



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“REDISEÑO DE UN CURSO VIRTUAL EN BASE A LA
METODOLOGÍA PACIE, FASE PRESENCIA; PARA EL “CENTRO
FORMATIVO BYB””**

TRABAJO DE TITULACIÓN: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Presentado para optar al grado académico de:
INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO**

AUTOR: Xavier Patricio Bejarano Gavilanes

TUTOR: Ing. Miguel Duque V. Mg.

Riobamba-Ecuador

2017

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El proyecto de investigación: REDISEÑO DE UN CURSO VIRTUAL EN BASE A LA METODOLOGÍA PACIE, FASE PRESENCIA; PARA EL “CENTRO FORMATIVO BYB”, es de responsabilidad del Señor Xavier Patricio Bejarano Gavilanes, trabajo que ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal; quedando autorizada su presentación.

Ing. Washington Luna _____
DECANO

Lic. Ramiro Santos _____
**DIRECTOR DE ESCUELA
DE DISEÑO GRÁFICO**

Ing. Miguel Duque _____
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Lic. Edison Martínez _____
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

“Yo Xavier Patricio Bejarano Gavilanes soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y del patrimonio intelectual. Trabajo que pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”

Xavier Patricio Bejarano Gavilanes

DEDICATORIA

A mi hijo Ethan Arnau, mi expresión de fe, inocencia y ternura.

Xavier

AGRADECIMIENTO

A mis padres, hermanos, profesores y amigos; que durante este largo y fructífero viaje han estado a mi lado. A los libros y a los colores, fuentes inagotables de inspiración y conocimiento.

Xavier

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO	6
1.1 Diseño Web	6
<i>1.1.1 ¿Qué es el Diseño Web?</i>	<i>6</i>
<i>1.1.2 Proceso del Diseño Web</i>	<i>7</i>
<i>1.1.3 Estructura de un sitio web</i>	<i>8</i>
<i>1.1.3.1 Estructuras estándares de sitios web</i>	<i>9</i>
<i>1.1.4 Presentación de los contenidos</i>	<i>12</i>
<i>1.1.4.1 Bloques</i>	<i>12</i>
<i>1.1.4.2 Imágenes</i>	<i>12</i>
<i>1.1.4.3 Vídeos</i>	<i>13</i>
<i>1.1.4.4 Música</i>	<i>13</i>
<i>1.1.4.5 Enlaces externos</i>	<i>14</i>
<i>1.1.5 Interfaz de un sitio Web</i>	<i>14</i>
<i>1.1.5.1 Diseño Visual de un interfaz web</i>	<i>14</i>
<i>1.1.5.2 Aspectos fundamentales para el desarrollo gráfico de una interfaz gráfica.</i>	<i>16</i>
<i>1.1.5.3 Diseño de interfaces gráficas para público adolescente de 13 a 17 años.</i>	<i>17</i>
<i>1.1.5.4 Factores para el análisis de un interfaz gráfica</i>	<i>17</i>
<i>1.1.6 Usabilidad</i>	<i>18</i>
<i>1.1.7 Iconografía en sitios web</i>	<i>19</i>

1.1.7.1	<i>Definición de Iconografía</i>	19
1.1.7.2	<i>Botones e íconos web</i>	19
1.1.8	<i>Tipografía en sitios web</i>	20
1.1.8.1	<i>Definición de tipografía</i>	20
1.1.8.2	<i>Objetivo de la tipografía en un sitio web</i>	20
1.1.8.3	<i>Factores para el tratamiento de tipografía en la web</i>	21
1.1.8.4	<i>Factores para la selección de una Fuente tipográfica</i>	25
1.1.8.5	<i>Tipos de texto en una página web</i>	26
1.1.9	<i>Cromática en Sitios web</i>	26
1.1.9.1	<i>Definición del Color</i>	27
1.1.9.2	<i>La escala de color</i>	27
1.1.9.3	<i>Colores Primarios</i>	27
1.1.9.4	<i>Colores Secundarios</i>	28
1.1.9.5	<i>Colores terciarios</i>	28
1.1.9.6	<i>Círculo cromático</i>	29
1.1.9.7	<i>Propiedades del color</i>	29
1.1.9.8	<i>Factores para el uso de colores dentro de un sitio web</i>	30
1.1.9.9	<i>La Profundidad de bits</i>	30
1.1.9.10	<i>Colores seguros para usuarios de sitios web</i>	31
1.1.9.11	<i>Colores Híbridos</i>	31
1.1.10	<i>Hojas de estilo(CSS)</i>	31
1.1.10.1	<i>Estandarizar el aspecto del sitio por medio de Hojas de estilo</i>	32
1.1.10.2	<i>Directrices para el trabajo con hojas de estilo</i>	32
1.2	<i>Programación Html y Php</i>	32
1.3	<i>Aulas Virtuales</i>	33
1.3.1	<i>Definición de Aula virtual</i>	33
1.3.1.1	<i>Usos del aula virtual</i>	34
1.3.1.2	<i>Uso del aula virtual como herramienta de apoyo a la clase presencial</i>	34
1.3.1.3	<i>El uso del aula virtual en la educación a distancia</i>	35
1.3.2	<i>Actividades de un aula virtual</i>	36
1.3.3	<i>Elementos del aula virtual</i>	36
1.3.3.1	<i>Distribución de la información</i>	37
1.3.3.2	<i>Intercambio de ideas y experiencias</i>	37
1.3.3.3	<i>Aplicación y experimentación de lo aprendido</i>	37

1.3.3.4	<i>Evaluación de los conocimientos</i>	39
1.3.3.5	<i>Seguridad y confiabilidad en el sistema</i>	39
1.3.4	<i>Ventajas y posibilidades del aula virtual</i>	40
1.3.5	<i>Dificultades y desventajas del aula virtual</i>	40
1.3.6	<i>Desarrollo de un aula Virtual</i>	41
1.3.6.1	<i>Características de la población meta</i>	41
1.3.6.2	<i>Adaptable al participante del curso</i>	42
1.3.6.3	<i>Generación de aprendizaje</i>	42
1.3.6.4	<i>Propuesta Metodológica</i>	43
1.3.7	<i>Plataformas Open Source para el desarrollo de aulas virtuales</i>	43
1.3.7.1	<i>Sistemas de gestión de contenidos en aulas virtuales</i>	43
1.3.8	<i>Chamilo</i>	44
1.3.8.1	<i>¿Qué es Chamilo?</i>	44
1.3.8.2	<i>Característica y posibilidades de Chamilo</i>	44
1.3.8.3	<i>Ventajas de usar Chamilo</i>	45
1.3.8.4	<i>Montar una Plataforma Chamilo</i>	45
1.3.8.5	<i>Métodos de personalización en Chamilo</i>	46
1.4	<i>Metodología PACIE</i>	47
1.4.1	<i>Significado de la metodología PACIE</i>	48
1.4.2	<i>Dificultades de la educación virtual</i>	48
1.4.3	<i>Aparecimiento de la metodología PACIE</i>	48
1.4.4	<i>Fases de la Metodología PACIE</i>	49
1.4.4.1	<i>Fase Presencia</i>	49
1.4.4.2	<i>Fase Alcance</i>	50
1.4.4.3	<i>Fase Capacitación</i>	50
1.4.4.4	<i>Fase Interacción</i>	50
1.4.4.5	<i>Fase E- Learning</i>	51
1.5	<i>Identidad Corporativa</i>	51
1.5.1	<i>Identidad</i>	51
1.5.1.1	<i>Identidad Corporativa</i>	51
1.5.1.2	<i>Elementos de la identidad Corporativa</i>	52
1.5.1.3	<i>Funciones de la Identidad Corporativa</i>	52
1.5.1.4	<i>La identidad corporativa como elemento de experiencia en el sitio web</i>	53
1.5.2	<i>La Marca</i>	53

1.5.2.1	<i>Definición de Marca</i>	53
1.5.2.2	<i>Funciones de la Marca</i>	54
1.5.2.3	<i>Partes de la Marca</i>	54
1.5.2.4	<i>Clasificación de la Marca</i>	55
1.5.2.5	<i>Experiencia de la Marca en la web</i>	56
1.5.2.6	<i>Experiencia positiva de Marca en la web</i>	56
1.6	Rediseño	57
1.6.1	<i>Rediseño web</i>	58
1.6.2	<i>Rediseño Gráfico de un sitio web</i>	58

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	59
2.1	Tipo de investigación	59
2.1.1	<i>Investigación Tecnológica</i>	59
2.2	Diseño de la investigación	60
2.2.1	<i>Investigación de Campo</i>	60
2.2.2	<i>Investigación Experimental</i>	60
2.3	Metodología de la investigación	60
2.3.1	<i>Métodos de la Investigación</i>	60
2.3.1.1	<i>Método Analítico</i>	60
2.3.1.2	<i>Método Deductivo</i>	61
2.3.1.3	<i>Método Inductivo</i>	61
2.3.2	<i>Población</i>	61
2.3.3	<i>Operacionalización de variables</i>	62
2.3.4	<i>Técnicas de la investigación</i>	66
2.3.4.1	<i>Observación</i>	66
2.3.4.2	<i>Encuesta</i>	66
2.3.5	<i>Instrumentos de la investigación</i>	66
2.3.5.1	<i>Lista de cotejo o de chequeo</i>	66
2.3.5.1	<i>Cuestionario</i>	67
2.4	Metodología del diseño	67
2.4.1	<i>Identificación</i>	67

2.4.1.1 Necesidad	67
2.4.1.2 Condiciones	67
2.4.2 Exploración	68
2.1.2.1 Análisis de la Fase Presencia, Metodología PACIE.....	68
2.4.3 Diseño	70
2.4.4 Planificación.....	74
2.4.5 Construcción.....	74
2.4.5.1 Instalación.....	74
2.4.5.2 Rediseño	82
2.4.5.3 Implementación	111
2.4.6 Evaluación	132
2.4.7 Divulgación.....	132

CAPÍTULO III

3. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	133
3.1 Técnicas de análisis de resultados.....	143
3.1.1 Visualización de datos	144
3.1.2 Análisis de correlaciones	143
3.1.2.1 Tabla de contingencia.....	144
3.1.2.2 Comprobación de Hipótesis.....	144
3.1.2.3 Cálculo de Chi Cuadrado.....	145
3.1.2.4 Decisión.....	145
3.1.3 Análisis de sentimiento.....	146
CONCLUSIONES.....	147
RECOMENDACIONES.....	148
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1–2 Participantes del curso.....	62
Tabla 2–2 Operacionalización de variables: Definición	63
Tabla 3–2 Operacionalización de variables: Determinación de: dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos	64
Tabla 4–2 Operacionalización de variables: Determinación de: preguntas del instrumento de análisis	65
Tabla 5–2 Análisis de características de: interfaz, interfaz web y fase presencia de la metodología.	680-69
Tabla 6–2 Instalación proceso, ruta.....	75
Tabla 7–2 Instalación proceso, lanzador.	75
Tabla 8–2 Instalación proceso, requisitos.	76
Tabla 9–2 Instalación proceso, requisitos.	77
Tabla 10–2 Instalación proceso, términos de licencia.....	77
Tabla 11–2 Instalación proceso, base de datos.....	78
Tabla 12–2 Instalación proceso, configuración.....	79
Tabla 13–2 Instalación proceso, configuración.....	80
Tabla 14–2 Instalación proceso, aspectos finales.....	80
Tabla 15–2 Instalación proceso, aspecto inicial.....	81
Tabla 16–2 Activar hojas tipo, panel de control	82
Tabla 17–2 Activar hojas tipo, panel de control, activar casilla	83
Tabla 18–2 Instalación 3er paso.....	83
Tabla 19–2 Instalación 4to paso.....	84
Tabla 20–2 Nomenclatura edición CSS	85
Tabla 21–2 Nomenclatura edición CSS 2da. Parte	85
Tabla 22–2 Estructura hoja CSS	86
Tabla 23–2 Ruta de edición de elementos en hojas CSS	86
Tabla 24–2 Nueva pantalla de Login de la plataforma	87
Tabla 25–2 Presentación de ventanas de login (antiguo sitio/ rediseñado bajo la fase.....	88
Tabla 26–2 Ruta personalización global	89
Tabla 27–2 Nomenclatura global	90
Tabla 28–2 Iconos a incorporar.....	91

Tabla 29–2 Botonera incorporada/ Construcción de Íconos	92
Tabla 30–2 Botonera completa	98
Tabla 31–2 Normalizar docs.	99
Tabla 32–2 Normalizar videos, intro.....	101
Tabla 33–2 Normalizar videos, edición	102
Tabla 34–2 Normalizar imágenes	103
Tabla 35–2 Incorporar links	105
Tabla 36–2 Contenido información.....	107
Tabla 37–2 Título Documentos.....	108
Tabla 38–2 Restricción 1	109
Tabla 39–2 Restricción 2	110
Tabla 40–2 Rediseño: P. Bienvenida	112
Tabla 41–2 Contenido usado en rediseño	113
Tabla 42–2 Rediseño: P. Selección Cursos	114
Tabla 43–2 Rediseño: P. Curso	115
Tabla 44–2 Rediseño: P. Usuarios	116
Tabla 45–2 Rediseño: P. Información.....	117
Tabla 46–2 Rediseño: P. Agenda	118
Tabla 47–2 Rediseño: P. Documentos	119
Tabla 48–2 Rediseño: P. Ejercicios.....	120
Tabla 49–2 Rediseño: P. Evaluación.....	121
Tabla 50–2 Rediseño: P. Lecciones	122
Tabla 51–2 Rediseño: P. Enlaces	123
Tabla 52–2 Rediseño: P. Tareas	124
Tabla 53–2 Rediseño: P. Glosario.....	125
Tabla 54–2 Rediseño: P. Foros	126
Tabla 55–2 Rediseño: P. Red social.....	127
Tabla 56–2 Rediseño: P. Administración.....	128
Tabla 57–2 Rediseño: P. Panel de control.....	129
Tabla 58–2 Rediseño: P. Informes	130
Tabla 59–2 Rediseño: P. Progreso	131
Tabla 1-3 Tabla de contingencia	144
Tabla 2-3 Tabla de contingencia 2	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Bloque de navegación izquierda.	9
Figura 2-1	Bloque de navegación arriba	10
Figura 3-1	Bloque de navegación derecha.....	10
Figura 4-1	Bloque de navegación combinado	11
Figura 5-1	Pie de página	11
Figura 6-1	Página principal.....	12
Figura 7-1	Ejemplo íconos web.	19
Figura 8-1	Tipografía.....	20
Figura 9-1	Tipografía estructura.	21
Figura 10-1	Tipografía altura.....	22
Figura 11-1	Tipografía anchura.	22
Figura 12-1	Tipografía modos.	23
Figura 13-1	Ejemplo serif	24
Figura 14-1	Ejemplo sans serif.	24
Figura 15-1	Ejemplo script.	25
Figura 16-1	Ejemplo sans serif	25
Figura 17-1	El color	27
Figura 18-1	Colores Primarios.....	28
Figura 19-1	Colores Secundarios.....	28
Figura 20-1	Colores terciarios.....	29
Figura 21-1	Círculo cromático	29
Figura 22-1	Propiedades del color	30
Figura 23-1	Profundidad del color	31
Figura 24-1	Pedro Camacho	47
Figura 25-1	Identidad Corporativa.....	52
Figura 26-1	La Marca	53
Figura 27-1	Componentes de la marca	54
Figura 28-1	Clasificación de las marcas	55
Figura 1-2	Logotipo BYB	70
Figura 2-2	Tipografía BYB.....	71
Figura 3-2	Código cromático BYB.....	71

Figura 4-2	Distribución en bloques aula virtual BYB	72
Figura 5-2	Imagen informativa BYB	73
Figura 6-2	Imágenes de bienvenida	73
Figura 7-2	Icono rediseñado	91
Figura 8-2	Infografía usada para la divulgación	132

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3	Juicios acerca del curso virtual, pregunta: 1.	134
Gráfico 2-3	Creencias acerca del curso virtual, pregunta: 2	135
Gráfico 3-3	Sentimientos acerca del curso virtual, pregunta: 3	136
Gráfico 4-3	Emociones acerca del curso virtual, pregunta: 4	137
Gráfico 5-3	Cromática del curso virtual, pregunta: 5.....	138
Gráfico 6-3	Iconografía del curso virtual, pregunta: 6.....	139
Gráfico 7-3	Tipografía del curso virtual, pregunta: 7.	140
Gráfico 8-3	Normalización de contenidos curso virtual, pregunta: 8	141
Gráfico 9-3	Recursos Multimedia del curso virtual, pregunta: 9.....	142
Gráfico 10-3	Recursos Hipermedia del curso virtual, pregunta: 10.....	143

RESUMEN

Este trabajo de titulación tuvo como objetivo rediseñar un curso virtual en base a la metodología Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning (PACIE), fase Presencia; para el “Centro Formativo BYB”. Se rediseñó la interfaz gráfica de usuario (GUI) del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), aplicando la metodología de diseño tecnológico con la cual las características de la fase presencia fueron detectadas y asumidas en su totalidad; 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 como: colores, tipografía, iconos, etc.; se construyó el rediseño en base a los procesos mencionados para su 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 y se divulgó mediante una infografía los cambios realizados. En la parte final del trabajo 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, se validó con esto la relación existente entre el rediseño y la satisfacción de usuario; se determinó mediante el análisis de resultados que el recurso virtual rediseñado generó mayor interés que el anterior, llegando a la conclusión de que el rediseño del curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia fue exitoso. Se recomendó que para la creación de cursos futuros se tenga el acompañamiento de un profesional especializado en diseño gráfico.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <DISEÑO GRÁFICO>, <INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO (GUI)>, < ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (EVA)>, <CHAMILO (SOFTWARE)>.

ABSTRACT

The present degree work had as aim to redesign a virtual course based on the methodology: Presence, Scope, Training, Interaction, and E-learning <whose acronym in Spanish is PACIE>, phase Presence for the Formative Center “BYB” The graphical user interface (GUI) of the Virtual Learning Environment <whose acronym in English is VLE> was redesigned by using the methodology of technological design with which the characteristics of the phase Presence were detected and assumed in its totality; the need of the Formative Center “BYB” was identified to apply adequately the phase presence; a field investigation was made through a checking list to verify the conditions of the phase Presence within the site; a documentary exploration was made to analyze globally the phase Presence of the site; an integral design to lay the foundation of the new interface and its components was made, such as: identity, colors, typography, icons, etc. the redesign was build based on the mentioned processes for the later implementation in the platform Chamilo. The re-design was implemented finally within the course of Geometry for the First Baccalaurate of the Formative Center “BYB” The site was evaluated by exposing it to the user and disseminated by means of computer graphics the made changes. In the final phase of the work was made an investigation of likes and preferences through the Likert Scale, both the initial and the re-designed course were contrasted. Surveys to 42 users were applied, Chi-Square with a degree of freedom 4, with which was obtained a value of 9.48 with a significance level 0.05 with this, the existing relation between both the re-design and the user satisfaction were validated. The virtual re-designed resource was determined through the analysis of results that generated a bigger interest than the previous one. It is concluded that the redesign of the virtual course based on the Methodology PACIE, phase Presence was successful. It is recommended for the creation of future courses to have the assistance of a specialized professional in graphic design.

Key Words: TECHNOLOGY AND SCIENCES OF ENGINEERING, GRAPHIC DESIGN, GRAPHIC USER INTERFACE (GUI), VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT (VLA), CHAMILO (SOFTWARE).

INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos, el mundo educativo está transformándose constantemente, dichos cambios responden no solo a nuevas estructuras del pensamiento o a modificaciones en los modelos curriculares; sino también a la evolución de la tecnología. La educación ineludiblemente ha visto en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) una herramienta fundamental para estimular el proceso de enseñanza aprendizaje. Las clases hoy en día no se limitan a cuatro paredes; el internet, los laboratorios de computación y las redes locales hacen posible actualmente lo que en el pasado era impensable; una educación presencial, semipresencial y a distancia efectiva. En este mismo instante podemos ver como los entornos de aprendizaje no solo están presentes en un curso virtual, sino que se expanden a todo un campus; esto nos dice que estamos poco a poco enfrentándonos a lo que nos depara el futuro, una educación totalmente en línea que brindara a sus usuarios un sinfín de oportunidades para adquirir nuevos conocimientos.

El tema presentado: Rediseño de un curso virtual en base a la metodología PACIE, fase presencia; para el “Centro Formativo BYB”, es la muestra clara de cómo la evolución tecnológica debe también ir de la mano con el diseño gráfico; las diferentes técnicas visuales, implementadas adecuadamente, son esenciales al momento de desarrollar un sitio web. Fruto de una correcta aplicación grafica en cualquier entorno virtual, vamos a tener ese interés deseado por parte del usuario. Encaminados por la fase presencia de la Metodología Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning (PACIE), del ecuatoriano, Ing. Pedro Camacho; el Centro Formativo BYB ha sido el espacio en donde se ha desarrollado toda la investigación en la cual, mediante la metodología de proceso tecnológico se identificó, exploro, diseño, planifico, construyo, evaluó y divulgo todo el proceso de rediseño del entorno virtual para en una etapa final aplicar encuestas a los 42 usuarios y comprobar con estadística no paramétrica mediante una tabla de contingencia y prueba de Chi Cuadrado, que la satisfacción tiene relación con el rediseño de interfaz, complementando esto con el análisis de resultados, donde las gráficas nos muestran que el rediseño fue exitoso.

Finalmente, no queda más que invitar al lector a adentrarse en el esfuerzo expuesto en el presente trabajo para que, desde una perspectiva visual, pueda descubrir lo que significa el aprendizaje virtual, y al mismo tiempo pueda asumir también lo que representa el diseño gráfico; un infinito universo de formas, colores, y métrica.

Planteamiento del problema

Antecedentes

El “Centro Formativo BYB” lleva desarrollando su plataforma virtual utilizando el recurso libre CHAMILO, en el mismo se ha aplicado la metodología Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning (PACIE) en cursos semipresenciales de Trigonometría y Geometría para Iero de Bachillerato. En este sentido el gerente propietario del centro reconoce que existe la necesidad de mejorar y aplicar adecuadamente cada fase de esta innovadora metodología; esto es lo que ha motivado la realización de esta investigación. Es importante destacar que la fase Presencia juega un papel fundamental, pues tiene como finalidad generar interés y crear una necesidad de usuario hacia el recurso virtual. (Clarenc, 2013, p.25-26)

A nivel Internacional, la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica (FATLA) lleva la bandera de PACIE, al ser la organización creadora y difusora del Método; más para nada guarda relación parte de la identidad con los contenidos. (FATLA, 2015)

A nivel Nacional se lleva el protagonismo la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), que utilizo un recurso interactivo aplicando PACIE, para un Seminario de Actualización Científica “Últimos Avances en Metodología de Investigación”, el mismo curso entrego un diplomado a 200 docentes; mas no asumen correctamente la fase presencia. (Noticias UIDE, 2014)

A nivel Local entidades como el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), utilizan recurso virtuales guiados por PACIE. Se puede observar claramente como la fase Presencia de su plataforma, guarda unidad con su identidad corporativa, colores, tipografía, etc.; más le falta la normalización de contenidos. (SECAP, 2015)

Formulación del problema

Rediseñar un curso virtual en base a la metodología PACIE, fase presencia y determinar cómo la interfaz gráfica de usuario (GUI) puede ayudar a mejorar la pobre imagen visual que actualmente presenta el sitio de la institución educativa, es importante destacar la relación que existe entre una buena imagen y la satisfacción de los estudiantes, bajo este contexto y aprovechando que la administración del Centro Formativo “BYB” expresa la necesidad de mejorar continuamente el proceso de enseñanza aprendizaje, el presente proyecto de investigación desarrollará una de las etapas más importantes de la metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning); la fase presencia será asumida y aplicada en el curso de Geometría para 1ero de Bachillerato del “Centro Formativo BYB”.

Sistematización del problema

¿Cómo el rediseño de un curso virtual en base a la metodología PACIE, fase presencia; mejorara el interés de los estudiantes del “Centro Formativo BYB”?

¿De qué forma se podría implementar el rediseño en base a la metodología PACIE, fase presencia en uno de los cursos virtuales del “Centro Formativo BYB”?

Justificación del trabajo de titulación

Justificación teórica

Actualmente la tecnología se ha ido adaptando al proceso de enseñanza-aprendizaje como herramienta necesaria en el desarrollo integral del individuo. Para unificar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) con la educación, emerge una nueva metodología de trabajo llamada PACIE, acrónimo que significa: Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning; dicha metodología fue establecida por el ecuatoriano Pedro Camacho, creador de la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica (FATLA), al respecto Camacho P. (2009) refiere que esta metodología permite optimizar de una manera adecuada ese proceso de transición, tanto en los espacios presenciales cotidianos como en los institucionales; más específicamente dice que la fase presencia dentro de PACIE, es un determinante que permite que el recurso virtual pueda generar interés en el usuario manejando adecuadamente identidad, colores, cromática y contenidos multimedia e hipermedia.

Justificación aplicativa

El rediseño de un curso virtual en base a la metodología PACIE, fase Presencia; para el “Centro Formativo BYB”, es novedoso, original y aplicable al entorno en el cual se va a desenvolver; la Presencia al ser una de las fases fundamentales en PACIE, tiene la labor de generar interés y a su vez crear una necesidad en el usuario. Un rediseño creativo, funcional y eficiente hará que la plataforma virtual por si sola llame la atención, motivando de esta forma al usuario.

Objetivos

Objetivo General

Rediseñar un curso virtual en base a la metodología PACIE, fase Presencia; para el “Centro Formativo BYB”.

Objetivos Específicos

- Analizar la fase presencia de la metodología PACIE, para entornos virtuales de aprendizaje.
- Rediseñar la fase presencia en base a la metodología PACIE, para la plataforma virtual de aprendizaje del “Centro Formativo BYB”.
- Implementar el rediseño de la fase presencia en base a la metodología PACIE, en el curso de Geometría para 1ero de Bachillerato del “Centro Formativo BYB”.

Sistema de Hipótesis

El rediseño de una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) Web responde a una necesidad y Quintanilla dice que: "...la factibilidad o realizabilidad de un diseño es la condición previa que se requiere para tomarlo en consideración. Desde un punto de vista estrictamente tecnológico, las condiciones de realizabilidad de un diseño son de dos tipos: materiales y operacionales. Un diseño es materialmente realizable si no contradice las leyes naturales conocidas. Un diseño es operacionalmente realizable si para su implementación se dispone de los sistemas técnicos, conocimiento y habilidades necesarios..." " , continúa y dice que: "Una parte importante de la investigación tecnológica consiste precisamente en hacer operacionalmente realizables ideas que creemos que físicamente lo son" (Quintanilla, 2005, p.126); en contraste, las hipótesis son suposiciones de algo posible o imposible para obtener una conclusión de ello (RAE, 2001). Por lo tanto, y como referencia la Universidad de Oriente (UNIVO), para este tipo de investigaciones no se utilizan hipótesis de investigación ya que el producto del estudio será operacionalmente realizable y en respuesta a una necesidad y no una suposición acerca de la solución del problema (UNIVO, 2002).

Ahora bien, teniendo claro que para el desarrollo del rediseño no se necesitara de hipótesis alguna se debe tomar en cuenta que una de las características de la fase presencia de PACIE es generar interés en el usuario; por lo que para la providencia del proyecto se plantea la siguiente conjetura: *El rediseño de un curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia; para el "Centro Formativo BYB", generará mayor interés.* En el desarrollo de esta hipótesis se comprobará si la satisfacción de usuario está relacionada o no con el rediseño en base a la metodología PACIE, fase presencia. El concepto de 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 (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.

CAPÍTULO I

1. MÁRCO TEÓRICO

1.1 Diseño Web

1.1.1 *¿Qué es el Diseño Web?*

Con la evolución de internet y con la incorporación de nuevas tecnologías de hardware y software especializado en actividades orientadas a la interacción del usuario y los recursos en línea; el Diseño Web se ha trasmutado en una actividad multidisciplinar, en la que se incluyen actividades de planificación, diseño e implementación de sitios o páginas web, con el fin de que estas puedan ser organizadas, mostradas y usadas sin problema (Powell, 2001, p. 3).

Teniendo en cuenta el carácter multidisciplinar del Diseño Web se entiende que se involucran en este proceso una serie de actividades especializadas en el planteamiento, diagramación, programación, gestión de bases de datos y bibliotecas para que finalmente pueda ser implementado el sitio web.

Según nos expone (Dávila, 2008, p. 1), el Diseño web toma en cuenta factores específicos con el fin de mostrar la información de manera correcta:

- Información accesible, otorgándole al usuario los recursos necesarios para que navegue por cada una de las páginas de sitio sin problema (Navegabilidad).
- Presentar principios de usabilidad dentro del interfaz propuesta siendo clara, cómoda y fácil de usar (Usabilidad).
- Analizar y organizar la información de modo jerárquico y estratégico dentro la página a mostrar (Arquitectura).

- Planificar la interactividad del sitio cuidadosamente para garantizar la interacción fluida del usuario con elementos multimedia que se incorporen (Interactividad).

Teniendo en cuenta todos estos factores se puede definir al Diseño Web como el conjunto de actividades multidisciplinares orientadas a la planeación, diseño e implementación de sitios web teniendo en cuenta criterios de navegabilidad, usabilidad, arquitectura e interactividad con el usuario.

1.1.2 Proceso del Diseño Web

Al ser definido el Diseño Web como un conjunto de actividades multidisciplinares, en la actualidad es complejo determinar un proceso concreto para diseñar una web, hay que tener en cuenta la demanda actual, y la necesidad de los clientes de mostrar sus páginas de manera especializada y personalizada a sus requerimientos.

Sin embargo (Dávila, 2008, pp. 3-5) nos presenta dos modelos del proceso de Diseño web teniendo en consideración que para el existen sitios estáticos y dinámicos.

Un sitio web estático es definido por Powell (2001, p. 97) como un espacio virtual cuyo adjunto es fijo, donde los usuarios no tienen la posibilidad de transformar sus aspectos, contenido o ámbito que se muestra. Es decir, el usuario tiene restricciones de interactividad con el sitio excepto con la elección de la organización del contenido visible en la web.

Por otra parte, un sitio web dinámico es: "...aquél que sus páginas se generan en el momento de la solicitud por parte del usuario (Powell, 2001, p. 98). Se constituye entonces la web dinámica como la ideal, pues nos permite desarrollar páginas especializadas mostrando contenido de manera personalizada.

Al momento de diseñar un sitio web sea cual sea su tipo, elementalmente se debe crear un documento con información que va a interconectarse con otros documentos para que pueda ser aplicado un estilo visual personalizado. Los pasos de diseño tentativos a seguir presentados por Dávila (2008, p. 2), son los siguientes:

- Crear un boceto básico en papel de la manera cómo van a estar distribuidos los elementos presentes en el sitio, así como un listado de los vínculos al resto de páginas, los contenidos multimedia y el texto a ser expuesto.
- Introducir los documentos con la información planeada a ser mostrada, para este trabajo se desarrolló el lenguaje HTML o también conocido como: Lenguaje de Marcación de Hipertexto. Para esto se puede usar software de edición como: Dreamweaver, Macromedia, etc.; o software de edición de texto como: NotePad++, Notepad, GNU, entre otros.
- Establecer la parte visual usando software de tratamiento gráfico como Adobe Photoshop, Illustrator, The Gimp, etc.
- Hacer un control de los estándares web validando nuestro sitio con el World Wide Consortium (W3C), este consorcio es la entidad destinada a velar por el cumplimiento de la normativa técnica; este paso no es considerado obligatorio, pero tiene carácter esencial al garantizar de calidad del sitio.
- El último paso es la gestión del servidor de nuestro sitio para su publicación.

Estos pasos mostrados por Dávila (2008, p.2), son los que esencialmente son usados para crear sitios web estáticos, sin embargo, para el desarrollo de un sitio dinámico se usan los mismos lineamientos, con la diferencia que se incorporan scripts que pueden ser incluidos dentro del mismo código HTML; siendo estos recursos interpretados por el servidor web como respuestas a las distintas peticiones, ocultando o mostrando zonas del código HTML dependiendo de las condiciones planteadas en el código PHP, mostrando una información u otra.

1.1.3 Estructura de un sitio web

Para determinar la estructura de las páginas de un sitio se debe definir el tipo de web, las necesidades que presenta el usuario, el tipo de información a mostrar, así como los objetivos comunicacionales planeados.

1.1.3.1 Estructuras estándares de sitios web

Uno de los aspectos más significativos de la estructura de una página web es la ubicación y posición de los menús de navegación, enlaces a otras páginas web y la determinación de la ubicación de los contenidos. Existen diversos tipos de estructuras estándares de páginas web que especifican la posición de los menús de navegación y el contenido, manteniéndose esta estructura y diseño durante toda la navegación por el sitio web.

- **Bloque de navegación a la izquierda:** Nos proporciona una presentación extensa de menús y enlaces. Sin que los elementos como menús o enlaces se extiendan fuera de la pantalla, dándole al usuario que navegue a través de la barra de desplazamiento vertical.



Figura 1-1. Bloque de navegación izquierda

Fuente: (http://www.guiadiseño.com/06_estructura_estandar.php, 2012)

- **Bloque de navegación arriba:** Ideal si el sitio web no tiene demasiadas divisiones o servicios. Los menús se sitúan en línea y ocupan mucho espacio. Es fácil si los menús se despliegan con otros submenús.

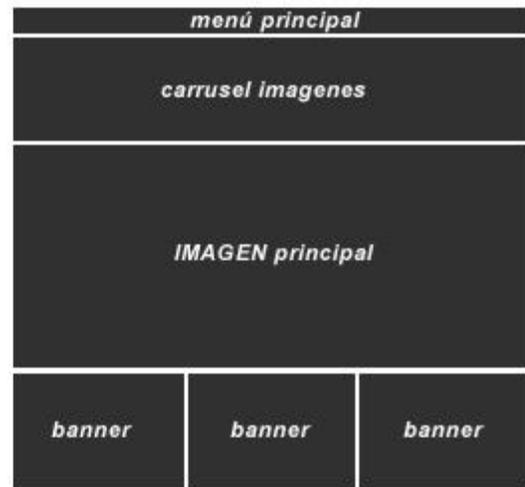


Figura 2-1. Bloque de navegación arriba

Fuente: (http://www.guiadiseño.com/06_estructura_estandar.php, 2012)

- **Bloque de navegación derecha:** Tiene las mismas características del derecho, pero es menos usado.

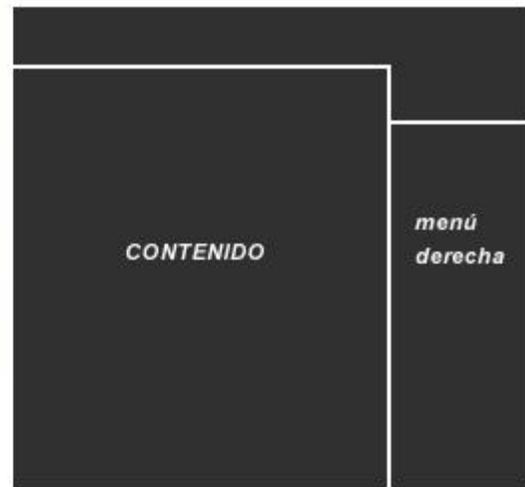


Figura 3-1. Bloque de navegación derecha

Fuente: (http://www.guiadiseño.com/06_estructura_estandar.php, 2012)

- **Combinado:** Como su nombre indica es la combinación de diferentes tipos de navegación por bloques.



Figura 4-1. Bloque de navegación combinado

Fuente: (http://www.guiadiseño.com/06_estructura_estandar.php, 2012)

- **Pie de página:** El pie de página es un elemento de gran importancia en las estructuras de los sitios web de demanda actual, donde se pueden repetir los menús de navegación, situar los enlaces al aviso legal, copyright, redes sociales, contacto, slogan, etc.



Figura 5-1. Pie de página

Fuente: (<http://yuruinspires.com>, 2017)

- **Página principal:** La página principal es un componente, para el cual no hay una estructura estándar. Aunque la página principal también se puede estructurar de un modo estándar, en la mayoría de sitios web, la página principal no se diseña para presentar contenido, y más bien se imagina como escaparate de la empresa, en el que también se presentan los menús o enlaces a las diferentes páginas o secciones del web.



Figura 6-1. Página principal

Fuente: <https://es.jimdo.com/cómo-diseñar-correctamente-la->, 2014)

1.1.4 Presentación de los contenidos

La presentación de los contenidos destinada a cada uno de los espacios disponibles del sitio, muestra ciertos parámetros o limitaciones de carácter técnico en cada uno de estos elementos y su trato dentro del diseño, recursos como: imágenes, animaciones, clips de audio, etc.

1.1.4.1 Bloques

Son los espacios disponibles dentro de la distribución del sitio los cuales pueden exhibir ciertas modificaciones de aspecto visual tales como: la modificación del fondo a través de un archivo externo o por modificación de color, modificación de los márgenes o bordes de los bloques, sombreados, transparencias e incluso modificaciones de la visualización del puntero.

1.1.4.2 Imágenes

En un sitio web el formato grafico presenta ciertas particularidades que lo convierten en un aspecto muy importante debido a que algunos formatos aprueban el re-dimensionado del archivo gracias al uso de algoritmos, esto es primordial en el sitio ya que agiliza los tiempos de descarga garantizando la usabilidad, otro aspecto es la obligación de estandarización de formatos por parte de los navegadores, siendo posible que formatos desconocidos puedan no ser visualizados correctamente (Nielsen, 2001, p. 82).

Formatos de imágenes aceptados en los navegadores:

- **GIF:** es un formato desarrollado concretamente para el uso en la web, es compatible con todos los navegadores permite almacenar imágenes con una paleta de color a 8 bits por pixel es decir hasta 256 colores. Usa un sistema de compresión sin pérdida LZW en donde no se observa cambio alguno con respecto a la imagen original exceptuando la paleta de colores (Powell, 2001, p. 446).

Este formato es usado primariamente para ilustraciones, texto, gráficos o fotografías de pequeño tamaño, el formato gif89a es conocido por su uso estandarizados que permite la incorporación de características de: transparencia, animación y entrelazado.

- **JPG:** El Joint photographic experts group (JPG o JPEG) es un formato diseñado para la compresión de imágenes fotográficas en color real o en escala de grises. No es usado para gráficos con contornos muy definidos o colores planos, como trabajos de tipografía, ilustraciones o trabajo de línea (Monjo, 2009c, p. 442)
- **PNG:** Este formato tiene todas las funcionalidades del GIF89a, y otros agregados como una mayor profundidad de color, corrección de gama y transparencias. Sin embargo, es necesaria la comprobación sobre los diversos exploradores a usar como medida preventiva de compatibilidad (Powell, 2001, p. 454).

