



Enero 2018 - ISSN: 1989-4155

METODOLOGÍA PACIE: LA FASE PRESENCIA COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL.

Xavier Patricio Bejarano Gavilanes¹

Facultad de Informática y Electrónica – ESPOCH
xavibejarano2017@gmail.com

Mayra Luzmila Pomaquero Yuquilema²

Facultad de Informática y Electrónica – ESPOCH
mayra.pomaquero@epoch.edu.ec

Luis Ángel Lema Ayala³

Facultad de Recursos Naturales - ESPOCH
luisangel.lema@epoch.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Xavier Patricio Bejarano Gavilanes, Mayra Luzmila Pomaquero Yuquilema y Luis Ángel Lema Ayala (2018): “Metodología PACIE: La Fase Presencia como elemento fundamental en el desarrollo de un sistema de gestión de aprendizaje virtual”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (enero 2018). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/atlante/2018/01/gestion-aprendizaje-virtual.html>

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo el rediseño de un curso de la plataforma virtual del Centro Formativo B&B ubicado en Riobamba- Ecuador, basados en la metodología Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning PACIE, y en el uso de la Fase Presencia como un elemento fundamental en los entornos de aprendizaje y la generación del interés de usuario. Se identificó la necesidad del Centro Formativo BYB de aplicar adecuadamente la fase presencia; se realizó una investigación de campo mediante una lista de cotejo para verificar las condiciones de la fase presencia en el sitio; se realizó una exploración documental para analizar globalmente la fase presencia; se realizó el diseño integral, sentando las bases de la nueva interfaz y sus componentes gráficos, se construyó el rediseño en base a los procesos mencionados para su

¹ Investigador independiente, diseñador gráfico freelance, Ingeniero en Diseño Gráfico por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

² Docente en la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Investigadora en el grupo de Modelamiento, simulación y Animación 3D ESPOCH. Máster en Animación por la Universitat Pompeu Fabra. Máster en Creación Multimedia y Serious Games por la Universitat Ramon Llull .Ingeniera en Diseño Gráfico. ESPOCH.

³ Docente en la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Magíster en Seguridad Telemática por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ingeniero de Sistemas y Computación por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

posterior ejecución en la plataforma Chamilo; se implementó el rediseño en el curso de Geometría para 1ero de Bachillerato del Centro Formativo BYB; se evaluó el sitio exponiéndolo al usuario. Se realizó una investigación experimental con un estudio de gustos y preferencias utilizando la escala de Likert, se procedió a contrastar los dos cursos virtuales, el inicial y el rediseñado, se aplicaron encuestas a los 42 usuarios; se aplicó Chi Cuadrado con grado de libertad 4 y se obtuvo un valor de 9.48 con un nivel de significancia 0,05. La hipótesis nula se rechazó ya que el valor de la prueba (206.763) es mayor que el valor crítico 9.48, por tanto, se acepta H1: La satisfacción del usuario hacia el curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia y situación son dependientes.

Palabras clave: PACIE, fase presencia, sistema de gestión de aprendizaje, entornos virtuales, rediseño

Abstract

The present research work had as aim to redesign a course of the virtual platform for the Formative Center "BYB" located in Riobamba-Ecuador, based on the methodology: Presence, Scope, Training, Interaction, and E-learning <whose acronym in Spanish is PACIE>, and in the use of the Presence phase as a fundamental element in learning environments and user interest generator. The need of correctly applying the Presence phase in BYB Formative Center was identified; a field research was made through a check list to verify the conditions of the Presence phase in the web site; a documentary exploration was made to globally analyze the Presence phase; an integral design was made, setting the bases for the new interface and its graphic components, the redesign was built based in the processes mentioned and then executed in the software Chamilo; this redesign was implemented in the Geometry course for 1st grade of general baccalaureate of BYB Formative Center; the site was evaluated by exposing it to the user. An experimental research with a study of preferences and likes was made using the Likert scale, a comparison between after and before the site's redesign was performed using a survey and applying it to the 42 students. A value of 9.48 with a significant level of 0.05 was obtained using CHI square with a degree of freedom 4. The null hypothesis was rejected because the test value (206.763) is bigger than the citric value of 9.48, therefore, H1: The user satisfaction regarding PACIE methodology to the virtual course, Presence phase and situation are dependent, was accepted.

