



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**PROPUESTA DE PATRONES DE USABILIDAD EN ENTORNOS  
VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE  
UN AULA VIRTUAL DE LA EIS-ESPOCH**

**“Tesis de Grado, previa obtención del título de Ingenieros en  
Sistemas Informáticos”**

**Luis Ricardo Urquizo Hernández**

**María Belén Romero Asqui**

**Riobamba – Ecuador**

**2012**

A mis papis que siempre estan apoyándome en el transcurso  
de mi vida, a mis hermanas y a mi sobrina querida porque  
son lo mejor que Dios me dio.

Un agradecimiento especial a los ingenieros Danilo Pástor y Gloria Arcos por  
todo el apoyo brindado en el desarrollo de la presente tesis.

María Belén Romero Asqui

A mi mamá Marlene Urquizo que siempre ha  
estado apoyándome en todo lo que hago.

A los ingenieros Danilo Pástor y Gloria Arcos por todo  
el apoyo brindado en el desarrollo de la presente tesis.

Luis Ricardo Urquizo Hernández

A mi mami Susi que siempre creyó en mí y que tuvo las palabras  
precisas que necesitaba par no dejarme vencer por lo  
obstáculos que se presentaron.

María Belén Romero Asqui

Este trabajo se lo dedico a mis padres que aunque  
ya no están conmigo los llevo siempre presentes.  
A mi mama que ha sido un pilar fundamental en la consecución  
de mis logros y me ha acompañado en mis fracasos también.

Luis Ricardo Urquizo Hernández

## FIRMAS DE RESPONSABLES Y NOTAS

	Firma	Fecha
Ing. Iván Menes Camejo <b>DECANO DE LA FACULTAD DE INFRMÁTICA Y ELECTRÓNICA</b>	_____	_____
Ing. Raúl Rosero Miranda <b>DIRECTOR DE ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS</b>	_____	_____
Ing. Danilo Pástor Ramírez <b>DIRECTOR DE TESIS</b>	_____	_____
Ing. Gloria Arcos Medina <b>MIEMBRO</b>	_____	_____
Tec. Carlos Rodríguez <b>DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACIÓN</b>	_____	_____
<b>NOTA:</b> _____		

## **RESPONSABILIDAD DEL AUTOR**

Nosotros Luis Ricardo Urquizo Hernández María Belén Romero Asqui, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

Luis Ricardo Urquizo Hernández

---

María Belén Romero Asqui

# Índice General

## AGRADECIMIENTO

## DEDICATORIA

FIRMAS DE RESPONSABLES Y NOTAS.....	4
RESPONSABILIDAD DEL AUTOR .....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
INDICÉ DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS .....	17
INTRODUCCIÓN .....	18
CAPÍTULO I.....	19
MARCO REFERENCIAL .....	19
1.1. Problematización.....	19
1.2. Objetivos.....	22
1.2.1. Objetivo General .....	22
1.2.2. Objetivos Específicos .....	22
1.3. Justificación del proyecto .....	22
1.3.1. Justificación teórica .....	23
1.3.2. Justificación práctica.....	24
1.4. Hipótesis .....	24
1.5. Métodos y técnicas.....	24
1.5.1. Métodos.....	24
1.5.1.1. Método Científico .....	24
1.5.1.2. Análisis – Síntesis.....	25
1.5.1.3. PACIE.....	25
1.5.2. Técnicas .....	25
CAPÍTULO II.....	27
PATRONES EXISTENTES PARA DETERMINAR LA USABILIDAD EN ENTORNOS WEB.....	27
2.1. Aula Virtual: .....	27
2.1.1. Ventajas .....	27
2.2. Plataforma Moodle: .....	28
2.2.1. Objetos de Aprendizaje.....	29
2.2.2. Perspectiva informática .....	29
2.2.3. Perspectiva didáctica .....	29
2.2.4. Arquitectura de Moodle .....	30