1.1.4.3 Vídeos

Dentro de un sitio web existe la posibilidad de enlazar contenido audiovisual de sitios como youtube, vimeo, etc. o a su vez videoclips alojados dentro del host que se encuentre trabajando. Si el elemento se encuentra alojado junto al sitio se recomienda personalizar los enlaces para el control de producción del mismo de manera ligera y sutil con el fin que la maquetación no se torne complicada, constituyendo un recurso de apoyo al texto o imágenes ya presentados en el sitio (Nielsen, 2001, p. 149).

1.1.4.4 Música

Se puede incorporar elementos de música dentro de un sitio web con sus respectivos controles de reproducción que pueden ser personalizados, teniendo en cuenta los derechos de reproducción, se recomienda no activar elementos de este tipo automáticamente sino esperar la iniciativa del usuario (Nielsen, 2001, p. 152).

1.1.4.5 Enlaces externos

Los enlaces en un sitio web pueden ser texto o imágenes, siendo diferenciados de otros elementos comunes al pasar el ratón por encima cambia de forma o existe alguna reacción en el mismo.

1.1.5 Interfaz de un sitio Web

El interfaz de un sitio web mostrada al usuario y a la par lo que “ve” en la pantalla cada uno de los usuarios que hagan uso del sitio y el sistema o software que controle dichos parámetros gráficos.

Según Vásquez et al., (2011: pp. 8-10) supone que la interfaz gráfica no es solamente un simple añadido sino de algo más sofisticado esencial en el diseño de soportes interactivos adaptados a las habilidades, experiencia, y expectativa de los usuarios del sitio.

El interfaz de un sitio web compone un conjunto grafico presentado en el sitio web a lo largo de toda su navegación permitiendo una interacción plena, entre el sitio y el usuario para tener acceso a contenidos, realizar actividades, y navegar por todas las páginas que lo compongan de una manera fácil y sencilla a realizar.

El interfaz de un sitio web se logra con la inclusión de recursos visuales comunes en toda la web que son estandarizados, permitiendo el pleno control de la funcionalidad sin tener una capacitación o preparación previa.

1.1.5.1 Diseño Visual de un interfaz web

En la fase del diseño visual se establecen las características graficas que va a tener la interfaz del sitio, teniendo en cuenta la información del sitio, sus usuarios y necesidades e incluso las funciones del sitio (Monjo, 2011a, p.39)

De esta manera se garantiza que el sitio web va a responder a las necesidades comunicativas y utilitarias del sitio con el empleo adecuado de los parámetros gráficos. Por consecuencia el correcto manejo de los recursos y de componentes visuales dentro de la elaboración del interfaz web.

Monjo (2011a, pp. 39-40) nos enseña una serie de pasos que se deben tomar en cuenta al momento del desarrollo del diseño visual de un sitio web

- Análisis del libro de estilo del sitio, de no existir analizar los recursos gráficos que sean proporcionados por el cliente con el fin de que el sitio web tenga un aspecto normalizado
- Realizar un análisis de la documentación gráfica del sitio tales como: fotografías, esquemas, graficas, ilustraciones, dibujos, logos, etc.) para proceder con su correcto tratamiento, también se acostumbra a tomar referentes de sitios que tengan un carácter similar o similar tipo de usuario con el fin de no obviar ningún aspecto.
- Diseñar una retícula de la interfaz que tendrá el sitio web, esta será establecida en relación con la cantidad de contenidos y de la frecuencia de actualización. Si se desarrolla un sitio con gran número de contenidos y de actualización frecuente el uso de una retícula es un factor importante en la coordinación de los creadores o editores de la página.
- Elección de la gama Cromática, Si existe un documento de registro a manera de libro de estilo, manual de identidad o una imagen proporcionada por el cliente se deberán de respetar la gama de colores establecida, siguiendo la línea de determinantes estilísticos o del tratamiento que se quiere dar a la información se determina variantes de la cromática del sitio en relación con sentido o tono emocional que se le trate de dar al sitio.
- Se debe de elegir una tipografía que refleje el tono o sentido del sitio web, siendo lo más aconsejado trabajar máximo con dos tipografías, ya que dentro de los términos de estética, funcionalidad o legibilidad la presencia de más puede generar un verdadero caos y confusión en el usuario. Esto genera un contraste de forma de las tipografías siendo muy común que se combinen tipografías de palo seco con de tipo romano.

Otro aspecto a tomar en cuenta es la determinación de los bloques de texto de acuerdo a su función o jerarquía, la integración de logotipos, el tamaño, color y tipo.

- Generar elementos secundarios tales como opciones, texto de los contenidos, tratamiento de las imágenes de apoyo, elementos ornamentales que se deseen mostrar. Garantizando que se encuentren expuestos de una manera breve y estructurada dentro del interfaz del sitio.

1.1.5.2 Aspectos fundamentales para el desarrollo gráfico de una interfaz gráfica.

- Uniformidad

La manera de que el usuario interactúa con el sitio web se ve condicionada por la navegación que realice dentro de la misma, de cómo seguirá los enlaces o use los botones del sitio. Si el modo de navegación del usuario es sencillo y uniforme a lo largo de todo el sitio se facilitará el aprendizaje del modo de uso del sitio y sus funciones por parte del usuario.

- Uso de recursos gráficos especializada. -

Un aspecto esencial es el manejo del Diseño gráfico dentro del interfaz para esto se recomienda que las acciones que conlleve este proceso gráfico sea realizado por diseñadores gráficos especializados, que son los encargados de que el sitio tome una estética atractiva sin dejar a un lado su funcionalidad.

Este trabajo luego de su realización debe ser evaluado por los desarrolladores de la estructura del sitio con el fin de que cumpla con los requisitos técnicos y ser validado desde el punto de vista del desarrollo.

- **Impacto del diseño:** Verificar el correcto uso y economía de recursos gráficos como imágenes, exceso de botones presentados, el tamaño de elementos, con el fin de optimizar tiempos de carga y visualización.
- **Diseño consistente:** Los recursos gráficos que son usados a lo largo de la navegación tales como tipografía, colores, botones, etc. deben estar bien definidos.
- **Diseño simple y fácil de comprender.**
- **Diseño robusto:** Es decir el diseño debe permitir soportar cambios, y de acuerdo a las necesidades y requerimientos

1.1.5.3 Diseño de interfaces gráficas para público adolescente de 13 a 17 años.

Las características de este tipo de usuarios son diferentes al de un adulto presentando un porcentaje de éxito menor al de los adultos, pero a su vez un alto grado de tendencia al aburrimiento. Siendo característica su actitud de rechazo a ser tratados como niños, al encontrarse en un sitio con apariencia infantil la rechazan inmediatamente y suspenden su uso. Por consecuencia este debe ser sencillo y preciso apoyado enormemente por el uso de recursos interactivos (Monjo, 2011b, p.30).

Según lo expuesto por (Nielsen, 2001, p. 115) certifica que los adolescentes en todos los casos no reaccionan satisfactoriamente frente al uso de sitios web, siendo estos algunos de los factores que tienden al fracaso de los adolescentes frente a una interactiva de un sitio web: La insuficiencia de la habilidad lectora, estrategias de búsqueda obsoletas, nivel de paciencia extremadamente bajo por parte de los usuarios.

Del mismo modo se consideran ciertos indicadores que atañen al tipo de usuario adolescente como el uso de apariencia visual destacando colores frescos y saturados. Así como destacan su atracción por el buen funcionamiento en general del sitio, tiempos de carga y descarga, aunque conlleve que se limite a un diseño sencillo. Otro indicador es la atracción por elementos gráficos que ilustren la información mostrada con el fin de que estimules la vista de usuario y se entretenga en la experiencia de uso del sitio

Con esta serie de miramientos se establece que el público adolescente destaca por su interés de generar una verdadera experiencia de uso ágil del sitio con el empleo sutil y estimulante de elementos visuales dentro del diseño de la página web sencilla y de fácil comprensión.

1.1.5.4 Factores para el análisis de una interfaz gráfica

Según la propuesta de (Vásquez et al., 2011: pp. 8-10) se explica que un sitio web puede ser sometido a un análisis de procesos del sistema de información en los que se requiere una interacción con el usuario, con el fin de que el interfaz del sitio presentada al usuario satisfaga sus requisitos, y requerimientos. Se reconocen una variedad de factores que son:

- **Factores Psicológicos:** Este es un aspecto esencial ya que puede presentar grandes consecuencias frente al impacto o estímulo que el diseño de la interface genere en el usuario considerándolo de una manera objetiva. Desde un punto de vista técnico lo correcto es la consideración objetiva, de todos modos, muchas veces los factores específicos a considerar se sobreponen por la objetividad, llegando el autor a considerar que “no siempre lo que parece lógicamente correcto resulta ser psicológicamente adecuado (Vásquez et al., 2011b: p. 4).
- **Factores ergonómicos:** Los factores ergonómicos constituyen todos los factores de adaptabilidad de nuestro sitio web al usuario destinado dentro del contexto de la tarea que se planea que realice, garantizando su realización sin exceso de esfuerzo por el usuario sin perder el confort de navegar dentro del sitio (Vásquez et al., 2011b: p. 4).
- **Capacidad de memoria:** Son factores que buscan que el usuario asimile de manera casi instantánea la información sin bombardearlo de elementos gráficos en pantalla, que a su vez crear confusión y rechazo del sitio (Vásquez et al., 2011b: p. 5).

1.1.6 Usabilidad

“Usabilidad, se refiere a la efectividad, eficiencia y satisfacción con la cual usuarios específicos pueden alcanzar metas específicas en ambientes particulares” (Neri, 2001, p. 29).

Reflexionando esta definición y adaptándola al ambiente del diseño web se concibe que la usabilidad en un sitio web constituye al éxito y satisfacción que se logra sobre el usuario en su experiencia de uso y navegación de contenido y funcionalidades a realizar dentro del sitio.

1.1.7 Iconografía en sitios web

1.1.7.1 Definición de Iconografía

De acuerdo a dos definiciones expuestas por la RAE se define a la iconografía como: “Representación o imagen de un personaje o de una realidad determinados” y como un: “Sistema de imágenes simbólicas” por lo que la Iconografía puede ser definida como el sistema de imágenes o representación minimizada de un personaje, lugar o de una realidad determinada, incluso acciones de acuerdo naturaleza (RAE, 2001).

1.1.7.2 Botones e íconos web

Los iconos son pequeñas representaciones visuales a manera de dibujos o gráficos utilizados en pantalla para representar una funcionalidad o vínculo a determinada información. Estos pueden ser usados solos o acompañados de texto de apoyo. Siendo capaces de ahorrar espacio al ser elementos de abstracción frente a varias líneas de texto (Powell, 2001, p. 193).



Figura 7-1. Ejemplo íconos web

Fuente: (<https://www.paredro.com/7-rapidos-tips-para-disenar-icnos>, 2015)

El uso de la iconografía dentro de un sitio web cumple un objetivo muy claro, que es el de sintetizar ideas para su respuesta inmediata por parte del usuario a través de la interacción del sitio y sus múltiples direcciones o actividades a realizar, por lo que se requiere que un icono sea claro, sencillo y preciso que represente plenamente a manera de síntesis su fin.

De todos modos, por parte del análisis de Powell (2001, p.194) se aporta el dato que incluso cuando un icono es difícil de entender, es posible su asimilación, por medio del tiempo y su constante uso, sin embargo, en etapas tempranas de su incorporación es importante el uso de etiquetas.

1.1.8 Tipografía en sitios web

1.1.8.1 Definición de tipografía

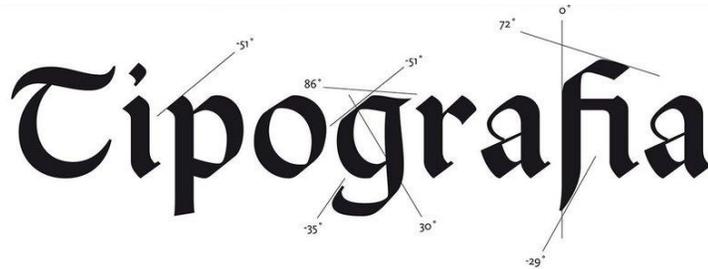


Figura 8-1. Tipografía

Fuente: (<http://domestika.org/es/courses/20-tipografia>, 2015)

La tipografía es definida por Calderón (2011, p. 4) cómo la representación visual del lenguaje, la transformación de los caracteres individuales en palabras y estas palabras en mensajes gráficos, estos mensajes son el resultado visual de la voz siendo el vínculo tangible de registro entre un escritor y su lector. Al ser la tipografía el medio visual de un mensaje no solo representa exactamente al sonido sino también abarca el fondo del mensaje facilitando lo que en realidad queremos comunicar con toda su esencia. Los tipos son una agrupación de caracteres que forman una unidad o familia por lo que sujetan características colectivas e individuales.

“Es el arte y la técnica de crear y componer tipos para comunicar un mensaje. También se ocupa del estudio y clasificación de las distintas fuentes tipográficas” (Ahanorov, 2011, p. 40).

1.1.8.2 Objetivo de la tipografía en un sitio web

Considerando la propuesta Clark (2004, p. 15) la tipografía debe presentar objetivos claros encaminados para generar una comunicación efectiva, transmitiendo ideas, sensaciones o sentimientos, todo por medio de una distribución de caracteres organizada en el espacio a trabajar.

Teniendo en claro el objetivo de la tipografía podemos precisar el uso que se le puede dar a las diferentes clases de tipografía que existen.

El texto es un elemento fundamental en la construcción de contenido de sitios web, su tratamiento en pantalla presenta factores que lo diferencian de su uso convencional, al momento de considerar la incorporación de alguna tipografía se deben de considerar una serie de indicadores para el correcto uso tipográfico en sitios web (Monjo, 2011c, p.40).

1.1.8.3 Factores para el tratamiento de tipografía en la web

En el miramiento que hace (Powell, 2001, pp. 40-44) explica una serie de factores que condicionan el tratamiento de recursos tipográficos como medio de comunicación visual dentro del contenido del sitio, son explicados a continuación.

- **Estructura**



Figura 9-1. Tipografía estructura

Fuente: (<https://tiposformales.com/2010/08/30/estructura-y-apariencia>, 2010)

- **Tamaño de una tipografía**

El tamaño de una tipografía viene dado por dos posibilidades, la altura y la anchura de la tipografía.

- **La altura:** La unidad de medida en la altura de las tipografías viene dada por puntos que es equivalente a 1.72 pulgadas, esta medida es proporcional a la estructura de la tipografía y sus medidas.



Figura 10-1. Tipografía altura

Fuente: (<http://www.psdahtmlpasoapaso.com/blog/como-manejar-los-tamanos-de-los-elementos-en-una-pagina-web//>, 2013)

- **La anchura:** Es la medida de la tipografía que determina la anchura de la estructura de la tipografía, su unidad de medida es realizada en picas, 1 pica equivale a 1/6 de pulgada.

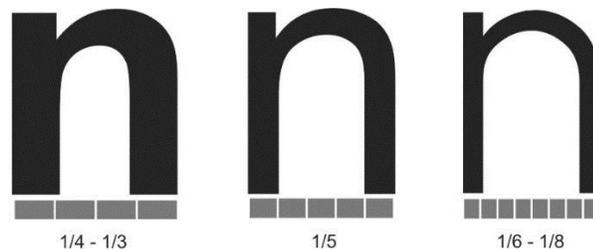


Figura 11-1. Tipografía anchura

Fuente: (<https://tiposformales.com/2010/09/11/variables-de-familia//>, 2010)

- **Variaciones de las tipografías**

Por lo general una tipografía digital presenta 3 variaciones que son: regular, itálica o negrita y en algunos casos variaciones de anchura o condensada.



Figura 12-1. Tipografía modos

Fuente:(<http://prepressantty.blogspot.com/2015/08/fuentes.html/>, 2010)

Según lo manifestado por Monjo (2011c, p.50) recomienda el empleo de los modos de tipografía de la siguiente manera: El modo cursivo es usado para dar énfasis a una parte del texto o indicar una frase textual. En cambio, el modo negrita o bold es usado para destacar puntos de atención en el sitio y debe ser usado sutilmente con el fin de evitar sobrecargos.

- **Familias tipográficas**

La tipografía puede ser clasificada de acuerdo a sus características propias o por diversos factores como la época, uso, etc.

Para la clasificación mostrada se ha tomado en cuenta la siguiente clasificación: Con serif, sin serif, Script y decorativas.

- **Tipo Serif:** Son las tipografías que poseen pequeños trazos a manera de remates al final de sus astas horizontales y verticales guiando la vista del lector por las líneas del texto, haciendo más fácil su asimilación. Estas fuentes suelen ser las más antiguas y tradicionales, pero por su elegancia y legibilidad aún son producidas y usadas por sus facultades (Ambrose, 2009, p. 102).

Al ser tipografías de fácil lectura deben ser consideradas para el uso en texto de títulos o espacios de alta jerarquía dentro del mensaje a comunicar ya que podemos darle la importancia y legibilidad requerida.

The image shows the word 'Ejemplo' in a classic serif font. The letter 'E' has a small 'serifa' label above it. Below the word, the text 'tipografía serif' is written in a smaller, lowercase serif font.

Figura 13-1. Ejemplo serif

Fuente: (<http://kleur.co>, 2012)

- **Tipo Sans Serif:** Estas son las fuentes tipográficas denominadas sin remate o sin serif. Además, son reconocidas por ser consideradas fuentes modernas frente a las serif. Presenta una mayor simplicidad en sus rasgos, mayor altura de la proporción tipográfica y menos inclinación en los trazos ondulados generando una mayor naturalidad en su construcción (Ambrose, 2009, p. 102).

Estas tipografías son usadas cuando se necesita el uso de mucho texto gracias a la legibilidad y practicidad que presentan.

The image shows the word 'Ejemplo' in a sans-serif font. The letter 'E' has a small 'serifa' label above it. Below the word, the text 'tipografía serif' is written in a smaller, lowercase sans-serif font.

Figura 14-1. Ejemplo sans serif

Fuente: (<http://kleur.co>, 2012)

- **Tipo Script:** Estas tipografías imitan el estilo de la letra manuscrita con una sensación de que los caracteres entes ligados incluso con variación de trazo. De la misma manera que este estilo de tipografía realizado manualmente, Por otra parte, presentan un grado de dificultad en su lectura. Por lo que no se recomienda para textos largos, pero puede ser un gran recurso que denota elegancia y exclusividad (Ambrose, 2009, p. 103).



Figura 15-1. Ejemplo script

Fuente: (<http://kleur.co>, 2012)

- **Tipo Decorativo:** Son tipografías de carácter experimental que llevan mensajes específicos o de libre elección de los realizadores de estas fuentes con fines artísticos y decorativos destinadas a un público específico.



Figura 16-1. Ejemplo sans serif

Fuente: (<http://la-tipografia.net>, 2009)

1.1.8.4 Factores para la selección de una Fuente tipográfica

Los factores para el escogimiento de una fuente van estrechamente relacionados con el objetivo o función que deseamos que desempeñe la tipografía en el medio o soporte aplicativo

Los factores planteados para ser considerados son: la legibilidad, el peso-proporción y su fin.

- **Legibilidad:** La legibilidad de una fuente tipográfica está dada por la facilidad de reconocimiento de las formas que esta contenga facilitando el proceso de distinguir un carácter de otro, cuando una fuente tipográfica está compuesta de formas, estructuras extrañas, complejas o desproporcionadas, no las reconocemos instantáneamente por lo que dificultan la comunicación del mensaje (Williams, 2006, p. 56).

- **Peso y proporción:** El peso de una fuente tipográfica viene dado por las posibilidades que presentan ciertas fuentes en dar un abanico de proporciones o sensaciones de peso. Por lo que pueden resultar útiles para el uso en diferentes situaciones, aspectos como el grosor, el interletrado, compresión, etc.

1.1.8.5 Tipos de texto en una página web

En un sitio web existen dos posibilidades de integración de texto en la página:

- **Texto gráfico:** Este texto es tratado previamente en software gráfico con el fin de obtener un recurso bitmap, siendo una de sus ventajas principales no depender de las fuentes instaladas en el computador. Es usado principalmente en titulares, menús, subtítulos, etc. Su uso es no recomendado en bloques de texto grandes.
- **Texto Fuente:** El texto fuente es aquella que se edita directamente en el sitio y destaca por su facilidad de edición, usado en grandes bloques de texto.

1.1.9 Cromática en Sitios web

El color dentro de un sitio web cumple con la función de mostrar o sectorizar ciertas áreas de funcionalidad o diferenciarse de otras páginas de su mismo tipo, uno de los condicionantes más grandes es la capacidad de recordación de colores y sus variaciones

El color, las imágenes y los fondos son usados para crear sitios más atractivos, pero también cumplen funciones comunicativas, de entretenimiento e incluso evocar sentimientos en el usuario (Powell, 2001, p. 417).

1.1.9.1 Definición del Color

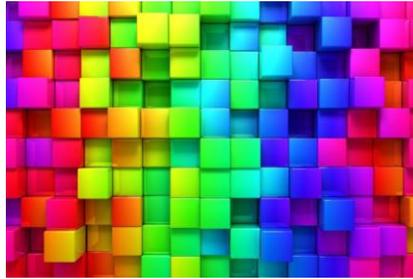


Figura 17-1. El color

Fuente: (<http://comofuncionaque.com/que-es-el-color>, 2017)

El color es definido de acuerdo a la interpretación y uso que se le dé como: un atributo de los objetos que percibimos cuando hay luz presente a través de la vista permitiéndonos captar imágenes.

De la misma manera según el diccionario de la RAE lo define como la sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y dependen de la longitud de onda (RAE, 2001).

De cualquier interpretación que se le dé al color se debe de tener en cuenta que el color es un recurso de gran impacto que estimula nuestros sentidos principalmente en nuestra vista por lo que debe ser correctamente y estratégicamente aplicado.

1.1.9.2 La escala de color

Cualquier mensaje visual ha tiene que estar basado en un número limitado de valores perceptuales, a partir de los que el lector pueda establecer una estructura básica. A partir de esta escala fundamental, aparecen variaciones secundarias, más sutiles, que modulan el esqueleto primario de la cromática del sitio.

1.1.9.3 Colores Primarios

Los colores primarios son colores llamados puros que no se pueden encontrar mediante ninguna mezcla de otros colores, tienen particularidades únicas, los tres colores que tienen estas características son el amarillo, magenta (rojo) y cian (azul).



Figura 18-1. Colores Primarios

Fuente: (<http://www.lifeder.com/colores-primarios-secundarios>, 2015)

1.1.9.4 Colores Secundarios

Los colores secundarios son el resultado de la combinación de dos colores primarios por partes iguales, originando colores más complejos y versátiles para su uso. Son comúnmente usados en combinación con un primario para acentuar ciertos elementos. Estos son el naranja, el violeta y el verde.

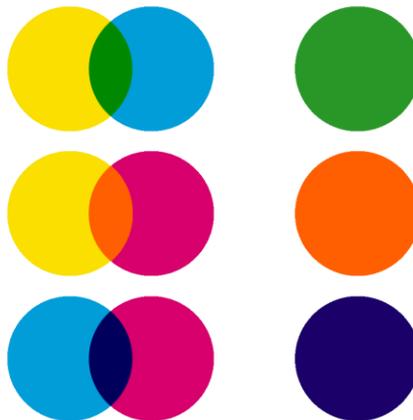


Figura 19-1. Colores Secundarios

Fuente: (<https://www.emaze.com/@AWCCQFZZ/COLORES-PRIMARIOS-Y-SECUNDARIOS>, 2014)

1.1.9.5 Colores terciarios

Los colores terciarios son los que obtenemos del resultado de la mezcla de un color primario con uno secundario, este color es considerado intermedio que está compuesto por pigmento de partes iguales en su mezcla. Las posibles combinaciones que se pueden originar son:

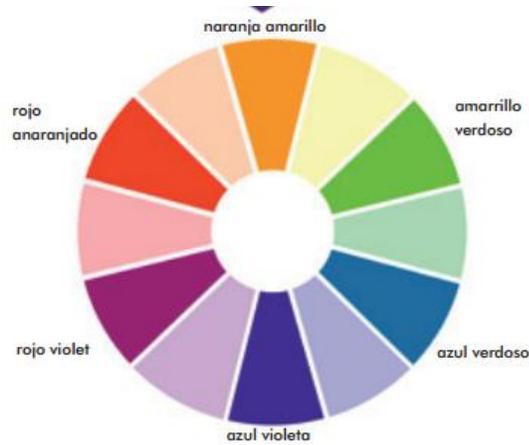


Figura 20-1. Colores terciarios

Fuente: ([http:// annibaldesings.com](http://annibaldesings.com), 2011)

1.1.9.6 *Círculo cromático*

Es una herramienta en la que se puede observar una organización básica y de relación entre los colores primarios dando origen a los secundarios y terciarios respectivamente compuesto por 12 colores básicos.



Figura 21-1. Círculo cromático

Fuente: ([http:// http://slashmobility.com](http://http://slashmobility.com), 2015)

1.1.9.7 *Propiedades del color*

Haciendo referencia a las propiedades del color planteadas por Clapissa (2011, p. 6), se toma en cuenta tres propiedades del color como son el: tono, la luminosidad y la saturación.

Teniendo en cuenta estas tres prioridades se debe considerar su aplicación de acuerdo al uso que se destine darle.

- **Tono:** Le asigna una gama de posibilidades cromáticas del color en su camino a llegar al colore negro o blanco dando un ser.
- **Luminosidad:** se refiere a la luminosidad o brillo que emana cierto color en su apariencia de claridad u oscuridad.
- **Saturación:** Hace referencia a la pureza del color con referencia a su dilución con el blanco.



Figura 22-1. Propiedades del color

Fuente: (<http://pinterest.com>, 2014)

1.1.9.8 Factores para el uso de colores dentro de un sitio web

Hay varios factores que condicionan el uso de colores en sitios web, que van desde limitaciones de sistema operativo o condicionados por el tipo de colores que manejan los monitores y pantallas en la actualidad. Por lo que se debe de tomar en cuenta una serie de factores.

1.1.9.9 La Profundidad de bits

También llamada como profundidad de color, es el número de bits usados para describir la información del color mostrada en pantalla, siendo la definición de dolores más amplia cuando existe un número mayor de bits.

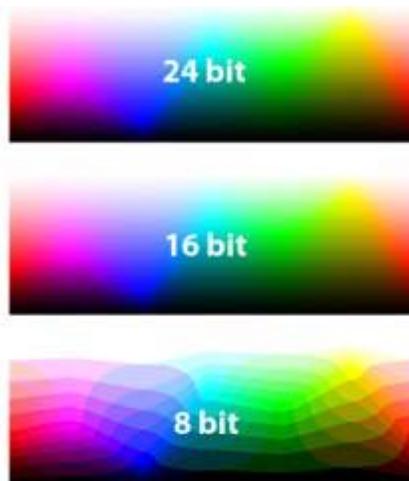


Figura 23-1. Profundidad del color

Fuente: ([http:// ecured.com](http://ecured.com), 2012)

1.1.9.10 Colores seguros para usuarios de sitios web

Los colores seguros para ser usados en sitios web vienen condicionados por los limitantes que podrían existir para la visualización del número de colores en pantalla. Siendo un limitado de 256 colores que por motivos de compatibilidad en diferentes sistemas de computadores (PC/Mac) se reducen a 216. El resto de colores o variaciones son interpretados por una técnica de mezcla de colores virtual llamada: dithering (Powell, 2001, p. 423).

1.1.9.11 Colores Híbridos

Son colores que rompen con las limitaciones de los 256 colores seguros y realizan mezclas en los espacios en blanco de los pixeles de dos colores seguros según un determinado patrón generando una sensación de continuidad (Powell, 2001, p. 425).

1.1.10 Hojas de estilo(CSS)

Las hojas de estilo en la actualidad frente a la demanda de sitios web especializados constituye una puerta para recuperar el ideal que tiene la web de separar la presentación del sitio del contenido permitiendo que estas preferencias estén a disponibilidad del usuario, es recomendable usar una sola hoja de estilo a largo del sitio, al ser un archivo de anexo que admite agregar información de tipo de fuente, tamaño, color de la fuente, color de fondo, párrafos, imágenes, etc., con el fin de obtener sitios homogéneos que presenten una identidad dentro del mismo (Nielsen, 2001).

1.1.10.1 Estandarizar el aspecto del sitio por medio de Hojas de estilo.

Las hojas de estilo al ser recursos que acumulan varios datos simultáneamente permiten configurarlos de tal manera que permiten crear un sentido de pertenencia e identidad dentro de la experiencia de navegación de la página.

Sin embargo, estos parámetros necesitan su previo tratamiento y análisis por lo que Nielsen (2001, p. 81) recomienda que este trabajo sea realizado por un grupo de diseño específico y centralizado con el fin de garantizar la incorporación de un estilo coherente aprovechando las ventajas de las hojas de estilo.

1.1.10.2 Directrices para el trabajo con hojas de estilo

De acuerdo a las consideraciones realizadas por Nielsen (2001, pp. 81-82) se deben tener en cuenta una serie de directrices para el correcto y coherente trabajo de hojas de estilo.

- Comprobar que el sitio web sigue funcionando aun cuando la hoja de estilo sea desactivada, esto se consigue ahorrando estilos avanzados de personalización como animaciones o sombreados innecesarios de esta manera garantizamos el acceso a todo tipo de usuario sea cual sea su limitación de hardware o física.
- Comprobar la funcionalidad del url.
- Verificar que los elementos externos se encuentren debidamente incorporados e incrustados dentro de los estilos de las hojas.
- No usar exceso de tipografías, se recomienda el uso de tan solo dos y en caso especiales un máximo de 3 tipos.

1.2 Programación HTML y PHP

- **HTML:** Son las iniciales del Hiper Text Markup language, que compone un lenguaje de programación que incluye un conjunto de etiquetas dentro de un archivo de texto que son editados por editores especializado para definir la estructura de un sitio web y su vinculación con otros elementos (Anfbarro, 2001, p. 3).

Estos archivos son interpretados por el navegador web como una lista de instrucciones de presentación y funcionamiento del sitio

- **PHP:** “PHP 5 es un lenguaje muy fácil de aprender con respecto a otros lenguajes utilizados para el mismo propósito, como JAVA o ASP. Debido a esto no es necesario hacer un estudio muy concienzudo de sus funciones para realizar programas sencillos que nos resuelvan la mayoría de los problemas diarios. La mayoría de las funciones más usuales están disponibles por defecto, como la conexión a bases de datos o la utilización de servidores IMAP. Existe una gran cantidad de páginas con documentación y programas hechos por desarrolladores que se pueden leer y modificar libremente” (Aníbarro, 2001, p. 31).

1.3 AULAS VIRTUALES

1.3.1 Definición de Aula virtual

El aula virtual es un término que a través de los últimos años se ha venido incorporando a la temática relacionada al vínculo de la tecnología con los procesos de aprendizaje y con el uso de entornos virtuales apoyando o sustituyendo el trabajo realizado en un aula convencional de clases.

El aula virtual es definida por López (2010, p. 4), como el medio en la red, que permite que los educadores y los educandos se encuentren virtualmente para realizar una serie de actividades que generen aprendizaje con una comunicación similar a la situada en el aula convencional.

Es un medio de aprendizaje que no tiene confines al estar dentro de la red tiene la capacidad de llegar con sus actividades de comunicación y aprendizaje a los participantes sin problema de lugar u horario, revolucionando de esta manera la idea limitada de un aula de clase común, trasladándola a un si entorno de aprendizaje completo y adecuado a las necesidades de los protagonistas del proceso de aprendizaje.

“Los usuarios o participantes se conectan al aula virtual desde PC’s individuales y pueden interactuar en tiempo real en la pantalla compartida o sala principal usando chat de texto, mostrando aplicaciones que tienen en su ordenador (Compartir aplicaciones), votar, subir y manejar presentaciones o slides y comunicarse con voz o video sobre Protocolo de Internet (VOIP)” (Bernárdez, 2007, p. 136).

Esta serie de recursos audiovisuales e interactivos online que son incorporados dentro de las plataformas de aprendizaje virtual facilitan de gran forma la comunicación y evaluación entre los actores del proceso de educación ampliando grandiosamente las posibilidades del aula virtual.

1.3.1.1 Usos del aula virtual

Las posibilidades de las aulas virtuales al servir como complemento de la clase presencial con la incorporación de herramientas de apoyo y también como una clase virtual completa en la que se incorporan una vasta variedad de recursos, actividades, aplicaciones para la comunicación e interacción, herramientas de aprendizaje y evaluación del estudiante son casi infinitas al estar ligadas directamente a la tecnología y su inmensurable avance. Constituyéndose en una herramienta de aprendizaje online con grandes posibilidades de innovación de contenido e interacción entre los participantes.

Los enfoques o usos principales que se le puede dar al aula virtual según (Castellano, 2010, p. 173) menciona:

La educación mediada por ordenadores viene de dos sabores principales: el e-learning, que se presume puramente en distancia y el b-learning o blended learning (en español sería “aprendizaje combinado”) donde se mezclan estrategias convencionales y presenciales con las técnicas más sofisticadas en la educación a distancia. (Castellano, 2010, p. 173)

Esto nos abre un gran abanico de posibilidades al encontrarnos en una época de auge tecnológico y el desarrollo de técnicas sofisticadas en pro del aprendizaje y autoaprendizaje. Rompiendo con los antiguos paradigmas de la educación convencional, al estar sometida a herramientas y procesos educativos rígidos sin seguimiento o soporte alguno.

1.3.1.2 Uso del aula virtual como herramienta de apoyo a la clase presencial.

El uso que se le da a las aulas virtuales como instrumento de apoyo a la clase convencional es muy amplio, al facilitar la comunicación de información extra referente al curso enriqueciendo la relación fuera de las aulas del docente con los alumnos.

Se incorpora información inherente al curso como horarios, información general, información de sus participantes, comunicación colectiva, la facilidad de tener fuentes de consulta a cualquier horario con la posibilidad de descarga de contenidos. Ha provocado un gran interés por parte de los docentes que cada vez desarrollan novedosos recursos interactivos con el fin de complementar el trabajo presencial.

De acuerdo con (Scagnoli, 2000, p. 2) indica que este sistema permite a los estudiantes familiarizarse con el uso de la tecnología emergente que da acceso a las herramientas usadas en clases a través de cualquier ordenador que tenga acceso al internet manteniendo las clases actualizadas con publicaciones de fuente confiable al ser proporcionadas por el tutor.

De manera que, a más de generar un aprendizaje cuidado a través de la red, también se prepara al estudiante en el uso de las tecnologías de vanguardia que día a día desarrollan nuevas herramientas con el fin de facilitar el aprendizaje e investigación en la red.

- **Requisitos para iniciar una experiencia compartida virtual-presencial:** El requisito más importante para generar una experiencia de educación virtual compartida sin que esta caiga en problemas que trunquen su funcionamiento es la autenticidad de la misma al partir de una necesidad concreta y pedagógicamente real, con el fin de desarrollar herramientas virtuales que brinden apoyo al aula de clase convencional. Tener planteado forma clara las necesidades no es suficiente para poder dar soluciones a estas necesidades, es necesario contar con una precondition tecnológica adecuada en calidad y cantidad por parte de estudiantes y docentes (Castellano, 2010, p. 174).

1.3.1.3 El uso del aula virtual en la educación a distancia

El uso del aula virtual en la educación a distancia es de gran importancia ya que será el único espacio en el que se concentrará la comunicación y el aprendizaje. Independientemente de que si modalidad que se emplee sea semi-presencial o remota, sincrónica o asincrónica, la herramienta central en el proceso será el aula virtual. Siendo el aspecto principal a tomar en cuenta para que esta experiencia de educación sea productiva es identificar las expectativas que se espera lograr con los estudiantes en la aplicación de la educación virtual (Scagnoli, 2000, p. 2).

1.3.2 Actividades de un aula virtual

De acuerdo a la ejemplificación de Castellano (2010, p. 175), quien hace uso de la referencia de un software gratuito especializado en el desarrollo de herramientas e-learning: “Claroline” proyecto desarrollado en el 2002 para luego pasar a constituirse en un consorcio de universidades de universidades de América y Europa siendo premiado en el 2007 por parte de la Unesco.

El proyecto Claroline nos propone una configuración de actividades bastante sencilla con el fin de tener a mano recursos para la generación de aprendizaje a través de la red. Se plantea que se debe de tener una descripción del curso en que se coloque generalidades como sílabos, planes de trabajo, hoja de vida del docente o información de los participantes, una agenda de actividades en la que el estudiante pueda revisar sus tareas encomendadas o novedades referentes al curso, un tablero de anuncios, un espacio para almacenamiento de documentos para la lectura en el hogar con el fin de reforzar conocimientos, un portafolio de trabajos entregados en la plataforma, foros de consulta y debate entre los participantes del curso y de intercambio comunicacional entre el tutor con los educandos y espacios de ayuda o guía dentro del aula virtual con el fin de que el estudiante asimile el funcionamiento del aula virtual.

1.3.3 Elementos del aula virtual

Los elementos que forman el entorno de un aula virtual son originados a través de la adaptación de las actividades que se realizan en cualquier aula convencional agregándole recursos tecnológicos que facilitan la accesibilidad a la mayoría de los usuarios de la educación virtual sustituyendo los métodos de comunicación presencial por otra serie de elementos.

De acuerdo a Scagnoli (2000, pp. 3-4) se plantea que un aula virtual debe incluir herramientas que faciliten o permitan: Distribuir la información, es decir que el educador presente de manera correcta los contenidos de la clase al educando de forma clara, y de fácil acceso, que permita el intercambio de ideas y experiencias de los participantes, un área que permita la aplicación y experimentación de los conocimientos adquiridos en el curso. Que permita la evaluación de los conocimientos facilitándonos herramientas de medición de nuestro curso virtual también un área de ayuda y soporte que informen acerca de la seguridad y funcionamiento del sitio de educación virtual.

1.3.3.1 Distribución de la información

Scagnoli (2000, p. 3) nos indica que el aula virtual nos permite la distribución de las herramientas y materiales en línea y también permite que estén al alcance de los participantes del aula virtual en formatos standard para ser reproducidos, editados o descargados.

Al tener en cuenta que son materiales destinados al aprendizaje deben de ser presentados correctamente teniendo en cuenta la visualización de los contenidos en la pantalla del computador además debe de presentar interactividad multimedia con los contenidos permitiendo la comunicación, análisis y evaluación de los alumnos.

También se debe de considerar la disponibilidad y accesibilidad para los alumnos de estos materiales de apoyo, permitiendo que puedan realizar tareas offline para de esta manera facilitar las tareas encomendadas, por medio de la disponibilidad de su reproducción impresa, descargas al computar y su posible edición fuera del entorno virtual.

1.3.3.2 Intercambio de ideas y experiencias

Al hablar del intercambio de ideas y experiencias que se producen en cualquier tipo de clase sea esta convencional o virtual se debe de tener en cuenta la comunicación existente entre los participantes de la misma con el fin de expandir la materia impartida en clase. De acuerdo con Scagnoli (2000, p. 4) es necesario que existan mecanismos de comunicación con el fin de crear un entorno interactivo, siendo muy importante en la educación a distancia en la que se registra un gran número de deserción, siendo estos componentes el motivante para que el estudiante se sienta involucrado totalmente en la clase que está tomando. El monitoreo de la presencia en la clase es otro aspecto que puede ser monitoreado a través de estos recursos por medio de algunos factores a tomar en cuenta como: lentitud de respuesta, y falta de interacción del alumno en actividades comunicativas. Estos indicadores son signos de peligro en la continuidad y motivación del alumno en el curso.