Key words: presence phase, learning management system, virtual environments, redesign

1. Introducción

En los actuales momentos, el mundo educativo está transformándose constantemente, dichos cambios responden no solo a nuevas estructuras del pensamiento o a las modificaciones en los modelos curriculares; sino también a la evolución de la tecnología. Ineludiblemente ha visto en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) una herramienta fundamental para estimular el proceso de enseñanza aprendizaje. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), contribuyen al proceso educativo, facilita el acceso universal a contenidos educativos de calidad, mejora la gestión de tiempo del docente y pretende ser un sistema educativo eficiente. (Britain y Liber,2004)

La educación virtual es un sistema y modalidad educativa que surge de la necesidad propia de la educación y tecnología educativa. (Castillo, E 2008), al utilizar estos recursos como un complemento al aprendizaje y enseñanza permite el desarrollo académico del estudiante a través del uso de plataformas virtuales que son "Programas de software orientados a la internet, que se utilizan para el diseño y desarrollo del curso en la red internacional" (Sánchez,2014). En la educación estas plataformas otorgan la capacidad de interactuar con varios usuarios con fines educativos. (Ortiz ,2015) señala que "contribuyen a la evolución de los procesos de aprendizaje y enseñanza complementando y presentando alternativas a las prácticas de educación tradicional"

En este ámbito como una herramienta para mejorar el entorno de aprendizaje virtual surge una metodología denominada PACIE, Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning.

(Camacho ,2012) refiere que esta metodología permite optimizar de una mejor manera el proceso de transición de los espacios presenciales cotidianos y de las instituciones a los entornos virtuales.

Los entornos virtuales de aprendizaje se gestan a través de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) que está orientado distribuir y gestionar todas las actividades de formación virtual, aunque también se pueden utilizar como complemento de clases en modalidad presencial. (Clarenc ,2013).

En cuanto a la satisfacción de usuario según lo indican varios autores citados en Hernández (2011), está íntimamente relacionado con la parte cognitiva y emocional del ser humano, por lo tanto; si el interés en una persona se manifiesta en la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, dando respuestas positivas o negativas según el estímulo que provoque (GONZÁLES, 1989) es permitido, a fin de viabilizar y delimitar el estudio, interrelacionar estos conceptos e incluir las percepciones que los usuarios puedan tener de la Metodología PACIE, fase presencia.

El siguiente trabajo propone el rediseño de la plataforma virtual del “Centro Formativo BYB” , basados en la metodología PACIE y con énfasis en la fase Presencia como elemento fundamental en la creación de un Sistema de Gestión de Aprendizaje.

Para el siguiente estudio se consideraron las investigaciones listadas a continuación:

En la investigación: “Estudio de la metodología PACIE para la creación de entornos virtuales de aprendizaje a nivel empresarial, aplicación empresa REYBANCPAC” de “ Proaño 2012” concluye que con la aplicación de la metodología PACIE en la creación de entornos virtuales posibilita la construcción del conocimiento de forma activa y aporta significativamente en el desarrollo de competencias profesionales y que además facilita los procesos administrativos y operativos del aula virtual.

En la investigación “aplicación de la metodología PACIE en el aprendizaje de la matemática de la básica superior.” de “Montoya, 2016” concluye que la aplicación de esta metodología en un curso de matemática ha contribuido en la mejora del aprendizaje de las niñas del curso. La fase presencia para su estudio ha permitido que el sello corporativo se aplique y sea interesante y llamativo.

En la investigación “Metodología PACIE una estrategia emergente en la gestión virtual universitaria. Impulsando la innovación educativa” de “Becerra, 2013 “expone que PACIE es una metodología capaz de fomentar e incentivar a los participantes del proceso educativo, el trabajo colaborativo, formativo, constructivo e interactivo, y la retroalimentación con apoyo de los entornos virtuales. Concluye que la aplicación de PACIE en la educación virtual significa excelencia educativa y garantiza la calidad de la educación virtual.

2. Metodología

La Figura 1. Muestra las fases de la metodología PACIE, este trabajo se enfoca principalmente en la fase 1: Presencia, la cual se utilizó para el rediseño web del entorno de aprendizaje virtual del centro de formación “BYB”.

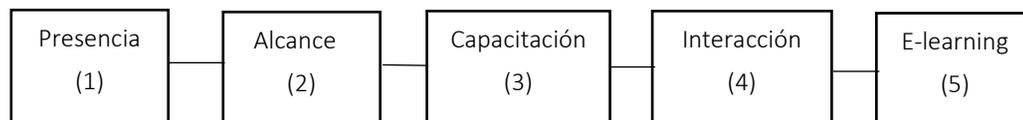


Figura1. Fases de la metodología PACIE

Fuente: Elaborado por los autores

Fase Presencia: Dentro de las características que debe de cumplir un entorno de educación virtual en el aspecto de fase presencia dentro de la metodología PACIE, se tomó como referencia las expuestas por Oñate (2015, p. 10) añadidas desde el punto de importancia visual:

- Uso de una imagen corporativa
- Uso adecuado de fuentes y estilos tipográficos.
- Uso adecuado de la cromática.
- Distribución y dimensionado de recursos
- Uso de recursos web 2.0 atractivos como: animaciones, audiovisuales, etc.
- Crear la necesidad del uso del aula virtual

La imagen corporativa es uno de los aspectos principales a tomar en cuenta en la fase presencia, se debe crear un sitio que despierte sensación de pertenencia e identidad por medio de la normalización de: títulos, colores, imágenes y espacios del sitio web. Otro aspecto para tomar en cuenta son los sistemas de estandarización internacionales tales como: resoluciones de pantalla, la relación del tamaño- peso, compatibilidad de formatos y equipos.

