempo real o cuenten con lo esperado en las plataformas LMS.

Posteriormente para efectuar la evaluación se llevará por medio de entrevistas, será cara a cara (personal), es el entrevistador quien formula las preguntas y quien anota las respuestas en el cuestionario. Las entrevistas serán estructuradas o formalizadas, en base a un listado de preguntas fijo, pues se desea aprovechar las ventajas principales de rapidez y el hecho de que pueden ser llevadas a cabo por el investigador, lo cual redundará en su bajo costo. Otra ventaja evidente es su

posibilidad de procesamiento numérico, ya que al guardar una estricta homogeneidad sus respuestas resultan comparables y agrupables.

Fichaje: consiste en extraer segmentos de información de fuentes documentales, La principal utilidad de esta técnica es la síntesis de información que se logra, que posteriormente podrá organizarse a conveniencia del investigador y de acuerdo con las secciones que se incluyan en el trabajo de investigación. Fichas de citas textuales: Se llaman así cuando la información registrada es una copia textual del documento consultado.

Cuestionario: Permite obtener información por medio de las preguntas de un cuestionario.

Investigación documental.

Se llevó acabo la investigación sobre las plataformas LMS's aplicables en B-Learning que ofrezcan la creación, diseño y aplicación de rúbricas para evaluación, buscando entre las plataformas aquellas que fuesen de software libre por cuestiones de factibilidad del proyecto, la información fue seleccionada de las plataformas más representativas y poderosas LMS.

Las fuentes de información para realizar dicha investigación documental fue la documentación electrónica debido a que los materiales que se pueden encontrar en internet, información proporcionada directamente por el proveedor del LMS cuya información la publica en formato digital.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La calidad en uso¹² se orienta a el potencial que tiene ese software o herramienta, que en este trabajo es la plataforma LMS's aplicada en ambientes B-Learning para el diseño, creación, desarrollo y aplicación de rúbricas de evaluación, donde le sea y permita a quienes utilicen la herramienta, alcanzar los objetivos como

¹² NOTA 1: La calidad durante el uso es la perspectiva que tiene el usuario de la calidad de un sistema que contiene el software, y es medida en lo que se refiere al resultado de usar el software, en lugar de las propiedades del propio software. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

efectividad¹³, productividad¹⁴, seguridad¹⁵ y satisfacción¹⁶, bajo el contexto aquí especificado.

La propuesta en este trabajo para medir la usabilidad, no es precisamente lograr la calidad perfecta por la misma dinámica compleja.

La norma ISO 8402 definía la calidad en términos de la capacidad de satisfacer necesidades declaradas e implícitas. Sin embargo, las necesidades declaradas por un usuario no siempre reflejan sus necesidades reales, ya que: (1) a menudo el usuario no está consciente de sus necesidades reales, (2) las necesidades pueden cambiar después de haber sido declaradas, (3) diferentes usuarios pueden tener diferentes ambientes de operación, y (4) puede resultar imposible consultar a todos los tipos posibles de usuarios, sobre todo en el caso de software no modificado. Por esta razón no se puede definir completamente los requisitos de la calidad antes de que comience el diseño. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 9).

La dinámica es compleja ya sea entre los tipos de usuarios y también su concepción o idea de lo que para ellos es calidad “El objetivo no es necesariamente lograr una calidad perfecta, sino la calidad necesaria y suficiente para cada contexto de uso específico cuando el producto se entrega a los usuarios y éstos lo utilizan en la práctica” (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 9). Algo que refuerza la complejidad y el motivo por el cual la calidad no es perfecta es lo declarado en la misma norma (NC-ISO/IEC 9126-1: 2005) en la declaración de las características de calidad, donde hace énfasis y da lugar a en el proceso descubrir la calidad del producto:

Los requisitos para escoger las características descritas en la ISO/IEC 9126 fueron: - cubrir todos los aspectos de la calidad del software resultante de la definición ISO de calidad. - descubrir la calidad del

¹³ Capacidad del producto de software de permitir que los usuarios logren objetivos especificados con precisión e integridad en un contexto especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

¹⁴ Capacidad del producto de software de permitir que los usuarios dediquen una cantidad de recursos apropiada en relación con la eficacia alcanzada en un contexto de uso especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

¹⁵ Capacidad del producto de software de alcanzar niveles aceptables de riesgo de daños a las personas, el negocio, el software, la propiedad o el ambiente en un contexto de uso especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

¹⁶ Capacidad del producto de software de satisfacer a los usuarios en un contexto de uso especificado. (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 19).

producto. - mantener lo más fielmente posible la terminología establecida - crear un conjunto de no más de seis a ocho características para facilitar el razonamiento (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 30)

Por lo tanto, aquí se definirán 2 tipos de usuarios principales, aunque los resultados de este trabajo servirán a otro tipo de usuarios como administradores de instituciones o directivos institucionales, administradores de software, programadores de LMS's. Los 2 tipos de usuarios a los cuales se les aplicará la encuesta serán a los profesores que son los que directamente crean las rúbricas para evaluar y es que a pesar de que los profesores tienen el rol de ver los resultados también como alumno, también se considerarán en la aplicación de la encuesta a los alumnos, pue una cosa es ver los resultados de los alumnos como docente, y otra es ver los resultados de los alumnos pensando como los alumnos.