Estos factores nos sirven como indicadores de éxito y controladores dentro de este proceso de educación virtual, permitiendo la inmersión e interacción total de los participantes del curso generando una comunicación sin límites, logrando una ampliación colectiva de los conocimientos por medio del intercambio de opiniones o ideas de la experimentación propia del alumno.

Según la proposición de Scagnoli (2000, p. 4) las herramientas de comunicación que pueden ser incorporadas en un aula virtual van desde el uso del correo electrónico, el uso de foros dentro del curso y de herramientas de chat instantáneo, obviamente con sus limitaciones como la disponibilidad de tiempo del tutor y alumnos para que la asistencia sea rápida.

El uso del correo electrónico nos facilita la información en privado con el tutor mientras que los foros permiten el intercambio de ideas grupalmente con respectivas reglas y restricciones. Las salas de chat presentan grandes virtudes al servir como herramientas de asistencia en tiempo real, pero son una barrera por la disponibilidad de los estudiantes y el tutor que deben de pactar un tiempo para el soporte de la clase. Además, se debe tomar en cuenta otras herramientas que permiten la comunicación e intercambio de opiniones como son los medios audiovisuales de transmisión en streaming o por medio de conferencias que vienen a constituir fuertes herramientas de comunicación que facilita al proceso del aprendizaje virtual.

1.3.3.3 Aplicación y experimentación de lo aprendido

“La teoría de una clase no es suficiente para decir que el tema ha sido aprendido. Aprendizaje involucra aplicación de los conocimientos, experimentación y demostración. El aula virtual debe ser diseñada de modo que los alumnos tengan la posibilidad de ser expuestos a situaciones similares de práctica del conocimiento” (Scagnoli, 2000, p. 173).

En la práctica o simulación del uso de los conocimientos adquiridos en el curso se puede implementar herramientas de aplicación y experimentación de dichos recursos con el fin de lograr una apreciación propia del performance y de su alcance en el desarrollo profesional o en la experimentación en situaciones similares a las de una vida laboral cotidiana para que el alumno asemeje sus oportunidades y sus debilidades a tomar en cuenta.

1.3.3.4 Evaluación de los conocimientos

Además de la respuesta e indicios que recibe el estudiante y el tutor a través de la experimentación y la apreciación del performance desarrollado. También debe de existir un apartado para la evaluación de acuerdo a los progresos, logros y el cumplimiento de los objetivos del curso y el nivel de éxito de cada uno de esos indicadores. En la que el alumno deberá recibir su evaluación con comentarios acerca de sus respuestas obtenidas con el fin de dar una visión real del rendimiento del alumno en el curso.

Scagnoli (2000, p. 173) nos indica que una evaluación dentro de un entorno virtual de educación puede ser de tipo tradicional o usando algún método moderno de medición de rendimiento, considerando toda la seriedad y privacidad que se requiere, el entorno debe proveer dicho espacio para que los alumnos reciban y/o envíen las evaluaciones al tutor, que estas puedan ser corregidas y devueltas por el mismo medio.

1.3.3.5 Seguridad y confiabilidad en el sistema

“Un aula virtual debe ser el espacio adonde el alumno puede adquirir conocimientos, experimentar, aplicar, expresarse, comunicarse, medir sus logros y saber que del otro lado está el profesor, instructor o responsable de esa clase, que le permite aprender en una atmósfera confiable, segura y libre de riesgos” (Scagnoli, 2000, p. 5).

Un aula virtual es un entorno de aprendizaje integral en el que se debe de cumplir con varios requisitos para ser considerado un proceso educativo funcional, uno de estos requisitos es que este entorno virtual de educación presente seguridad. Seguridad referente a los problemas que pueden surgir en un sitio web al estar condicionados por medios informáticos y electrónicos. Pueden ocurrir ciertas calamidades como corte de la conexión a la red, condicionantes de hardware, electricidad, etc.

Estos limitantes dificultan y crean distracción en el transcurso del curso, el tutor debe de tener en cuenta estos factores, también garantizar el respeto de los horarios o de haber cambios en los requisitos del curso o cronograma, comunicar con tiempo prudencial para garantizar la continuidad del alumno y disponibilidad de descarga de material para su tratamiento offline.

1.3.4 Ventajas y posibilidades del aula virtual

Según la propuesta de Meza (2012, p. 9) de las posibilidades y ventajas que el aula virtual presenta en apoyo al proceso de aprendizaje virtual son las siguientes:

- Información
- Actualización
- Profundización
- Construcción colaborativa
- Producción
- Exhibición
- Motivación para un mayor compromiso
- Desarrollo de la capacidad de razonar, de analizar, de crear, de criticar
- Desarrollo de un aprendizaje independiente
- Constitución de un espacio abierto que propicie el aprendizaje permanente

El manejo de la información para el desarrollo de la clase virtual tiene un sin fin de posibilidades al estar dentro de un entorno virtual, que avanza en cuanto a innovación tecnológica a pasos muy grandes proporcionando la representación de la misma en mejores herramientas de aprendizaje. Estos instrumentos deben facilitar el análisis y profundización de lo comprendido para su puesta en práctica y posterior aplicación y experimentación en el campo laboral todo esto dentro de un entorno de motivación con el fin evitar deserción y alentando al aprendizaje colectivo e independiente. De esta manera se logra estimular la capacidad de analizar, crear, criticar y ser sometido a evaluación del performance profesional dentro de cualquier medio.

1.3.5 Dificultades y desventajas del aula virtual

Las dificultades y desventajas que puede representar el aula virtual frente al proceso de aprendizaje. Van relacionados al aspecto tecnológico que requiere y al perfil de sus partícipes, sean tutores o alumnos. De acuerdo al miramiento de Meza (2012, p. 10) el aula virtual presenta una serie de desventajas frente a este proceso como son:

- Resistencia del participante al cambio
- Deficiencia en el diseño y la ejecución

- Propuestas descontextualizadas
- Falta de tecnología apropiada

Esta serie de factores van ligados al cambio tecnológico que han representado estas modalidades de estudio y que al ser aplicadas en países no desarrollados crean carencias que van desde el desconocimiento del uso de los nuevos recursos en línea que hacen uso las aulas virtuales, lo que hace que el estudiante se rehúse a estas herramientas, afectando su continuidad en el curso.

Otro de los factores que hacen vulnerable el funcionamiento de un aula virtual van de parte del tutor del curso ya que muchas de las veces la estructura, el soporte o la información relacionada con el funcionamiento del curso y del cumplimiento de los objetivos del proceso educativo se encuentren deficientes o no tengan claro a donde deben llegar con la finalización de cada curso.

1.3.6 Desarrollo de un aula Virtual

1.3.6.1 Características de la población meta

En el desarrollo de un aula virtual se plantean una serie de pasos para lograr que el entorno de educación virtual funcione debe de tener en consideración ciertos factores como el análisis de las características puntuales de los participantes, identificar los elementos que los diferencian de los alumnos de otra clase.

El tratamiento de una propuesta de aula virtual no tendría ningún sentido ni pertinencia si no se tiene en cuenta el público al que va dirigido es decir la naturaleza de sus participantes, se deberá identificar plenamente sus necesidades, características, conocimiento previo y las posibilidades que podrían generar los participantes luego del curso con el fin de evitar problemas de nivelación o de comprensión deficiente. Tener en claro esta serie de características de los alumnos permite que al momento de planificar el diseño de las tareas implementadas puedan ser comprendidas y realizadas con éxito (Meza, 2012, p. 16)

Considerando toda la serie de características a tener en cuenta de nuestros participantes previo al curso generamos una visión más clara del proceder del tutor de la clase y el desarrollo de herramientas para su incorporación de acuerdo a como vaya conociendo a sus alumnos, y adaptándolas al perfil académico de los mismos.

1.3.6.2 Adaptable al participante del curso

Al ser un proceso de aprendizaje cuyo objetivo es formar personas activas y productivas en la sociedad capaces de alcázar la realización personal, este éxito no solo depende de la efectividad del aula virtual sino también en los principios educativos que tiene la institución y de cómo estos estimulan el desarrollo social, académico y económico en su entorno y potenciar su calidad de vida y del resto de individuos.

Para alcanzar estos resultados se debe de garantizar la distribución equitativa de las oportunidades y condiciones para todos los participantes con el fin de que estén aptos y capaces para desarrollar habilidades de análisis y síntesis, resolver problemas académicos y de cualquier tipo con soluciones innovadoras, así como el impulso de destrezas sociales y laborales (Meza, 2012, p. 17).

1.3.6.3 Generación de aprendizaje

Luego de tener claro el perfil del participante del curso, sus necesidades, características e identificado el ideal que lo compone y los estímulos necesarios para su desarrollo integral se debe puntualizar en la generación de aprendizaje la manera que los estudiantes logran adquirir conocimientos para llegar a ser personas productivas para la sociedad.

De acuerdo a Meza (Meza, 2012, p. 16) nos indica que, con base en la contribución de la psicología cognitiva de Piaget, Vygotsky, y demás teóricos de la educación a distancia como Moore, Garrison o Holmberg e incluso investigadores de disciplinas de neurociencia, antropología y sociología es posible presentar una lista de principios fundamentales que se debe tener en cuenta en el desarrollo de un aula virtual y la propagación de formación integral del alumno.

Por medio de estos principios se garantiza el cumplimiento del proceso de aprendizaje encaminado a la educación integral teniendo en cuenta el panorama previo de los participantes, para motivarlos, fomentando un proceso educativo significativo, guiado dentro de entornos de plena interacción de los participantes.

1.3.6.4 Propuesta Metodológica

Para el desarrollo y diseño de un aula virtual es necesario la formulación de una metodología de trabajo y definición servicios que conformaran el programa curricular y el tipo de certificación o constancia que emitirá la institución, otro aspecto a tomar en cuenta es la organización coherente y lógica del diseño de los contenidos y las actividades o herramientas formativas. Todos estos procesos implementados dentro de una plataforma deben proveer su retroalimentación de información y experiencias para lograr consolidar un ambiente de compromiso con un sistema de evaluación que garantice el cumplimiento de los estándares de calidad de la educación virtual manteniendo una investigación constante (Meza, 2012, p. 17).

1.3.7 Plataformas Open Source para el desarrollo de aulas virtuales

Dentro de las plataformas virtuales de libre uso para el desarrollo de sitios educativos que indica (Inoue, 2010, pp. 24-25) son: Claroline, Dokeos, Moodle, Atutor, y .lrn que son plataformas que se caracterizan por ser multisistemas, incorporación de elementos y documentos externos, personalización de los sitios, incorporación de funcionalidades extra, configuración de seguridad y accesibilidad de los sitios.

1.3.7.1 Sistemas de gestión de contenidos en aulas virtuales

- **CMS:** Es un paquete de software que permite la creación y administración de contenido de un sitio web de forma automática, hace manejo de una interfaz que controla una o varias bases de datos de acuerdo a las necesidades donde se aloja el contenido del sitio.
- **LMS:** Un LMS o Learning Management System del significado de sus siglas en inglés es un software que trata de manera automática la administración de acciones de formación. Son variadas las funcionalidades de un LMS: registra a todos los actores que intervienen en el aprendizaje, organiza los diferentes cursos en un catálogo, almacena datos sobre los usuarios, realiza un seguimiento del aprendizaje y la temporización de los trámites y genera informes de la situación del aula virtual. También desarrolla procesos de comunicación, e incluso algunos LMS permiten posibilidades de autoría de contenidos.

1.3.8 Chamilo

1.3.8.1 ¿Qué es Chamilo?

“Chamilo LMS 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).

Al ser una plataforma open Source nos da la gran ventaja que en la mayoría de proyectos de este carácter se encuentran equipos integrales de trabajo que brindan soporte continuo y despiertan el interés de desarrolladores independientes que lo usan con fines comerciales de desarrollo o de manera didáctica con el fin de proporcionar herramientas multimedia extras a manera de video-tutoriales. Existiendo mayores posibilidades de cumplimiento de la incorporación de la fase Presencia de la metodología PACIE dentro de nuestra plataforma.

1.3.8.2 Característica y posibilidades de Chamilo

Las características que contiene Chamilo expuesta por el manual de uso por Warnier (2015, p. 12) son las siguientes:

- 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).

1.3.8.3 Ventajas de usar Chamilo

Considerando las múltiples características que incluye Chamilo como gestor de contenido versátil de grandes posibilidades de personalización e inclusión de materiales de aprendizaje. Contar con un seguimiento personalizado a cada alumno en un entorno completamente interactivo con actividades que promueven la comunicación entre los participantes del curso.

Chamilo con el paso de los años ha tomado fuerza debido a sus grandes beneficios y prestaciones, Ruiz (2007, p. 41) reconoce que la ventaja sustancial de la plataforma es la facilidad y rapidez de implementación, así como la ventaja de rapidez de aprendizaje por sobre otras plataformas similares.

Otro de los aspectos destacados es la ventaja de que la plataforma 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

1.3.8.4 Montar una Plataforma Chamilo

Chamilo enfatiza su facilidad de montaje y edición de los cursos creados bajo la plataforma una manera de montar un aula virtual en Chamilo se debe realizar la descarga del paquete a través de un proveedor oficial provisto por la Asociación Chamilo.

Haciendo referencia a Warnier (2015, p. 67) se exponen una serie de pasos para montar una plataforma Chamilo en un computador independientemente de sus limitaciones

- Previo a la instalación se debe considerar que Chamilo es un LMS que trabaja sobre Apache 1.3, 2.0, MySQL 5.1 y PHP 5.2 (trilogía también llamada AMP). Por lo que es necesario que exista previamente un entorno de desarrollo web como: Xampp, Wampp u otros.
- Descargar y descomprimir el paquete obtenido oficialmente de Chamilo
- Copiar el directorio descomprimido en el directorio web Apache con el que se esté, trabajando en Windows bajo Xampp la dirección es: C:/xampp/Htdocs
- Abrir el navegador web que se use y escribir la siguiente dirección [Http://localhost/chamilo/](http://localhost/chamilo/) para realizar una instalación bajo un servidor local o [http://\(www.domain.com\)/chamilo](http://(www.domain.com)/chamilo) si se desea instalar remotamente.
- Seguir con el proceso de instalación, aceptar los valores por defecto en su mayoría, es recomendable cambiar los usuarios y contraseñas predeterminados
- Dar paso a la creación de una base de datos, colocando su nombre, contraseña de preferir y parámetros de acceso, es necesario de comprobar la creación de la misma
- Determinar parámetros de respaldo y seguridad de los servicios y terminar la instalación

1.3.8.5 Métodos de personalización en Chamilo

Una plataforma Chamilo puede ser modificada visualmente mediante el uso de los estilos existentes dentro de la configuración del aula o realizar una modificación visual haciendo uso de la ventaja de la incorporación de hojas destilo realizadas con el uso de software externo de tratamiento gráfico o bajo la edición de ficheros PHP bajo el uso de un editor WYSIWYG, teniendo las posibilidades de la producción de sitios integrales con un reflejo de la identidad de la organización convirtiéndose en un recurso importante en la motivación del alumno.

1.4 Metodología PACIE

El campo de la educación virtual en el siglo XXI ha provocado que el uso de herramientas educativas que hacen uso de la red ganen fuerza al estar condicionadas por la tecnología avanzan a pasos iguales con una infinidad de posibilidades. Esto conlleva la implementación de una metodología de educación virtual que logre el máximo performance del estudiante usado en beneficio del proceso de la enseñanza y aprendizaje de los participantes.

La metodología PACIE es una propuesta metodológica de trabajo en línea desarrollada por el Ing. Pedro Camacho para ser usada en la aplicación de herramientas virtuales de educación como: aulas virtuales, campus virtuales, etc.) Sea en sus modalidades presenciales, semi presenciales o a distancia (Oñate, 2015, p. 5)



Figura 24-1. Pedro Camacho

Fuente: (elfinancierocr.com/tecnologia/Pedro_Camacho-FATLA-cursos_virtuale/, 2013)

Toma como elementos esenciales, la motivación, el soporte constante, a la riqueza, la diferenciación, y a la calidez versus la cantidad y frialdad. PACIE adiciona a la comunicación la exposición de la información, procesos sociales que apoyan la criticidad y análisis de los datos para construir conocimiento, mediante el compartir educativo (Oñate, 2009, p.5).

La metodología PACIE al ser una metodología enfocada en el uso de herramientas de educación virtual, da un realce real al proceso del aprendizaje en la red con las exigencias pedagógicas que un proceso educativo requiere. La metodología PACIE prioriza la motivación y el acompañamiento dentro de este proceso, siendo su objetivo generar calidad y calidez dentro del entorno virtual y los procesos que conlleva. Al tener un entorno apropiado basado en las prioridades que nos propone la metodología PACIE se pueden llevar a cabo procesos que complementan a la Educación Virtual como son la comunicación entre los participantes, exposición y disponibilidad de la información, procesos de retroalimentación educativa, construcción y evaluación de la comprensión (Sarango, 2009, p. 2).

1.4.1 Significado de la metodología PACIE

El término PACIE responde a un acróstico formado por las iniciales de las fases presentadas por la metodología para ser implementadas dentro de un proceso educativo con el fin de servir de soporte en las distintas modalidades de educación virtual y dicho acróstico corresponde a las siguientes fases secuenciales: P= Presencia, A= Alcance, C= Capacitación, I= Interacción, E= E-learning (Clarenc, 2012, p. 26).

1.4.2 Dificultades de la educación virtual

Con el apareamiento e incorporación de las tecnologías de la información y comunicación se destaca su protagonismo dentro del proceso educativo crea una gran posibilidad de la implementación de la tecnología emergente para usarla y ponerla al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al estar frente a medios tecnológicos y su abuso ha provocado que las herramientas de educación visuales como aulas y campos virtuales caigan dentro de paradigmas que las desacreditan, generando malestar y cuestionamiento en los participantes. Estos paradigmas que se han creado van desde el cuestionamiento del aprendizaje por estos medios, la poca interactividad, contenido repetido en el caso del aula virtual como apoyo a la clase presencial, Malos tratos por parte de los participantes o tutor, dificultad al ingreso, cumplimiento de tareas o evaluaciones. Dejando a un lado el aspecto pedagógico y solo centrándose en el recurso tecnológico (Oñate, 2015, p. 5).

1.4.3 Apareamiento de la metodología PACIE

Dado los paradigmas que generan estas herramientas de educación surge el fracaso originado a raíz de las metodologías basadas únicamente en el factor tecnológico descuidando la pedagogía, El Ing. Pedro Camacho, con una larga experiencia dentro la virtualidad tanto como docente, estudiante, gestor de sitios web y comunicador social crea la metodología PACIE, siendo una alternativa sistemática, debidamente ordenada y coherente dando respuesta y solución a estos paradigmas originados en la educación virtual. Ha sido premiado por su investigación y capacidad en el desarrollo de páginas web basados en la experiencia, el crecimiento personal e intelectual, interacción, interactividad y calidez humana reflejada en su metodología, siendo aplicable a los negocios, educación, etc. (Oñate, 2015, pp. 7-8).

1.4.4 Fases de la Metodología PACIE

1.4.4.1 Fase Presencia

La fase Presencia es el punto de partida para la construcción de un recurso de educación virtual en la que ya al tener la información, tenemos la necesidad de mostrarla a nuestros participantes.

Es la manera de presentación del aula virtual, de cómo genera una pasión por el sitio, en presentar una presencia institucional a través de una imagen corporativa, el uso de la extensión y estructura de recursos gráficos, con el objetivo de mostrar contenidos que apoyen al proceso educativo con eficiencia. Se consigue integrando el uso de herramientas adicionales multimedia que sean capaces de crear interactividad y mejorar la presencia de las aulas virtuales (Clarenc, 2012, pp. 25-26)

Estos aspectos gráficos hacen que se genere motivación a primera vista de adentrarse al aula virtual y conocer los contenidos del aula virtual siendo un recurso fuerte que requiere un análisis previo para el uso de medios hipermedia y multimedia.

- **Características de la 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 toma como referencia a las expuestas por Oñate (2015, p. 10) y 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, creando un sitio que despierta sensación de pertenencia e identidad por medio de la normalización de títulos, colores, imágenes y espacios del sitio web, otro aspecto a 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 al ser uno de sus objetivos intrínsecos la motivación de los usuarios al brindarle un entorno de pertenencia, creando sensaciones de identificación con la organización, por lo tanto, 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).

1.4.4.2 Fase Alcance

En la fase alcance de la metodología Santaella (2010, p. 5) nos indica que se debe tener en claro los objetivos que queremos conseguir y claramente el objetivo educacional que se debe alcanzar, objetivos que responden a la planificación del alcance y practicidad del aula virtual. Se necesita definir los estándares académicos, identificar y concretar las habilidades y destrezas que los participantes desarrollaran, con el fin de categorizar el uso de nuestra aula virtual.

1.4.4.3 Fase Capacitación

Esta fase se refiere a la preparación que debe tener el tutor para comenzar con el funcionamiento del aula virtual. 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).

La preparación de capacidades puede ser adquirida previa a la incorporación del curso, pero no deben ser estáticas ya que la naturaleza del aula virtual no lo permite, está condicionado al avance tecnológico, por lo que es recomendado encontrarse en constante actualización de conocimientos en torno a cómo avancen las tecnologías desarrolladas para la educación virtual y el uso de herramientas de la época.

1.4.4.4 Fase Interacción

“Los recursos y actividades deben ser utilizados para socializar y compartir, para generar interacción, para estimular, y muy especialmente para guiar y acompañar” (Sarango, 2009, p. 5).

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

1.4.4.5 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)

1.5 Identidad Corporativa

1.5.1 Identidad

Sea cual sea la información o mensaje que una empresa o institución de cualquier carácter quiera transmitir, debe existir un evidente sistema visual de identidad que identifique a la empresa o marca. Los signos usados como identificadores esenciales de una empresa son: la Marca, la Identidad corporativa y la imagen global (Sandoval, 2010, pp. 7-8).

1.5.1.1 Identidad Corporativa

La identidad Corporativa es definida por Costa (2007, p. 24) como un instrumento de fundamental importancia complementando la estrategia de empresa y su competitividad. El proceso de creación y manejo de este elemento no solo es una tarea de diseño sino un proceso multidisciplinar”

Interpretando esta definición se reconoce que la identidad corporativa es un recurso primordial en la comunicación de nuestros objetivos como empresa. Y su elaboración conlleva ciertas acciones como la investigación y el marketing para su correcta elaboración, manejo e implementación.



Figura 25-1. Identidad Corporativa

Fuente: (<http://klamacomunicacio.com/guia-completa-crear-manual-identidad>, 2017)

1.5.1.2 Elementos de la identidad Corporativa

Los elementos que conforman una identidad corporativa son catalogados en dos: Los signos simples de identidad que conforman el logotipo, símbolo y cromática siendo estos tres recursos de marca una conformación de una unidad inseparable que trasmite el mensaje de manera gráfica. También se encuentra los elementos complementarios de identidad, pero de direccionamiento al manejo de marca como son: el concepto gráfico, ilustraciones, infografías, tipografías, etc.

1.5.1.3 Funciones de la Identidad Corporativa.

Las funciones que debe cumplir una identidad corporativa son la identificar, comunicar, posicionar y asociar, todos estos factores deben estar ligados al éxito del impacto generado en la mente del público objetivo. Cumpliendo con los objetivos antes de la realización de un plan de identidad corporativa.

1.5.1.4 La identidad corporativa como elemento de experiencia en el sitio web

El argumento empresarial ha cambiado de manera muy significativa en los últimos años teniendo necesidades más sofisticadas en las que el usuario es el centro de las estrategias, en el ámbito del Diseño web la presencia de la identidad representa la asociación intelectual y emocional que el público reacciona ante la organización a la que se refiere, fortaleciéndola y manteniendo una imagen fuerte y positiva de la misma. La presencia de la identidad a través de la marca es un elemento de estrategia indispensable ya que motiva a los usuarios a usar el sitio y sus diversas páginas

Este proceso conlleva un conocimiento profundo de los objetivos comunicacionales y de marca de la organización, así como su contexto cultura, y psicográfico.

1.5.2 La Marca



Figura 26-1. La Marca

Fuente: (<http://marcasglobalesinc.blogspot.com/>, 2013)

1.5.2.1 Definición de Marca

Una marca es una denominación verbal, un distintivo gráfico o una combinación de estos dos recursos con el objetivo de diferenciar un referente ya sea esta una institución, persona, etc (Sandoval, 2008, p. 35).

Al ser un distintivo que nos permite diferenciar del resto de individuos o empresas similares, plasmando de manera gráfica la esencia y valores, es necesario darle una importancia primordial como elemento comunicador y de estrategia.

1.5.2.2 Funciones de la Marca

Las funciones de una marca expuestas por Sandoval (2010, p. 37) nos señala que una marca debe:

- Comunicar mediante recursos grafico los que es, su esencia y el mensaje que quiere trasmitir con un mínimo de elementos e instantaneidad.
- Generar el sentido de pertenencia del producto relacionado con la marca.
- Engrandecer a quien represente la marca, posicionarse dentro de los estándares establecidos para su difusión.
- Generar la atención y referencia del público mediante el mensaje que comunique la marca
- Diferenciarse y ser reconocible.

1.5.2.3 Partes de la Marca



Figura 27-1. Componentes de la marca

Fuente: (<http://elpatiodeldiseño.wordpress.com/page/5/>, 2011)

De acuerdo con lo expuesto por la Diseñadora Sandoval (2010, p. 38) los componentes que forman parte de una marca son los siguientes: El componente Verbal, el componente icónico y el componente cromático.

El componente verbal está conformado por el nombre de la marca y el logotipo o conformación gráfico del nombre de la marca, estos dos componentes deben ser planificados y generados bajo condicionantes de visualización, pronunciación y legibilidad de los mismos, sin dejar a un lado el objetivo comunicativo de la esencia de la empresa y sus fines.

El componente icónico está relacionado con el identificador visual como complemento significativo del componente verbal, este componente puede existir o no dentro de una marca.

El componente cromático de una marca le da un valor de significado con el referente que comunica siendo posible darse de dos modos: connotativa y denotativa es decir estos colores pueden representar algo real o ser relacionados con un significado psicológico, de nacionalidad o ideología.

1.5.2.4 Clasificación de la marca

La marca puede ser clasificada de acuerdo a su código gráfico en: logotipo, isologo e isotipo



Figura 28-1. Clasificación de las marcas

Fuente: (<http://mercadoypublicidad.com>, 2007)

1.5.2.5 Experiencia de la marca en la web

La web es un recurso de primordial importancia en la experiencia de marca, sin embargo, presenta algunas limitaciones:

- Solo estimula dos sentidos el visual y auditivo, una experiencia completa estimula los cinco sentidos.
- La mayoría de usuarios de la red usan la red de manera multitarea simultanea puede generar abandono total o una atención precisa por parte del usuario
- Las ventajas que presenta son que:
- Esta experiencia genera un impacto total en el usuario otorgándole ciertos permisos de uso que se adaptan a él.
- Genera un medio interactivo, que permite obtener información e interactuar con aplicaciones web o comunicarse en tiempo real (Knemeye citado en Monjo, 2011).

1.5.2.6 Experiencia positiva de Marca en la web

Para considerar una experiencia positiva de marca debe incrementar directamente sus beneficios y fidelizar a los clientes a la marca por medio de su presencia dentro del interfaz. Se consideran cuatro principios que deben ser cumplidos (Goto citado en Monjo, 2011).

El estilo de diseño empleado debe ser el reflejo del tono o esencia de la compañía correspondiendo a su imagen corporativa.

Los sitios deben ser claros en la exposición de las funcionalidades, servicios o productos.

- **Comodidad:** La experiencia de recorrido del sitio debe generar una sensación de confort y tranquilidad. Por medio de estos factores:

La experiencia debe crear una sensación de confort. Para generar esta sensación en aplicaciones interactivas, deben tenerse en cuenta estos factores:

- El tono de la compañía, reflejados en el estilo y el diseño, debe corresponderse con su imagen corporativa.
- Los sitios deben ser claros en la exposición de servicios y productos de la empresa.

- El home debe explicar el objetivo de la compañía o del producto, de manera clara y concisa.
 - El usuario ha de poder retornar al home desde cualquier pantalla.
 - El usuario ha de poder encontrar fácilmente lo que está buscando.
- **Ser intuitiva:** Esto conlleva que el usuario no debe tener una preparación previa al uso del sitio, que encuentra fácilmente lo que busca, para esto se debe de considerar colocar opciones fáciles de leer sin lenguaje técnico o complejo. Los contenidos deben estar organizados de una manera lógica para el usuario (Monjo, 2011, p.98).
 - **Consistencia:** Se logra cuando los elementos de identidad corporativa deben mantenerse en toda la aplicación. Para ello, es recomendable utilizar una guía de estilo. La utilización de hojas de estilo CSS permite reforzar la consistencia. Los títulos de las páginas deben ser claros y consistentes.
 - **Fiabilidad:** La implicación de poder personalizar varios elementos del sitio acarrea ciertos problemas que pueden poner en riesgo la fiabilidad del sitio algunos de los factores a tener en cuenta en la fidelidad de nuestro sitio son: no pueden existir faltas ortográficas o gramaticales, imágenes de baja calidad o enlaces inservibles. Los usuarios deben tener información de contacto a disposición.

1.6 Rediseño

Hay que tener en cuenta que el concepto de rediseño no forma parte del diccionario de la Real Academia Española RAE (2001). De todos modos, el sitio web Definición de (2015) sugiere que la inclusión del prefijo re- indica que un rediseño es el resultado de volver a diseñar algo. El rediseño de un sitio web, por otra parte, abarca diferentes tipos de cambios en la disposición de los elementos que lo componen. A través del rediseño se puede variar el color de fondo, la tipografía de los textos y la forma en la que se exhiben las imágenes.

(Fishel, 2000) sugiere que lo interesante de un proyecto de rediseño de imagen es que el cliente acuda al diseñador sabiendo que necesita una nueva visión de la marca. El cliente ha tomado la decisión de descartar o remodelar una imagen antigua que probablemente era segura y familiar, porque, con el paso del tiempo ha desarrollado una idea mejor de sus puntos fuertes y débiles, así como una idea más exacta de hacia donde debería ir su negocio.

1.6.1 Rediseño web

El rediseño de un sitio web, implica el cambio planificado de la disposición de los elementos que lo componen. A través del rediseño se puede modificar el color de fondo, la tipografía de los textos y la forma en la que se exhiben las imágenes. Así como también la incorporación de elementos propios de la identidad de la organización a través de hojas de estilo generando una coherencia e intuición dentro del sitio. (Saming, 2010).

Los aspectos gráficos son una parte del rediseño web pero también se hace referencia a cambios de posicionamiento y reestructuración totales del sitio o la realización de una migración completa del sitio.

1.6.2 Rediseño Gráfico de un Sitio web

Según lo propuesto por Arcovía (2015) se muestra que en cuanto al rediseño gráfico de un sitio web se tienen las siguientes opciones:

- Partir de cero como si se tratara un sitio nuevo, en este caso se puede tomar una plantilla o perfil gráfico y adaptarlo a las necesidades o realizar un diseño gráfico web, por medio de software especializado a medida.
- Mantener el diseño antiguo cambiando solo la base de la programación e incorporando nuevas funcionalidades de presentación de contenido
- Realizar una revisión del diseño existente, ejecutándola de manera que el nuevo diseño se incorpore a medida en el diseño existente y no se aprecie un cambio radical, sino una mejora sustancial de identidad en la imagen.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

Para obtener los objetivos planteados es necesario aplicar métodos, los mismos que estarán sustentados en las diferentes metodologías científicas; las mismas validarán el funcionamiento correcto y la eficiencia del resultado de la investigación (artefacto, sistema o proceso) (Torres et al., 2013: pp.36-37). La presente investigación se desarrolló con los alumnos de 1ero de bachillerato que usan el curso virtual de Geometría en los laboratorios de computación del Centro Formativo “BYB”, el instituto está ubicado en las calles Junín 18-21 y Mariana de Jesús en el barrio San Alfonso, Riobamba-Ecuador. A su vez la investigación 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); las otras fases no son tema de esta investigación y tienen que tratarse con profesionales de la rama.

2.1 Tipo de Investigación

2.1.1 *Investigación Tecnológica*

Torres (2013: p.10), señalan que “La investigación tecnológica es un procedimiento sistemático, esencialmente experimental, requiere de elementos metodológicos específicos, como de técnicas y procedimientos organizados, intencionadamente, permite descubrir nuevo conocimiento o soluciones inherentes a la demanda de tecnología en funcionamiento y de la nueva producción de ésta, para obtener nuevos productos, nuevos procesos o nuevos artefactos, útiles para la sociedad”. Este tipo de investigación por ende enmarca y da las directrices adecuadas para el presente trabajo, pues la propuesta de rediseño responde a una solución inherente a una demanda tecnológica en funcionamiento además Cegarra (2004, p. 50) señala que “la investigación tecnológica, también denominada *Desarrollo*, tiene por finalidad la invención de artefactos o de procesos con el objeto de ofrecerlos al mercado y obtener un beneficio económico”. Y, es por medio de este tipo de investigación, la forma más eficaz de crear innovación (Cegarra, 2004, p. 3)

2.2 Diseño de la Investigación

2.2.1 Investigación de Campo

“Consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.” (Arias, 2012, p. 21) Para la siguiente investigación tipificada anteriormente, se recabará datos dentro de las aulas y en los equipos del Centro Formativo BYB. La información tanto del aula virtual que se utiliza, así como también datos de los usuarios que hacen uso de la misma serán recolectados directamente de la realidad donde ocurren los hechos, es decir en los laboratorios del Centro Formativo BYB.

2.2.2 Investigación Experimental

“Proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos a determinadas condiciones o estímulos (variable independiente), para observar los efectos que se producen (variable dependiente)” (Arias, 2012, p. 21). Respondiendo a una de las preguntas de la sistematización del problema; para comprobar que el rediseño esta en dependencia con la satisfacción de usuario y que se ha generado interés, se hará uso de este tipo de investigación.

2.3 Metodología de la Investigación

2.3.1 Métodos de la Investigación

Los métodos son ese conjunto de estrategias y herramientas que se utilizan para llegar a un objetivo preciso, el método por lo general representa un medio instrumental. (Arias, 2012, p. 21)

2.3.1.1 Método Analítico

Es aquel método usado en investigación que consiste en desarmar un todo en sus partes o elementos constitutivos con el fin de observar sus causas, su carácter y los efectos. Este método será aplicado para la elaboración del rediseño del curso virtual cumpliendo así con el primer objetivo específico del proyecto (Ruiz, 2006, p. 14)

2.3.1.2 Método Deductivo

Este método de investigación consiste tomar conclusiones generales para obtener explicaciones específicas o particulares. Este método inicia en un análisis de los postulados, leyes, principios, etc. de uso universal, luego de comprobar su validez se procede a la aplicación específica de los mismos. (Bernal, 2006, p. 37). El método será usado al momento de identificar la relación que existe entre el diseño de Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) global y la fase presencia del centro.

2.3.1.3 Método Inductivo

“Método inductivo Este método utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría” (Bernal, 2006, p. 38). Este método será utilizado al momento de comprobar que la satisfacción de usuario de los chicos del Centro Formativo BYB tiene relación con el rediseño de interfaz.

2.3.2 Población

El Centro Formativo BYB cuenta, para el periodo abril-agosto 2017, con la siguiente Planta Administrativa-Docente/Planta Estudiantil:

Tabla 1 –2 Participantes del curso.

Planta administrativa- Docente del Centro Formativo BYB	
Administración	Docentes
Ing. Xavier Bejarano	Dr. Juan Moyota
Lic. Alba Machado	Ing. Ángel Totoy
Planta estudiantil inscrita en el Centro Formativo BYB, Abril/Agosto 2017	
1. AUCAPIÑA CASTILLO SEBASTIAN ALEXIS 2. BEJARANO GAVILANES DANIEL ANDREE 3. CACERES COSTALES KEVIN SEBASTIAN 4. CARDENAS CORONEL GUSTAVO ANDRES 5. CASTILLO ALCOSER PAUL ELIAN 6. CASTILLO HIDALGO ZASKYA IBETH 7. DILLON ABARCA MISHEL DOMENICA 8. ERAZO MARQUEZ FRANCISCO JAVIER 9. ESPINOZA FREILE MICAELA 10. FIERRO DIAZ MARIA PAZ 11. FLORES FUENTES SERGIO ISRAEL 12. GAVILANEZ ZAMBRANO SOFIA DANIELA 13. INSUASTI BENITEZ SYOMARA GIANELA 14. LEMA MENDEZ ALEX OMAR 15. LOPEZ FREIRE CARLA SALOME 16. MALDONADO BRITO IANN JOSHUA 17. MALDONADO MEJIA NATALIA ALEJANDRA 18. MELENDRES SOTO CRISTIAN MATEO 19. MUÑOZ MEJIA JUAN BERNARDO 20. MUÑOZ SALINAS RICHARD GABRIEL	21. NINA INCA WILSON DANIEL 22. ORBE MONTENEGRO CRISTHIAN GABRIEL 23. ORNA COLCHA FERNANDA LIZBETH 24. OROZCO FREIRE EMILIO ESTEBAN 25. PARRA RODRIGUEZ LILIAN ANAEL 26. PEREZ PEREZ MONICA ALEXANDRA 27. ROSERO AVALOS PABLO ALEXIS 28. SANAGUANO OROZCO JOSELINE DANIELA 29. SANCHEZ VINUEZA PATRICIO SEBASTIAN 30. TAPIA VITERI SANTIAGO ENRIQUE 31. TOALOMBO CHAVEZ JUAN PABLO 32. TOBAR MEDINA EMILY CRISTINA 33. URREA GAIBOR MONICA ELIZABETH 34. VALLE VELASQUEZ CRISTIAN ALEJANDRO 35. VALLEJO MATA LUIS EDUARDO 36. VALVERDE VERDEZOTO ALISSON DOMENICA 37. VASCONEZ PEREZ ADRIAN ALEJANDRO 38. VELASCO CAJAMARCA ALAN ARIEL 39. YANEZ BURBANO MARIA JOSE 40. ZAMORA MERINO AMBAR ROXANA

Fuente: Centro Formativo BYB, 2017

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Los usuarios que utilizan el curso virtual del centro son el Ing. Xavier Bejarano, el Ingeniero Iván Moyota y los 40 estudiantes inscritos; dando un total de 42.

2.3.3 Operacionalización de variables

En la siguientes tablas se identifica las operacionalización de variables hecha para identificar los diferentes instrumentos y técnicas de recolección de datos.