2.3. Mockup.....	30
2.4. Voki.....	30
2.5. E-learning.....	31
2.6. Patrón .....	31
2.6.1. Nombre .....	32
2.6.2. Contexto.....	32
2.6.3. Sistema de fuerzas.....	32
2.6.4. Solución.....	32
2.7. Lenguaje de Patrones: .....	32
2.7.1. El vocabulario .....	33
2.7.2. Sintaxis .....	33
2.7.3. Gramática.....	33
2.7.4. Índice de relaciones entre términos.....	33
2.7.5. La red de relaciones en el índice de la lengua.....	34
CAPÍTULO III.....	35
PROPUESTA DE PATRONES PARA MEDIR LA USABILIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE .....	35
3.1. Metodología para la creación de Patrones de Usabilidad.....	35
3.2. Lenguaje de Patrones .....	37
3.3. Creación de Patrones para Aulas Virtuales.....	37
Análisis para la obtención de las cinco primeras aulas virtuales .....	37
3.4. 01: PATRÓN DE DISEÑO DE PANTALLAS PRINCIPALES DE AULAS VIRTUALES .....	38
3.4.1. Contexto en el que surge la idea .....	38
3.4.2. Tratamiento habitual del problema .....	38
3.4.3. Extracción de los puntos comunes .....	40
3.4.4. Patrón para la pantalla principal del aula .....	47
3.5. Patrón 02: PATRÓN DE DISEÑO PARA LOS RECURSOS DEL AULA VIRTUAL.....	60
3.5.1. Contexto en el que surge la idea .....	60
3.5.2. Tratamiento habitual del problema .....	60
3.5.3. Extracción de los puntos comunes .....	61
3.5.4. Patrón para la pantalla de Recursos del aula virtual .....	64
3.6. Patrón 03: PATRÓN DE DISEÑO DE LA ACTIVIDAD GLOSARIOS DE UN AULA VIRTUAL....	68
3.6.1. Contexto en el que surge la idea .....	68
3.6.2. Tratamiento habitual del problema .....	69

3.6.3. Extracción de los puntos comunes .....	72
3.6.4. Patrón para la actividad Glosario del aula virtual.....	75
3.7. Patrón 04: Patrón para el Diseño de las Tareas del Aula Virtual .....	77
3.7.1. Contexto en el que surge la idea .....	77
3.7.2. Tratamiento habitual del problema .....	78
3.7.3. Extracción de los puntos comunes .....	81
3.7.4. Patrón para la pantalla Tareas del aula virtual.....	84
3.8. Patrón 05: PATRÓN PARA EL DISEÑO DE LA ACTIVIDAD FOROS DE UN AULA VIRTUAL ..	87
3.8.1. Contexto en el que surge la idea .....	87
3.8.2. Tratamiento habitual del problema .....	88
3.8.3. Extracción de los puntos comunes .....	91
3.8.4. Patrón para la pantalla de Foros del aula virtual .....	94
Análisis para la obtención de las siguientes cinco aulas virtuales .....	97
3.9. Patrón 06: PATRÓN PARA LA CREACIÓN DE CUESTIONARIOS EN UN AULA VIRTUAL .....	97
3.9.1. Contexto en el que surge la idea .....	97
3.9.2. Tratamiento habitual del problema .....	98
3.9.3. Extracción de los puntos comunes .....	101
3.9.4. Patrón para la pantalla principal del aula .....	104
3.10. Patrón 07: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE ELEMENTOS SCORM EN UN AULA VIRTUAL .....	108
3.10.1. Contexto en el que surge la idea .....	108
3.10.2. Tratamiento habitual del problema.....	108
3.10.3. Extracción de los puntos comunes .....	109
3.10.4. Patrón para la pantalla principal del aula .....	112
3.11. Patrón 08: PATRÓN DE DISEÑO DE WIKIS EN AULAS VIRTUALES.....	114
3.11.1. Contexto en el que surge la idea .....	114
3.11.2. Tratamiento habitual del problema.....	115
3.11.3. Extracción de los puntos comunes .....	118
3.11.4. Patrón para la actividad wiki del aula virtual .....	121
3.12. Patrón 09: Patrón para la Inclusión de la Actividad Chat Dentro de Aulas Virtuales ...	124
3.12.1. Contexto en el que surge la idea .....	124
3.12.2. Tratamiento habitual del problema.....	125
3.12.3. Extracción de los puntos comunes .....	127
3.12.4. Patrón para la actividad chat del aula virtual.....	128

3.13. Patrón 10: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE JUEGOS EN AULAS VIRTUALES .....	129
3.13.1. Contexto en el que surge la idea .....	129
3.13.2. Tratamiento habitual del problema.....	130
3.13.3. Extracción de los puntos comunes .....	132
3.13.4. Patrón para la actividad juegos del aula virtual .....	135
3.4. Sugerencias para el Diseño de las Aulas Virtuales .....	137
3.4.1. Para los títulos.....	137
3.4.2. Para las instrucciones o para el resumen .....	138
3.4.3. Para las imágenes.....	138
CAPÍTULO IV .....	139
DISEÑO DEL AULA VIRTUAL MODELO CON LOS PATRONES PROPUESTOS .....	139
4.1. PACIE.....	140
4.1.1. Presencia.....	140
4.1.2. Alcance.....	141
4.1.3. Capacitación.....	141
4.1.4. Interacción .....	142
4.1.5. Elearning .....	142
4.2. DISEÑO DEL AULA VIRTUAL MODELO .....	143
4.2.1. Bloque cero .....	144
4.2.2. Bloque Académico.....	145
CAPÍTULO V .....	148
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA USABILIDAD EN AULAS VIRTUALES .....	148
5.1. Ambientes de Prueba .....	148
5.1.1. Para comprobar la facilidad de diseñar el aula virtual .....	148
5.1.1.1. Propósito.....	149
5.1.1.2. Responsables.....	149
5.1.1.3. Procedimiento .....	149
5.1.2. Para comprobar la facilidad de uso del aula virtual .....	149
5.1.2.1. Propósito.....	149
5.1.2.2. Responsables.....	150
5.1.2.3. Procedimiento .....	150
5.2. Herramientas utilizadas.....	150
5.2.1. ¿Qué en un test de usabilidad?.....	151
5.2.2. Recursos necesarios para llevar a cabo un test.....	151