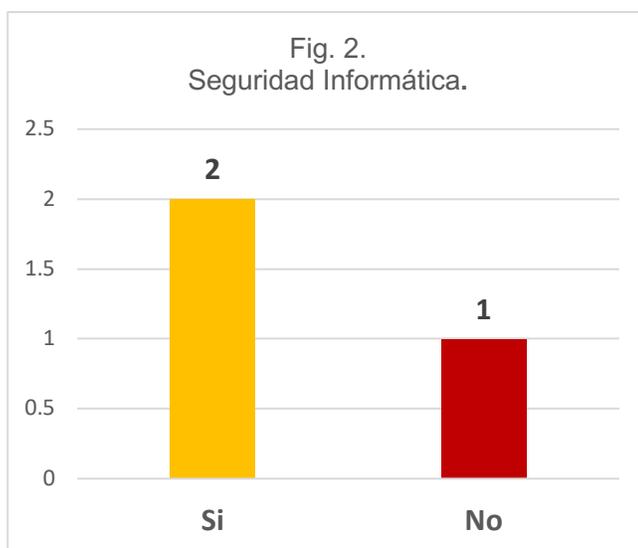
La evaluación de la calidad en el uso valida la calidad del producto de software, en este caso el LMS utilizado que aplicado en la modalidad B-Learning diseña, crea, desarrolla y aplica rúbricas de evaluación, la calidad del producto del software se evaluara en situaciones específicos de las tareas del usuario, en este caso al momento de crear una rúbrica de evaluación por competencias, como se comentó anteriormente evaluación tanto para el que le crea como para el que la utiliza.

Para la determinación de las métricas, se cuidó la relación entre la calidad del uso y las características del software definidas por el usuario, que en este caso ya se tiene definidos los tipos profesores y alumnos "El usuario final, para quien la calidad en el uso es principalmente un resultado de la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad y eficiencia". (Oficina Nacional de Normalización, 2005, pág. 22).

Por lo que las métricas creadas fueron en base a los objetivos perseguidos al momento en que se debe de crear una rúbrica y de las necesidades del evaluador que son los usuarios (profesores y alumnos) quienes determinan lo se espera de la herramienta al momento de crear las rúbricas.

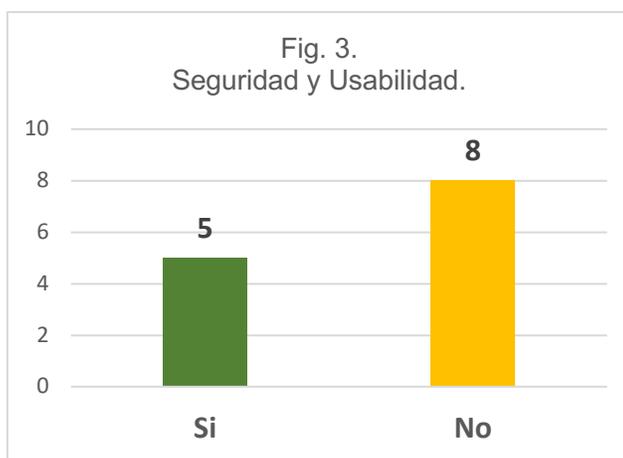
		<p>Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p> <p>3.- ¿Te sentiste seguro al utilizar el sistema?</p> <p>😊 😐 😞</p> <p>Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p> <p>4.- ¿Te resultó fácil crear o utilizar una rúbrica por medio de la plataforma?</p> <p>😊 😐 😞</p> <p>Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p> <p>5.- ¿Consideras es adecuada la plataforma en la creación o utilización de rúbricas?</p> <p>😊 😐 😞</p> <p>Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p>

En la Fig. 2. en cuanto a la característica de seguridad bajo la métrica de Informática la cual está compuesta de 3 preguntas, 2 de ellas los profesores respondieron que Si y un sola pregunta respondieron que no, por lo que se encontró que de manera favorable se encuentra goza de buena seguridad en cuanto a las sesiones y autenticación en la plataforma, así como que exista privacidad los roles de autenticación en plataforma para profesores y alumnos, solamente a diferencia de las anteriores que respondieron no pero es un respuesta favorable es que no se permiten ver rúbricas sin autorización.



Fuente: Elaboración propia

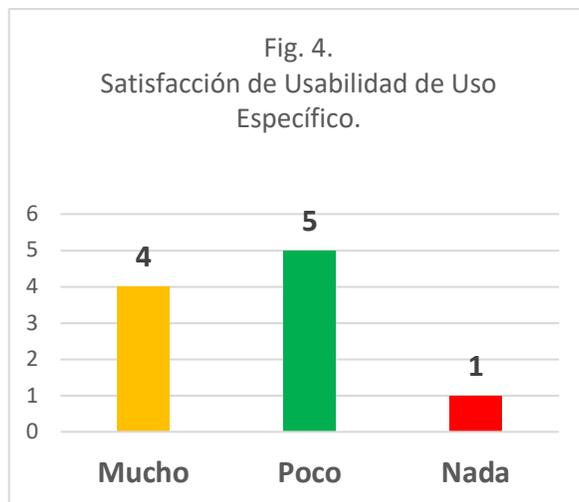
En la Fig. 3. dentro de la misma característica de seguridad pero en la métrica de usabilidad de las 8 preguntas 8 fueron valor de No y 5 Si, lo que representa al momento de identificar elementos las repuestas están divididas (3 Si y 2 No), si se cuenta con un manual la respuestas fueron contundentemente negativas (No), la combinación de colores fue positivas de 4 a 1 negativas, los tamaños y contrastes de letras adecuadas fueron de 1 Si y 4 No, el lenguaje utilizado ayuda a entender lo que solicitaba fue ampliamente positivo, en cuanto a la navegación utilizada en el sistema las respuestas fueron divididas (2 Si y 3 No), por último si la organización de las opciones son fáciles y adecuadas 1 Si y 4 respondieron que No.