Tabla 2 –2 Operacionalización de variables: Definición

VARIABLES	DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN REAL
Interés de Usuario	Los intereses son formaciones psicológicas particulares de carácter inductor que expresan la orientación afectiva del hombre hacia el conocimiento de determinados hechos, objetos o fenómenos. (GONZÁLEZ, 1989)	<p>El interés se manifiesta en la unidad de lo cognitivo y lo afectivo. (Gonzáles, 1989). Por lo tanto, sus dimensiones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cognitivo - Afectivo
Fase Presencia	La fase Presencia es el punto de partida para la construcción de un recurso de educación virtual en la que ya al tener la información, tenemos la necesidad de mostrarla a nuestros participantes (Bo, 2010).	<p>La fase presencia en definitiva presentaría al usuario una imagen corporativa desarrollada de forma técnica en el sitio y recursos gráficos (multimedia e hipermedia). (Bo, 2017). Por lo tanto, sus dimensiones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identidad Corporativa - Contenido Hipermedial y Multimedial

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Tabla 3 –2 Operacionalización de variables: Determinación de: dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTOS
Interés de Usuario	Cognitiva	- Juicios acerca del curso virtual	Encuesta	Escrito/Cuestionario
		- Creencias sobre el curso virtual		
	Afectiva	- Sentimientos hacia curso virtual		
		- Emociones que produce el curso virtual		
fase Presencia	Identidad Corporativa	- Cromática	Observación	Estructurada/Lista de cotejo
			Encuesta	Escrito/Cuestionario
		- Iconografía	Observación	Estructurada/Lista de cotejo
			Encuesta	Escrito/Cuestionario
		- Tipografía	Observación	Estructurada/Lista de cotejo
			Encuesta	Escrito/Cuestionario
	Contenido Hipermedial y Multimedial	- Integración de audios, videos e imágenes	Observación	Estructurada/Lista de cotejo
			Encuesta	Escrito/Cuestionario
		- Nodos interconectados mediante enlaces	Observación	Estructurada/Lista de cotejo
			Encuesta	Escrito/Cuestionario

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Tabla 4 –2 Operacionalización de variables: Determinación de: preguntas del instrumento de análisis

PREGUNTAS	RESPUESTAS
Cuestionario: 1. Considero que el curso virtual es una herramienta de apoyo	Cuestionario - Escala de Likert: 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Indiferente 4. En desacuerdo 5. Muy en desacuerdo
Cuestionario: 2. Creo que el curso virtual es atrayente	
Cuestionario: 3. Me siento feliz cada vez que utilizo el curso virtual	
Cuestionario: 4. Me emociona manejar el curso virtual	
Lista de Cotejo: a. Existe relación entre la Cromática del curso virtual y la Identidad Corporativa del Centro	
Cuestionario: 5. Los colores del curso virtual me llaman la atención	
Lista de Cotejo: b. Existe relación entre la Iconografía del curso virtual y la Identidad Corporativa del Centro	
Cuestionario: 6. Los iconos del curso virtual son complejos	
Lista de Cotejo: c. Existe relación entre la Tipografía del curso y la Identidad Corporativa del Centro	
Cuestionario: 7. No me canso cada vez que leo algún contenido del curso virtual	
Lista de Cotejo: d. Existe contenidos normalizados en curso virtual	
Cuestionario: 8. Los contenidos del curso virtual casi siempre tienen el logotipo o nombre del centro	
Lista de Cotejo: e. Existe contenido multimedia en el curso virtual	
Cuestionario: 9. Con frecuencia veo imágenes, videos y audios en el curso virtual	
Lista de Cotejo: f. Existen nodos en el curso virtual	
Cuestionario: 10. Con frecuencia veo links que me re-direccionan a otros sitios fuera del curso virtual	

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

2.3.4 Técnicas de la investigación

“Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o Información” (Arias, 2012, p. 67).

2.3.4.1 Observación

Esta técnica nos permite captar por medio de la vista lo que está ocurriendo en un espacio y tiempo determinado, lo observado está directamente en función a los objetivos de investigación planteados (Arias, 2012, p. 71). La observación que compete a la presente investigación será estructurada, ya que en un primer momento se observarán y se parametrizarán aspectos concernientes a la Fase Presencia, de la Metodología PACIE, del Curso Virtual.

2.3.4.2 Encuesta

Esta técnica nos permitirá recopilar información de un grupo o muestra respecto a un tema en específico (Arias, 2012, pp. 72-73). En el caso que nos concierne para realizar la evaluación del rediseño implementado se obtendrá información mediante *encuestas escritas* de los usuarios que utilizan el Curso Virtual. (Véase en Anexo B)

2.3.5 Instrumentos de la investigación

2.3.5.1 Lista de cotejo o de chequeo

Se llama también lista de control o verificación, esta herramienta permite indicar la existencia o inexistencia de un aspecto a ser observado (Arias, 2012, p. 71). (Véase en Anexo A)

El estudio en proceso implica el diagnóstico por medio de una lista de cotejo para tener una referencia de la situación actual del recurso virtual del Centro Formativo BYB haciendo especial énfasis en aspectos relacionados con la fase Presencia de la metodología PACIE:

2.3.5.1 Cuestionario

Es una forma de la encuesta que se expresa de manera escrita por medio de un formato de papel, en la misma se plantean una serie de preguntas (Arias, 2012, p. 75). En la parte culmine de la implementación se plantea un cuestionario para medir el interés que los usuarios tengan hacia el rediseño del curso virtual, en base a la fase presencia de la Metodología PACIE. (Véase en Anexo B)

2.4 Metodología de Diseño

Enmarcados en que la investigación es de tipo tecnológica, para el rediseño de un curso virtual en base a la Metodología PACIE, Fase Presencia; para el “Centro Formativo BYB”; se interviene el LMS (Learning Management System) siguiendo las diferentes etapas de la metodología de diseño tecnológico (Viu, 2016).

2.4.1 Identificación

2.4.1.1 Necesidad

El Centro Formativo BYB, necesita aplicar e implementar adecuadamente la fase presencia de la metodología PACIE en sus cursos virtuales de aprendizaje con el fin de crear un interés e impregnar su Identidad Corporativa.

2.4.1.2 Condiciones

El Centro Formativo BYB para dar sus cursos maneja Chamilo, una plataforma Open Source de tipo LMS (Learning Management System). Por la información recopilada en la Lista de Cotejo, claramente se puede observar que los cursos impartidos tienen escasa o nula presencia, de hecho, toda el aula virtual en si es manejada con las plantillas predeterminadas que no guardan uniformidad con la Identidad Corporativa.

2.4.2 Exploración

2.4.2.1 Análisis de la Fase Presencia, Metodología PACIE

La Metodología PACIE es una propuesta de trabajo en línea desarrollada por el Ing. Pedro Camacho para ser usada en la aplicación de herramientas virtuales de educación tales como: aulas virtuales, campus virtuales, etc. (Oñate, 2015, p. 5).

La presencia es la primera etapa, la misma es fundamental ya que es el punto de partida para la construcción de un EVA; su correcta implementación debe generar interés por el sitio, guardar uniformidad con la identidad corporativa, ser estructurada y utilizar recursos gráficos. (Clarenc, 2013, pp. 25-26). El objetivo de este análisis es descomponer no solo la Fase Presencia para analizar sus características sino también tener una perspectiva global revisando la GUI y la GUI Web.

Tabla 5 – 2 Análisis de características de: interfaz, interfaz web y fase presencia de la metodología.

Análisis		
GUI (Enfoque Global)	GUI WEB (Enfoque Web)	FASE PRESENCIA (Metodología PACIE)
<p>Los factores a tomar en cuenta dentro del diseño global de una interfaz gráfica son los siguientes:</p> <p>* Factores Psicológicos: Son factores que pueden afectar sustancialmente el impacto que se genera en el usuario.</p> <p>Aspectos importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correcto uso de cromática - Uso de tipografías sencillas - Formas fáciles de asimilar, etc. - Buscar siempre generar las mejores sensaciones en el usuario. 	<p>Los factores a tomar en cuenta dentro del diseño web de una interfaz gráfica son los siguientes:</p> <p>*Un interfaz web puede ser modificada de manera rápida en aspectos de estructura y aspectos visuales por medio del Lenguaje de programación HTML.</p>	<p>Los factores a tomar en cuenta dentro del diseño de presencia de una interfaz gráfica son los siguientes:</p> <p>* Una interfaz gráfica debe presentar información de tipo hipermedial y</p>

<p>Es importante recordar que “No siempre lo que es lógicamente correcto resulta realmente apropiado”</p> <p>* Factores ergonómicos: Para adoptar una perspectiva ergonómica, es necesario asumir el hecho de que una máquina-herramienta no es solo un dispositivo técnico capaz de cumplir una tarea. Es necesario pensar que se trata de un instrumento o medio que tendrá que utilizar un usuario para alcanzar ciertos objetivos, mediante el desempeño de un trabajo.</p> <p>* Capacidad de memoria: La interfaz debe ser diseñada de manera que el usuario deba hacer un esfuerzo mínimo por el reconocimiento de elementos incluidos en el sitio, con el fin de que este pueda referenciar dichos elementos de manera rápida en su futuro uso.</p> <p>* Principios de Diseño Gráfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio de uniformidad - Principio de familiaridad 	<p>* Un interfaz web debe presentar el principio de uniformidad es decir un ambiente sencillo, intuitivo fácil de acceder y navegar, que cree una sensación de confort al momento de su recorrido, concluyendo con la motivación para el uso del sitio por parte del usuario.</p> <p>* Los factores de Diseño Gráfico que deben ser incluidos con el fin de crear un interfaz web atractiva y funcional son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto del diseño 2. Diseño consistente 3. Diseño Simple y sencillo 4. Diseño robusto <p>* El diseño estructural debe permitir su mantenimiento periódico u actualización de plataforma sin que esto afecte a la visualización del sitio.</p> <p>* Se debe integrar elementos multimedia dentro del interfaz como: imágenes, videos, sonidos, etc.</p>	<p>multimedial (enlaces, audio, video e imágenes.)</p> <p>* Debe presentar elementos de la identidad corporativa de la organización o empresa del sitio.</p> <p>* Uso adecuado de fuentes y estilos tipográficos.</p> <p>* Uso correcto de cromática.</p> <p>* Distribución y dimensionado adecuado de recursos gráficos</p> <p>* Crear un ambiente de confort y seguridad dentro del sitio garantizando la necesidad del uso del aula virtual.</p>
---	--	---

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

2.4.3 Diseño

La fase presencia de la metodología PACIE dentro del contexto del diseño de interfaces e interfaces web debe ser aplicada de la siguiente forma en el Centro Educativo BYB.

- **Uso de identidad**

El uso de la identidad corporativa del Centro deberá ser aplicado a lo largo del sitio, con el fin de familiarizar y crear el sentido de pertenencia en los participantes del curso, creando una fuerte motivación y necesidad del uso del sitio



Figura 1-2. Logotipo BYB

Fuente: Centro formativo BYB

La marca del Centro Formativo BYB es un isologo, por la versatilidad del mismo se podrá aplicar fácilmente dentro de los recursos del sitio como cabeceras de página, normalización de contenido, etc. Finalmente podremos crear un sentido de unidad y uniformidad al momento de que los participantes se encuentren navegando dentro del recurso virtual.

- **Fuentes y estilos tipográficos**

Las fuentes corporativas pertenecientes a la identidad del Centro Formativo BYB son tipografías usadas ampliamente en aspectos de web, siendo 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.

Verdana

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

Tahoma

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

Figura 2-2. Tipografía BYB

Fuente: Centro formativo BYB

Al ser dos tipografías de palo seco, se proporciona la lectura adecuada de las mismas dentro de la navegación 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.

- **Cromática**

La cromática existente dentro de la identidad del Centro nos da una serie de directrices a tomar, para su correcta aplicación procurando generar contraste en cada pieza desarrollada. Se aceptan degradaciones de cada uno de los colores con el fin de crear una gama cromática extensa sin salirnos de las consideraciones de identidad del sitio.

La cromática base perteneciente a la identidad del centro con su respectiva codificación para uso en web es:

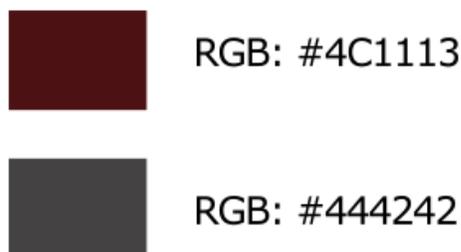


Figura 3-2. Código cromático BYB

Fuente: Centro formativo BYB

- **Distribución**

La distribución de los bloques del sitio se encuentra disponible en disposición con barra lateral izquierda, siendo el sistema de distribución usado por la mayoría de sistema 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.



Figura 4-2. Distribución en bloques aula virtual BYB

Fuente: Centro formativo BYB

- **Normalización de información mostrada de contenido Web 2.0**

Los contenidos desarrollados para la agregación dentro del sitio deben seguir los lineamientos de la identidad corporativa: colores, tipografías, uso del identificador gráfico, etc.; con el fin de que el participante se familiarice con sitio y encuentre fácilmente su motivación.

Un ejemplo de normalización de contenido para el Centro formativo BYB es el siguiente.



Figura 5-2. Imagen informativa BYB

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017



Figura 6-2. Imágenes de bienvenida

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **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 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. La comprobación de esta etapa se verá al final en la muestra y análisis de resultados.

2.4.4 Planificación

Listado de Tareas:

1. Revisar el primer sitio
2. Analizar los posibles cambios
3. Realizar los cambios
4. Pruebas

Listado de Herramientas Hardware y Software:

1. Servidor del laboratorio
2. Xampp con integración de PHP y Apache integrados
3. Laptop cliente
4. Red
5. Internet
6. Navegadores Web Actualizados

2.4.5 Construcción

El primer entorno virtual presentaba muchas falencias, por lo cual en conjunto con la administración del Centro se decidió montar de nuevo la plataforma para la correcta construcción e implementación del rediseño de la fase presencia:

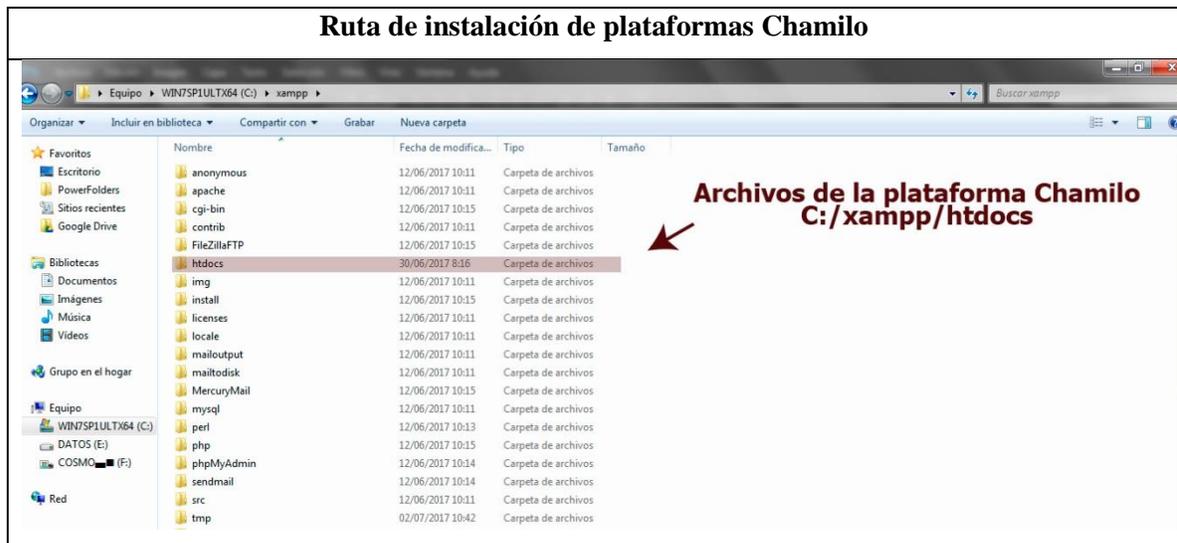
2.4.5.1 Instalación

Este proceso conllevó una serie de pasos en las que se define factores de instalación referente a la creación de bases de datos, credenciales, aspectos gráficos, etc.

- **Ruta de instalación**

La ruta de instalación de la plataforma por defecto en el sistema Windows se ubica dentro de la siguiente dirección:

Tabla 6 – 2. Instalación proceso, ruta.



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

- **Lanzamiento del instalador de Chamilo**

Para ejecutar el montaje de la plataforma se debe abrir el navegador de preferencia internet explorer y colocar la siguiente dirección: <http://localhost/nombre de la plataforma>, en este caso: <http://localhost/CentroBYB> y dar click en el botón mostrado a continuación:

Tabla 7– 2. Instalación proceso, lanzador.



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

La siguiente ventana presenta una serie de requisitos y permisos otorgados a la plataforma para su instalación.

Tabla 8– 2. Instalación proceso, requisitos.

Requisitos y estados

 **Chamilo**
E-Learning & Collaboration Software

Instalación de Chamilo – Versión 1.9.10

1. Idioma de instalación
- 2. Requisitos**
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

[Leer la guía de instalación](#)

Paso 2 – Requisitos

Lea con atención
Para más detalles leer la guía de instalación.

Requisitos del servidor

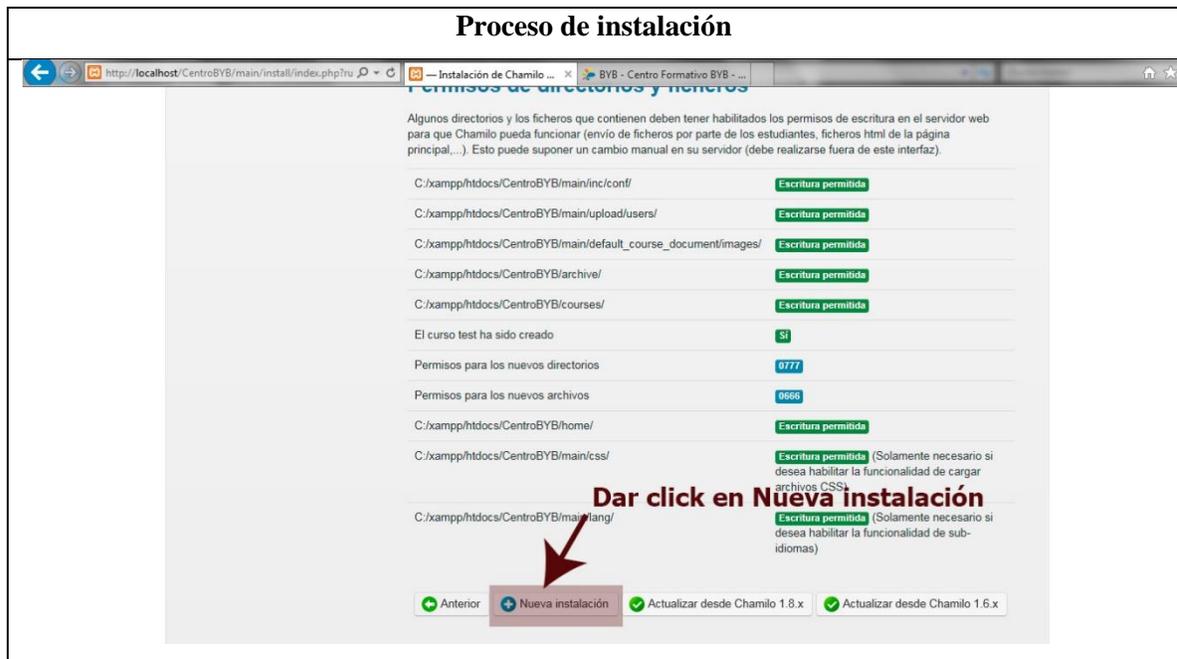
Bibliotecas y funcionalidades que el servidor debe proporcionar para poder utilizar Chamilo con todas sus posibilidades.

Versión PHP >= 5.3	Su versión PHP es suficiente: 5.6.30
Session disponible	SI
MySQL disponible	SI
Zlib disponible	SI
Perl-compatible regular expressions disponible	SI
XML disponible	SI

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

La mayoría de servicios se encuentran en estado óptimo para su instalación, de existir algún problema consultar en servicio en línea de Chamilo, disponible en “chamilo.org.es”

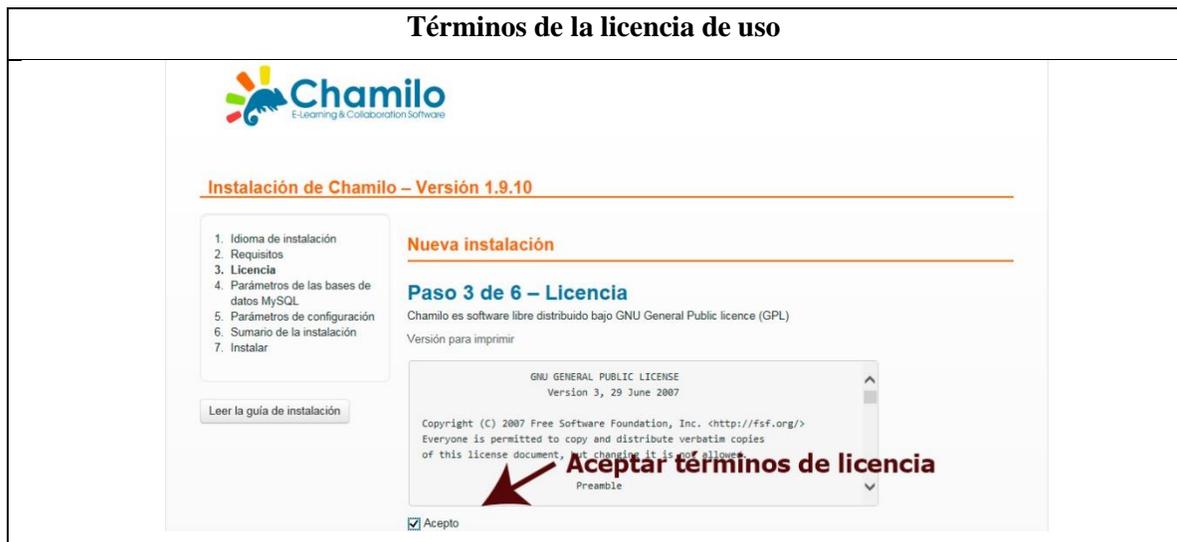
Tabla 9– 2. Instalación proceso, requisitos.



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Verificando el estado de los servicios dar click en el botón “Nueva instalación”

Tabla 10– 2. Instalación proceso, términos de licencia.



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Leer y aceptar los términos de las licencias de la plataforma.

- **Creación Base de datos**

En la siguiente ventana se debe establecer parámetros para la creación de la base de datos a usar, comprobar la conexión con la base de datos y dar click en siguiente.

Tabla 11– 2. Instalación proceso, base de datos.

Creación Base de Datos

3. Licencia
4. **Parámetros de las bases de datos MySQL**
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

Leer la guía de instalación

Paso 4 de 6 – Parámetros de las bases de datos MySQL

El script de instalación creará las principales bases de datos de Chamilo. Por favor, recuerde que Chamilo necesitará crear varias bases de datos. Si sólo puede tener una base de datos en su proveedor, Chamilo no funcionará.

Servidor de base de datos: localhost ej. localhost
Nombre de usuario de la base de datos: root ej. root
Contraseña de la base de datos: ej. UDj3SR3
Base de datos principal de Chamilo (BD): chamiloj

Comprobar la conexión con la base de datos

La base de datos chamiloj se creará

Database host: localhost via TCP/IP
Database server version: 5.5.5-10.1.2-MariaDB
Database client version: mysqlnd 5.0.11-dev - 20120503 - \$id: 76b08b24596e12d4553b441c93cccd5bac2fe7a \$
Database protocol version: 10

Anterior Siguiente

Dar click en "Siguiente"

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

- **Parámetros de configuración general y verificación de servicios**

Tabla 12– 2. Instalación proceso, configuración.



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Dentro de la ventana de parámetros de configuración se establecen parámetros de ingreso, administración permisos, etc.

Tabla 13– 2. Instalación proceso, configuración.

Parámetros configuración 2

E-mail del administrador	postmaster@localhost.localdomain
Teléfono del administrador	(000) 001 02 03
Plataforma	
Idioma principal	Spanish
URL de Chamilo (Contenido obligatorio)	http://localhost/JUH/
Nombre de su plataforma	My campus
Acronimo de la organización	My Organisation
URL de la organización	http://www.chamilo.org
Método de encriptación :	<input checked="" type="radio"/> sha1 <input type="radio"/> md5 <input type="radio"/> Ninguna
Permitir que los propios usuarios puedan registrarse :	<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Permitir que los propios usuarios puedan registrarse como creadores de cursos :	<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
<input type="button" value="Anterior"/>	<input checked="" type="button" value="Siguiente"/>

Dar click en "Siguiente"

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Dejar por defecto parámetros, aunque es recomendable establecer contraseñas personalizadas.

Tabla 14– 2. Instalación proceso, aspectos finales

Terminar instalación

<input type="button" value="Leer la guía de instalación"/>	Contraseña del administrador (puede que desee cambiarla) : 12345
	Apellidos del administrador : Doe Nombre del administrador : John E-mail del administrador : postmaster@localhost.localdomain Teléfono del administrador : (000) 001 02 03 Idioma principal : spanish
	Servidor de base de datos : localhost Nombre de usuario de la base de datos : root Contraseña de la base de datos : Base de datos principal de Chamilo (BD) : chamilo887gh
	Permitir que los propios usuarios puedan registrarse : Sí Método de encriptación : sha1
	Nombre de su plataforma : My campus Acronimo de la organización : My Organisation URL de la organización : http://www.chamilo.org URL de Chamilo : http://localhost/JUH/
	Atención ! El programa de instalación borrará todas las tablas de las bases de datos seleccionadas. Le recomendamos encarecidamente que realice una copia de seguridad completa de todas ellas antes de confirmar este último paso de la instalación.
<input type="button" value="Anterior"/>	<input checked="" type="button" value="Instalar Chamilo"/>

Dar click en install Chamilo

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

En la siguiente ventana se visualiza un resumen del estado de comprobación, navegar hacia abajo y dar click en Install Chamilo. Esperar y dar click en ir a la plataforma.

El aspecto gráfico de las primeras ventanas de Chamilo por defecto tienen la siguiente apariencia. Sin embargo, su distribución de bloques es ideal al ser una plataforma especializada en el impulso del e-learning.

- **Aspecto inicial de una nueva plataforma Chamilo**

Tabla 15– 2. Instalación proceso, aspecto inicial.



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

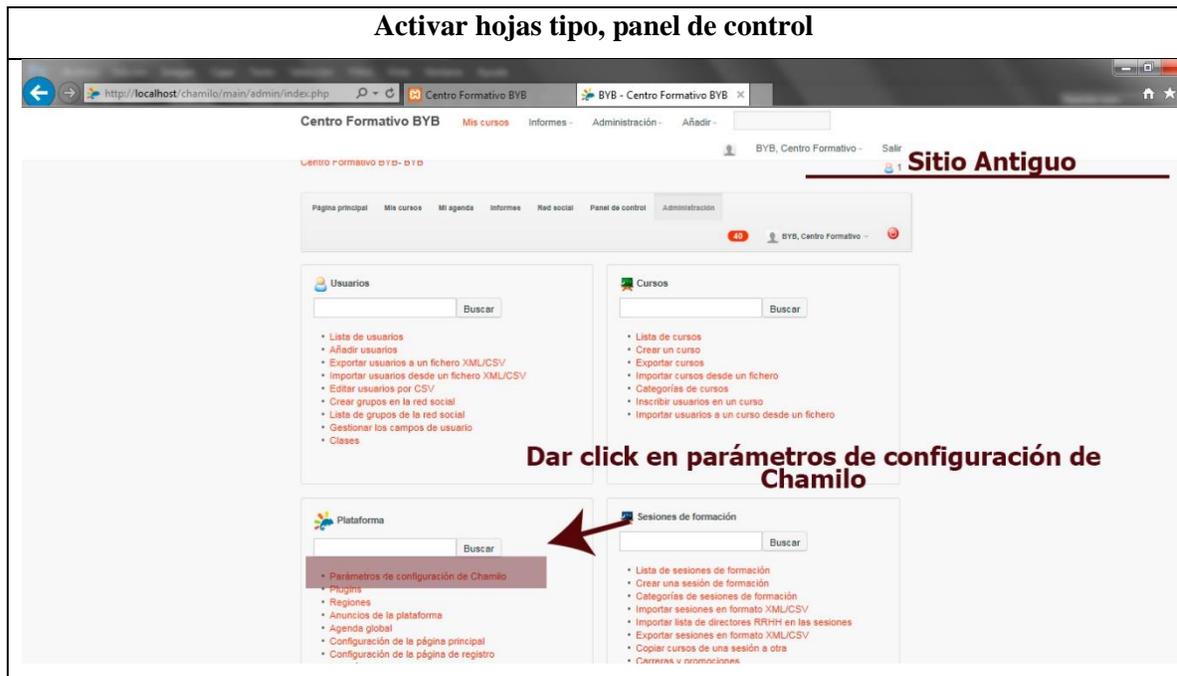
La plataforma por defecto trae un interfaz basado en la imagen corporativa de Chamilo, la cual puede ser personalizada de distintos modos con el fin de incorporar la imagen requerida.

2.4.5.2 Rediseño

Para la afiliación de la identidad corporativa del centro Formativo se consideró incorporarla dentro del sistema de login, de manera completa con el uso de hojas de estilo Css, por lo que se debe activar dicha función de la siguiente manera.

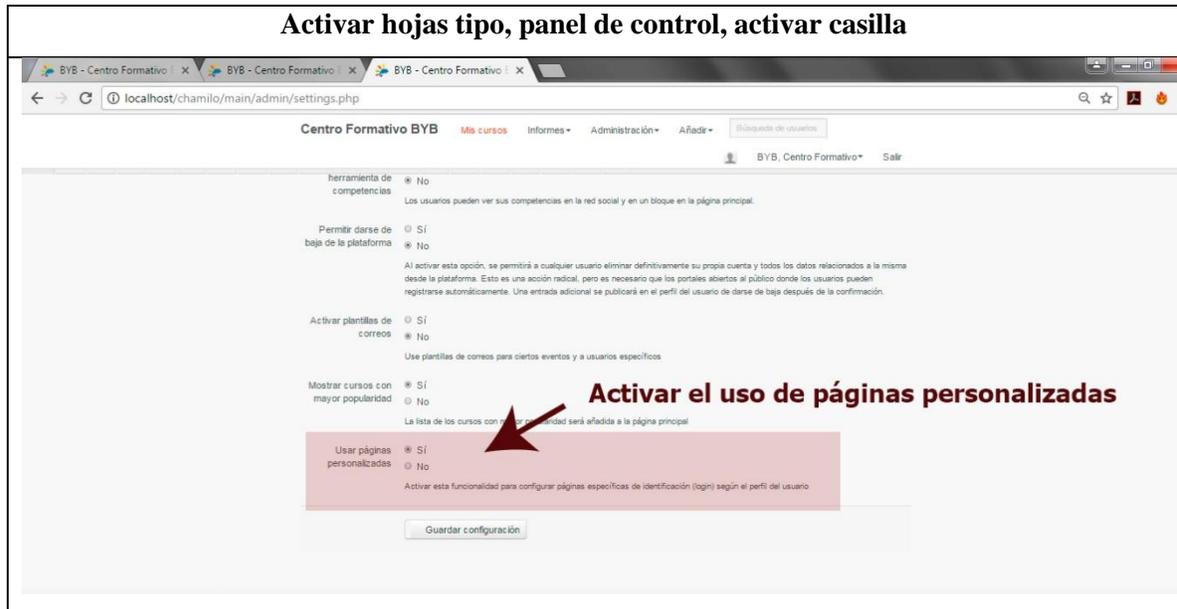
- **Rediseño por medio de Hojas Tipo**

Tabla 16– 2 Activar hojas tipo, panel de control



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

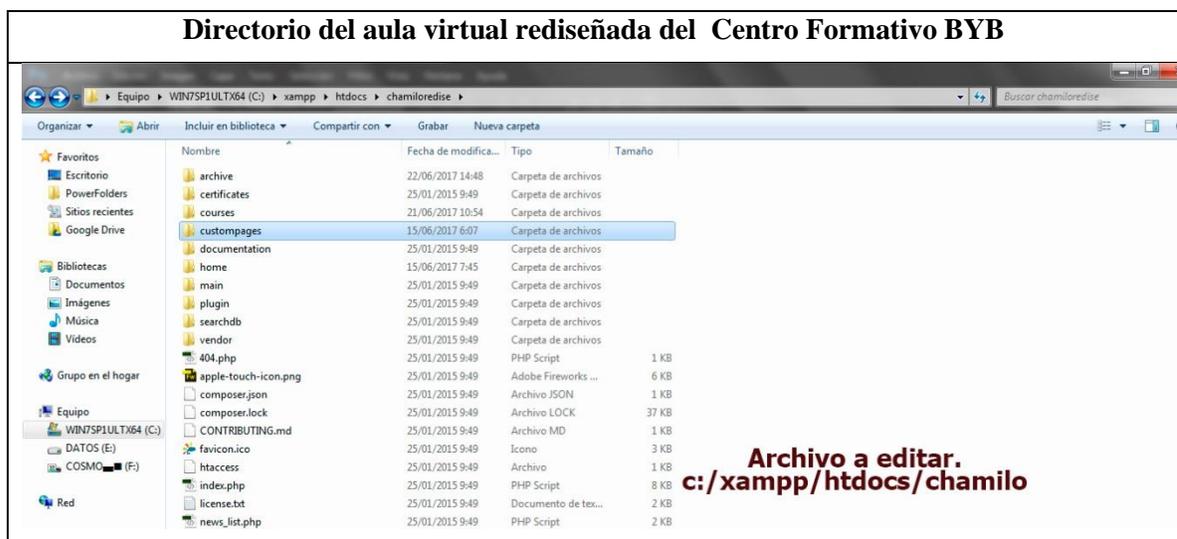
Tabla 17– 2 Activar hojas tipo, panel de control, activar casilla



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Para poder editar la hoja de tipo Css que permite la visualización del login de la plataforma, se necesita ubicar la dirección de las páginas personalizadas dentro de nuestra plataforma, para lo cual abrimos la carpeta “custompages” dentro de la dirección c:/xampp/htdocs/chamilo.

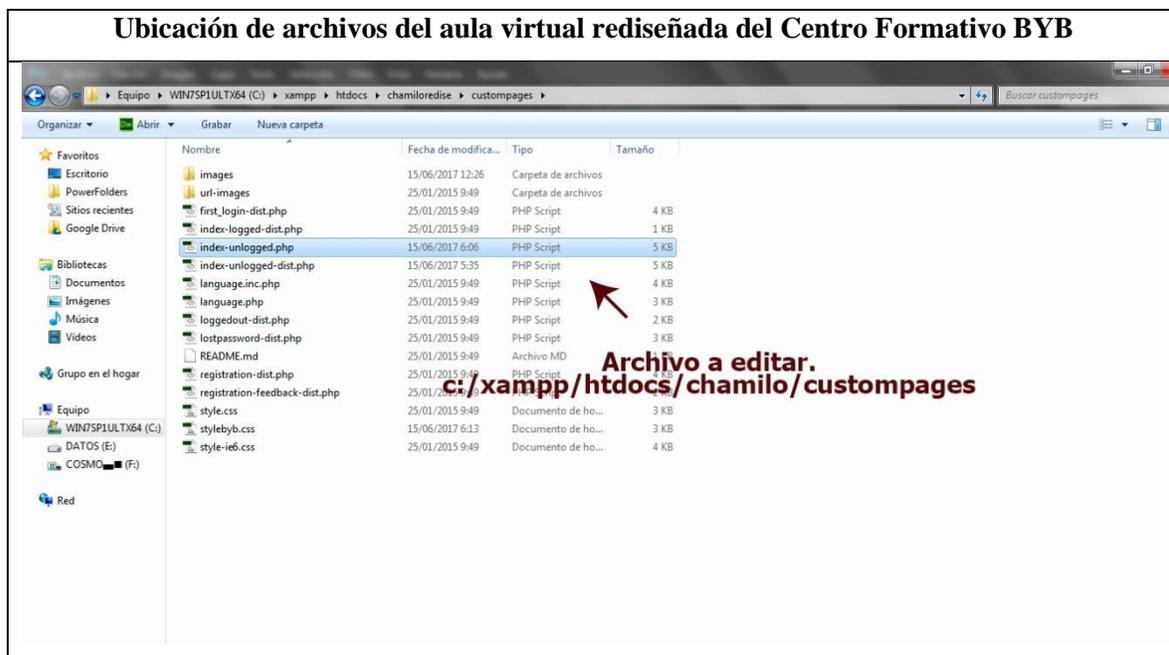
Tabla 18– 2 Instalación 3er paso



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

Dentro de la carpeta de custompages se debe editar el nombre del archivo “index-unlogged-dist.php” por “index-unlogged.php”

Tabla 19– 2 Instalación 4to paso

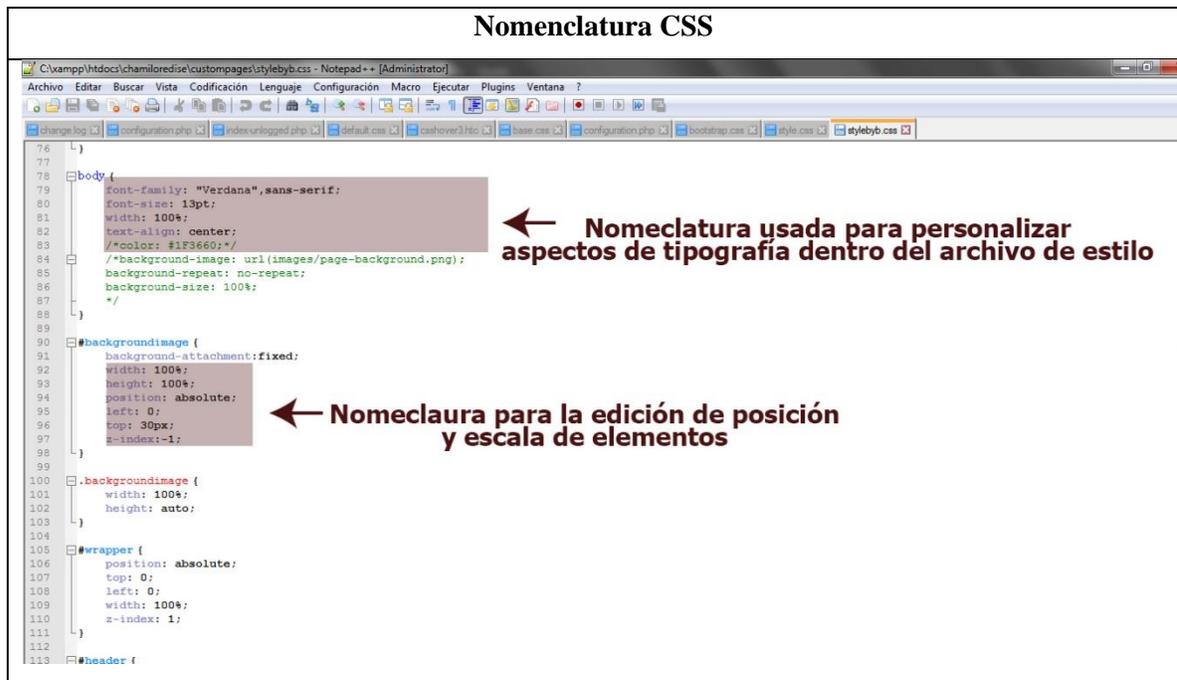


Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

- **Nomenclatura para la edición de archivos CSS**

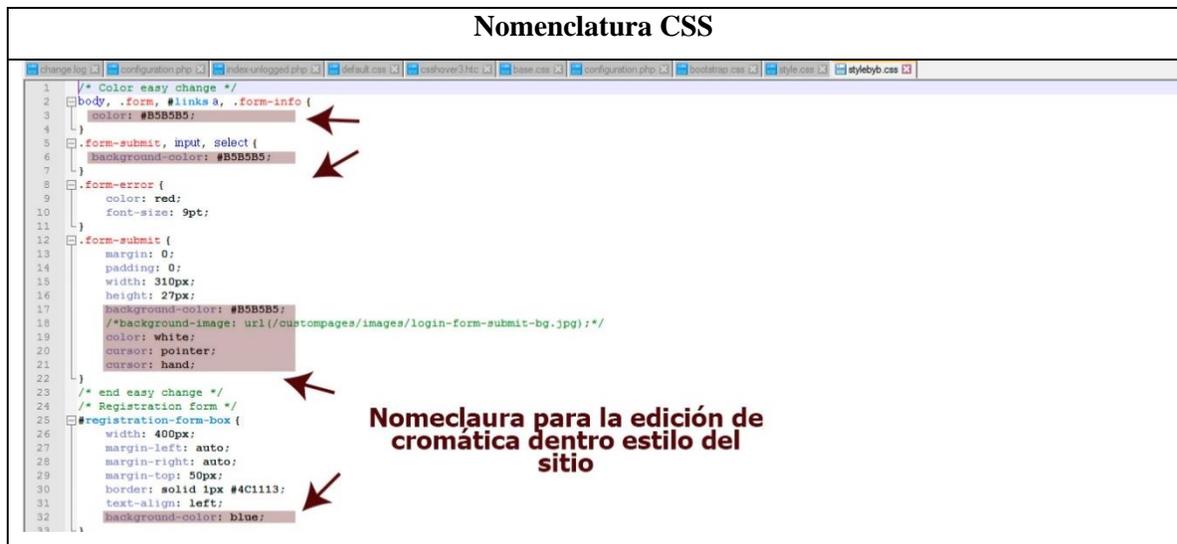
Para incorporar elementos de identidad corporativa dentro de la ventana de la página Ccss se debe crear una copia del archivo “style.css” y trabajar sobre ella, lo abrimos con Notepad ++ y trabajamos bajo la siguiente nomenclatura.