Siendo una de las fases más importantes de la metodología PACIE y considerando que uno de sus objetivos intrínsecos es la motivación a los usuarios, al brindarles un entorno de pertenencia creando sensaciones de identificación con la organización, una correcta implementación de esta fase puede generar más interés por sobre un diseño sencillo con elementos gráficos por defecto.

“Debemos agotar todos los mecanismos posibles para que los alumnos ingresen y participen en nuestros CAMPUS, en nuestras aulas virtuales (agrego también presenciales) y que se sientan motivados y felices de estar ahí, adquiriendo y compartiendo conocimiento” (Oñate, 2015).

Fase Alcance: En la fase alcance de esta metodología Santaella (2010, p. 5) nos indica que se deben tener en claro los objetivos que se desean conseguir como por ejemplo el objetivo educacional que se desea alcanzar y los objetivos que responden a la planificación del alcance y practicidad del aula virtual. También, se necesita definir los estándares académicos, identificar y concretar las habilidades y destrezas que los participantes desarrollaran, con el fin de categorizar el uso del aula virtual.

Fase Capacitación: Esta fase se refiere a la preparación que debe tener el tutor para comenzar con el funcionamiento del aula virtual, el encontrarse capacitado y seguro del andar del aula virtual y listo para poder brindar el soporte a los participantes cuando lo requieran (Sarango, 2009, p. 4).

Fase Interacción: La fase de interacción de la construcción de un aula virtual responde a las acciones encaminadas a crear un ambiente de estimulación y socialización por parte de los alumnos con el tutor y viceversa.

Fase E- Learning: Esta fase se encamina al éxito que genere la inclusión de los recursos y herramientas que sean incluidas en el proceso educativo. Generar y despertar habilidades y destrezas en los participantes para la puesta en práctica del conocimiento que han dado lugar estos recursos interactivos, motivantes y de guía apoyados en la tecnología y pedagogía (Clarenc, 2012, p. 26)

2.1 Implementación de la “metodología PACIE: La Fase Presencia como elemento fundamental en el desarrollo de un sistema de gestión de aprendizaje virtual.”

Para la implementación del trabajo propuesto, que se centra y tiene alcance solo en la fase presencia de la metodología PACIE, ya que la misma trata el aspecto visual del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA); se la aplicó al curso virtual de Geometría Analítica dictado por el Centro Formativo “BYB” a los alumnos del 1er año de Bachillerato en la ciudad de Riobamba – Ecuador, teniendo como principales aplicaciones lo siguiente:

Uso de identidad

Se diseñó e implementó un isologo para fortalecer la identidad corporativa, aplicando principios y leyes de diseño. Color, simetría, dirección (Wong, 2004) con la finalidad de familiarizar y crear el sentido de pertenencia en los participantes del curso, creando una fuerte motivación y necesidad del uso del sitio.

Fuentes y estilos tipográficos

Se seleccionaron fuentes y estilos tipográficos tomando en cuenta la imagen global del Centro Formativo BYB que vienen incluidas en la mayoría de herramientas de edición de texto online, permitiendo de esta manera incorporarlas sin problema dentro del sitio, con el uso de los modos disponibles dentro de la plataforma de desarrollo.

Se tomó en cuenta para la selección de fuentes y estilos la unidad que debe existir entre el grafo y la identidad corporativa, así como también principios de usabilidad del sitio Web.

Cromática

Se diseñó la cromática procurando generar contraste en cada pieza desarrollada utilizando teoría de color. Las diferentes gamas fueron aplicadas en función de un equilibrio grafico del sitio.

Distribución

Para la distribución de bloques del sitio se implementó la disposición con barra lateral izquierda, siendo el sistema de repartición usado por la mayoría de sistemas de gestión de contenidos especializados en el desarrollo de sitios web educativos, debido a la fácil lectura del sitio y a la disponibilidad inmediata de contenido.

Normalización de información mostrada de contenido Web 2.0

Cada contenido multimedial e hipermedia fue cuidadosamente tratado tomando en cuenta el trabajo antes realizado; se modificó cada video, audio, imagen, enlaces y presentaciones de texto donde se implantaron adecuadamente: colores, texto y símbolos.

Creación de interés

Se modifico radicalmente el primer entorno de enseñanza aplicando técnicas de estimulación del aprendizaje de tal forma que el sitio final se tornó más agradable y jovial para el estudiante, para este propósito se reemplazó Moodle como sistema gestor de contenidos y se utilizó Chamilo que es un sistema para gestión de la formación (Learning Management System) diseñado para apoyar a la educación online (frecuentemente denominada e learning). Es un software gratuito que ha sido desarrollado a través de la colaboración de varias empresas, organizaciones e individuos de acuerdo con un modelo conocido como Open Source (código libre), pero con estrictos valores éticos” (Warnier, 2015, p. 11).