Fuente: Elaboración propia.

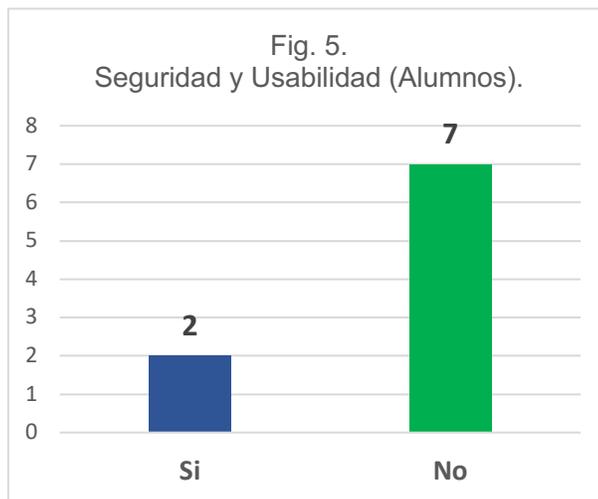
En la Fig. 4. en cuanto a la característica de Satisfacción cuya métrica es Usabilidad de uso específico, se encontró que si el diseño lo consideran atractivo 1 profesor respondió poco atractivo, y 4 que muy atractivo (mucho).

Al preguntarles si se sintieron cómodos al utilizar el sistema 3 respondieron que sí y 2 que poco cómodos se sintieron, al preguntarles si se sintieron seguros al usar el sistema 2 respondieron que mucho muy cómodos y 2 que poco seguros, cuando se les preguntó si les fue fácil crear la rúbrica 3 dijeron que mucho y 2 que poco fácil, y por último consideran que la plataforma es adecuada sólo 2 profesores opinan que poco y 3 que nada adecuada. Por lo que una vez se respondió que nada, y en las respuestas poco 5 veces y 4 en Mucho.



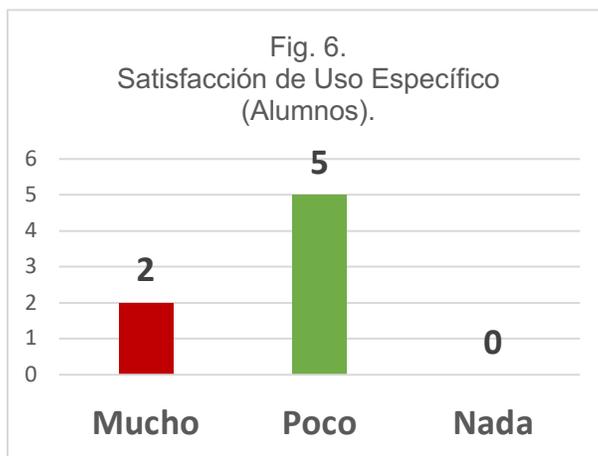
Fuente: Elaboración propia.

En la Fig. 5. a los alumnos también se les aplicó el cuestionario pero sólo en la característica de Seguridad métrica Usabilidad donde de los 5 alumnos respondieron que no se les ofreció por medio de la plataforma un manual interactivo, tampoco les fue sencillo ubicar los elementos del sistema iconografía, colores, distribución, tampoco los elementos les permitieron ubicar el lugar en el que se encontraban, la selección de colores no les facilitó la distinción de temas y secciones, el lenguaje no les ayudó a entender lo que se les solicitaba y la forma en como estaban organizadas las opciones no son las adecuadas, por lo que en total son 7 preguntas las que se respondió No, y solamente de respuesta favorable 2 preguntas sí en cuanto al tamaño y contraste de letras así como la navegación fácil por el sistema.



Fuente: Elaboración propia

En la Fig. 6. En cuanto a la característica de Satisfacción de Uso Específico en 5 preguntas alumnos respondieron que Poco al hacerles la pregunta si el diseño lo consideraban atractivo, cómodo, seguro, fácil y adecuado y sólo en 2 preguntas respondieron mucho, la respuesta nada quedó vacío (sin respuesta).



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES.

Con los resultados expuestos en la presente investigación observamos que al momento de Evaluar la Usabilidad de las herramientas que crean rúbricas con la tecnología LMS en la modalidad B-Learning por medio de la Norma ISO/IEC 9126-1: 2005 por medio de la métrica calidad de uso 9126-4, en el proceso de investigación se observó que de las 9 plataformas de Software Libre aplicables a B-Learning sólo 1 de ellas (Moodle) ofrece en sus herramientas la opción de poder crear, diseñar, desarrollar y evaluar por competencias por medio de rúbricas, por lo que basándose en esta plataforma LMS se aplicó la evaluación antes mencionada por lo que se concluye en base a las características especificadas en la métrica de calidad de uso 9126-4 de la Norma ISO/IEC 9126-1: 2005 lo siguiente:

En cuanto a la característica de seguridad ésta se encuentra formada por 2 métricas la de seguridad informática y usabilidad, en la primera se tiene un total de 3 preguntas de la cuales 5 profesores en 2 de ellas en cada una respondieron que manifiestan tener seguridad informática al entrar en sesión y autorice la visualización de las rúbricas, así como seguridad en la privacidad de las rúbricas en

los alumnos representado un 66.6% de forma favorable, por lo que sólo de forma desfavorable en encuentra un 33.4%.

En la métrica de usabilidad de un total de 8 preguntas de las cuales en 3 de ellas 5 profesores a cada pregunta respondieron que el lenguaje utilizado no les ayudó a entender lo que se solicitaba, no hubo elementos que le indicara en la plataforma en qué lugar se encontraban y tampoco les ofreció un manual interactivo que les ayudara en algún imprevisto.