Tabla 20– 2 Nomenclatura edición CSS



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 21– 2 Nomenclatura edición CSS 2da. Parte

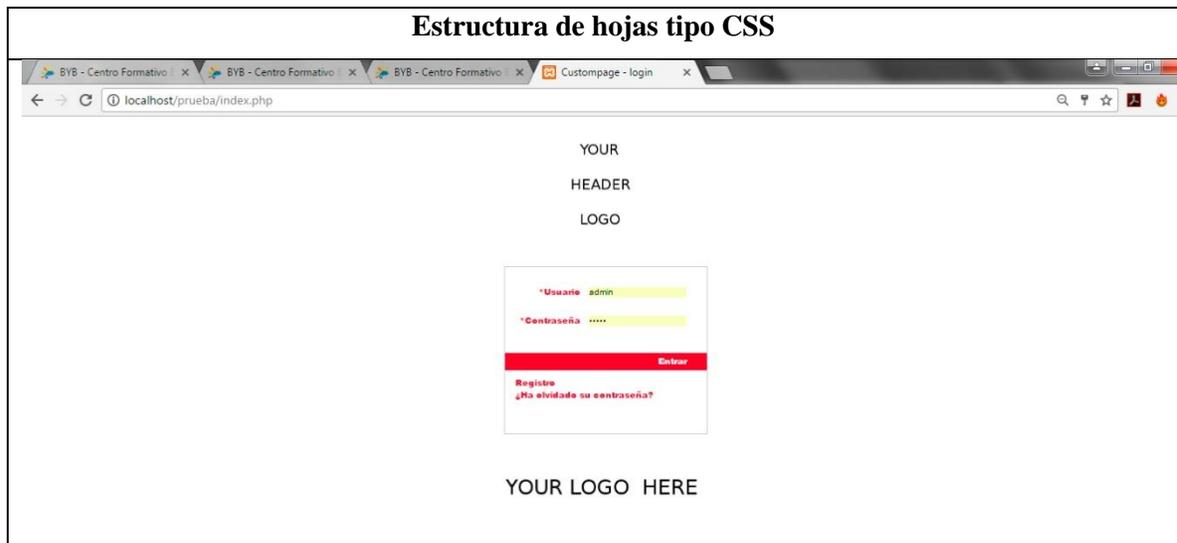


Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **Construcción íconos en el aula virtual rediseñada del centro Formativo BYB**

Los elementos que posee una página login de tipo Css dentro de la plataforma tiene la siguiente distribución.

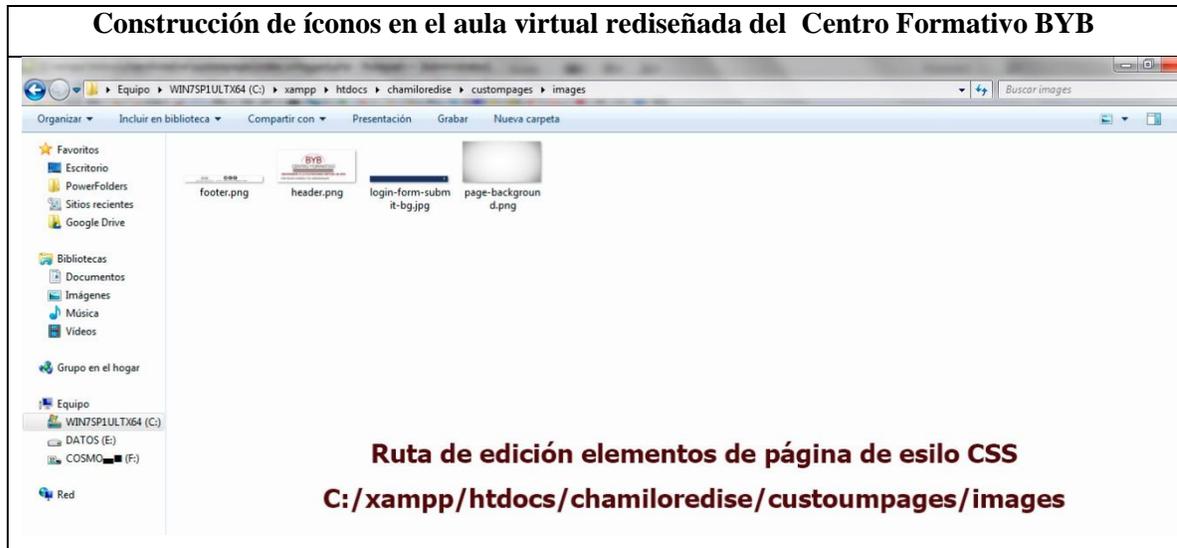
Tabla 22– 2 Estructura hoja CSS



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Los elementos de esta estructura pueden ser editados directamente en la siguiente dirección:

Tabla 23– 2 Ruta de edición de elementos en hojas CSS



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Estos archivos son editados directamente con software de tratamiento de imagen digital de esta manera se incorporaron todos los elementos de la identidad perteneciente a la institución dentro la pantalla de login ausentes en el aula virtual usado anteriormente.

Tabla 24– 2 Nueva pantalla de Login de la plataforma



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Se realizó una personalización completa de la ventana mediante la edición de los archivos de la estructura dentro de software de tratamiento gráfico y la edición de líneas de código de los archivos CSS con la nomenclatura detallada con anterioridad.

Tabla 25– 2 Presentación de ventanas de login (anterior/rediseñado) bajo la fase presencia de PACIE.

Ventana de login de las aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)

The image displays two versions of the login window for the BYB virtual classrooms. The top screenshot, labeled 'Anterior/Rediseñado', shows a browser window with the URL 'localhost/chamilo/index.php'. The interface includes a sidebar menu with 'Página principal' selected, a language dropdown set to 'Español', and a login form with fields for 'Nombre de usuario' (containing 'admin') and 'Contraseña' (masked with dots). Below the form is an 'Entrar' button and a 'Registro' link with the text '¿Ha olvidado su contraseña?'. To the right, a 'Cursos más populares' section lists 'Trigonometría' and 'Geometría' with their respective details and icons.

The bottom screenshot shows the redesigned version with the URL 'localhost/chamiloredise/'. The header features the BYB logo and the text 'CENTRO FORMATIVO' and 'BIENVENIDO A LA PLATAFORMA VIRTUAL DE BYB POR FAVOR INGRESA TUS CREDENCIALES'. The login form is centered and includes fields for '*Usuario' (containing 'alum25') and '*Contraseña' (masked with dots), an 'Entrar' button, and a 'Registro' link with the text '¿Ha olvidado su contraseña?'. The footer contains the BYB logo, social media icons for Twitter, Google+, and Facebook, and the text 'Junín 18-21 y Mariana de Jesús, Riobamba - Ecuador'. A dark red banner in the top right corner of the page reads 'Sitio Rediseñado bajo Fase presencia, metodología PACIE'.

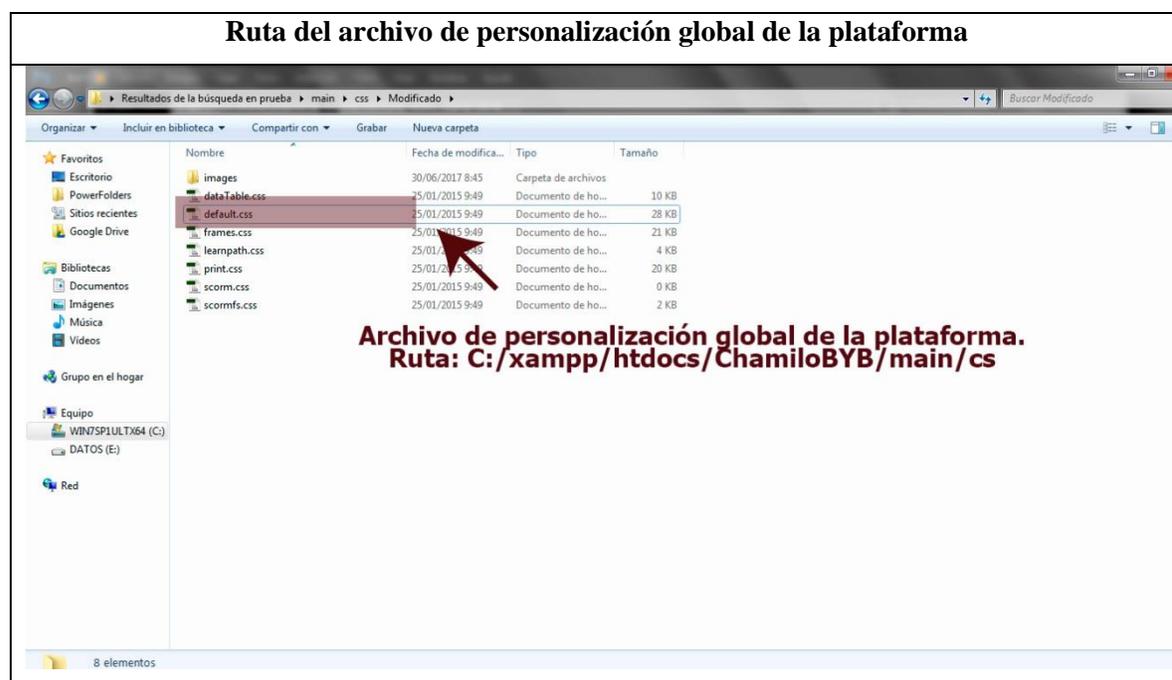
Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

La plataforma fue personalizada incorporando elementos y recursos bajo parámetros de la fase Presencia de la metodología PACIE. La pantalla de bienvenida al aula fue personalizada bajo las necesidades comunicativas del centro formativo usando elementos gráficos digitales desarrollados en el software de tratamiento de imagen digital, considerando todos los aspectos que incluye la identidad de la institución con el fin de generar un impacto visual de pertenecía en los participantes dentro del aula virtual.

- **Personalización global de la plataforma**

Para una caracterización completa se consideró la personalización por medio de la edición e incorporación de páginas personalizadas de tipo CSS. Para la personalización global de la plataforma es necesario la edición del siguiente archivo:

Tabla 26– 2 Ruta personalización global



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Al abrir el archivo indicado con Notepad++ se debe incorporar los elementos de identidad corporativa por medio de la edición de dicho archivo bajo la siguiente nomenclatura.

Tabla 27– 2 Nomenclatura global

Nomenclatura de personalización global de la plataforma

Nomenclatura para la edición general de Chamilo

```
1  /*-----*/
2  * MAIN - CHAMILO CSS
3  /*-----*/
4
5  /* Adding default style for the chamilo_X themes */
6  @import url("../base_chamilo.css");
7
8  /* the following for regular <a> elements */
9
10 body {
11     -ms-text-size-adjust: 100%;
12     -webkit-text-size-adjust: 100%;
13 }
14 a {
15     text-decoration: none;
16     color: #444242;
17 }
18 a:visited {
19     text-decoration: none;
20 }
21 a:hover {
22     text-decoration: none;
23     color: #444242;
24 }
25 a:active {
26     text-decoration: none;
27     color: #444242;
28 }
29 .navbar .nav > li > a {
30     float: none;
31     line-height: 24px;
32     padding-bottom: 13px;
33     padding-right: 10px;
34     padding-top: 13px;
35     color: #FFFFFF;
36 }
37 .subnav .navbar-inner {
```

Nomenclatura para la edición general de Chamilo

```
1  /*-----*/
2  * MAIN - CHAMILO CSS
3  /*-----*/
4
5  /* Adding default style for the chamilo_X themes */
6  @import url("../base_chamilo.css");
7
8  /* the following for regular <a> elements */
9
10 body {
11     -ms-text-size-adjust: 100%;
12     -webkit-text-size-adjust: 100%;
13 }
14 a {
15     text-decoration: none;
16     color: #444242;
17 }
18 a:visited {
19     text-decoration: none;
20 }
21 a:hover {
22     text-decoration: none;
23     color: #444242;
24 }
25 a:active {
26     text-decoration: none;
27     color: #444242;
28 }
29 .navbar .nav > li > a {
30     float: none;
31     line-height: 24px;
32     padding-bottom: 13px;
33     padding-right: 10px;
34     padding-top: 13px;
35     color: #FFFFFF;
36 }
37 .subnav .navbar-inner {
```

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- Personalización de la botonera de servicios de curso

Los botones fueron construidos en el software de tratamiento vectorial para su posterior exportación en el formato .png en dimensiones de 300*300

Tabla 28– 2 Iconos a incorporar



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

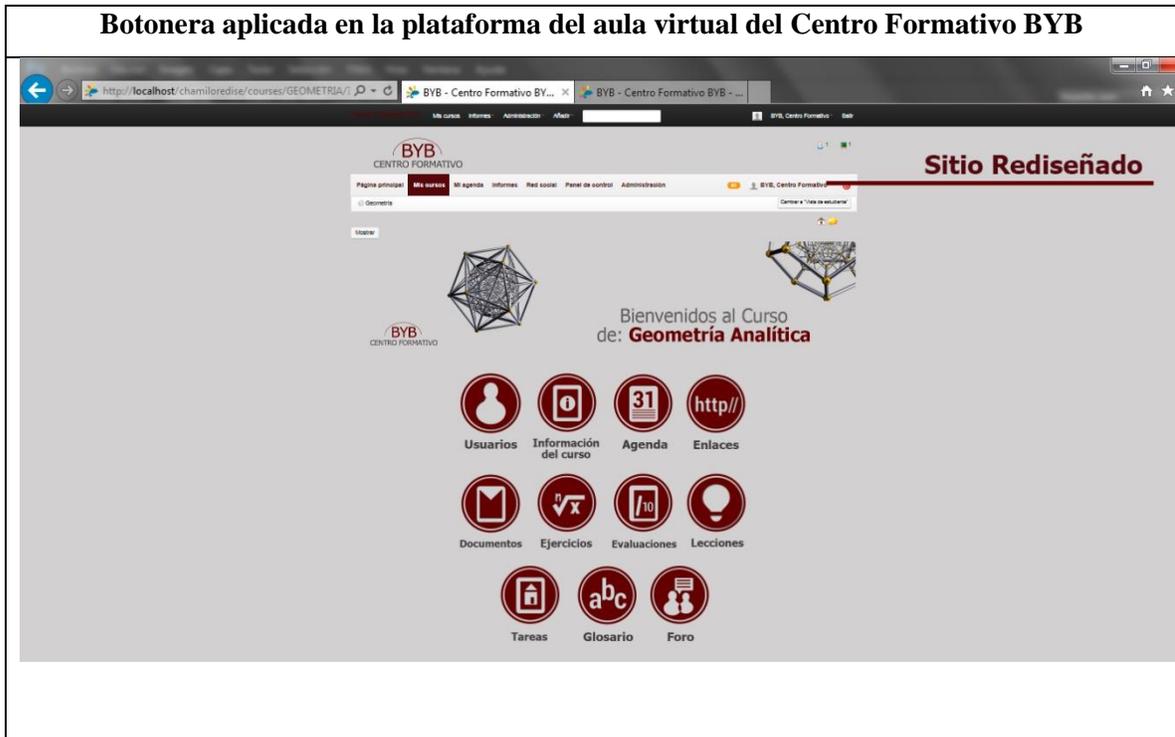
Se incorporó botones que hacen uso de los elementos corporativos del Centro formativo.



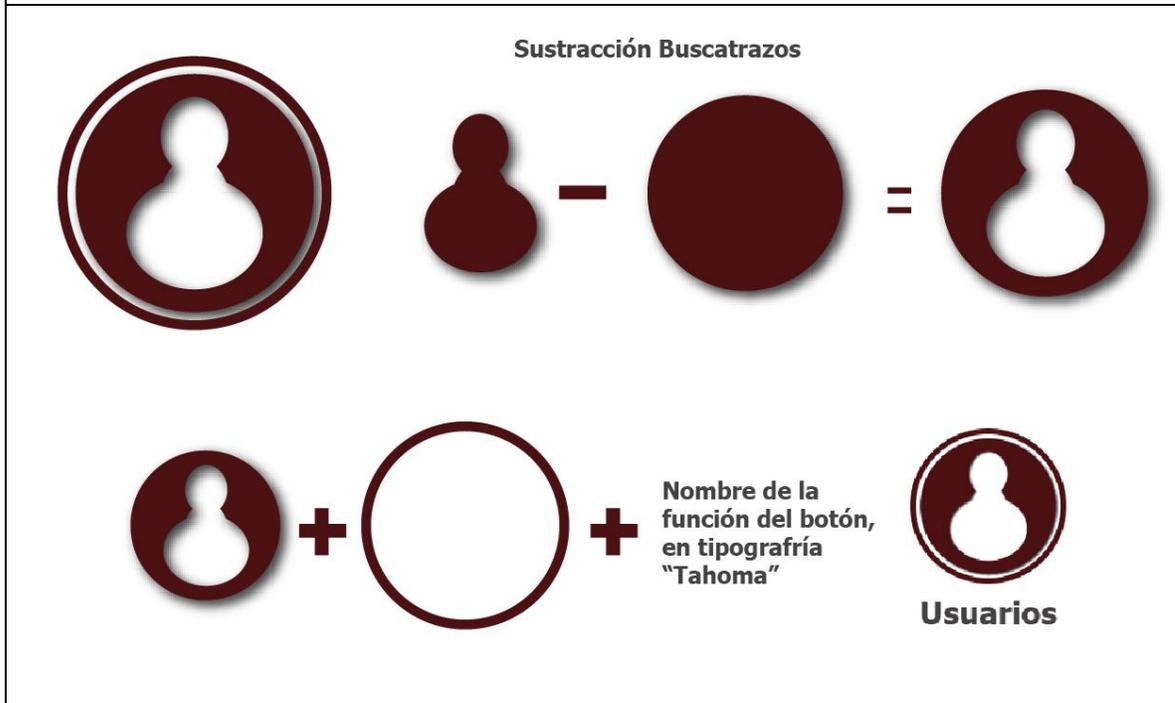
Figura 7-2. Icono rediseñado

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 29– 2 Botonera incorporada/ Construcción de Íconos

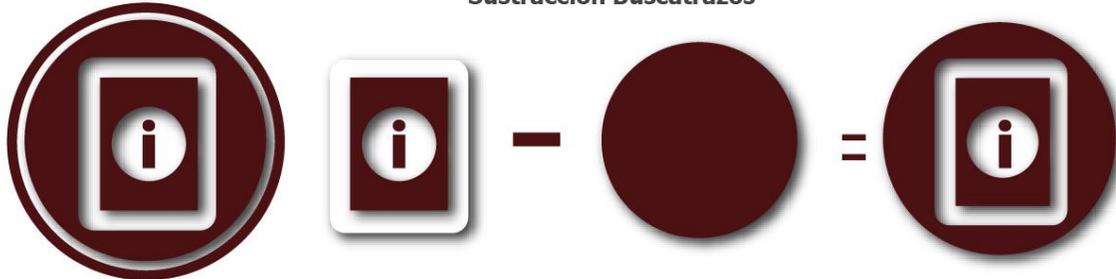


Construcción vectorial de los botones usados en los servicios de los cursos del aula virtual Rediseñada del Centro Formativo BYB



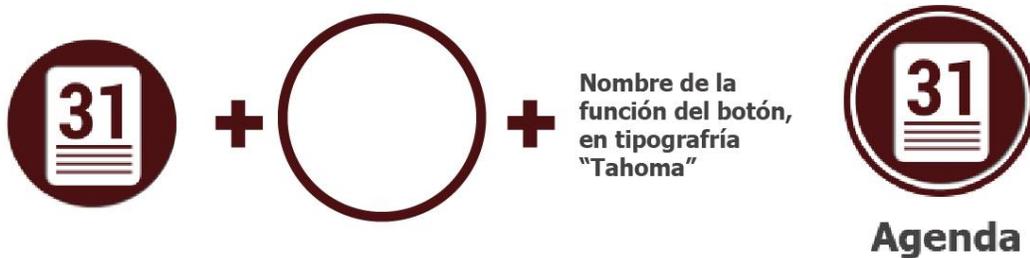
Información

Sustracción Buscatrazos



Agenda

Sustracción Buscatrazos



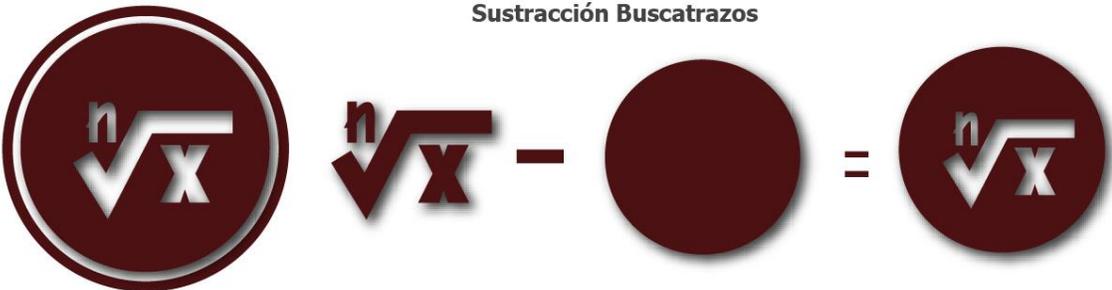
Documentos

Sustracción Buscatrazos



Ejercicios

Sustracción Buscatrazos



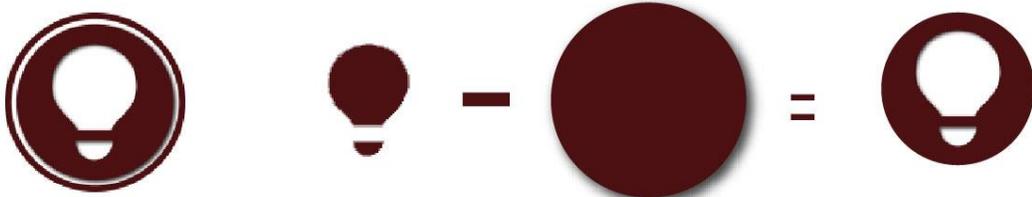
Evaluaciones

Sustracción Buscatrazos



Lecciones

Sustracción Buscatrazos



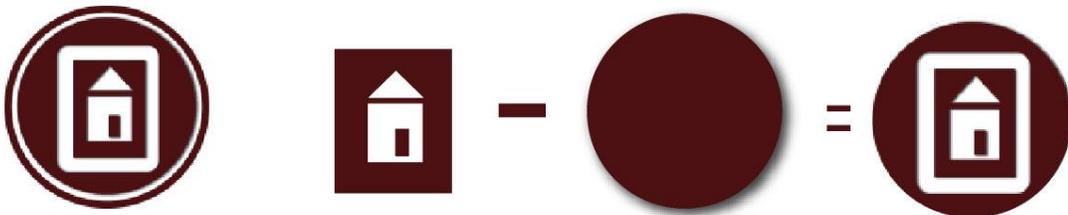
Enlaces

Sustracción Buscatrazos



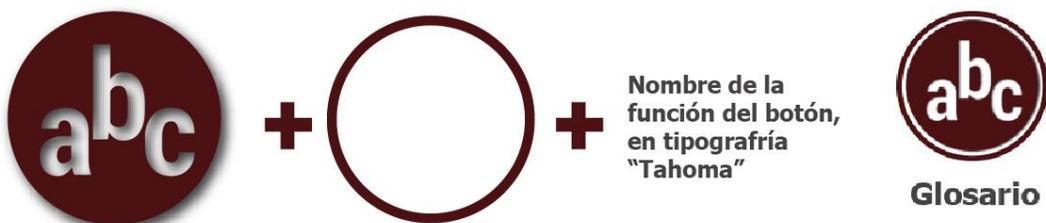
Tareas

Sustracción Buscatrazos



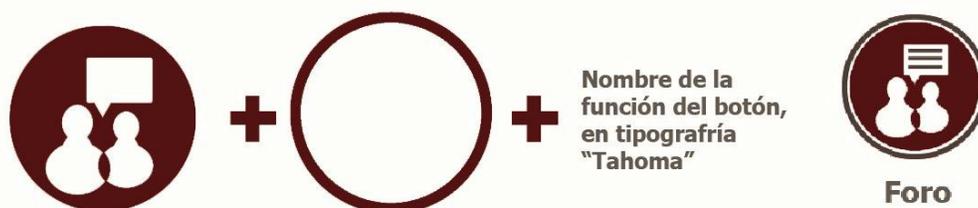
Glosario

Sustracción Buscatrazos



Foro

Sustracción Buscatrazos



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 30– 2 Botonera completa



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

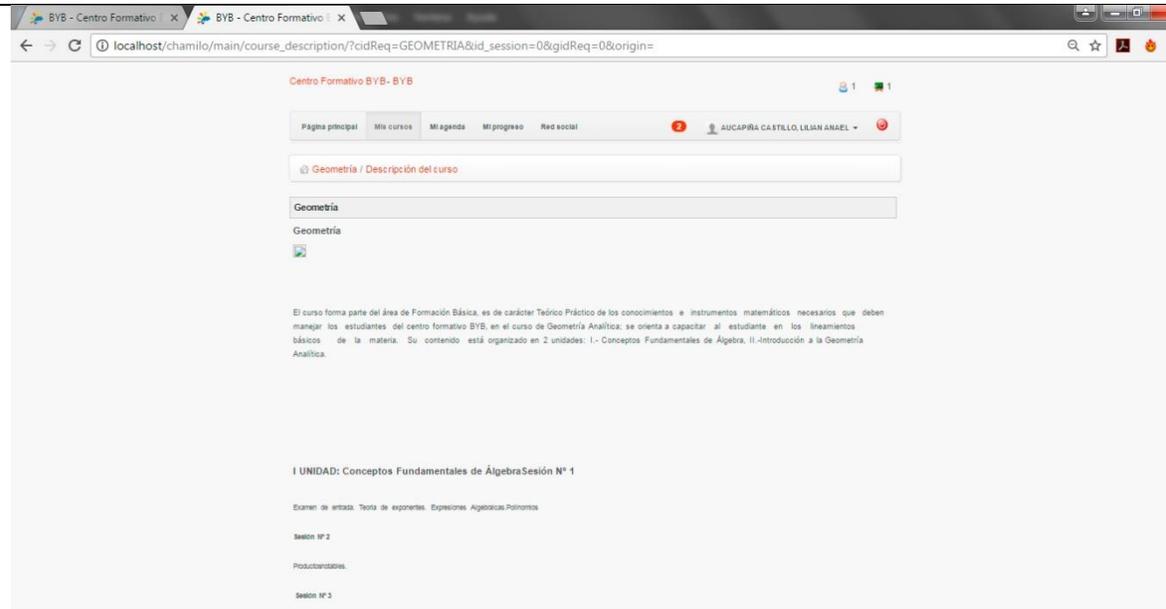
Dentro de esta página se realizó la construcción de los iconos usados dentro de la botonera de la plataforma, creando un sentido de uniformidad en el transcurso de la navegación del sitio.

- **Normalización de contenidos**

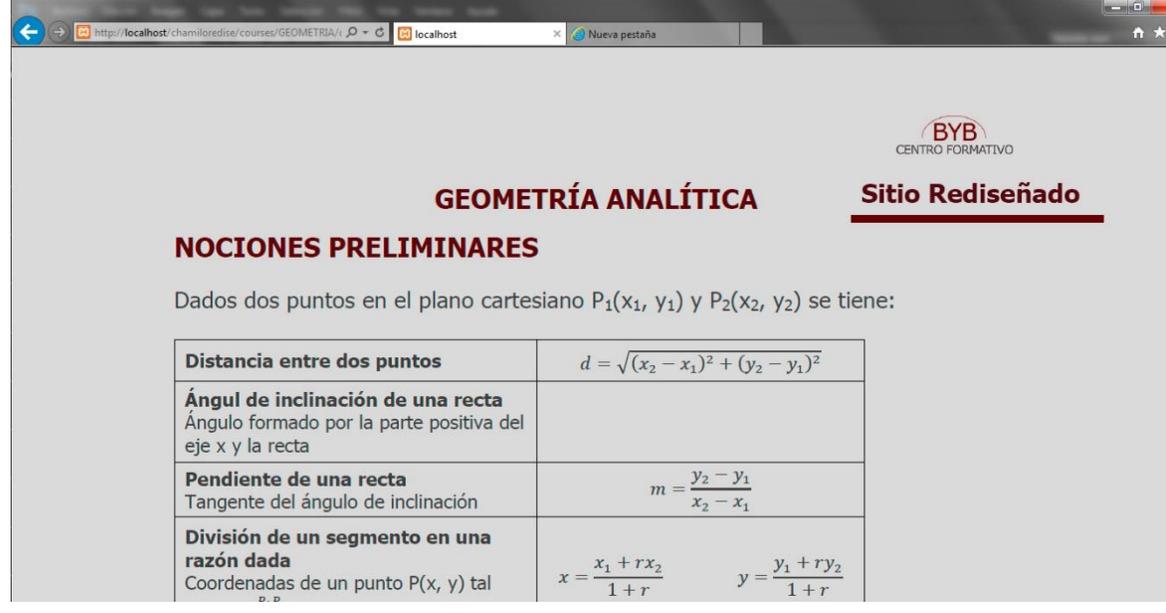
La normalización dentro de apartados como documentos, imágenes y videos para el uso de los alumnos y se realizó de la siguiente manera.

Tabla 31– 2. Normalizar docs.

Normalización de los contenidos mostrados de las aulas virtuales aplicadas en el centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/chamilo/main/course_description/7cidReq=GEOMETRIA&sid_session=0&gidReq=0&origin=`. The page title is 'Centro Formativo BYB- BYB'. The navigation menu includes 'Página principal', 'Mis cursos', 'Mi agenda', 'Mi progreso', and 'Red social'. The current page is 'Geometría / Descripción del curso'. The course description states: 'El curso forma parte del área de Formación Básica, es de carácter Teórico Práctico de los conocimientos e instrumentos matemáticos necesarios que deben manejar los estudiantes del centro formativo BYB, en el curso de Geometría Analítica, se orienta a capacitar al estudiante en los lineamientos básicos de la materia. Su contenido está organizado en 2 unidades: I- Conceptos Fundamentales de Álgebra, II- Introducción a la Geometría Analítica.' Below this, it lists 'I UNIDAD: Conceptos Fundamentales de Álgebra Sesión N° 1' and 'Sesión N° 2'.



The second screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/chamiloredise/courses/GEOMETRIA/r`. The page features the BYB logo and 'Sitio Rediseñado'. The main title is 'GEOMETRÍA ANALÍTICA' and the subtitle is 'NOCIONES PRELIMINARES'. The text reads: 'Dados dos puntos en el plano cartesiano $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$ se tiene:'. Below this is a table with the following content:

Distancia entre dos puntos	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
Ángulo de inclinación de una recta Ángulo formado por la parte positiva del eje x y la recta	
Pendiente de una recta Tangente del ángulo de inclinación	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
División de un segmento en una razón dada Coordenadas de un punto P(x, y) tal	$x = \frac{x_1 + rx_2}{1 + r}$ $y = \frac{y_1 + ry_2}{1 + r}$

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017.

- **Consideraciones**

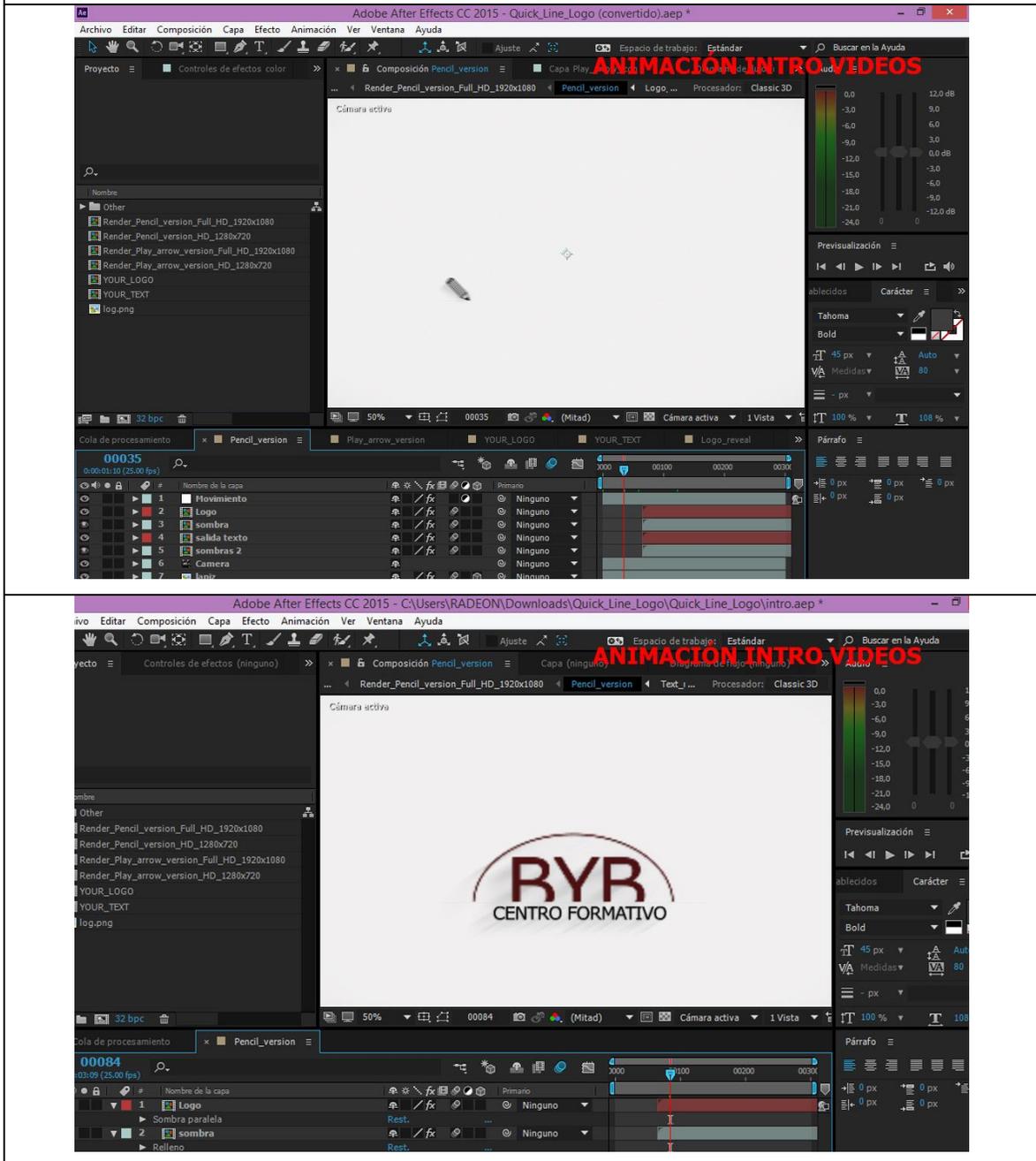
Formato: Pdf, Docs: **Dimensión:** Formato A4. **Tamaño:** Bajo los 25 MB

Resolución: 72pp. **Tipografía:** Tahoma

Colores: Propios de la identidad del centro. **Fondo:** Gris claro o blanco. **Ubicación logotipo:**
Superior Derecha

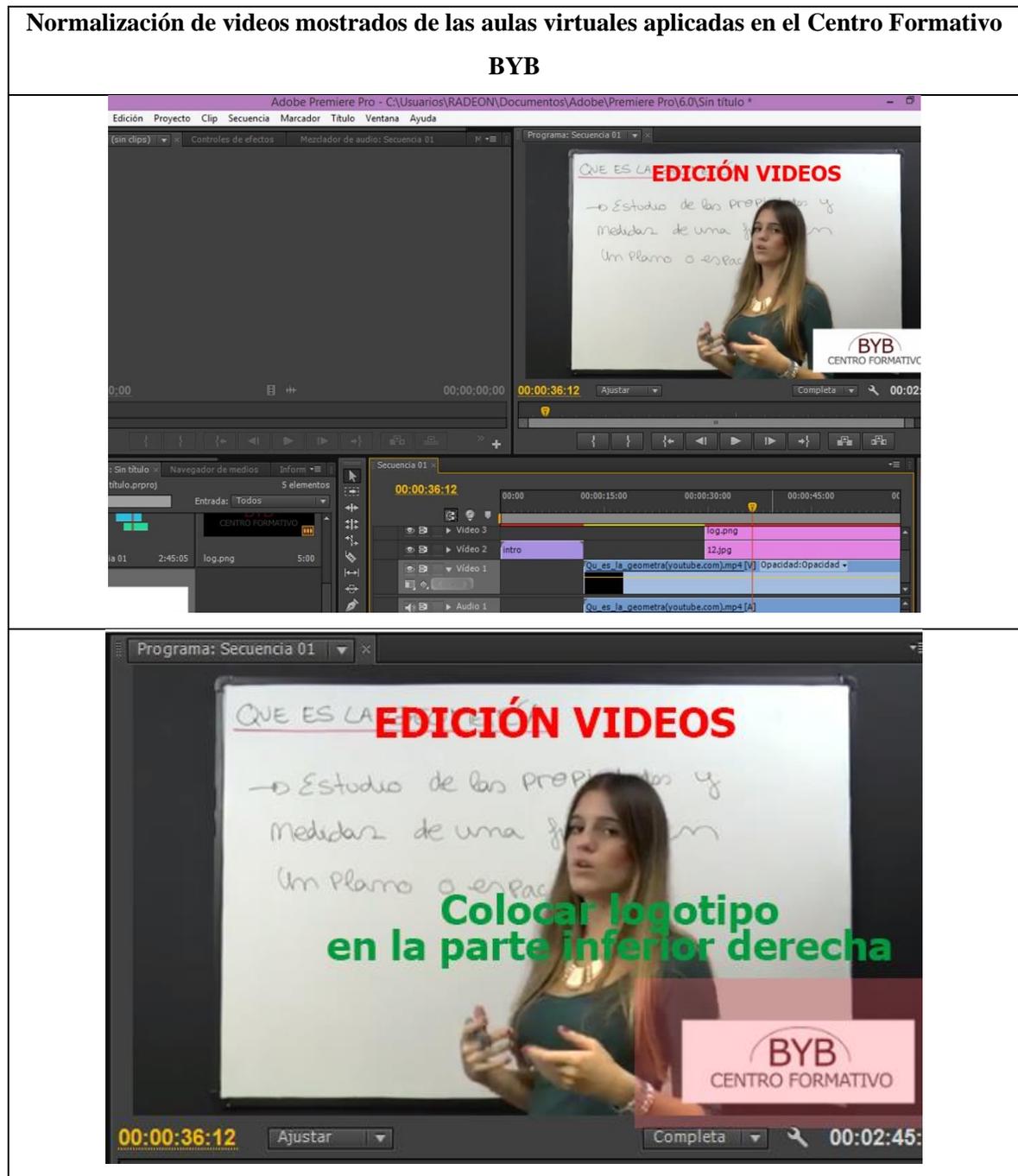
Tabla 32– 2. Normalizar videos, intro

Normalización de videos mostrados de las aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 33– 2 Normalizar videos, edición



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Para incorporar videos dentro de la plataforma se debe de usar un intro desarrollado para el centro formativo haciendo uso de la imagen de la misma, usar el logotipo en la esquina inferior derecha de la pantalla, y ser importado en formato .flv en un máximo de 720 píxeles de ancho.