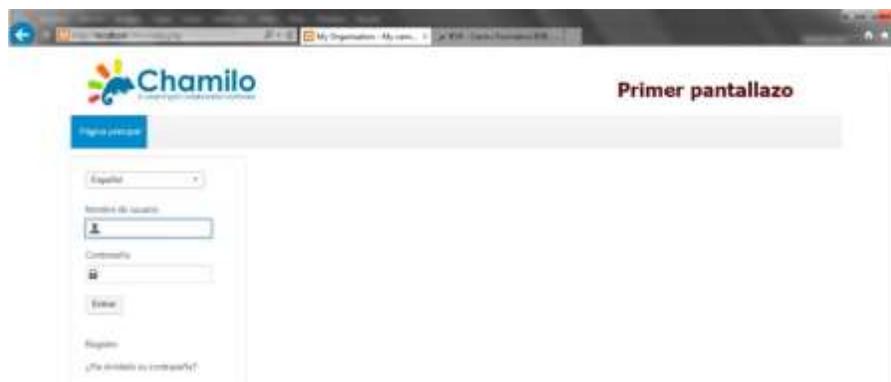


Figura 2. Primera pantalla de Chamilo
Fuente: Elaborado por los autores



Figura 3. Apariencia estándar de Chamilo
Fuente: Elaborado por los autores

Entre las principales características de este LMS están:

- Importar o crear documentos (audio, vídeo, imágenes) y publicarlos.
- Construir ejercicios y exámenes con calificación automática y retroalimentación si se requiere.
- Crear o importar contenidos (scorm y aicc).
- Configurar la entrega de trabajos virtuales.
- Describir los componentes del curso a través de la sección descripción.
- Comunicarse a través del foro o chat.
- Publicar anuncios.
- Agregar enlaces.
- Crear grupos de trabajo o grupos de laboratorio.
- Establecer un aula virtual (a través de la extensión videoconferencia).
- Gestionar las calificaciones, certificaciones y competencias en la herramienta de evaluación.
- Crear encuestas.
- Añadir una wiki para crear documentos de manera colaborativa.
- Utilizar un glosario.
- Utilizar una agenda.
- Gestionar un proyecto (a través de la herramienta blog).
- Hacer el seguimiento de los estudiantes en los cursos.
- Registrar asistencias.
- Elaborar un diario de clase (progreso del curso).

Las principales ventajas de Chamilo son que se adapta a la mayoría de estándares de plataformas LMS, además el equipo de desarrollo y programación pone a disposición una actualización anual que brinda cambio en uso, adaptabilidad y compatibilidad con la mayoría de recursos web. También presenta la ventaja de la inclusión múltiple de cargos de usuario al momento del desarrollo de contenido, permitiendo visualizar y testear contenido antes de ser mostrado

La creación de interés dentro de la fase presencia al momento de diseñar el interfaz de un sitio web educativo implica que los elementos gráficos a usar generen el impacto deseado sobre el alumno, con el fin de que esté no deserte del curso virtual. Esto se pretende conseguir mediante la

implementación adecuada del rediseño para generar una serie de estímulos en el usuario; tales como el correcto uso de recursos visuales y multimedia con las directrices indicadas previamente, convirtiéndose en herramientas que generan motivación en los participantes.

Para medir el interés de los alumnos en el uso de la plataforma antes y después del rediseño de la plataforma virtual se utilizó una encuesta con los siguientes parámetros de evaluación:

- Muy de acuerdo
- 2. De acuerdo
- 3. Indiferente
- 4. En desacuerdo
- 5. Muy en desacuerdo

La hipótesis planteada se comprobó mediante la utilización de CHI cuadrado (Ecuación 1.)

$$\chi^2 = \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Ecuación 1. Prueba CHI Cuadrado

3. RESULTADOS

Fase Presencia:

Uso de identidad: Se diseñó un isologo Figura 2. Para la marca del Centro Formativo BYB, el cual debido a su versatilidad se aplicó fácilmente dentro de los recursos del sitio como cabeceras de página, normalización de contenido, etc. Creando un sentido de unidad y uniformidad al momento de que los participantes se encuentren navegando dentro del recurso virtual.



Figura 4. Isologo .

Fuente: Xavier Bejarano

Fuentes y estilos tipográficos La figura 3 muestra los dos estilos tipográficos seleccionados para el entorno virtual, al ser dos tipografías de palo seco, proporcionan una lectura adecuada a los usuarios del sitio, siendo recomendable usar la tipografía Tahoma dentro de bloques con poca extensión de texto debido a las cualidades de su carácter de tipografía condensed.