Por lo que de forma desfavorable se tiene un 37.5% , donde hubo respuestas divididas fue al momento de preguntar si la iconografía, colores, distribución les fue sencillo identificar los elementos, si la combinación de colores les ayudó en la distinción de los temas y colores, si los tamaños y contraste de letras fueron los adecuados, si la navegación en el sistema fue fácil y si la forma en como están organizadas las opciones son adecuadas y fáciles, pues en su mayoría de los profesores 3 o más en algunas respuestas respondían de forma desfavorable (17 profesores) por lo que y los restante que es una cantidad mínima de forma favorable es decir 8 profesores, por lo que el 62.5% restante en cuanto a cantidad de profesores se refiere el resultado fue de un 32% favorable 68% desfavorable.

En cuanto a la característica de satisfacción cuya métrica es usabilidad de uso específico se cuenta con 5 preguntas de las cuales hubo respuestas divididas de los 5 profesores por lo que al preguntar si el diseño lo consideraron atractivo, se sintieron cómodos al utilizarlo, seguros, fácil de utilizar y adecuados, la respuesta mucho que es vista con buenos ojos, esa respuesta fue de 4 veces respondida representando a un total de 12 profesores que representan el 48%, la respuesta poco fue respondida 5 veces por 10 profesores que equivale al 40% y nada respondida una vez por 3 profesores que equivalen al 12%.

En cuanto a la característica de seguridad, pero esta vez por parte de los alumnos de las 8 preguntas en la métrica de usabilidad las respuestas que se obtuvieron fueron 2 preguntas en cuanto al tamaño de las letras, contraste adecuados y la navegación por el sistema fácil con un total de 6 alumnos que representan el 15%, pero de manera desafortunada hubo 7 veces que respondieron no un total de 34 alumnos que representan el 85%.

En cuanto a la característica de Satisfacción en la métrica usabilidad de uso específico de las 5 preguntas sólo 2 veces 2 alumnos uno en cada pregunta se sintió cómodo y adecuados en el sistema al momento de utilizar las rúbricas representando un 8% contra una desafortunada respuesta de considerando las 2 preguntas anteriores más que no lo consideran atractivo, seguro y fácil representando a 23 alumnos que equivalen al 92%.

En la característica de seguridad en la seguridad informática hubo un 33.4% y un 68% desfavorable en usabilidad, en cuanto a la característica de satisfacción en la métrica de usabilidad de uso específico hubo un 40% y 12% desfavorable, en cuanto a los alumnos en las características de seguridad y satisfacción se encontró de forma desfavorable un 85% y 92% respectivamente.

Por lo que se concluye que en las plataformas LMS es necesario se incorpore la opción de crear, diseñar, desarrollo y aplicación de rúbricas, pues sólo una de ellas ofrece esa opción.

En cuanto a la evaluación es necesario que se consideren los resultados antes mencionados no sólo para la plataforma LMS que ofrece dicha opción (Moodle), esto también aplicaría para aquellas plataformas que vayan a trabajar en la incorporación de rúbricas en su plataforma, las características de creación, productividad, seguridad y satisfacción en sus respectivas métricas deben ser tomadas en consideración por los niveles bajos detectados que traducen en áreas de oportunidad en el mejoramiento de las TIC's por medio de LMS's en la evaluación por competencias por medio de rúbricas.

De la misma forma se concluye que la plataforma LMS al ofrecer como software la herramienta de evaluación por medio de rúbricas cumple su función, pero de forma muy pobre, contribuye de forma muy baja en cuanto a la teoría de aprendizaje se esté utilizando, por lo que, si se logra por medio de la herramienta al evaluar por medio de rúbricas construir el conocimiento, pero muy baja muy pobre basta con ver los porcentajes desfavorables detectados en las métricas antes señaladas.

La construcción de andamiajes es posible debido a que en todas las plataformas LMS ofrecen dicha opción, donde sí están en falta, es que cuando ese andamiaje construido no se ve favorecido en cuanto a evaluación por medio de rúbricas es

referido, estando en falta 8 a 1 que, si ofrece dicha opción, pero con resultados muy bajos (como se vio anteriormente), por lo que cuando se espera que un andamiaje se construya al 100% esto no se logra.

A pesar de que los LMS aplican a dispositivos móviles, mucho de esa ventaja obtenida se puede aprovechar muy bien cuando todos los LMS cuenten con la opción de creación de rúbricas de evaluación y estas aplicadas vía B-Learning.

Con esta evaluación también se concluye que la calidad de uso de las plataformas LMS no se garantiza debido a los bajos porcentajes obtenidos en las características y métricas mencionadas, sin embargo, es muy alentador tener detectadas las áreas a crecer, donde fortalecer, que y donde se tiene que trabajar.

También es importante decir que en cuanto a la construcción de andamiajes (es el proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiada en su aprendizaje por otra, su interlocutor) donde radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías, en cuanto al proceso de evaluación por medio de rúbricas si viene cierto que ya se había comentado que el docente es el que lo construye (andamiaje), las herramientas en las que se apoya para dicha construcción favorecen los buenos resultados.

Sin embargo, en el caso de evaluación por medio de rúbricas no es bien favorecido por las áreas de oportunidad anteriormente mostradas. Para que los alumnos sean guiados por sus docentes y tengan buena interlocución y por tanto aprendizaje, dependen mucho de la construcción de un andamiaje exitoso para ello atender los resultados de las evaluaciones anteriores favorecerían mucho a los andamiajes exitosos.