- **Consideraciones**

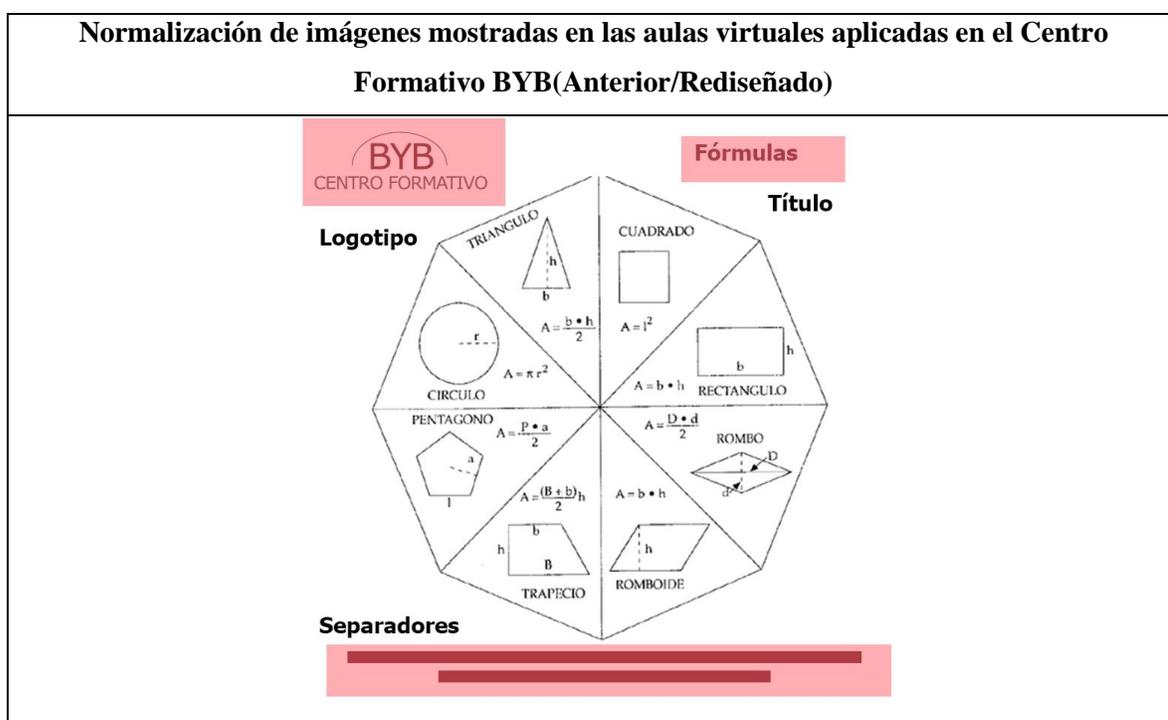
Formato: Flv/ Mp4. **Dimensión:** 480p (640*408). **Tamaño:** Bajo los 40 MB

Duración: Max. 4 mins. **Tipografía:** Tahoma

Colores: Propios de la identidad del centro. **Ubicación logotipo:** Inferior Derecha

En cambio, para la normalización de imágenes a usar dentro de los apartados de la plataforma deben presentar elementos de la identidad del centro y un título haciendo uso de tipografía y color corporativo.

Tabla 34– 2 Normalizar imágenes



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **Consideraciones**

Formato: jpg, png, gif. **Dimensión:** Max 720 pixeles de ancho. **Tamaño:** Bajo las 3 MB

Resolución: 72 pp. **Tipografía:** Tahoma

Colores: Propios de la identidad del centro. **Ubicación logotipo:** Superior Izquierda

Para la incorporación de sonidos o clips de audio se debe incluir audios cortos que incluyan el sonido introducción con guion de bienvenida al contenido del centro formativo.

- **Consideraciones**

Formato: Mp3. **Tamaño:** Bajo los 10 MB

Duración: Max. 4 mins

Para la incorporación de estos elementos se hizo uso de compendios enlazados a los recursos multimedia o hipermedia

Tabla 35– 2 Incorporar links

Creación de identificadores de información en la plataforma del aula virtual aplicado en el Centro Formativo BYB

The image displays two screenshots of a virtual classroom platform. The top screenshot shows the main page with navigation links (Mis cursos, Informes, Administración, Añadir), a course description for Mathematics, Physics, and Chemistry, and a video link '¿Qué es la Geometría?'. The bottom screenshot shows a specific course page for 'Geometría Analítica' with a grid of icons for 'Usuarios', 'Información del curso', 'Agenda', 'Enlaces', 'Documentos', 'Ejercicios', 'Evaluaciones', 'Lecciones', 'Tareas', 'Glosario', and 'Foro'.

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **Consideraciones**

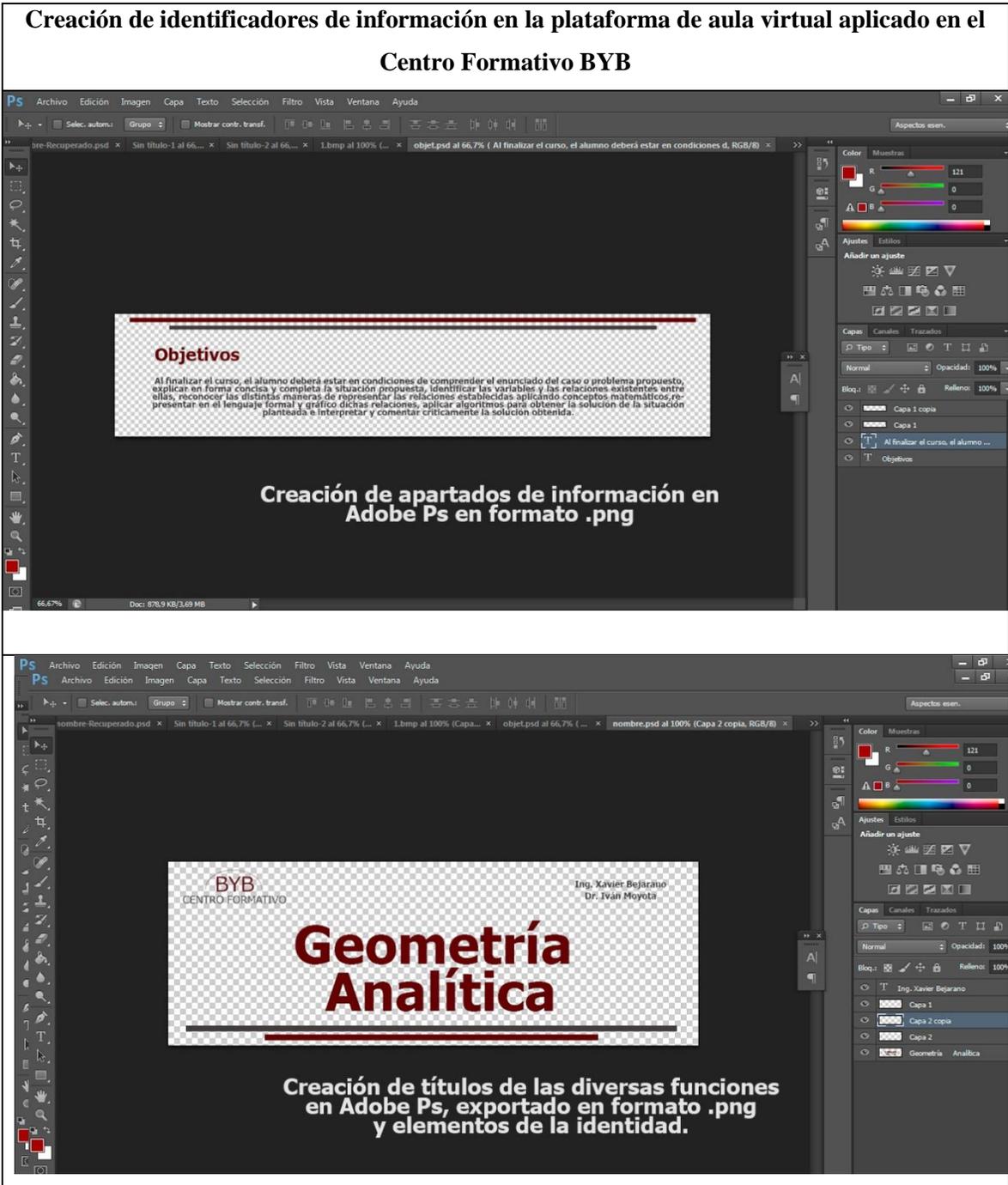
Formato: Png: **Dimensión:** 500*180 pixeles. **Tamaño:** Bajo los 3 MB

Resolución: 72 pp. **Tipografía:** Tahoma

Colores: Propios de la identidad del centro. **Ubicación de imágenes:** Izquierda

- Creación de Títulos

Tabla 36– 2 Contenido información



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Para la presentación de los títulos de los cursos se usó identificadores realizados en software de tratamiento gráfico externo. Usando parámetros de dimensión (Max. 720 pixeles de ancho) y características de transparencia.

Tabla 37– 2 Título Documentos

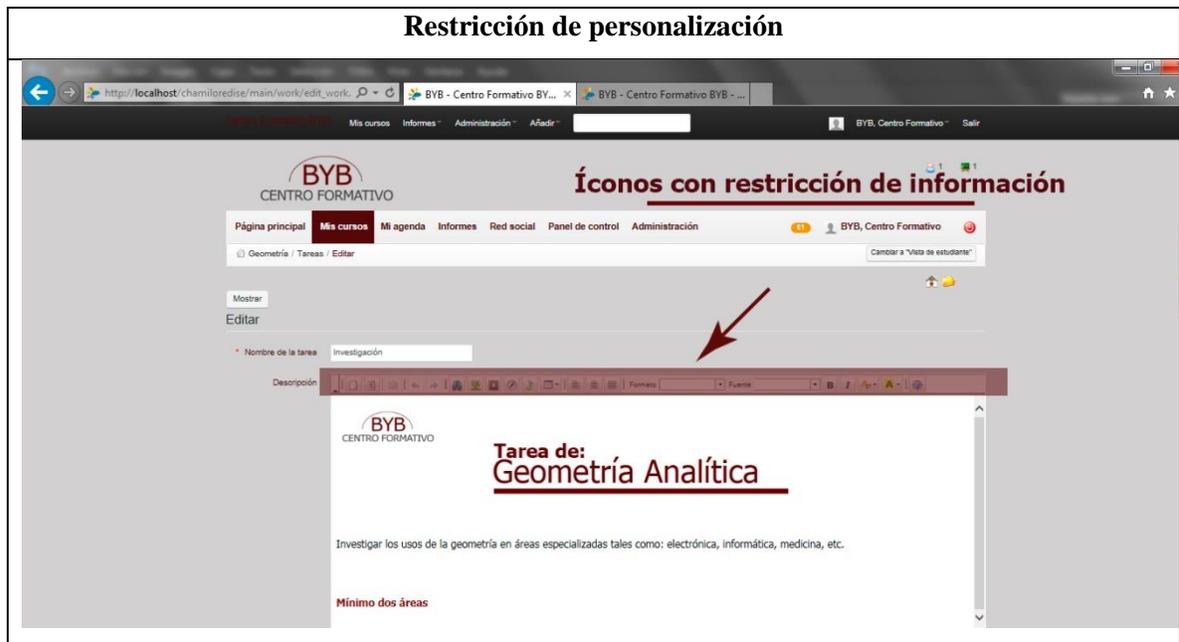


Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **Restricción de personalización**

Se encontró ciertas restricciones de personalización como los íconos mostrados a continuación sin embargo no causan problemas equilibrio y uniformidad dentro de la navegación del sitio pues el target lo permite.

Tabla 38– 2 Restricción 1



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 39– 2 Restricción 2

Restricción de personalización

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/chamiloredise/user_portal.php`. The page header includes the logo for "BYB CENTRO FORMATIVO" and the text "Sitio: Rediseñado bajo Fase presencia, metodología PACIE". The user is identified as "INSUASTI BENITEZ, SYOMARA GIANELA". The main content area shows a "Mis cursos" section with a course titled "Geometria". Below this is a "Perfil" section with icons for "Bandeja de entrada", "Redactar", "Invitaciones pendientes", and "Editar perfil". A red arrow points to the "Editar perfil" icon, with the text "Íconos con restricción de edición." below it. The footer of the page reads "Responsable: BYB, Centro Formativo".

Íconos con restricción de edición.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/chamiloredise/courses/GEOMETRIA/1`. The page header includes the logo for "BYB CENTRO FORMATIVO" and the text "BYB, Centro Formativo". The user is identified as "BYB, Centro Formativo". The main content area shows a "Mostrar" section with a "general" tab. Below this is a list of courses with icons for "Apoyo Cónicas 3", "Apoyo Ejercicios", "Apoyo Cónicas 2", "Apoyo Teoría/Gráficos", "Apoyo Cónicas 1", "Apoyo Cónicas Fórmulas/Teoría", and "Google". A red arrow points to the "Apoyo Cónicas 3" icon, with the text "Íconos con restricción de información" below it. The footer of the page reads "Profesores: BYB, Centro Formativo | Bejarano, Ing. Xavier | Moyda, Ivan" and "Responsable: BYB, Centro Formativo | Distribución Colombia 1.0-1.0 © 2017".

Íconos con restricción de información

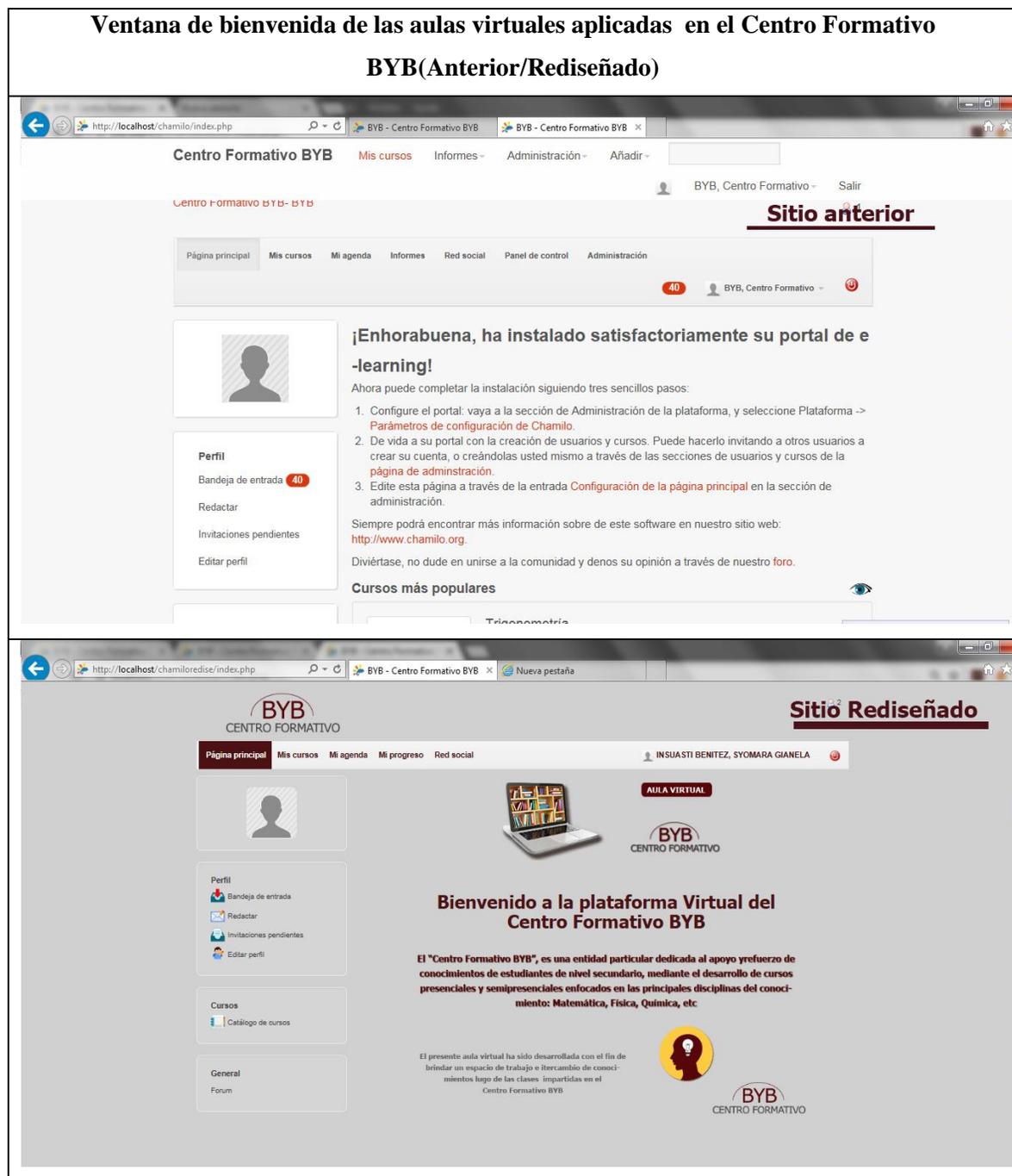
Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

2.4.5.3 Implementación

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.

- **Ventana Principal**

Tabla 40– 2 Rediseño: P. Bienvenida



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Se incorporó contenido en formato .png dentro de la ventana de bienvenida con información general de la institución, haciendo uso de los elementos de la identidad de la institución.

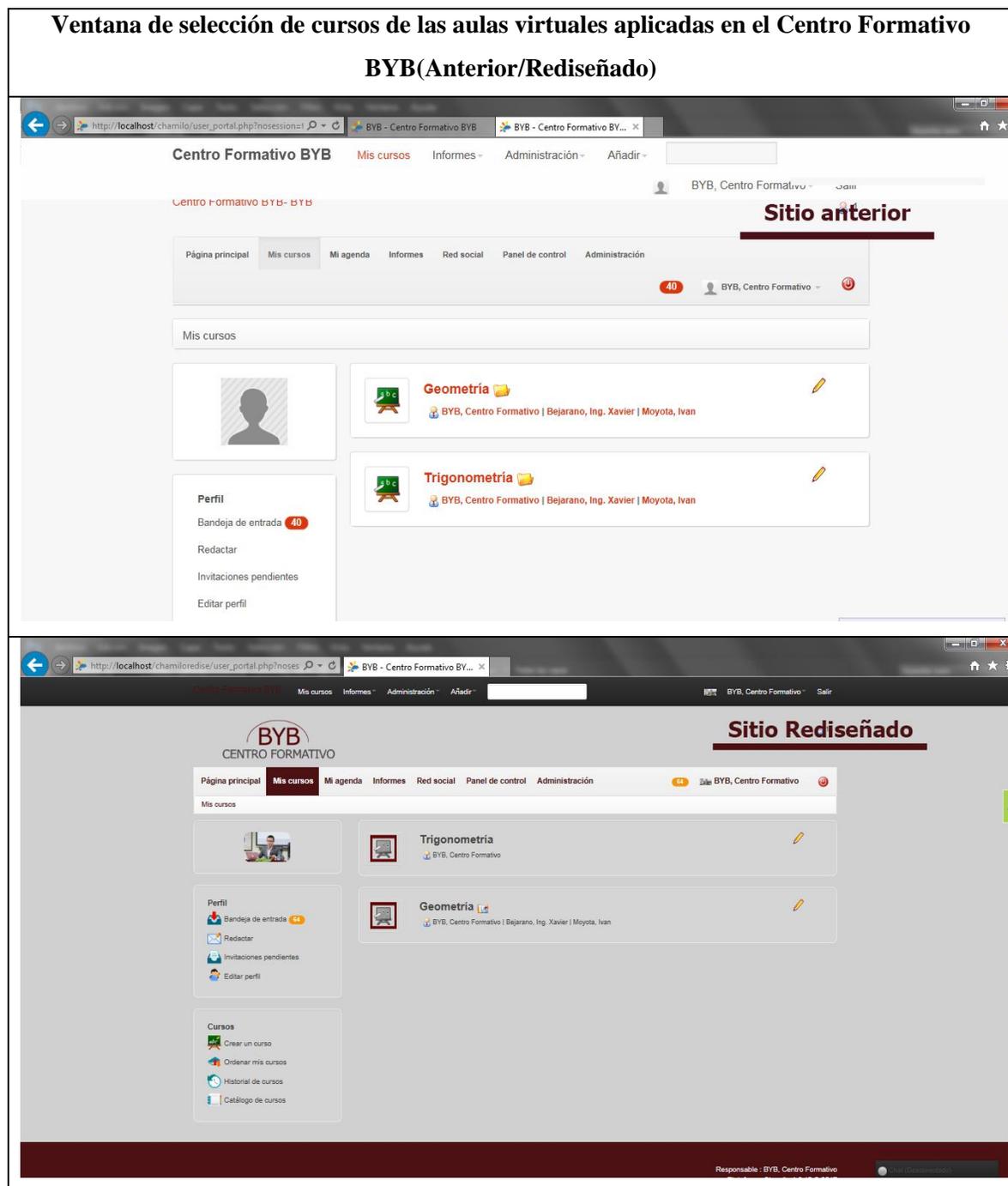
Tabla 41– 2 Contenido usado en rediseño

Contenido usado en la personalización de la ventana de bienvenida	
	<p>El "Centro Formativo BYB", es una entidad particular dedicada al apoyo y refuerzo de conocimientos de estudiantes de nivel secundario, mediante el desarrollo de cursos presenciales y semipresenciales enfocados en las principales disciplinas del conocimiento como son: Matemáticas, Física, Química, etc.</p> <p>La presente aula virtual ha sido desarrollada con el fin de brindar un espacio de trabajo e intercambio de conocimientos luego de las clases impartidas en el Centro Formativo BYB</p>  

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **Ventana de Visualización de cursos**

Tabla 42– 2 Rediseño: P. Selección Cursos



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 43– 2 Rediseño: P. Curso

• Ventana Principal de los cursos en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)

The image displays two versions of a virtual classroom interface for a Geometry course at the Centro Formativo BYB.

Top Screenshot (Anterior): Shows the original interface. The header includes navigation links: 'Página principal', 'Mis cursos', 'Mi agenda', 'Mi progreso', and 'Red social'. The user is identified as 'AUCAPIRA CASTELLO, LILIAN ANAEL'. The main content area features a title 'Geometría' and a paragraph explaining the etymology of the word: 'La palabra *Geometría* procede de dos palabras griegas que son: *geo* que significa tierra y *metron* que significa medida. La unión de ambas palabras – geometría – *significa medida de la tierra.*' Below the text is a colorful graphic of various geometric shapes (polyhedrons) in green, orange, and purple. A footer paragraph describes the historical use of geometry by ancient Egyptians for land measurement.

Bottom Screenshot (Rediseñado): Shows the redesigned interface. The header includes navigation links: 'Página principal', 'Mis cursos', 'Mi agenda', 'Mi progreso', and 'Red social'. The user is identified as 'INSUASTI BENITEZ, SYOMARA GIANE'. The main content area features a title 'Geometría' and a large graphic of a 3D wireframe geometric model. Below the graphic is the text 'Bienvenidos al Curso de: **Geometría Analítica**'. A grid of navigation icons is displayed, including: 'Usuarios', 'Información del curso', 'Agenda', 'Chat', 'Documentos', 'Ejercicios', 'Evaluaciones', and 'Lecciones'. A sidebar on the right contains links for 'Página de inicio del curso' and 'Documentos'.

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

La personalización en los diferentes apartados de las funciones del curso se realizó de la siguiente manera.

Tabla 44– 2 Rediseño: P. Usuarios

- Ventanas de usuarios de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)

The screenshot shows the 'Sitio antiguo' interface. The header includes 'Centro Formativo BYB' and navigation links like 'Mis cursos', 'Informes', 'Administración', and 'Añadir'. The user is logged in as 'BYB, Centro Formativo'. The main content area shows a breadcrumb 'Trigonometría / Usuarios' and a table of users. The table has columns for Foto, Código oficial, Apellidos, Nombre, Usuario, Descripción, Grupo, Estado, Activo, and Acción. The data rows are as follows:

Foto	Código oficial	Apellidos	Nombre	Usuario	Descripción	Grupo	Estado	Activo	Acción
<input type="checkbox"/>	-	AUCAPIÑA CASTILLO	LILIAN ANAEL	alum25	-	-	-	✓	Dar de baja
<input type="checkbox"/>	-	AUCAPIÑA CASTILLO	SEBASTIAN ALEXIS	alum1	-	-	-	✓	Dar de baja
<input type="checkbox"/>	-	Bejarano	Ing. Xavier	IngXavBej	-	-	Profesor	✓	Dar de baja

The screenshot shows the 'Sitio Rediseñado' interface. The header includes the 'BYB CENTRO FORMATIVO' logo and navigation links. The user is logged in as 'BYB, Centro Formativo'. The main content area shows a breadcrumb 'Geometría / Usuarios' and a table of users. The table has columns for Foto, Código oficial, Apellidos, Nombre, Usuario, Descripción, and Grupo. The data rows are as follows:

Foto	Código oficial	Apellidos	Nombre	Usuario	Descripción	Grupo
<input type="checkbox"/>	-	AUCAPIÑA CASTILLO	LILIAN ANAEL	alum25	-	-
<input type="checkbox"/>	-	AUCAPIÑA CASTILLO	SEBASTIAN ALEXIS	alum1	-	-
<input type="checkbox"/>	-	Bejarano	Ing. Xavier	IngXavBej	-	-
<input type="checkbox"/>	ADMIN	BYB	Centro Formativo	admin	Profesor	-
<input type="checkbox"/>	-	CACERES COSTALES	KEVIN SEBASTIAN	alum3	-	-
<input type="checkbox"/>	-	CASTILLO ALCOSER	PAUL ELIAN	alum5	-	-
<input type="checkbox"/>	-	CASTILLO HIDALGO	ZASKYA IBETH	alum6	-	-
<input type="checkbox"/>	-	DILLOV ABARCA	MISHEL DOMENICA	alum7	-	-
<input type="checkbox"/>	-	ERAZO MARQUEZ	FRANCISCO JAVIER	alum8	-	-
<input type="checkbox"/>	-	ESPINOZA FREILE	MICAELA	alum9	-	-

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 45– 2 Rediseño: P. Información

• **Ventana de información del curso en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)**

Sitio anterior

Objetivos del Curso

Al finalizar el curso, el alumno deberá estar en condiciones de comprender el enunciado del caso o problema propuesto, explicar en forma concisa y completa la situación propuesta, identificar las variables y las relaciones existentes entre ellas, reconocer las distintas maneras de representar las relaciones establecidas aplicando conceptos matemáticos, representar en el lenguaje formal y gráfico dichas relaciones, aplicar algoritmos para obtener la solución de la situación planteada e interpretar y comentar críticamente la solución obtenida.

Metodología del Curso

Durante las clases virtuales del curso, el profesor expondrá los temas propuestos en el sílabo y los discutirá con los alumnos, fomentará el trabajo individual y colectivo destinado al desarrollo de las habilidades y destrezas en la resolución de situaciones problemáticas diversas, incidirá en que los alumnos reconozcan un problema, expliquen con propiedad tal situación, analicen las alternativas de solución, opten por la más sencilla, resuelvan el problema y hagan un comentario crítico de la solución encontrada. En las prácticas dirigidas, se pretende que los alumnos apliquen los procesos descritos en el párrafo anterior. El profesor se encargará de monitorear el avance de los alumnos, absolver consultas específicas y dar solución a las situaciones en las que los alumnos tengan dificultad.

Geometría

Materiales

Para el docente: Multimedia, Plumones, Pizarra, Chamilo, blog, Pc, Red
 Para el alumno: Bibliografía seleccionada, manuales, guías de trabajo práctico, blog, Plataforma, Pc

Evaluación

Tareas 20%
 Foros 15%
 Evaluación1 20%
 Evaluación2 20%

Contenido

Generalidades/ la recta Circunferencia Elipse
 Parábola Hipérbola

Objetivos

Al finalizar el curso, el alumno deberá estar en condiciones de comprender el enunciado del caso o problema propuesto, explicar en forma concisa y completa la situación propuesta, identificar las variables y las relaciones existentes entre ellas, reconocer las distintas maneras de representar las relaciones establecidas aplicando conceptos matemáticos, representar en el lenguaje formal y gráfico dichas relaciones, aplicar algoritmos para obtener la solución de la situación planteada e interpretar y comentar críticamente la solución obtenida.

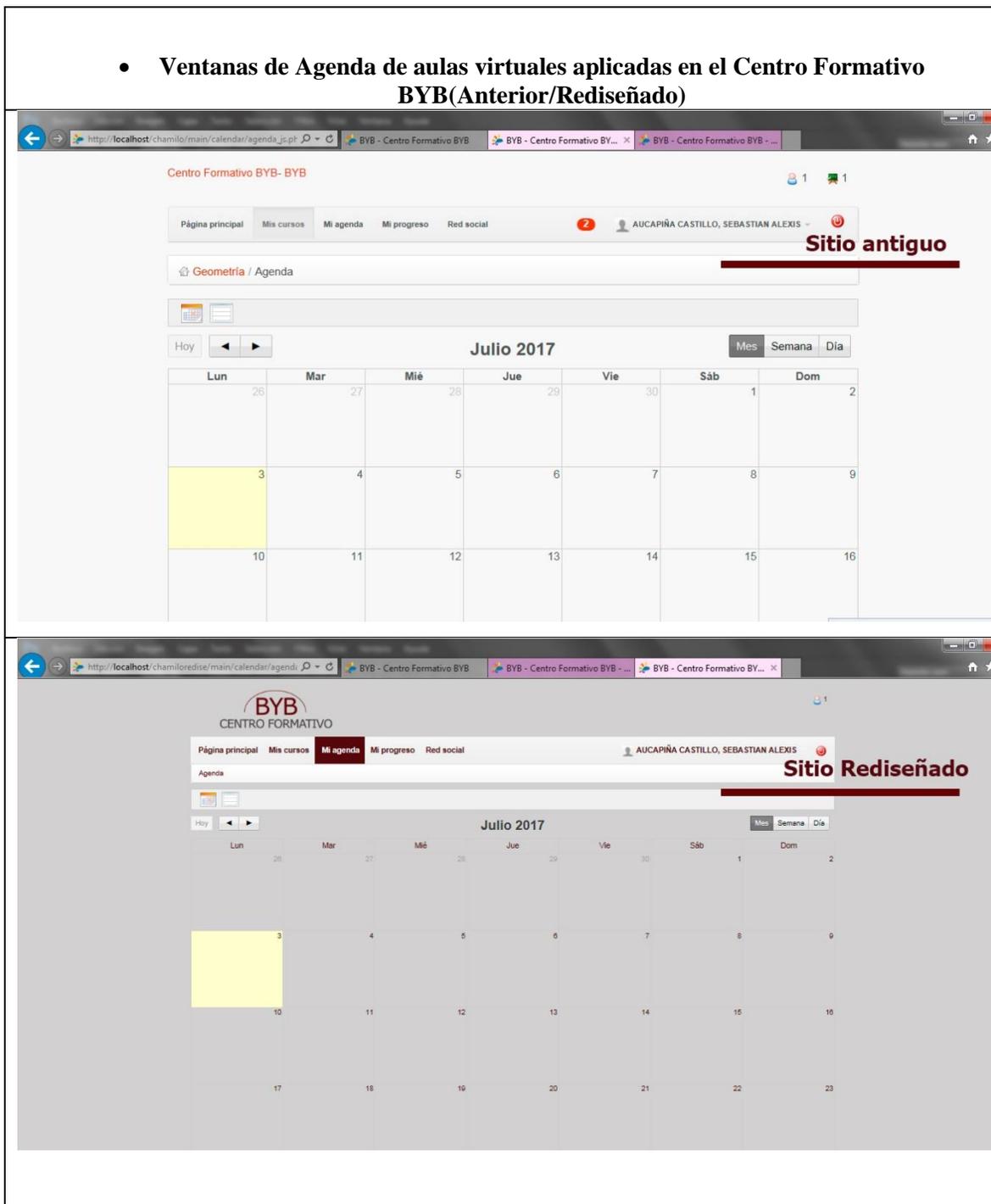
Metodología

Durante las clases virtuales del curso, el profesor expondrá los temas propuestos en el sílabo y los discutirá con los alumnos, fomentará el trabajo individual y colectivo destinado al desarrollo de las habilidades y destrezas en la resolución de situaciones problemáticas diversas, incidirá en que los alumnos reconozcan un problema, expliquen con propiedad tal situación, analicen las alternativas de solución, opten por la más sencilla, resuelvan el problema y hagan un comentario crítico de la solución encontrada. En las prácticas dirigidas, se pretende que los alumnos apliquen los procesos descritos en el párrafo anterior. El profesor se encargará de monitorear el avance de los alumnos, absolver consultas específicas y dar solución a las situaciones en las que los alumnos tengan dificultad.