Verdana

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890.,;:i!¿?%&@€\$£¥*

Tahoma

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890.,;:i!¿?%&@€\$£¥*

Figura 5. Estilos tipográficos utilizados

Fuente: Xavier Bejarano

Cromática

La cromática base elegida guarda concordancia con la identidad del centro de formación procurando generar contraste en cada pieza desarrollada. Se aceptaron degradaciones de cada uno de los colores con el fin de crear una gama cromática extensa sin salir de las consideraciones de identidad del sitio, la codificación para su uso en web es la mostrada en la figura 4.

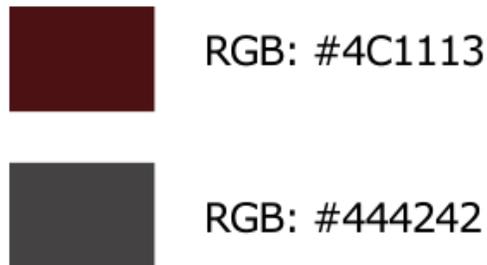


Figura 6. Código cromático

Fuente: Xavier Bejarano

Distribución

La distribución aplicada al sitio se muestra en la figura 5. Es una distribución en bloques de barra lateral izquierda que consta con elementos como: Cabecera, barra de navegación, barra lateral, pie de página y espacio para el contenido principal.



Figura 7. Distribución en bloques

Fuente: Xavier Bejarano

Normalización de información mostrada de contenido Web 2.0

Los contenidos multimedia desarrollados y agregados dentro del sitio de aprendizaje siguen los lineamientos de la identidad corporativa como son: colores, tipografías, uso del identificador gráfico, etc. Las figuras 6, 7 y 8 muestran ejemplos de normalización de contenido para el Centro formativo BYB.



Figura 8. Imágenes de bienvenida

Fuente: Xavier Bejarano



Figura 9. Video Normalizado

Fuente: Xavier Bejarano



Figura 10. Ventana de bienvenida de las aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB Anterior
Fuente: Xavier Bejarano



Figura 11. Ventana de bienvenida de las aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB Rediseñado

Fuente: Xavier Bejarano

Creación de interés

La creación de interés dentro de la fase presencia al momento de diseñar el interfaz de un sitio web educativo implica que los elementos gráficos a usar generen el impacto deseado sobre el alumno, con el fin de que esté no deserte del curso virtual. Esto se pretendió conseguir mediante la implementación adecuada del rediseño para generar una serie de estímulos en el usuario; tales como el correcto uso de recursos visuales y multimedia, convirtiéndose en herramientas que generan motivación en los participantes.

Luego de la implementación de los aspectos gráficos determinados por la metodología PACIE en su fase presencia se consiguió una personalización significativa dentro de la plataforma. En las siguientes tablas se realiza una comparativa del sitio rediseñado con el sitio implementado anteriormente de las ventanas mostradas a los participantes del curso.

La Tabla 40– 2 Rediseño: Pantalla Bienvenida. Muestra la incorporación de contenido en formato .png dentro de la ventana de bienvenida con información general del centro de formación, haciendo uso de los elementos de la identidad de la institución.

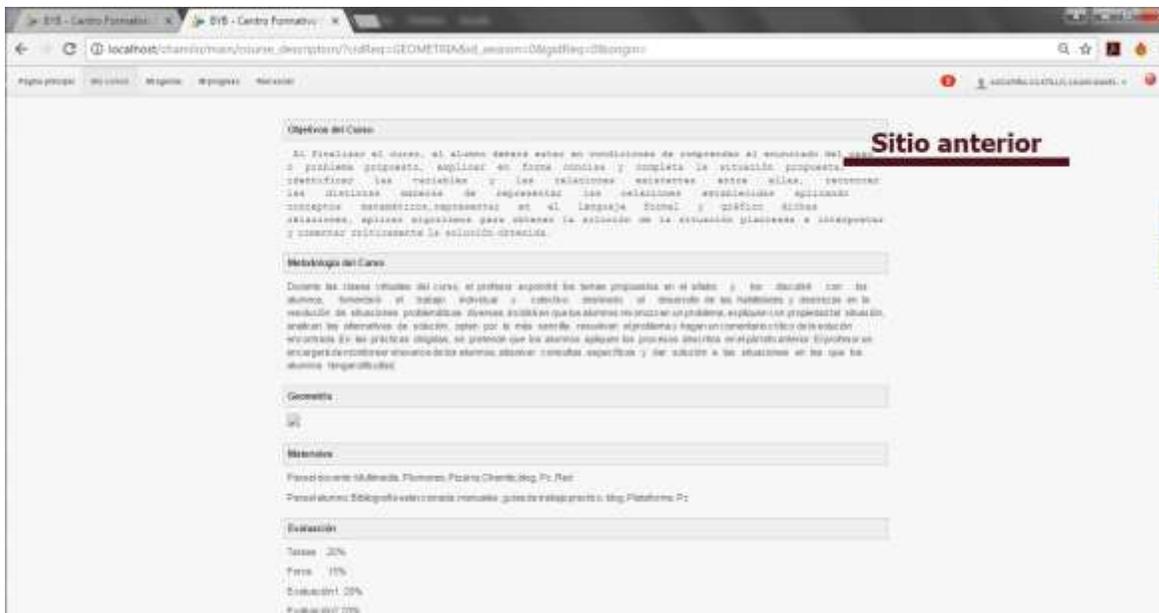


Figura 12. Ventana de información del curso en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB Anterior
Fuente: Xavier Bejarano