Por lo tanto, si existen herramientas TIC's que lleven a cabo la construcción de andamiajes en B-Learning, así como actualmente herramientas contribuyen a la construcción de andamiajes, las herramientas que ofrecen la construcción de andamiajes lo logran, pero no al 100% por cuanto al diseño de rúbricas para evaluación por competencias se refiere.

Por lo tanto, los andamiajes contruidos por medio de TIC's NO favorecen los resultados esperados al momento de considerar rúbricas como evaluación en B-Learning, debido a que en las características y métricas mostradas anteriormente

se encuentran en niveles muy bajos de calidad de uso, los avances en materia de TIC's son bastantes alentadores por lo que considérese esta pequeña pero significativa aportación como una contribución para seguir sumando a las ya fuertes TIC's.

También es importante decir que en cuanto a la construcción de andamiajes (es el proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiada en su aprendizaje por otra, su interlocutor) donde radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías, en cuanto al proceso de evaluación por competencias por medio de rúbricas si viene cierto que ya se había comentado que el docente es el que lo construye (andamiaje), las herramientas que son en las que se apoya para dicha construcción favorecen los buenos resultados. Sin embargo, en el caso de evaluación por competencias por medio de rúbricas no es bien favorecido por las áreas de oportunidad anteriormente mostradas. Para que los alumnos sean guiados por sus docentes y tengan buena interlocución y por tanto aprendizaje, dependen mucho de la construcción de un andamiaje exitoso para ello atender los resultados de las evaluaciones anteriores favorecerían mucho a ello.

Por lo tanto, si existen herramientas TIC's que lleven a cabo la construcción de andamiajes en B-Learning, así como actualmente herramientas contribuyen a la construcción de andamiajes, las herramientas que ofrecen la construcción de andamiajes lo logran, pero no al 100% por cuanto al diseño de rúbricas para evaluación por competencias se refiere.

Por lo tanto, los andamiajes contruidos por medio de TIC's NO favorecen los resultados esperados al momento de considerar rúbricas como evaluación en B-Learning, debido a que en las características y métricas mostradas anteriormente se encuentran en niveles muy bajos de calidad de uso, los avances en materia de TIC's son bastantes alentadores por lo que considérese esta pequeña pero significativa aportación como una contribución para seguir sumando a las ya fuertes TIC's.

Atendiendo las áreas de oportunidad detectadas en las características y métricas anteriormente mencionadas también se concluye que se favorecería mucho y se estaría atendiendo a ese legado que se mencionó y nos fue heredado por los

pedagogos más grandes que se han tenido, y cuya responsabilidad desde las TIC's se tiene dándole seguimiento a esas ideas innovadoras y prácticas metodológicas que impusieron y a la fecha son la base de lo que en docencia y educación se refiere.

Por lo que se concluye que en las plataformas LMS es necesario se incorpore la opción de crear, diseñar, desarrollo y aplicación de rúbricas, pues sólo una de ellas ofrece esa opción.

En cuanto a la evaluación es necesario que se consideren los resultados antes mencionados no sólo para la plataforma LMS que ofrece dicha opción (Moodle), esto también aplicaría para aquellas plataformas que vayan a trabajar en la incorporación de rúbricas en su plataforma, las características de creación, productividad, seguridad y satisfacción en sus respectivas métricas deben ser tomadas en consideración por los niveles bajos detectados que traducen en áreas de oportunidad en el mejoramiento de las TIC's por medio de LMS's en la evaluación por competencias por medio de rúbricas.

De la misma forma se concluye que la plataforma LMS al ofrecer como software la herramienta de evaluación por medio de rúbricas cumple su función, pero de forma muy pobre, contribuye de forma muy baja en cuanto a la teoría de aprendizaje se esté utilizando, por lo que, si se logra por medio de la herramienta al evaluar por medio de rúbricas construir el conocimiento, pero muy baja muy pobre basta con ver los porcentajes desfavorables detectados en las métricas antes señaladas.

La construcción de andamiajes es posible debido a que en todas las plataformas LMS ofrecen dicha opción, donde sí están en falta, es que cuando ese andamiaje construido no se ve favorecido en cuanto a evaluación por medio de rúbricas es referido, estando en falta 8 a 1 que, si ofrece dicha opción, pero con resultados muy bajos (como se vio anteriormente), por lo que cuando se espera que un andamiaje se construya al 100% esto no se logra.

A pesar de que los LMS aplican a dispositivos móviles, mucho de esa ventaja obtenida se puede aprovechar muy bien cuando todos los LMS cuenten con la opción de creación de rúbricas de evaluación y estas aplicadas vía B-Learning.

Con esta evaluación también se concluye que la calidad de uso de las plataformas LMS no se garantiza debido a los bajos porcentajes obtenidos en las características y métricas mencionadas, sin embargo, es muy alentador tener detectadas las áreas a crecer, donde fortalecer, que y donde se tiene que trabajar.

También es importante decir que en cuanto a la construcción de andamiajes (es el proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiada en su aprendizaje por otra, su interlocutor) donde radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías, en cuanto al proceso de evaluación por medio de rúbricas si viene cierto que ya se había comentado que el docente es el que lo construye (andamiaje), las herramientas en las que se apoya para dicha construcción favorecen los buenos resultados.

Sin embargo, en el caso de evaluación por medio de rúbricas no es bien favorecido por las áreas de oportunidad anteriormente mostradas. Para que los alumnos sean guiados por sus docentes y tengan buena interlocución y por tanto aprendizaje, dependen mucho de la construcción de un andamiaje exitoso para ello atender los resultados de las evaluaciones anteriores favorecerían mucho a los andamiajes exitosos.