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 46– 2 Rediseño: P. Agenda

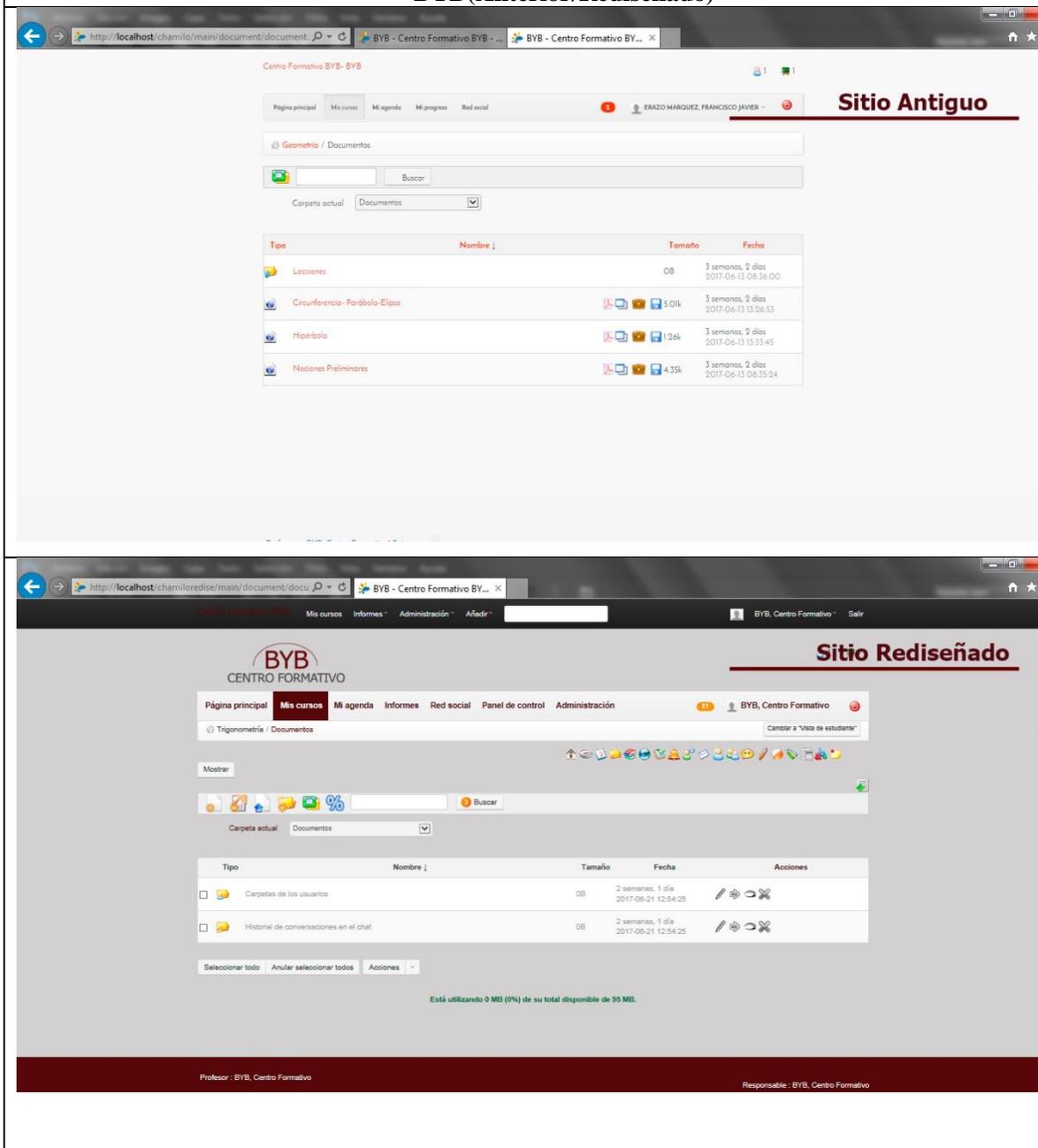
- **Ventanas de Agenda de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)**



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 47– 2 Rediseño: P. Documentos

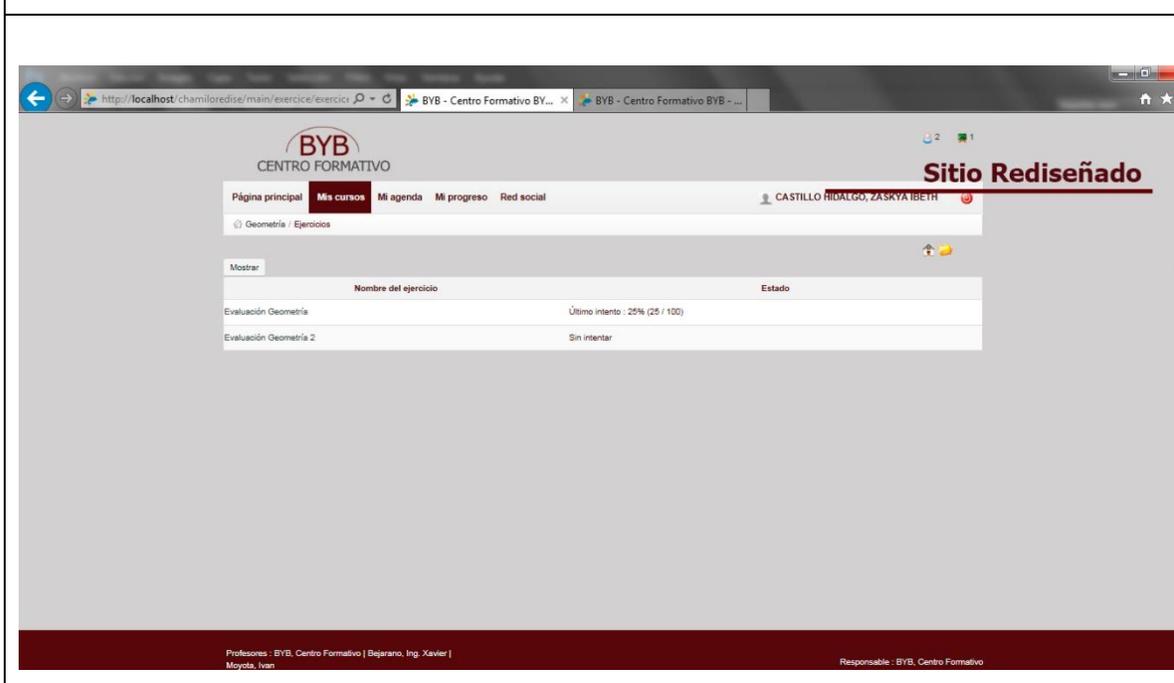
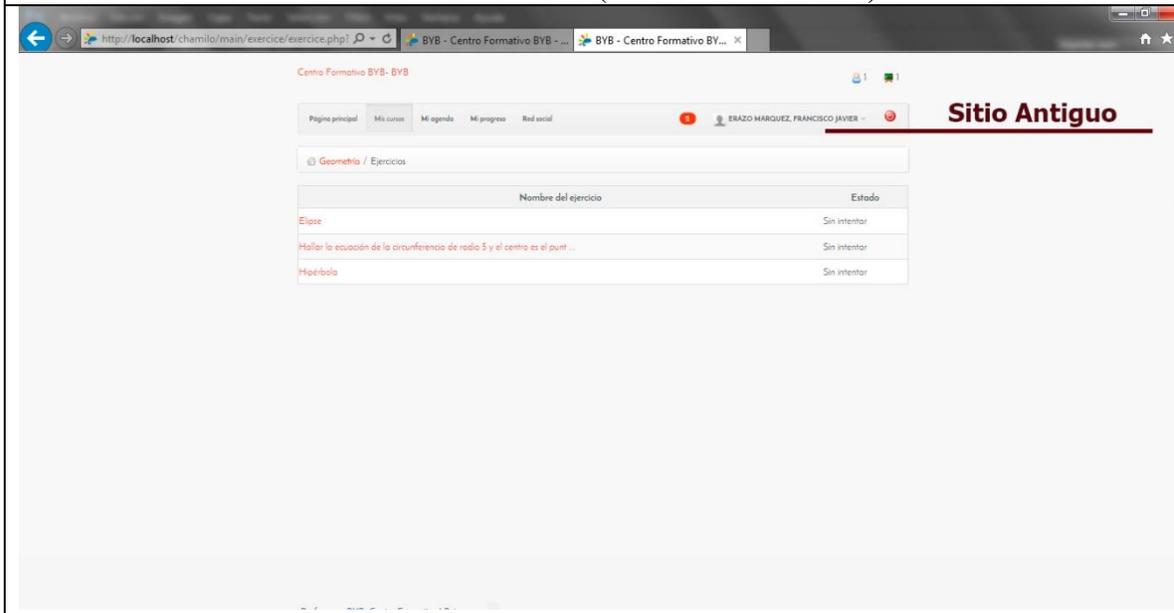
- Ventanas de Documentos en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 48– 2 Rediseño: P. Ejercicios

- Aplicación en la ventana de ejercicios en las aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 49– 2 Rediseño: P. Evaluación

• **Aplicación en la ventana de evaluaciones en las aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)**

Sitio antiguo

00:24:56

1. Encontrar la ecuación de la elipse que satisface las condiciones dadas:

1. Encontrar la ecuación de la elipse que satisface las condiciones dadas:

a) Vértices $V(\pm 8, 0)$	Focos $F(\pm 5, 0)$
b) Vértices $V(0, \pm 7)$	Focos $F(0, \pm 2)$
c) Vértices $(1, 3), (11, 3)$	Focos $(3, 3), (9, 3)$
d) Focos $F(\pm 2, 0)$	excentricidad $2/3$
e) Vértices $V(0, \pm 5)$	longitud del eje menor 3
f) Focos $(3, 8), (3, 2)$	longitud del eje mayor 10
g) Vértices $(-3, -1), (5, -1)$	excentricidad $1/4$
h) Vértices $(2, 6), (2, -2)$	longitud del lado recto 2

Sitio rediseñado

Categoría: Elipse

1. Resuelva

Hallar la ecuación de la elipse de focos los puntos $(1, 3)$ y $(-1, 1)$ y longitud del eje mayor 6.

Respuesta:
 $8x^2 + 2xy + 8y^2 + 4x - 32y - 40 = 0$

Respuesta:
 $8x^2 + xy + 8y^2 + x - 32y - 40 = 0$

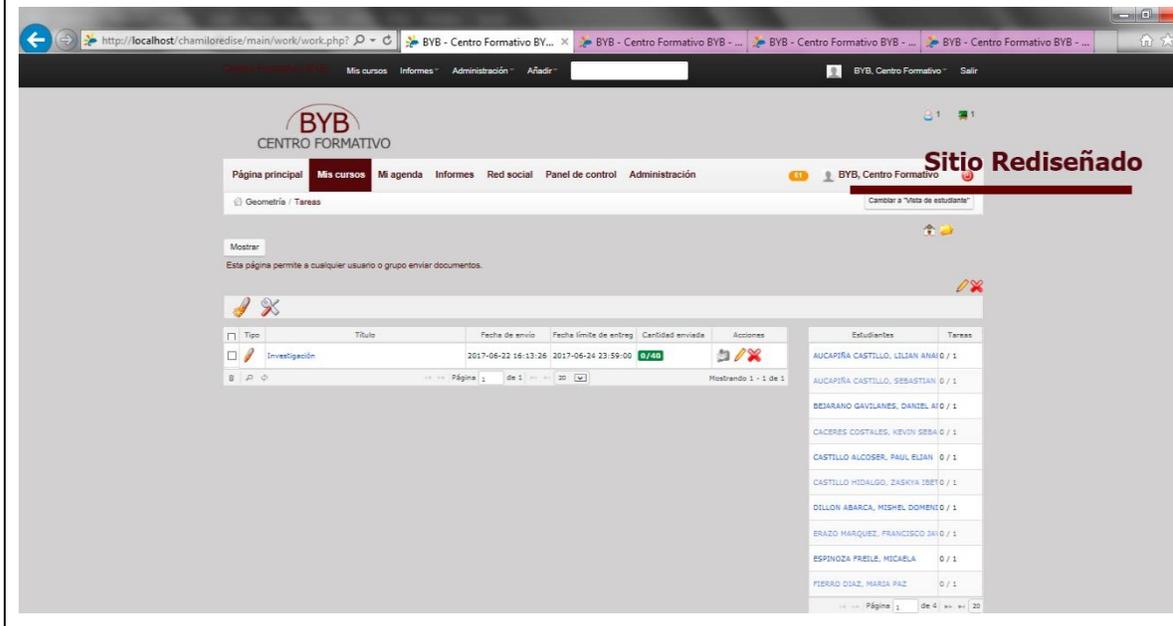
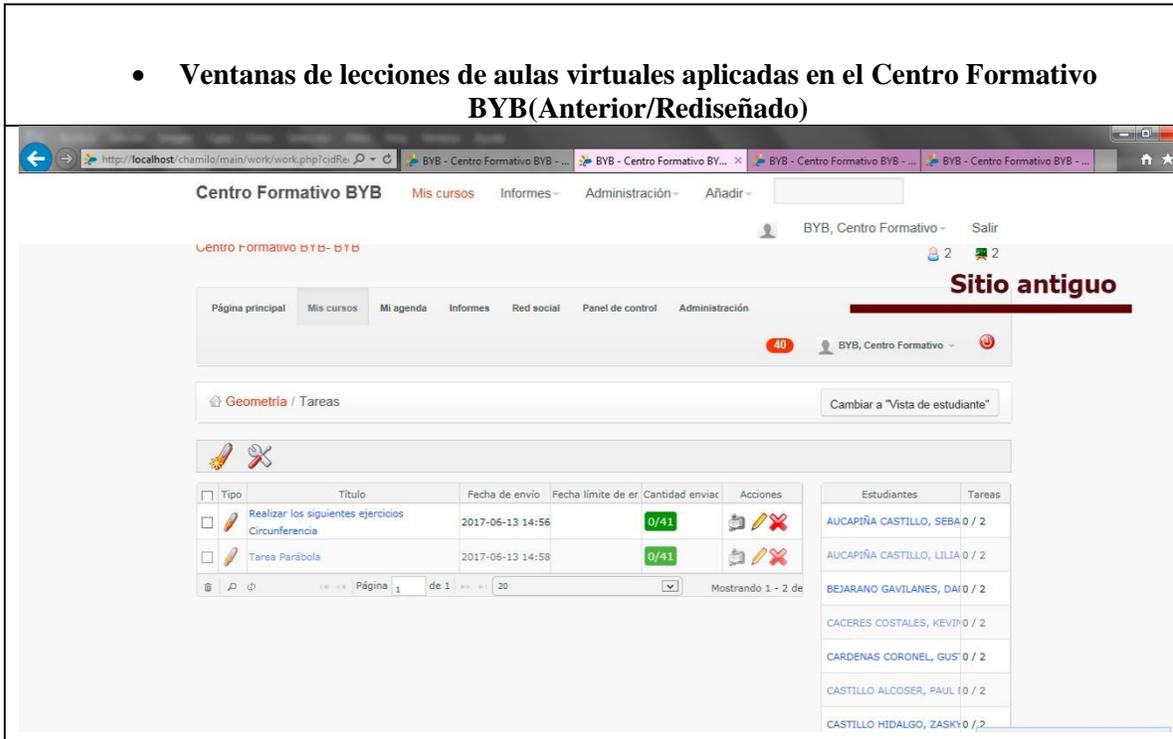
Respuesta:
 $8x^2 + 2xy + 8y^2 + 4x - 32y - 38 = 1$

[Siguiente pregunta](#)

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 50– 2 Rediseño: P. Lecciones

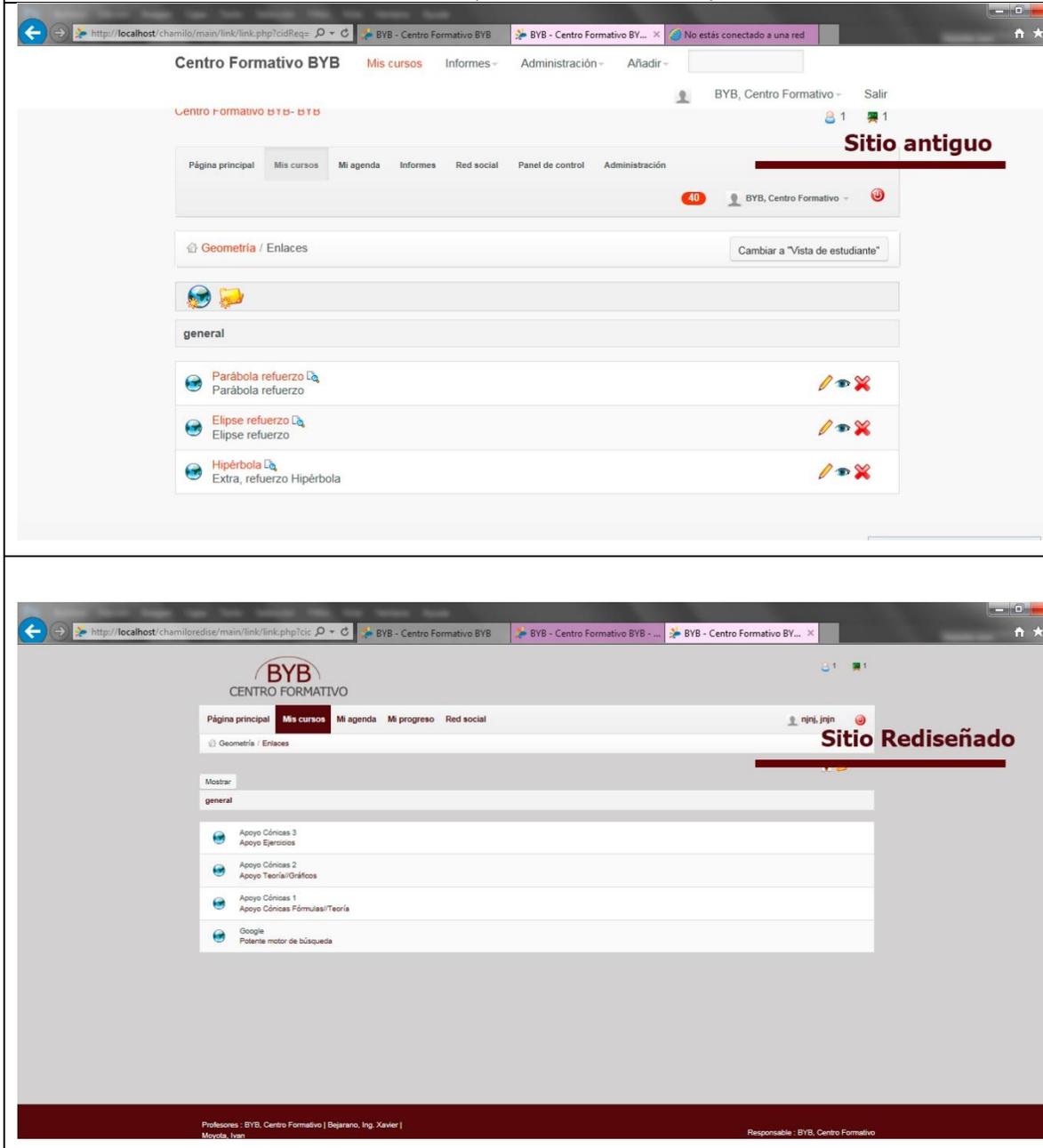
• **Ventanas de lecciones de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)**



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 51– 2 Rediseño: P. Enlaces

- Ventanas de enlaces de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 52– 2 Rediseño: P. Tareas

- Ventanas de tareas de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)

Sitio antiguo

Centro Formativo BYB Mis cursos Informes - Administración - Añadir -

BYB, Centro Formativo - Salir

Centro Formativo BYB - BYB

Página principal Mis cursos Mi agenda Informes Red social Panel de control Administración

Trigonometría / Usuarios Cambiar a "Vista de estudiante"

Clases Buscar

20 1 - 20 / 44 1 / 3

Foto	Código oficial	Apellidos ↓	Nombre	Usuario	Descripción	Grupo	Estado	Activo	Acción
<input type="checkbox"/>	-	AUCAPIÑA CASTILLO	LILIAN ANAEL	alum25	-	-	-	✓	Dar de baja
<input type="checkbox"/>	-	AUCAPIÑA CASTILLO	SEBASTIAN ALEXIS	alum1	-	-	-	✓	Dar de baja
<input type="checkbox"/>	-	Bejarano	Ing. Xavier	IngXavBej	-	-	Profesor	✓	Dar de baja

Sitio Rediseñado

BYB CENTRO FORMATIVO

Mis cursos Informes - Administración - Añadir -

BYB, Centro Formativo - Salir

Geometría / Lecciones Cambiar a "Vista de estudiante"

Mostrar

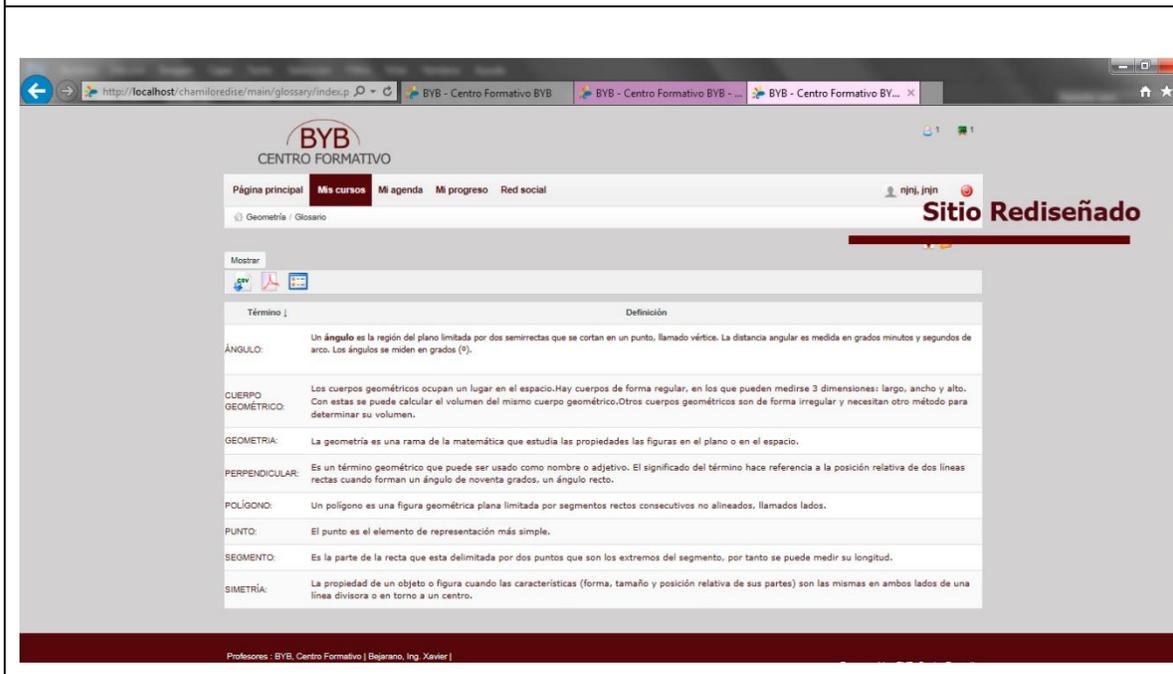
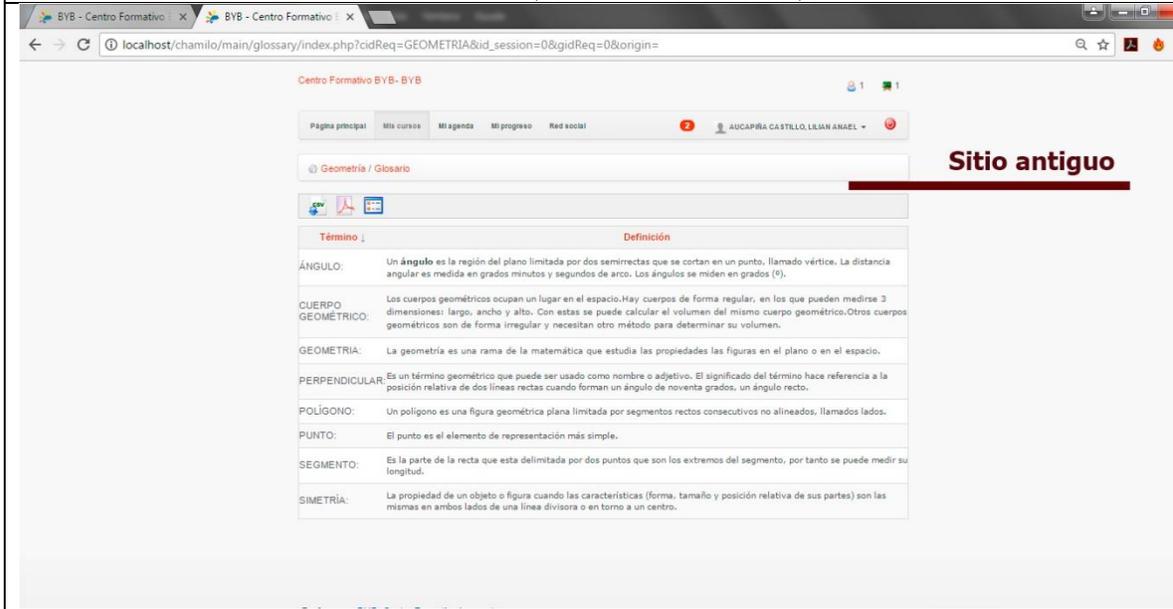
Título	Fecha de publicación	Fecha de caducidad	Progreso	Autorización de opciones
Lección: Conocimientos generales <small>Compartir - (Los estudiantes no pueden ver esta lección)</small>	22 de Junio 2017 a las 08:00 AM	24 de Junio 2017 a las 08:00 AM	100	✎ 🗑️ 🔄 📄 📁 📧 📧 📧 📧 📧 📧

Profesores: BYB, Centro Formativo | Bejarano, Ing. Xavier | Moyeda, Ivan
Responsable: BYB, Centro Formativo

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 53– 2 Rediseño: P. Glosario

• Ventanas de glosario de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

La ventana de foro fue personalizada de tal manera que presente un impacto visual en el alumno motivándolo y estimulando el uso del aula. Se hizo uso del recurso de la jerarquía de elementos para generar mayor interés en ciertas áreas, así como también modos de tipografía digital con el fin de crear énfasis en ciertos contenidos.

Tabla 54– 2 Rediseño: P. Foros

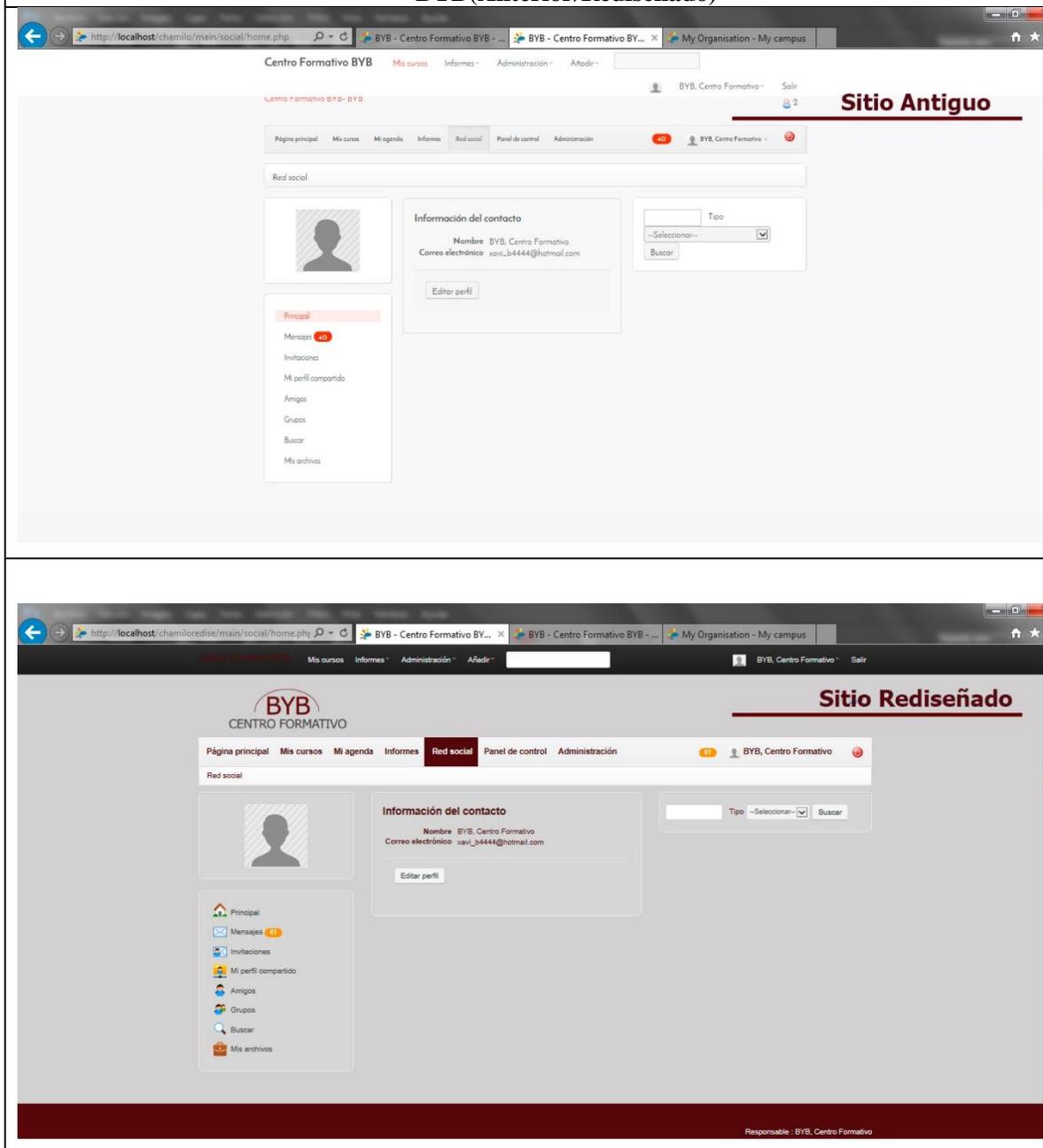
• **Aplicación en foros de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)**

The image displays two screenshots of a forum interface for 'Centro Formativo BYB'. The top screenshot, labeled 'Sitio antiguo', shows a basic forum layout with a search bar and a table of forum topics. The bottom screenshot, labeled 'Sitio Rediseñado', shows a more modern and visually appealing design with a prominent title 'Foro: Geometría Analítica' and a more structured layout.

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 55– 2 Rediseño: P. Red social

- **Ventanas de Red Social en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)**

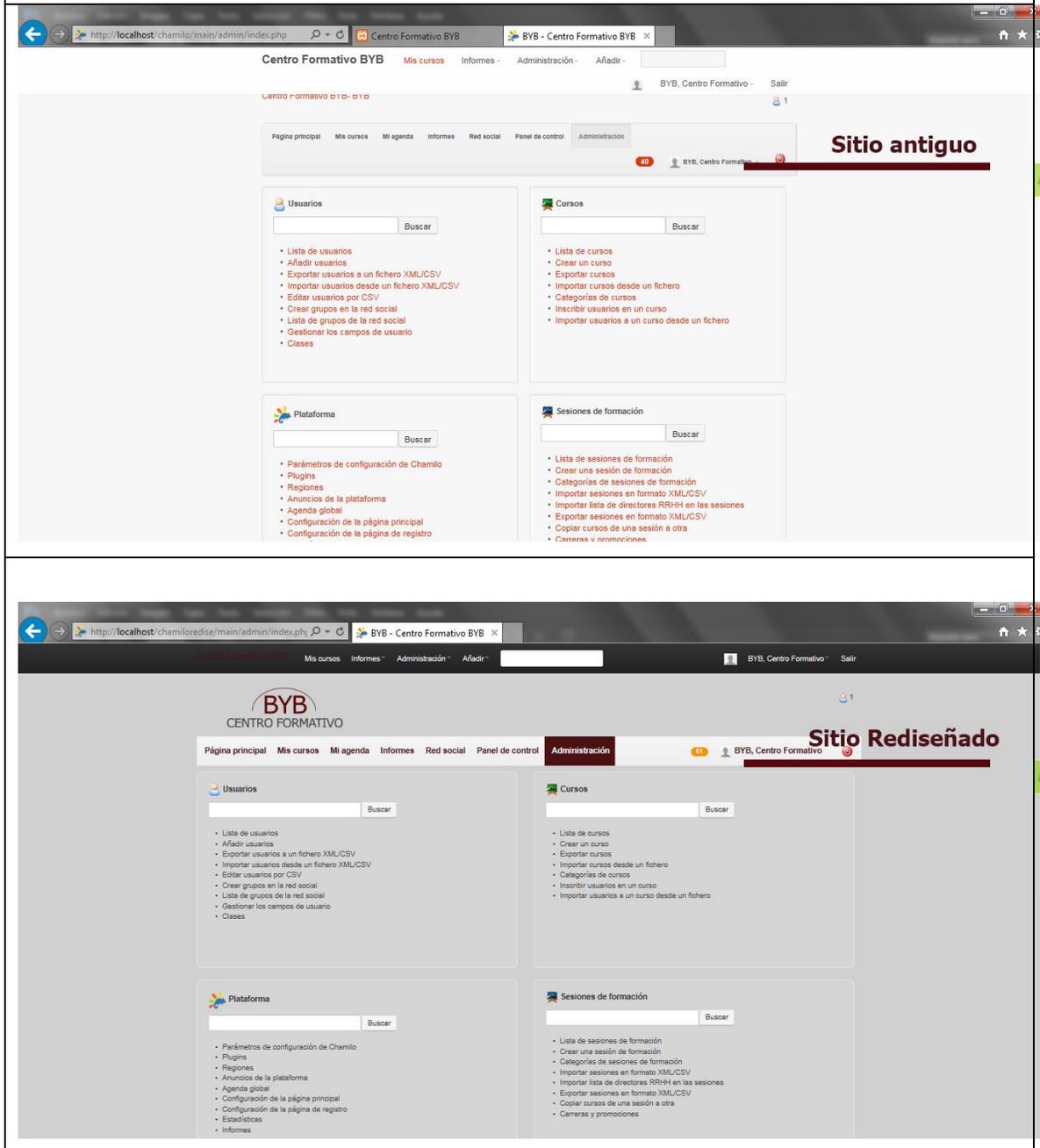


Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- **Ventanas con visualización exclusiva de administrador o maestro**

Tabla 56– 2 Rediseño: P. Administración

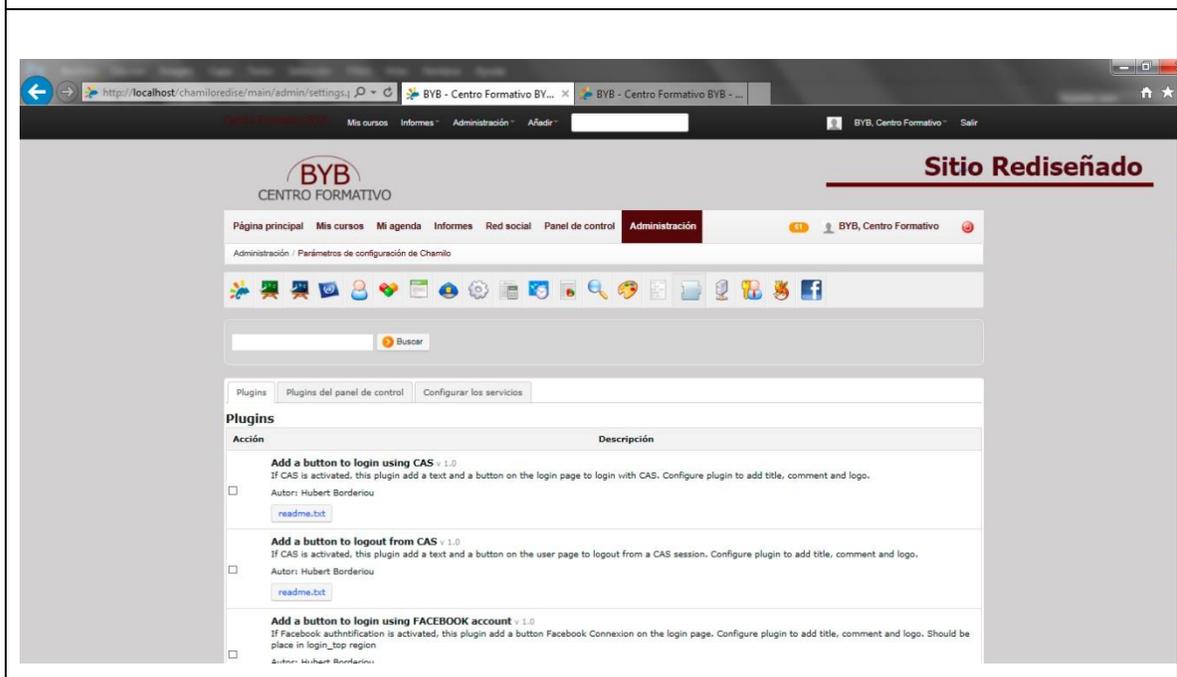
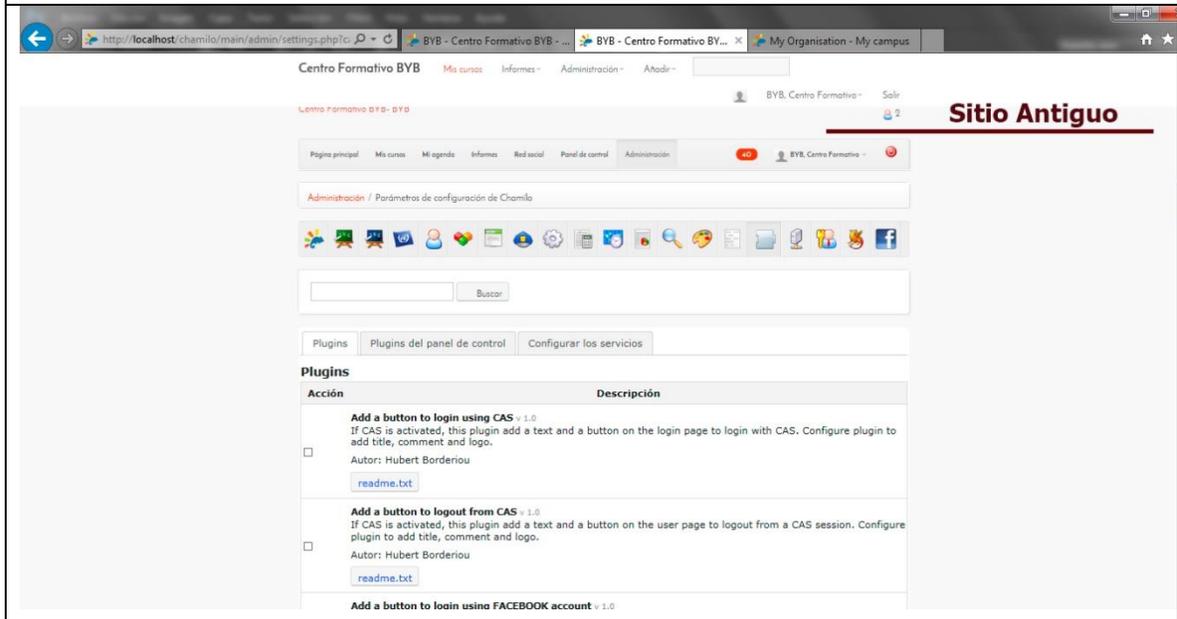
Ventanas de administración de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 57– 2 Rediseño: P. Panel de control

Ventanas de panel de control de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)



Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Tabla 58– 2 Rediseño: P. Informes

Ventanas de informes en aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)

Sitio Antiguo

Centro Formativo BYB | [Mis cursos](#) | [Informes](#) | [Administración](#) | [Añadir](#)

BYB, Centro Formativo | Salir

Informes

Vista global

Estudiantes seguidos	41
Profesores seguidos	3
Directores RRHH seguidos	0
Usuarios seguidos	44 >>>
Cursos asignados	2 >>>
Cursos seguidos	0 >>>
Sesiones seguidas	0 >>>

Estudiantes (41)

Palabra clave

Estado: Activo

Medio de cursos por usuario: 0.05

Sitio Rediseñado

BYB CENTRO FORMATIVO | [Página principal](#) | [Mis cursos](#) | [Mi agenda](#) | [Informes](#) | [Red social](#) | [Panel de control](#) | [Administración](#)

BYB, Centro Formativo | Salir

Informes

Vista global

Estudiantes seguidos	40
Profesores seguidos	3
Directores RRHH seguidos	0
Usuarios seguidos	43 >>>
Cursos asignados	2 >>>
Cursos seguidos	0 >>>
Sesiones seguidas	0 >>>

Estudiantes (40)

Palabra clave

Estado: Activo

Medio de cursos por usuario: 0.05

Estudiantes que no se han conectado al menos durante una semana: 0

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

- Ventanas de visualización exclusiva de alumnos

Tabla 59– 2 Rediseño: P. Progreso

Ventanas de Progreso de aulas virtuales aplicadas en el Centro Formativo BYB(Anterior/Rediseñado)

Sito antiguo

Curso	Tiempo de permanencia en el curso	Progreso	Puntuación	Última conexión	Detalles
Geometría	0:03:29	0%	0%	03 Jul 2017	»»
Trigonometría	0:29:53	0%	0%	16 Jun 2017	»»

Línea del tiempo

06-12 5:35 2017-06-12 17:11:06 2017-06-16 15:48:30 2017-06-16 20:11:50 2017-06-16 20:13:58

Ud. ha ingresado al curso GEOMETRIA el Lunes 12 Junio de 2017

Sito Rediseñado

Curso	Tiempo de permanencia en el curso	Progreso	Puntuación	Última conexión	Detalles
Geometría	0:03:01	0%	0%	02 Jul 2017	»»

Línea del tiempo

06-30 9:06 2017-07-02 15:33:13

Ud. ha ingresado al curso GEOMETRIA el Viernes 30 Junio de 2017

Responsable : BYB, Centro Formativo

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

2.4.6 Evaluación

Se sometió al sitio a varias pruebas, primero con los docentes y luego con los estudiantes, no existió ninguna falla. Se capturo en fotos la interacción del usuario. (Véase en Anexo C)

2.4.7 Divulgación

Se realizó una infografía a los usuarios comentándoles los nuevos cambios se en la interfaz.