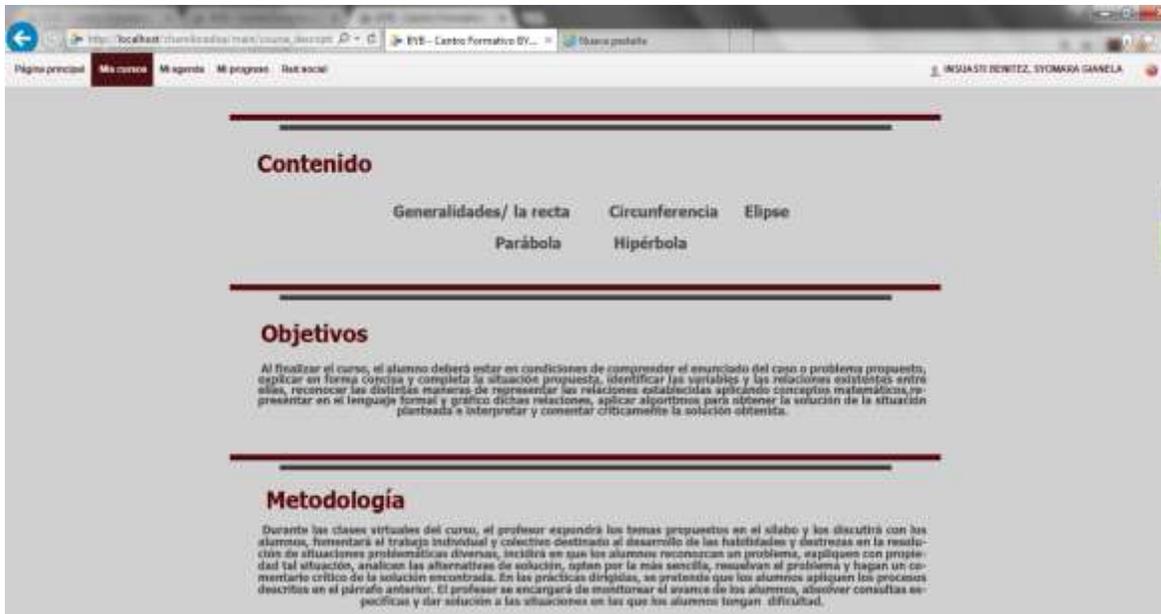


Figura 13. Ventana de información del curso en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB Rediseñado
Fuente: Xavier Bejarano

La medición del interés de los alumnos en el uso de la plataforma antes y después del rediseño se puede observar en los siguientes gráficos de dos de las preguntas de la encuesta realizada y en la tabla que resume el total de los resultados obtenidos.

En la gráfica 1. Se observa que el número de veces que los usuarios pusieron “Muy de acuerdo” en la “Cromática del curso virtual” difiere en gran medida entre el Recurso Virtual Inicial y el Recurso Virtual Rediseñado, esto sumado a las opciones de respuesta en el resto de indicadores, da como resultado que el rediseño tuvo un impacto total en el aspecto visual del sitio.

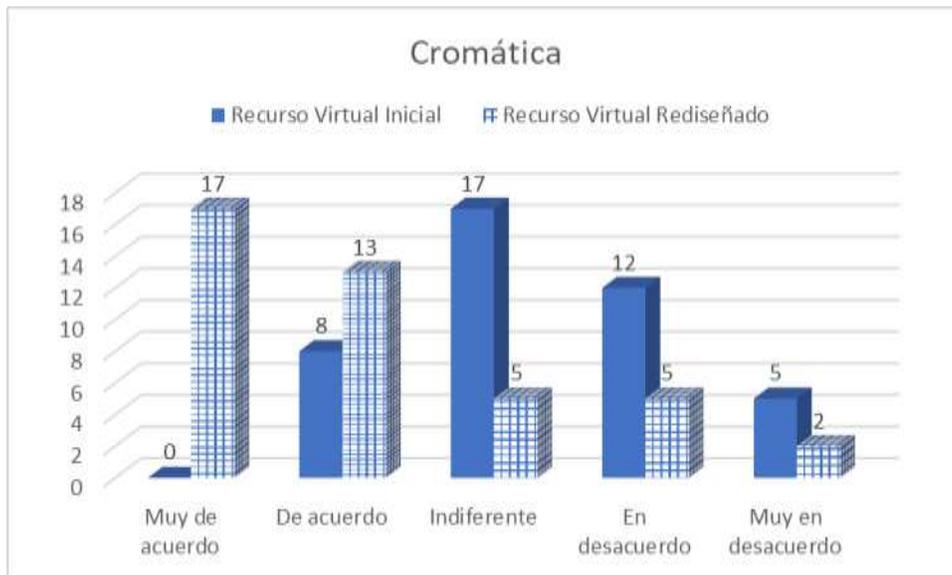


Gráfico 1. Cromática del curso virtual, pregunta: 5
Fuente: Elaborado por los autores