Por lo tanto, si existen herramientas TIC's que lleven a cabo la construcción de andamiajes en B-Learning, así como actualmente herramientas contribuyen a la construcción de andamiajes, las herramientas que ofrecen la construcción de andamiajes lo logran, pero no al 100% por cuanto al diseño de rúbricas para evaluación por competencias se refiere.

Por lo tanto, los andamiajes construidos por medio de TIC's NO favorecen los resultados esperados al momento de considerar rúbricas como evaluación en B-Learning, debido a que en las características y métricas mostradas anteriormente se encuentran en niveles muy bajos de calidad de uso, los avances en materia de TIC's son bastantes alentadores por lo que considérese esta pequeña pero significativa aportación como una contribución para seguir sumando a las ya fuertes TIC's.

También es importante decir que en cuanto a la construcción de andamiajes (es el proceso desarrollado durante la interacción en el que la persona que aprende es guiada en su aprendizaje por otra, su interlocutor) donde radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías, en cuanto al proceso de evaluación por competencias por medio de rúbricas si viene cierto que ya se había comentado que el docente es el que lo construye (andamiaje), las herramientas que son en las que se apoya para dicha construcción favorecen los buenos resultados. Sin embargo, en el caso de evaluación por competencias por medio de rúbricas no es bien favorecido por las áreas de oportunidad anteriormente mostradas. Para que los alumnos sean guiados por sus docentes y tengan buena interlocución y por tanto aprendizaje, dependen mucho de la construcción de un andamiaje exitoso para ello atender los resultados de las evaluaciones anteriores favorecerían mucho a ello. Por lo tanto, si existen herramientas TIC's que lleven a cabo la construcción de andamiajes en B-Learning, así como actualmente herramientas contribuyen a la construcción de andamiajes, las herramientas que ofrecen la construcción de andamiajes lo logran, pero no al 100% por cuanto al diseño de rúbricas para evaluación por competencias se refiere.

Por lo tanto, los andamiajes contruidos por medio de TIC's NO favorecen los resultados esperados al momento de considerar rúbricas como evaluación en B-Learning, debido a que en las características y métricas mostradas anteriormente se encuentran en niveles muy bajos de calidad de uso, los avances en materia de TIC's son bastantes alentadores por lo que considérese esta pequeña pero significativa aportación como una contribución para seguir sumando a las ya fuertes TIC's.

Atendiendo las áreas de oportunidad detectadas en las características y métricas anteriormente mencionadas también se concluye que se favorecería mucho y se estaría atendiendo a ese legado que se mencionó y nos fue heredado por los pedagogos más grandes que se han tenido, y cuya responsabilidad desde las TIC's se tiene dándole seguimiento a esas ideas innovadoras y prácticas metodológicas que impusieron y a la fecha son la base de lo que en docencia y educación se refiere.

En cuanto al tema del proceso de evaluación se puede concluir que al atender las áreas de oportunidad detectadas se contribuiría a desvanecer ese proceso complejo que existe en las creencias del profesor sobre sus alumnos, en donde considera que emociones, contenidos, creencias y capacidades para de estar forma por medio de una buena herramienta de Evaluación por Competencias por medio de Rúbricas en LMS vía B-Learning se vaya de lo subjetivo a lo concreto, siempre contribuyendo a evaluar para aprender como proceso constante premisa incluida en este trabajo de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero Hernández, L., Rodríguez Valdés, O., & Ciudad Ricardo, F. (2016). *Lógica Difusa Basada en la Experiencia del Usuario para Medir la Usabilidad*. La Habana, Cuba.
- Alcalá, A. (2010). *Andragogía Ciencia y Arte de la Educación de Personas Adultas* (1a. ed.). Caracas, Venezuela: UNA (Universidad Nacional Abierta).
- Ariel Clarenc, C., Mariel Castro, S., López, C., Eugenia Moreno, M., & Beatriz Tosco, N. (2013). *Analizamos Plataforma E-Learning*. San Luis, Argentina.
- Asertum Centro de Asesoría Educativa. (2009). *Formación docente basada en competencias*. México, Cd. México, México. Recuperado el 18 de Mayo de 2020, de <https://es.calameo.com/read/0052717869a79b751105e>
- Balladares Burgos, J. A. (2017). *Educación digital y formación del profesorado en modalidad semipresencial y virtual (B-Learning y E-Learning)*. Estudio de caso. Extremadura, España.: Universidad de Extramadura.
- Barberá, A., & Badía, A. (2004). *Educación con aulas virtuales Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid, España: Antonio Machado Libros S.A.
- Battaglia, N., Martínez, R., Otero, M., Neil, C., & Marcelo, D. (2016). *Autoevaluación Colaborativa por medio de Rubricas en Entornos Virtuales de Autoevaluación Colaborativa por medio de Rubricas en Entornos Virtuales de*. II JORNADA ARGENTINA DE TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD 2016., 10.
- Bohle, K., Dailey-Hebert, A., & Gijsselaers, W. (2013). *Uleashing the creative potential of faculty to create blended learning*. *Internet and Higher Education* (18).29-37.
- Burns, T., & Köster, F. (2016). *El Gobierno de los Sistemas Educativos OCDE*.