Figura 8-2. Infografía usada para la divulgación

Fuente: Xavier Bejarano, 2017

CAPITULO III

3. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

3.1 Técnicas de análisis de resultados

Para el presente análisis de resultados se utilizarán diferentes técnicas como:

- **Visualización de datos.** – “La visualización de datos es de lejos una de las técnicas de análisis de datos más demandada y apreciada a día de hoy por lo fácil que resulta a través de un gráfico o imagen detectar patrones en los datos. Es especialmente útil cuando buscamos entender grandes volúmenes de datos de forma rápida y simplificada.” (papelesdeinteligencia, 2017). Esta técnica nos permitirá ver si existe o no una diferencia significativa entre las opiniones que tienen los usuarios hacia uno u otro recurso virtual.
- **Análisis de correlaciones.** – “Esta es una técnica de análisis datos estadístico. Sirve para determinar si existe una relación entre dos variables cuantitativas diferentes y cuan fuerte es esa relación entre las variables. Suele utilizarse cuando se sospecha que dos variables siguen o tiene una evolución similar.” (papelesdeinteligencia, 2017). Con esta técnica podremos comprobar si existe o no relación entre el rediseño de la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) y la satisfacción de usuario.
- **Análisis de sentimiento.** – “Este es otra de las técnicas de análisis de datos que se ha vuelto muy popular gracias a las redes sociales. Trata de determinar la actitud de un individuo o grupo hacia un tema particular. Se usa cuando se busca comprender la opinión de los distintos agentes que interactúan en una industria.” (papelesdeinteligencia, 2017). En definitiva, esta técnica es el resumen de las dos anteriores donde el estudio estadístico más el análisis de gustos y preferencias nos permitirá comprobar si el rediseño realizado fue o no exitoso.

3.1.1 Visualización de datos

Para comprobar si el rediseño desarrollado en esta investigación tecnológica generó o no el interés deseado se aplicaron las mismas encuestas tanto para el primer sitio como para el segundo que fue en donde se implementó adecuadamente la fase presencia de la Metodología PACIE. Los sujetos de estudio fueron los 42 usuarios que utilizan el recurso virtual, se obtuvieron los siguientes resultados al contrastar los sitios:

- **Pregunta 1:** Considera que el curso virtual es una herramienta de apoyo.

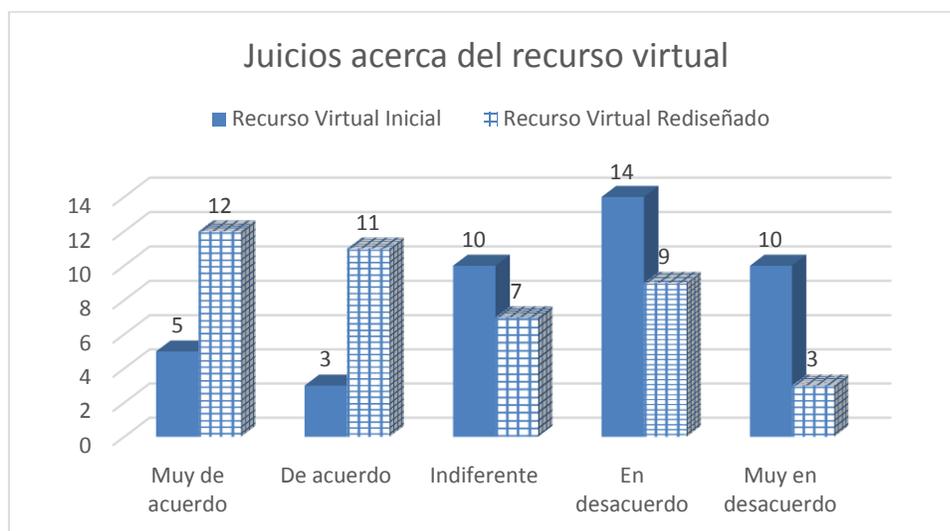


Gráfico 1-3. Juicios acerca del curso virtual, pregunta: 1

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “Muy de acuerdo” en los “Juicios acerca del recurso virtual” difiere en gran medida entre el Recurso Virtual Inicial y el Recurso Virtual Rediseñado, eso sumado a la diferencia en el resto de indicadores nos dice que el rediseño tuvo mayor impacto en la cognición del usuario.

- **Pregunta 2:** Creo que el curso virtual es atrayente.

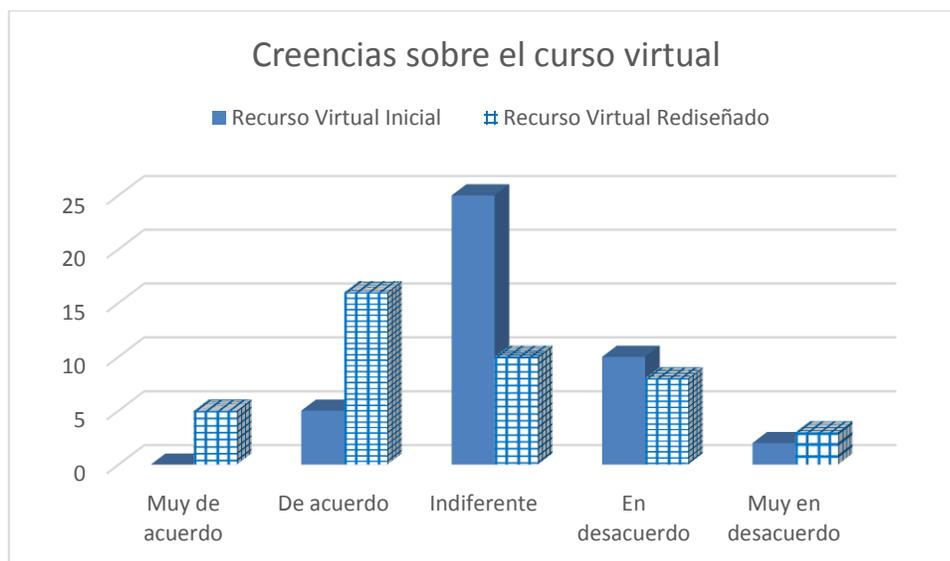


Gráfico 2-3. Creencias acerca del curso virtual, pregunta: 2

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “Indiferente” en las “Creencias acerca del curso virtual” difiere en gran medida entre el Recurso Virtual Inicial y el Recurso Virtual Rediseñado, eso sumado a la diferencia en el resto de indicadores nos dice que el rediseño tuvo mayor impacto en la cognición del usuario.

- **Pregunta 3:** Me siento feliz cada vez que utilizo el curso virtual.

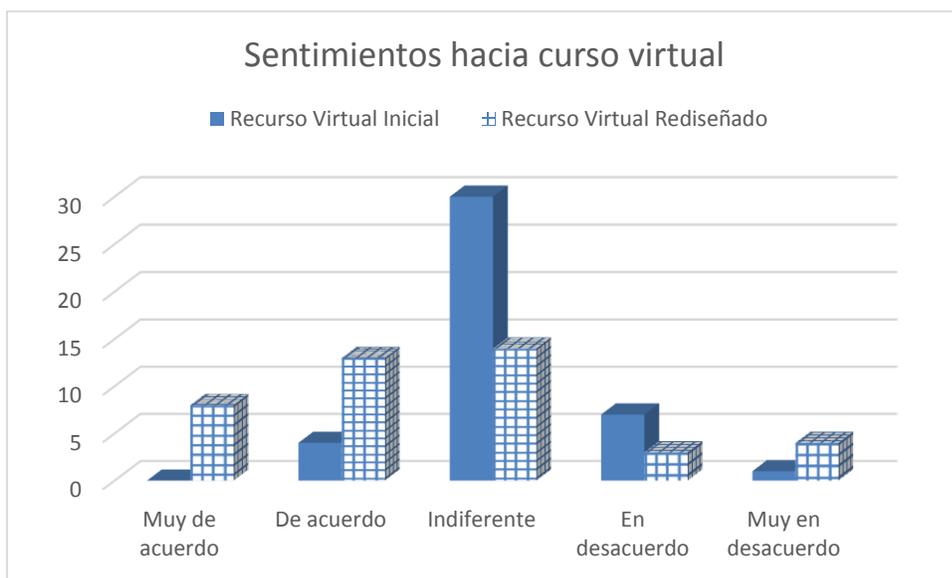


Gráfico 3-3. Sentimientos acerca del curso virtual, pregunta: 3

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “Indiferente” en los “Sentimientos hacia curso virtual” difiere en gran medida entre el Recurso Virtual Inicial y el Recurso Virtual Rediseñado, a su vez su opinión se ha diversificado hacia el resto de indicadores, esto nos dice que el rediseño tuvo mayor impacto en la parte afectiva del usuario.

- **Pregunta 4:** Me emociona manejar el curso virtual.

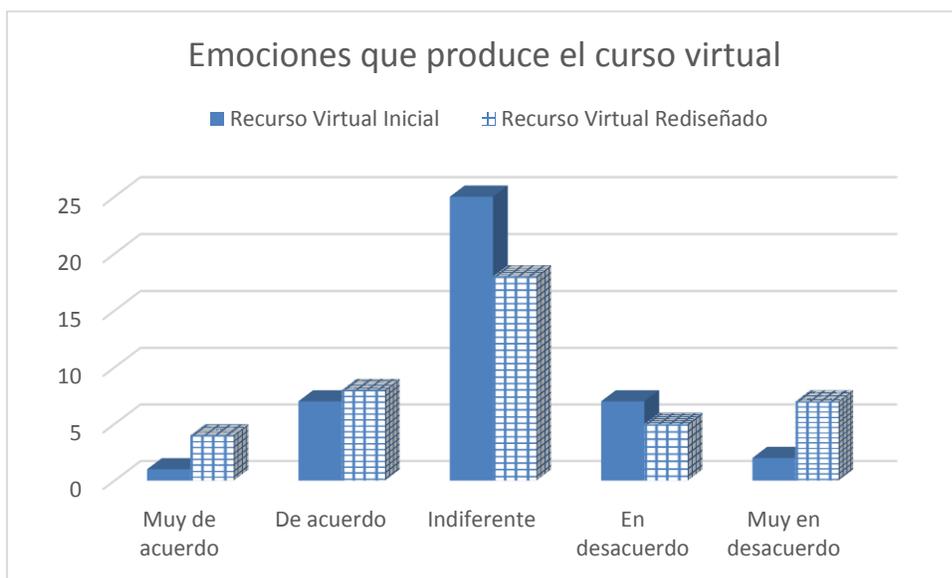


Gráfico 4-3. Emociones acerca del curso virtual, pregunta: 4

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “Muy en desacuerdo” en las “Emociones hacia curso virtual” difiere en gran medida entre el Recurso Virtual Inicial y el Recurso Virtual Rediseñado, esto sumado a que tenemos casi los mismos resultados en el resto de indicadores, nos dice que el rediseño tuvo un impacto parcial en la parte afectiva del usuario.

- **Pregunta 5:** Los colores del curso virtual me llaman la atención.

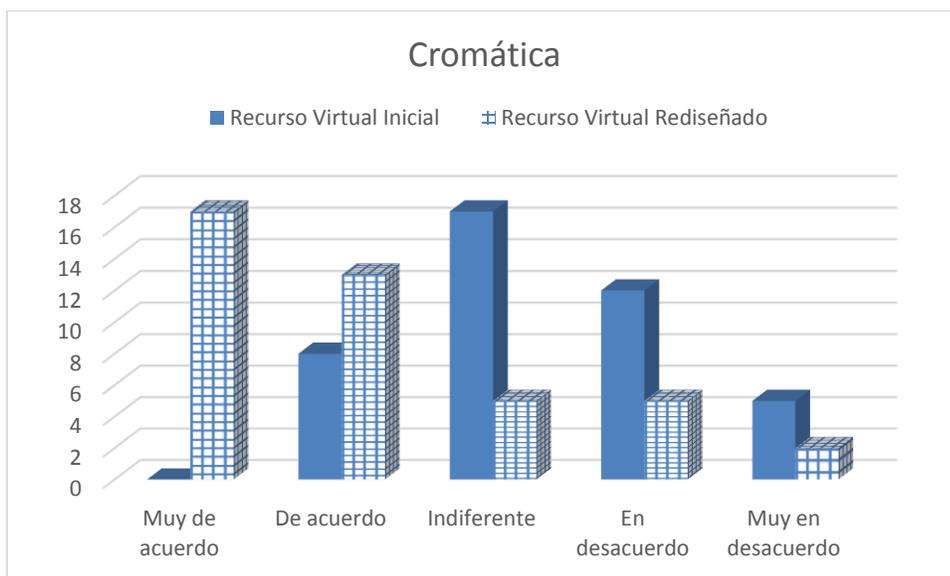


Gráfico 5-3. Cromática del curso virtual, pregunta: 5

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar 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, nos dice que el rediseño tuvo un impacto total en el aspecto visual del sitio.

- **Pregunta 6:** Los iconos del curso virtual son complejos.

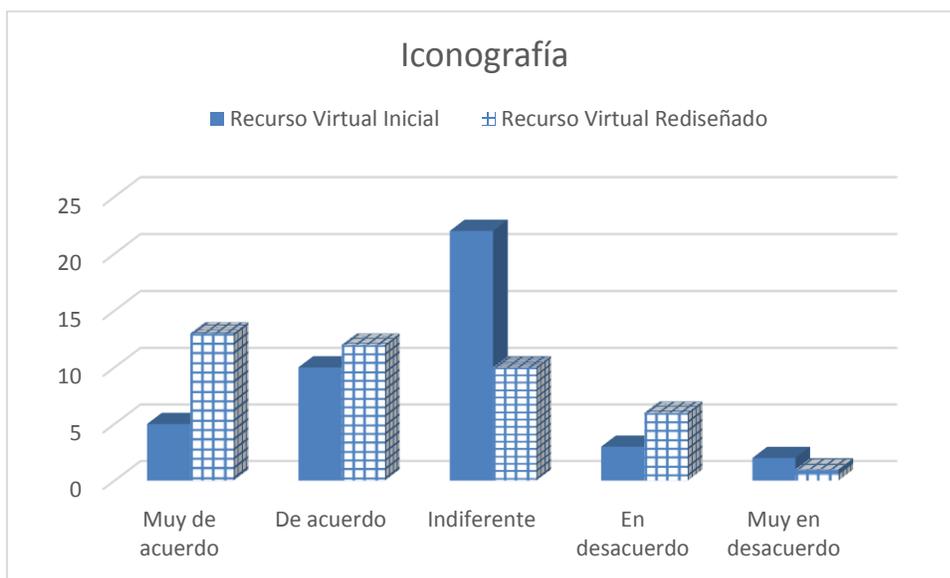


Gráfico 6-3. Iconografía del curso virtual, pregunta: 6

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “Indiferente” en la “Iconografía 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, nos dice que el rediseño tuvo un mayor impacto en el aspecto visual del sitio.

- **Pregunta 7:** No me canso cada vez que leo algún contenido del curso virtual.

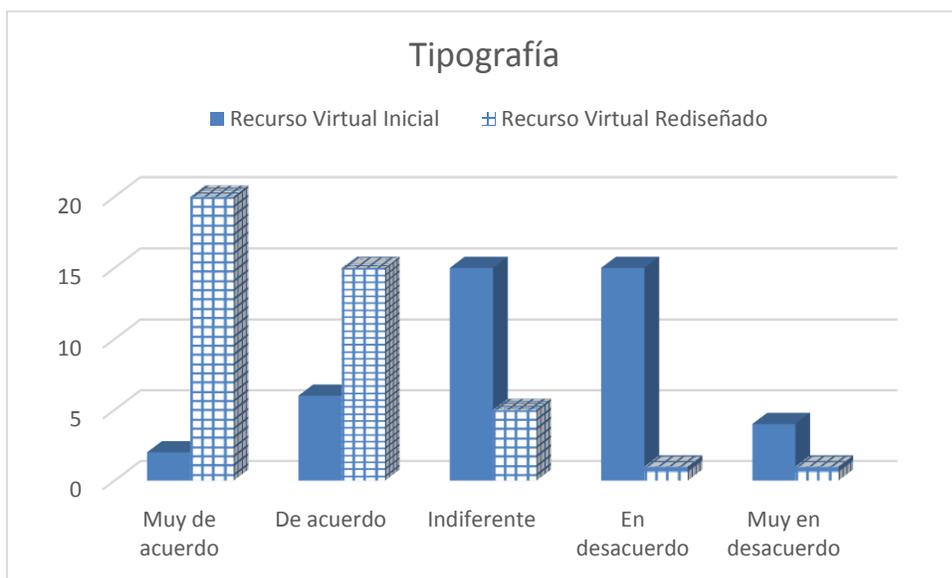


Gráfico 7-3. Tipografía del curso virtual, pregunta: 7

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar 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, nos dice que el rediseño tuvo un mayor impacto en el aspecto visual del sitio.

- **Pregunta 8:** Los contenidos del curso virtual casi siempre tienen el logotipo o nombre del centro.

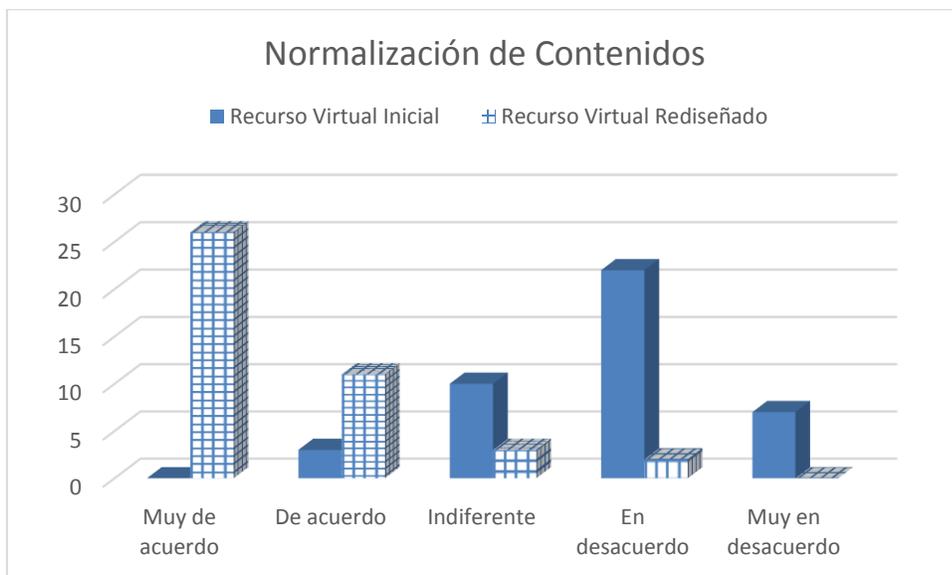


Gráfico 8-3. Normalización de contenidos del curso virtual, pregunta: 8

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “Muy de acuerdo” en la “Normalización de contenidos 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 especialmente en el indicador “En desacuerdo”, nos dice que el rediseño tuvo un mayor impacto en el aspecto visual del sitio.

- **Pregunta 9:** Con frecuencia veo imágenes, videos y audios en el curso virtual.

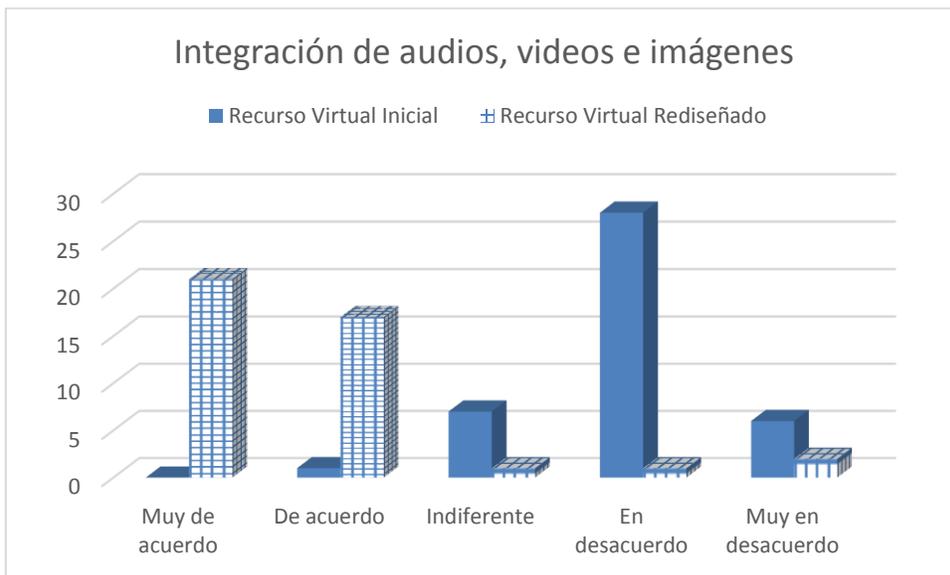


Gráfico 9-3. Recursos Multimedia del curso virtual, pregunta: 9

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “En desacuerdo” en los “Recursos multimedia 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 especialmente en el indicador “Muy de acuerdo”, nos dice que el rediseño tuvo un mayor impacto en el aspecto visual del sitio en cuanto a contenidos.

- **Pregunta 10:** Con frecuencia veo links que me redireccionan a otros sitios fuera del curso virtual.

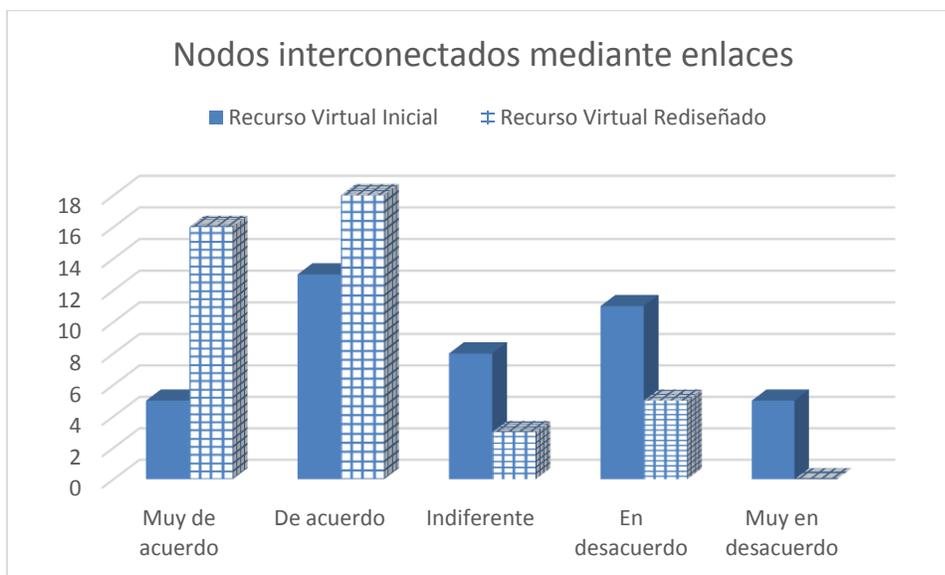


Gráfico 10-3. Recursos Hipermedia del curso virtual, pregunta: 10

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

Análisis: En la gráfica podemos observar que el número de veces que los usuarios pusieron “De acuerdo” en los “Recursos hipermedia 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 especialmente en el indicador “Muy de acuerdo”, nos dice que el rediseño tuvo un mayor impacto en el aspecto visual del sitio en cuanto a enlaces.

3.1.2 Análisis de correlaciones

Se utiliza para el análisis de correlaciones herramientas de estadística no paramétrica para gustos y preferencias de la siguiente forma:

3.1.2.1 Tabla de contingencia

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 siguiente tabla de contingencia, aquí se evidencian también los resultados del instrumento de investigación usado.

Tabla 1-3: Tabla de contingencia

Satisfacción	Situación		TOTALES
	A	D	
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

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

A: Situación del recurso virtual antes del rediseño

D: Situación del recurso virtual después del rediseño

3.1.2.2 Comprobación de Hipótesis

H₀: 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.

“El rediseño de un curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia; para el “Centro Formativo BYB”, generará mayor interés”

3.1.2.3 Calculo de Chi Cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$
$$f_e = \frac{(\text{total fila})(\text{total de la columna})}{\text{tamaño de la muestra}}$$

fo=Frecuencia observada

fe=Frecuencia esperada

Grado de libertad \rightarrow gl= (r-1)(c-1)

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

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

Tabla 2-3: Tabla de contingencia 2

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

Realizado por: Xavier Bejarano, 2017

3.1.2.4 Decisión

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.*

3.1.3 Análisis de sentimiento

Como se pudo ver en conjunto los dos análisis de resultados anteriores llegan a la conclusión que el grupo de estudio sometido bajo diferentes condiciones, en este caso el manejo del primer sitio y el manejo del segundo sitio rediseñado, tienen sentimientos encontrados hacia el recurso virtual. La compilación de datos da como fruto que, efectivamente existe una relación entre la satisfacción de usuario y el rediseño de interfaz y a más de eso que, el rediseño genero un mayor impacto, aumentando el interés del usuario; en otras palabras, el “Rediseño de un curso virtual en base la metodología PACIE, fase presencia para el “Centro Formativo BYB””, fue exitoso. Cabe señalar también que mediante un análisis inductivo este estudio puede servir como referencia para futuras desarrollos de otros cursos.

CONCLUSIONES

Siguiendo una metodología técnica de investigación y diseño, teniendo como marco referencial al proceso tecnológico, recopilando información, analizando datos, aplicando conceptos técnicos de Diseño Web y al mismo tiempo plasmando las habilidades adquiridas a lo largo de la carrera en el uso de identidad, cromática, tipografía, iconografía, etc.; se concluye que se ha intervenido con éxito el LMS (Learning Management System) del Centro Formativo BYB, rediseñando un curso virtual en base a la Metodología PACIE, fase presencia.

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.

RECOMENDACIONES

Se recomienda después del conocimiento y resultados generados por la presente investigación lo siguiente:

- Al entender que para el rediseño de los cursos se necesitaron conocimientos teórico técnicos de Diseño Gráfico es recomendable que para la creación e implementación de cursos a futuro se considere el apoyo de un Diseñador Gráfico.
- Después de la normalización de los contenidos del sitio, se recomienda seguir una misma línea gráfica, tomando en cuenta todas las consideraciones especificadas en el presente trabajo.
- Los contenidos brindados por la institución con respecto a la materia tratada, eran de alguna forma mustios y contenían mucho texto, esto ayudaba que el usuario pierda interés. Se recomienda entonces, renovar y optimizar los contenidos ya que esto de forma global influirá en la presencia del curso virtual.
- Durante mucho tiempo en el Centro Formativo BYB, se ha venido trabajando con elementos básicos de la Identidad Corporativa, lo que en parte dificultó la implementación de la marca en el LMS (Learning Management System). Se recomienda por lo tanto generar un Manual de Identidad completo de la marca haciendo especial énfasis en productos digitales.
- En si Chamilo como todo LMS (Learning Management System), tiene restricciones en cuanto al peso de los contenidos que se pueden subir; por lo tanto, se recomienda que todos los archivos tengan el menos peso posible, esto se puede conseguir por ejemplo disminuyendo la resolución de las imágenes y trabajando hasta 72 pixeles por pulgada.
- Plantear futuros trabajos en proyectos integradores, asumiendo todas las fases que tiene la metodología PACIE.

GLOSARIO

EVA: Un entorno virtual de aprendizaje (EVA), ambiente virtual de aprendizaje (AVA) o Virtual Learning Environment (VLE) es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes de un proceso educativo, sea éste completamente a distancia o de una naturaleza mixta, es decir que combine ambas modalidades en diversas proporciones. Un EVA es un “aula sin paredes”, distal y multicrónica, diferente del aula tradicional, presencial y sincrónica.

LMS: Un sistema de gestión de aprendizaje es un software instalado en un servidor web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial (o aprendizaje electrónico) de una institución u organización. Permitiendo un trabajo de forma asíncrona entre los participantes.

HTML: Sigla en inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros.

PHP: Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.

Css: Hojas de estilo en cascada (o CSS, siglas en inglés de Cascading Stylesheets) es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de las páginas web, e interfaces de usuario escritas en HTML o XHTML; el lenguaje puede ser aplicado a cualquier documento XML, incluyendo XHTML, SVG, XUL, RSS, etcétera. También permite aplicar estilos no visuales, como las hojas de estilo auditivas.

GUI: La interfaz gráfica de usuario, conocida también como GUI (del inglés graphical user interface), es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AHANOROV, J.** *Psicología Tipográfica*. Colombia: Universidad José María Vargas. 2011, pp. 40.
2. **AMBROSE, H.** *Fundamentos de la tipografía*. España: Parramón. 2009, pp. 102-103.
3. **ANÍBARRO, C.** *Manual Básico de HTML: Creación y estructura de páginas WEB* [en línea]. Bolivia, 2001. [Consulta: 18 de mayo 2017]. Disponible en: www.bolivia-internet.com/html/manualhtml.pdf.
4. **ARCOVÍA DIGITAL.** *Rediseño de páginas web* [en línea]. España, 2015. [Consulta: 14 de junio del 2017]. Disponible en: <http://www.arcovia.com>
5. **ARIAS, F.** *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. 6ª ed. Venezuela, 2012, pp. 67-73.
6. **BERNAL, C.** *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Pearson Educación, 2006, p.126.
7. **BERNÁRDEZ, M.** *Diseño, producción e implementación de E-learning*. Indiana-Usa: AuthorHouse. 2007, p. 136.
8. **Bo, Mary.** *Metodología Pacie* [blog]. [Consulta: 18 de mayo 2017]. Disponible en: <http://maribopacie.blogspot.com>.
9. **CALDERÓN, F.** *Tipografía, Comunicación y Desarrollo* [en línea]. Estudio Calderón, 2011. [Consulta: 20 marzo 2017]. Disponible en: <https://issuu.com/ufelipeu/docs/editorial>.
10. **CASTELLANO, H.** *Enseñando con las TICS. Buenos Aires-Argentina: Cengage Learning. 2010, pp. 173-175.*
11. **CEGARRA, J.** *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. España, 2004, pp. 3-50.

12. **CLAPISSA, C.** *Nociones básicas del Diseño, teoría del color* [en línea]. Netdisseny, 2011. [Consulta: 03 marzo 2017]. Disponible en: https://www.studocu.com/en-ca/document/universidad-de-alicante/didactica-de-la-expresion-plastica/lecture-notes/tema-2-teoria-del-color/901670/view?has_flashcards=false
13. **CLARENC, C; et al Sapiens** *Analizamos 19 plataformas de e-learning: Investigación Colaborativa sobre LMS*. Argentina: Grupo GEIPITE, 2012, p. 25-26.
14. **CLARK, J.** *Diseño tipográfico*. Barcelona-España: Parramón. 2004, p. 15.
15. **COSTA, J.** *Identidad Corporativa*. México: Trillas, 2007, p. 24.
16. **DÁVILA, J. F.** *Manual de Introducción al Diseño Web* [en línea]. Universidad de Cádiz, 2008. [Consulta: 20 de febrero del 2017]. Disponible en: <https://desarrolloweb.com/manuales/33/>
18. **DOMINGUEZ GRANDA, Julio; & RAMA, Claudio** *El aseguramiento de la calidad de la educación virtual*. Perú: Editorial Gráfica Real, 2011 pp. 35.
19. **EUMUNED METODOLOGÍA PACIE: UN CAMBIO REVOLUCIONARIO EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL** [en línea]. Uruguay: Sheina Leoni Handel, 2010. [Consulta: 14 junio 2017]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/11/slh.htm>
20. **FATLA.** *Planeta FATLA, una comunidad digital, 100% virtual*. [en línea]. Fatla, 2015. [Consulta: 5 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.fatla.es/>
21. **FISHEL, C.** *Rediseño de la imagen corporativa*. México: Gustavo Gili, 2000, p.17.
22. **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
23. **HERNÁNDEZ, P.** *La importancia de la satisfacción del usuario* [en línea]. México, 2001. [Consulta: 18 de mayo 2017]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.5209/rev_DCIN.2011.v34.36463

- 24. INOUE, Y.** *Casos sobre Tecnologías de Aprendizaje en Línea en la Educación Superior* [en línea]. Hershey-USA: Isi Global, 2010. [Consulta: 02 de febrero del 2017]. Disponible en: <https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/viewFile/2082/1947>
- 25. López Ruiz, Marga.** *Metodologías para el aula virtual* [blog]. [Consulta: 15 de mayo 2017]. Disponible en: <http://ysabelopez.blogspot.com/2011/04/metodologias-para-el-aula-virtual.html>
- 26. MEZA, J.** *Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual [en línea]*. Alemania: Bonn, 2012. [Consulta: 20 de mayo 2017]. Disponible en: <https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342P/1522/wp-content/uploads/2013/02/Ebook-final.pdf>
- 27. MONJO, A.** *Diseño centrado en el usuario*. Barcelona-España: FUOC. 2009, pp. 37-85.
- 28. MONJO, A.** *Diseño web y de interfaces multimedia*. Barcelona-España: FUOC. 2009, pp- 30-40.
- 29. MONJO, A.** *Usabilidad*. Barcelona-España: FUOC. 2009, pp. 40-59.
- 30. NERI, C.** *No todo es click*. Barcelona-España: Libros & Bytes. 2001, pp. 29.
- 31. NIELSEN, J.** *Usabilidad, Diseño de Sitios Web*. Madrid-España: Pearson Education. 2001, pp.82-194.
- 32. NOTICIAS UIDE.** Noticias Uide. [en línea]. Uide, 2014. [Consulta: 15 de enero del 2017]. Disponible en: <http://uide.edu.ec/noticias>
- 33. OÑATE, L.** *La metodología PACIE* [en línea]. Fatla, 2015. [Consulta: 25 de enero del 2017]. Disponible en: <https://iuetaebvirtual.wikispaces.com/file/view/22234756-La-Metodologia-Pacie.pdf>
- 34. PAPELESDEINTELIGENCIA.COM,** *Las 13 mejores técnicas de análisis de datos que todo directivo debe conocer*. [en línea]. España, 2017. [Consulta: 25 julio 2017]. Disponible en: <http://papelesdeinteligencia.com/tecnicas-de-analisis-de-datos/>

- 35. POWELL, T.** Diseño de sitios Web Manual de referencia. Madrid-España: McGraw-Hill, pp. 3-446.
- 36. QUINTANILLA, M.** *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de la filosofía de la tecnología.* México: Fondo de Cultura Económica, 2005, p.126.
- 37. REAL ACADEMIA E.** Diccionario de la lengua española 22ª edición [en línea]. Rae, 2001. [Consulta: 5 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>
- 38. RUIZ, J.** *Aprendiendo E-LEARNING.* Guatemala: Webacademico, 2007, p. 41.
- 39. SAMSING, C.** *Rediseño web y estilo inbound: conceptos inseparables* [en línea]. Hubspot:2010. [Consulta: 30 de enero del 2017]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/marketing/redisenio-web-e-inbound-marketing>
- 40. SANDOVAL, M.** *Texto Básico Diseño Gráfico I.* Riobamba-Ecuador: Espoch, 2008, pp. 7-8.
- 41. SANDOVAL, M.** *Texto Identidad Corporativa.* Riobamba-Ecuador: Espoch, 2010, p. 2.
- 42. SANTAELLA, S.** *PACIE y las Aulas Virtuales* [en línea]. Fatla, 2010. [Consulta: 12 de enero del 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/25341171/PACIE-y-Aulas-Virtuales>
- 43. SARANGO, Y.** *METODOLOGÍA PACIE* [en línea]. Fatla, 2009. [Consulta: 12 de enero del 2017]. Disponible en: www.fatla.org/peter/pacie/correcto/doc/pacie.pdf
- 44. SCAGNOLI, N.** *El aula virtual: usos y elementos que la componen.* 2000. [Consulta: 28 de mayo 2017]. Disponible en: <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/2326>
- 45. SECAP.** Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional. [en línea]. Secap, 2014. [Consulta: 16 de enero del 2017]. Disponible en: [http:// www.secap.gob.ec/](http://www.secap.gob.ec/)
- 46. TORRES, A.** *Guía para formular proyectos de investigación e innovación tecnológica.* Perú: Ministerio de educación, 2013, p.10-37.

47. UNIVO. Grupo Educativo UNIVO. [en línea]. Univo, 2014. [Consulta: 17 de enero del 2017]. Disponible en: www.univo.edu.sv

48. VÁSQUES, Augusto; et al: “Técnicas de análisis para el diseño de interface de usuario”. *RISI*, nº 8 (2011), (Perú) pp. 4-10.

49. VIU, *¿Qué es el proceso tecnológico y cuáles son sus fases?* [en línea]. España, 2016. [Consulta: 25 enero 2010]. Disponible en: <http://www.viu.es/proceso-tecnologico-cuales-fases/>

50. WARNIER, Y. *Manual de uso de Chamilo 1.10.0* [en línea]. España: Chamilo, 2015. [Consulta: 15 de enero del 2017]. Disponible en: <https://github.com/chamilo/docs/raw/master/1.10/es/teacher/chamilo-1.10-guia-profesor.pdf>

51. WILLIAMS, R. *Tipografía digital*. Madrid-España: Anaya Multimedia. 2006, p. 56.

ANEXOS

Anexo A. Lista de cotejo

Lista de Cotejo aplicada al LMS (Learning Management System) del Centro Formativo BYB bajo aspectos relacionados a la fase presencia de la metodología PACIE			
Aspectos	Si	No	Observaciones
Existe relación entre la Cromática del curso virtual y la Identidad Corporativa del “Centro Formativo BYB”			
Existe relación entre la Iconografía del curso virtual y la Identidad Corporativa del “Centro Formativo BYB”			
Existe relación entre la Tipografía del curso virtual y la Identidad Corporativa del “Centro Formativo BYB”			
Existen contenidos normalizados en el curso virtual del “Centro Formativo BYB”			
Existen nodos en el curso virtual del “Centro Formativo BYB”			

Anexo B. Modelo de encuesta

Centro Formativo BYB

Cuestionario

Nombre: _____ Fecha: _____

Subraye la opción que usted considere conveniente:

1. Considero que el curso virtual del “Centro Formativo BYB” es una herramienta de apoyo.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

2. Creo que el curso virtual del “Centro Formativo BYB” es atrayente.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

3. Me siento feliz cada vez que utilizo el curso virtual del “Centro Formativo BYB”.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

4. Me emociona manejar el curso virtual del “Centro Formativo BYB”.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

5. Los colores del curso virtual del “Centro Formatico BYB” me llaman la atención.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

6. Los iconos del curso virtual del “Centro Formativo BYB” son complejos.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

7. No me canso cada vez que leo algún contenido del curso virtual del “Centro Formativo BYB”.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

8. Los contenidos del curso virtual del “Centro Formativo BYB” casi siempre tienen el logotipo o nombre del centro.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

9. Con frecuencia veo imágenes, videos y audios en el curso virtual del “Centro Formativo BYB”.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo

10. Con frecuencia veo links que me redireccionan a otros sitios fuera del curso virtual del “Centro Formativo BYB”.

Muy de acuerdo De acuerdo Indiferente En desacuerdo Muy en desacuerdo