La gráfica 2. Muestra que el número de veces que los usuarios pusieron “Muy de acuerdo” en la “Tipografía del curso virtual” difiere en gran medida entre el Recurso Virtual Inicial y el Recurso Virtual Rediseñado, esto sumado a las opciones de respuesta en el resto de indicadores indica que el cambio de tipografía tuvo un gran impacto en el aspecto visual del sitio.

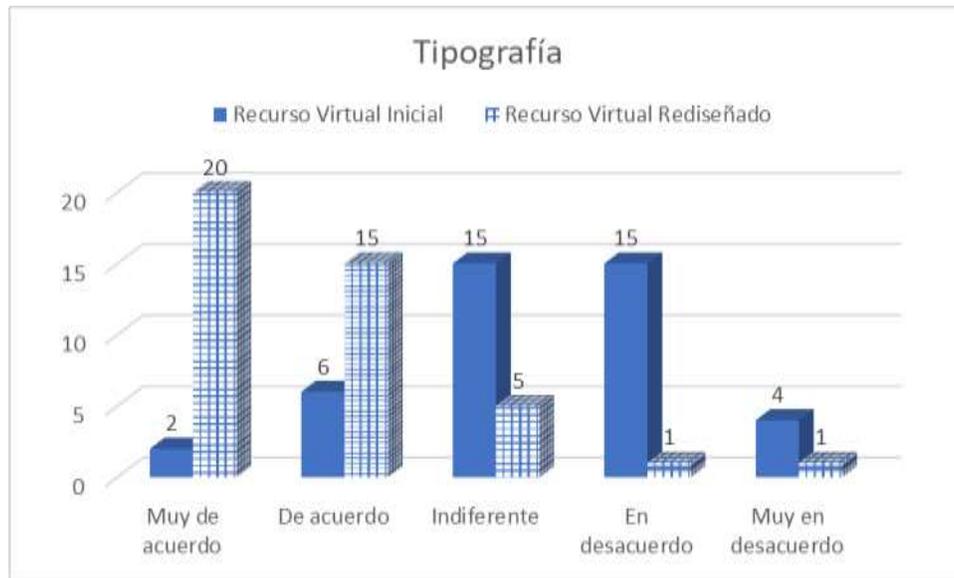


Gráfico 2. Tipografía del curso virtual, pregunta: 7
Fuente: Elaborado por los autores

La tabla 1. Muestra los datos obtenidos en la encuesta realizada a los usuarios de la plataforma antes y después de rediseño, teniendo como resultado que el rediseño fue un éxito.

No. de Pregunta	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
1	5	12	3	11	10	7	14	9	10	3
2	0	5	5	16	25	10	10	8	2	3
3	0	8	4	13	30	14	7	3	1	4
4	1	4	7	8	25	18	7	5	2	7
5	0	17	8	13	17	5	12	5	5	2
6	5	13	10	12	22	10	3	6	2	1
7	2	20	6	15	15	5	15	1	4	1
8	0	26	3	11	10	3	22	2	7	0
9	0	21	1	17	7	1	28	1	6	2
10	5	16	13	18	8	3	11	5	5	0

Tabla 1. Tabulación de resultados
Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados realizados a 42 usuarios antes y después de rediseñar el recurso virtual en base a la metodología PACIE, fase presencia se presentan en la tabla 2 de contingencia, aquí se evidencian también los resultados del instrumento de investigación usado.

Satisfacción	A	D	TOTALES
Muy de acuerdo	18	142	160
De acuerdo	60	134	194
indiferente	169	76	245
En desacuerdo	129	45	174
Muy en desacuerdo	44	23	67
TOTALES	420	420	840

Tabla 2. Tabla de contingencia
Fuente: Elaborado por los autores

A: Situación del recurso virtual antes del rediseño

D: Situación del recurso virtual después del rediseño

Validación de la hipótesis

La hipótesis planteada: “El rediseño de un curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia; para el “Centro Formativo BYB”, generará mayor interés” se validó mediante el uso de CHI Cuadrado obteniendo los siguientes resultados. Teniendo que:

Ho: La satisfacción del usuario hacia el curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia y situación son independientes.