- Cabrero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. d. (2009). ACTITUDES, SATISFACCIÓN, RENDIMIENTO ACADÉMICO Y COMUNICACIÓN ONLINE EN PROCESOS DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN BLENDED LEARNING. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 19.
- Castillo Silva, F. d. (2010). Andragogía. Oaxaca, México.: Soluciones Educativas.
- Castillo Silva, F. d. (2016). Félix Adam padre de la Andragogía en Latinoamérica. Oaxaca, México.
- Centro de Asesoría Educativa. (2018). Formación docente Basada en Competencias. México.
- Chamba-Eras, L., coronel-Romero, E., & Labanda-Jaramillo, M. (2016). Usabilidad Web: situación actual de los portales Web de las Universidades de Ecuador. Ecuador.
- Colomina, R. (2001). "Interactividad, mecanismos de influencia educativa y construcción. Madrid: Alianza.
- Cotec. (s.f.). Educación Digital y cultura de la Innovación. Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- D'Ancona, M. d. (1996). Metodología cuantitativa Estrategias y Técnicas de Investigación Social. Madrid, España.: Síntesis S.A.
- DEL CID PÉREZ, A. (2007). Investigación. Fundamentos y metodología. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Diario Oficial de la Federación. (21 de septiembre de 2020). DOF: 21/09/2011. Recuperado el 9 de Mayo de 2020, de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5210374&fecha=21/09/2011
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). Estrategias para la comprensión y producción de textos,. México, McGraw-Hill.
- Drago, C. (2017). Evaluación para el aprendizaje. Santiago, Chile.
- FAO. (2014). Metodologías de E-Learning una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y comunicaciones. Roma, Italia. Recuperado el 28 de abril de 2020

- Frola, P., & Velásquez, J. (2011). Manual Operativo para el Diseño de Situaciones Didácticas por Competencias. México.
- Frola, P., & Velásquez, J. (2013). Estrategias de aprendizaje y Rúbricas de Evaluación. México: Froebel Educación S.A. de C.V.
- Frola, P., & Velásquez, J. (2013). La Educación de las Nuevas Generaciones retos y alternativas. México: Froebel Educación.
- García, I. (2011.). Gestión en las redes educativas: Importancia del líder virtual. Aplicación de la web social a la formación on-line: Social-learning., 10.
- González Crespo, M., Cabaleiro Alen, N., Reyes Sánchez Crespo, A., & Villarino Salgueiro, C. (2016). Apps educativas, rúbricas y unidades didácticas integradas: un nuevo universo en las programaciones didácticas. Madrid, España: logoss.
- GONZÁLEZ MARIÑO, J. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. Revista Complutense de Educación, 17(1), 14. Recuperado el 30 de Abril de 2020, de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/16745>
- González Mariño, J. C. (enero de 2007). B-LEARNING UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE, UNA ALTERNATIVA VIABLE EN EDUCACION SUPERIOR. 60-66.
- González soto, Á.-P., & Farnós Miró, J. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. Tarragona.
- Hernán Galvis Panqueva, á., & Pedraza Vega, L. (2013). DESAFÍOS DEL ELEARNING Y DEL BLEARNING EN EDUCACIÓN SUPERIOR. (Conecta-TE, Ed.) Bogotá, Colombia: Metacursos, SAS. Recuperado el 29 de Abil de 2020
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL.
- Holgado Sáez, C. (2016). Nuevos Tiempos Universidad y TIC's (1a ed.). Alicante, España: Área de Innovación y Desarrollo, S.L. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/DidelInnEdu.2016.14>

- <http://empleoyformacion.jccm.es/>. (28 de abril de 2020). Libro Teleformacion. Obtenido de http://empleoyformacion.jccm.es/fileadmin/user_upload/Otras_Entidades/entidades_sinanimio/Acc._complementarias/2004/200411.pdf
- ICE y Octaedro. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. Barcelona, España: Octaedro.
- Instituto Internacional de Planeación para la Educación (I.I.P.E-UNESCO). (s.f.). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 28 de abril de 2020
- Jiménez García, E., Rappoport Redondo, S., Thoilliez Ruano, B., & Navarro Asencio, E. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa (1a ed.). La Rioja, España: UNIR.
- Lara, O., Vaca, T., Basantes, A., Naranjo, M., Cevallos, O., Ramírez, C., & Ayala, O. (2017). Evaluación del sistema de gestión del aprendizaje basado en MOODLE plicado en la Universidad Técnica del Norte (UTN) establecido con el estándar de calidad ISO-9126. Ecuador.
- Lodoño palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F., & Calderón Vilafañez, L. C. (2002). Investigación cualitativa: estado del arte. Medellín, Colombia.: Universidad de Antioquía.
- López, A. (2012). Derribando barreras para tender puentes Buenas prácticas docentes y accesibilidad en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Universidad Nacional de Mar del Plata Chile.
- Marulanda López, J. (2014). Aseguramiento de la calidad en el diseño del software. Recuperado el 10 de mayo de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/47246132.pdf>
- McQuillen, D. (2003). Taking Usability Offline.

- Moerno S., M., U. González, G., & Echartea C., D. (28 de febrero de 2008). Evaluación de la Calidad en uso de sitios Web Asistida por Software: SW-AQUA. 5(1), 8. Recuperado el 10 de Mayo de 2020, de <https://pdfs.semanticscholar.org/0e11/d8affa5d1d00c0a17aef60ac374623d1fb9a.pdf>
- Moodle.org. (27 de Julio de 2019). Rúbricas. Recuperado el 09 de Mayo de 2020, de <https://docs.moodle.org/all/es/R%C3%BAbricas>
- Morán, L. (2012). BLENDED-LEARNING DESAFÍO Y OPORTUNIDAD PARA LA EDUCACIÓN ACTUAL. EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa., 19.
- Moreno Olivos, T. (2016). Evaluación del Aprendizaje y para el Aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula. México: UAM.
- Muñoz, F., Matus, O., Pérez, C., & Fasce, E. (noviembre de 2016). Blended learning y el desarrollo de la comunicación científica en un programa de especialización dental. Investigación en Educación Médica, 6(23), 10. Recuperado el 30 de abril de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v6n23/2007-5057-iem-6-23-180.pdf>
- Niño Santos, C. T., Rincón Moyano, J. C., & González de Cely, A. E. (2016). AMBIENTE B-LEARNING PARA LA ENSEÑANZA DE NÚMEROS ENTEROS EN ESTUDIANTES DE SEXTO - COLEGIO GUSTAVO MORALES. Bogotá D. C., CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS FACULTAD DE EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE.
- Oficina Nacional de Normalización. (abril de 2005). INGENIERÍA DE SOFTWARE—CALIDAD DEL PRODUCTO—PARTE 1: MODELO DE LA CALIDAD (ISO/IEC 9126-1:2001, IDT). Habana, Cuba. Recuperado el 10 de mayo de 2020, de <http://149.202.44.247/bibliografia/iso/NC-ISO-IEC%209126-1.pdf>
- Ortega Santamaría, S. (2012). Introducción a la usabilidad y su evaluación. Cataluña España.

- Ravela, P., Picaroni, B., & Loureiro, G. (2017). Como mejorar la evaluación en el Aula, reflexiones y propuestas de trabajo para docentes. México: Magro editores.
- Roig-Vila, R. (2016). Tecnología, innovación e investigación en los procesos enseñanza aprendizaje . Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, 13.
- Rubia Avi, M., & Marbán Prieto, J. (2006). El papel de las nuevas tecnologías en el desarrollo de proyectos piloto de innovación docente. Revista latinoamericana de Tecnología Educativa, 5(2), 8. Recuperado el 29 de abril de 2020, de <https://relatec.unex.es/article/view/253/239>
- S. Behar Rivero, D. (2008). Metodología de la Investigación. Editorial Shalom.
- Saiz-Manzanares, M., & Bol-Arreba, A. (2014). Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior. Suma Psicológica, 8.
- Sánchez Olavarría, C. (2014). B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. Tecnología Educativa, 16.
- Santos Guerra, M. (1998). Evaluar es Comprender. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.
- Secretaría de Educación Pública SEP. (2012). El enfoque formativo de la evaluación. México: Secretaría de Educación Pública.
- Serrano Angulo, J., & Cerbián Robles, D. (2014). Usabilidad y Satisfacción de la e-Rúbrica. Málaga, España.
- Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. (2012). El enfoque formativo de la Evaluación. México.
- Torres Gordillo, J. J., Rodríguez Santero, J., & Reyes Costales, E. M. (2015). EVALUACIÓN Y FORMACIÓN POR COMPETENCIAS A TRAVÉS DE RÚBRICAS. Research Gate, 12.
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández Fernández, J., . . . Vila, I. (2007). El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI. Barcelona: España.

- Trujillo Torres, J. M., Hinojo Lucena, M. A., Marín Marín, J. A., Romero Díaz de la Guardia, J. J., & Campos soto, A. (2014). Análisis de experiencias de aprendizajes basados en proyectos: prácticas colaborativas B-Learning. *edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, 27.
- Vera, F. M. (junio de 2008). LA MODALIDAD BLENDED-LEARNING EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Rancagua, Chile.
- WWW.NORMASAPA.PRO. (2020). Guía resumen del Manual de Publicaciones con Normas APA. Obtenido de <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/index>

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
CEL 2282386072
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@hotmail.com

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-99388)

Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.

No. de ejemplares: 2

Presentación en medio electrónico digital: PDF 10 MB

Fecha de aparición 02/08/2021

ISBN 978-607-99388-0-2

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial.

INNOVACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

AUTORES

CABALLERO CAJERO YOSHI JHAYVIMA, CUEVAS RODRÍGUEZ GUADALUPE PATRICIA, DÍAZ AZAMAR ALVARO, ESPINOZA CANO AZDRA BELEN, FERNÁNDEZ MAYO ANA AURORA, FLORES CASTRO EVA CATALINA, FLORES MARTÍNEZ CARLOS, GÓMEZ GÓMEZ GUILLERMO, GONZÁLEZ SANTILLAN ÁNGEL, GUZMÁN HERNÁNDEZ MARITZA, JIMÉNEZ ISLAS ADRIANA, LIMÓN MENDOZA MARGARITA, LIRA VÁZQUEZ ISABEL, LÓPEZ UTRERA PEDRO, MARQUES MARTÍNEZ EDUARDO CUITLAHUAC, MARTÍNEZ AGUILAR MANUEL, MARTÍNEZ GODINEZ DANIELA, MORALES CISNEROS DEMETRIO GUSTAVO, OLGUÍN JÁCOME ZULEMA, PÉREZ MORA JOSÉ CARLOS, REYES MARTÍNEZ YASMIN ELIZABETH, RODRÍGUEZ LANDAVERDE CESAR MANUEL, ROSAS TOLENTINO OLGA REGINA, SALAZAR NICOLÁS MARÍA DEL ROSARIO, SEGUNDO ALDAMA ELIDIA, TÉLLEZ DÍAZ OSCAR, TÉLLEZ GAMBOA PEDRO, VÁZQUEZ RODRÍGUEZ GUILLERMO ANTONIO, VELASCO HERNÁNDEZ ALBERTO, VILLEGAS MALAGÓN BRISA BERENICE.

ISBN: 978-607-99388-0-2



MIGRACIÓN Y DESARROLLO
REDIBAI-MYD