H1: La satisfacción del usuario hacia el curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia y situación son dependientes.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$f_e = \frac{(\text{total fila})(\text{total de la columna})}{\text{tamaño de la muestra}}$$

fo=Frecuencia observada

fe=Frecuencia esperada

Grado de libertad → gl= (r-1)(c-1)

$$gl= (5-1)(2-1)=(4)(1)=4$$

Se desea probar para un nivel de significancia del 5%, $\alpha=0.05$

fo	fe	(fo-fe) ² /fe
18	80	48,050
142	80	48,050
60	97	14,113
134	97	14,113
169	122,5	17,651
76	122,5	17,651
129	87	20,276
45	87	20,276
44	33,5	3,291
23	33,5	3,291
	suma	206,763

Tabla 3. Tabla de contingencia 2

Fuente: Elaborado por los autores

El valor Chi Cuadrado crítico para 4 grado de libertad es de 9.48 con un nivel de significancia 0,05. La regla de decisión es: si el estadístico ji cuadrado calculado es mayor que 9.48, se rechaza la hipótesis nula.

La hipótesis nula se rechaza ya que el valor de la prueba (206.763) es mayor que el valor crítico 9.48, entonces se acepta H1: *La satisfacción del usuario hacia el curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia y situación son dependientes.*

Conclusiones

Se concluye que a aplicación de la metodología PACIE: fase presencia permitió determinar que la satisfacción del usuario hacia el curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia y situación son dependientes ya que el valor de la prueba (206.763) es mayor que el valor crítico 9.48

Se concluye que emplear una metodología como PACIE permite tener una referencia de trabajo estándar que facilita las tareas de diseñar entornos virtuales que facilitan la introducción del elearning en los procesos educativos evitando el fracaso clásico de las plataformas tradicionales, utilizando las TIC como un soporte a los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje.

Se concluye después del análisis de la fase presencia de la Metodología PACIE, para entornos virtuales de aprendizaje; que la misma tiene características que unifican al mismo tiempo bases teórico prácticas de GUI (Graphical User Interface) y GUI Web, por lo que para su diseño e implementación se debe tener una perspectiva más amplia y global de lo que significa diseñar una interfaz gráfica de usuario.

Se concluye que para el rediseño de la fase presencia en base a la Metodología PACIE, para la Plataforma Virtual de Aprendizaje del "Centro Formativo BYB"; se requieren conocimientos teórico técnicos especializados de Diseño Gráfico con enfoque Web, los mismos dieron las pautas adecuadas para el uso de identidad, cromática, tipografía, iconografía, etc. Todo en su conjunto y aplicado correctamente, según lo evidencian los resultados de la investigación, genera mayor interés por parte del usuario hacia el recurso virtual.

Se concluye que para implementación del rediseño de la fase presencia en base a la metodología PACIE, en el curso semipresencial de Geometría de Octavo del “Centro Formativo BYB”; es necesario entender la factibilidad de personalización del LMS (Learning Management System) Chamilo, asumiendo sus ventajas y desventajas con respecto a otros EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje); se puede decir entonces que, Chamilo posee de entre muchos LMS gratuitos mayor factibilidad de personalización a nivel de programación y diseño.

Bibliografía

Becerra, M. (2014) Metodología pacie una estrategia emergente en la gestión virtual universitaria. Impulsando la innovación educativa. Memorias del Encuentro de Ciencia y Tecnología. Urbe .2014 pág. 28-34.

Britain, S . Liber, O. (2004) .A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments. Research report. [en línea]. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00696234/>

Clarenc, C; et al Sapiens *Analizamos 19 plataformas de e-learning: Investigación Colaborativa sobre LMS*. Argentina: Grupo GEIPITE, 2012, p. 25-26.

Fernández, A. (2013). El gran mundo de las Plataformas Virtuales para elearning en la enseñanza y el aprendizaje basado en Internet. Bogotá, Colombia. Ediciones Edilibro

González, M. El aprendizaje en una concepción humanista de la educación [en línea]. La Habana-Cuba: 1989. [Consulta: 12 de febrero del 2017]. Disponible en: pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v10n2-3/02.pdf

Hernández, P. La importancia de la satisfacción del usuario [en línea]. México, 2001 http://dx.doi.org/10.5209/rev_DCIN.2011.v34.36463

Montoya, J. (2016) Aplicación de la metodología pacie en el aprendizaje de la matemática de la básica superior. Tesis de postgrado. ESPOCH . Riobamba

Oñate, L. *La metodología PACIE* [en línea]. Fatla, 2015. [Consulta: 25 de enero del 2017]. Disponible en: <https://iuetabvirtual.wikispaces.com/file/view/22234756-La-Metodologia-Pacie.pdf>

Ortiz, L. (2015). Plataforma Educativa. Nuevo México, México. Editorial Sol

Proaño, M. (2012) Estudio de la metodología pacie para la creación de entornos virtuales de aprendizaje a nivel empresarial, Aplicación empresa REYBANPAC . Tesis de Grado ESPOCH. Riobamba

Sánchez, Grisдания. (2014). Plataformas Virtuales. Barcelona, España. Ediciones Amanecer.

Wong. W. (1993) . Principles of Form and Design. John Wiley&Sons. Inc. New York.