5.3. Muestra o Población .....	152
5.4. Tabulación de las Encuestas .....	153
5.4.1. Variable Facilidad de Diseño .....	155
5.4.2. Variable Facilidad de Usabilidad.....	165
5.4.3. Resumen de la Variable Facilidad de Diseño.....	178
5.4.4. Resumen de la Variable Facilidad de Usabilidad .....	179
5.5. Aceptación o Rechazo de la Hipótesis .....	180
Después de todos los análisis correspondientes podemos aceptar la hipótesis como verdadera, ya que se verificó que ayudó a los docentes encuestados en el diseño de las aulas virtuales obteniendo el 89% de aceptación los patrones de usabilidad. Para el caso de los estudiantes el aula diseñada con los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje facilitó la usabilidad obteniendo un porcentaje dicha aula del 88% a comparación del aula diseñada sin patrones que alcanzó un porcentaje de 49%; siendo el porcentaje de mejora del 39% en este análisis. ....	180
CONCLUSIONES.....	181
RECOMENDACIONES.....	182
RESUMEN .....	183
SUMMARY .....	184
ANEXOS .....	185
BIBLIOGRAFÍA .....	204

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I: Partes de la página principal de un aula virtual.....	39
TABLA II: Extracción de los puntos comunes de la columna izquierda.....	45
TABLA III: Extracción de los puntos comunes de la columna derecha.....	45
TABLA IV: Extracción de los puntos comunes del bloque 0.....	46
TABLA V: Extracción de los puntos comunes de los otros bloques.....	47
TABLA VI: Extracción de los puntos comunes de la columna izquierda.....	49
TABLA VII: Extracción de los puntos comunes de la columna derecha.....	51
TABLA VIII: Extracción de los puntos comunes del bloque 0.....	54
TABLA IX: Extracción de los puntos comunes de los otros bloques.....	57
TABLA X: Extracción de los puntos comunes de los recursos de las aulas.....	64
TABLA XI: Extracción de los puntos comunes de los recursos de las aulas.....	66
TABLA XII: Extracción de los puntos comunes de los glosarios.....	75
TABLA XIII: Extracción de los puntos comunes de los glosarios.....	76
TABLA XIV: Extracción de los puntos comunes de las tareas.....	84
TABLA XV: Extracción de los puntos comunes de las tareas.....	86
TABLA XVI: Extracción de los puntos comunes de los foros.....	94
TABLA XVII: Extracción de los puntos comunes de los foros.....	95
TABLA XVIII: Tipos de WIKIS que se puede realizar dentro de un aula.....	116
TABLA XIX: Extracción de los puntos comunes de los WIKIS.....	121
TABLA XX: Extracción de los puntos comunes de los WIKIS.....	123
TABLA XXI: Tabulación de datos en la encuesta realizada por los docentes.....	153
TABLA XXII: Tabulación de datos de la pregunta 1 realizada por los docentes.....	155
TABLA XXIII: Tabulación de datos de la pregunta 2 realizada por los docentes.....	156
TABLA XXIV: Tabulación de datos de la pregunta 3 realizada por los docentes.....	157
TABLA XXV: Tabulación de datos de la pregunta 4 realizada por los docentes.....	157
TABLA XXVI: Tabulación de datos de la pregunta 5 realizada por los docentes.....	158
TABLA XXVII: Tabulación de datos de la pregunta 6 realizada por los docentes.....	159
TABLA XXVIII: Tabulación de datos de la pregunta 7 realizada por los docentes.....	159
TABLA XXIX: Tabulación de datos de la pregunta 8 realizada por los docentes.....	160
TABLA XXX: Tabulación de datos de la pregunta 9 realizada por los docentes.....	161
TABLA XXXI: Tabulación de datos de la pregunta 10 realizada por los docentes.....	161
TABLA XXXII: Tabulación de datos de la pregunta 11 realizada por los docentes.....	162
TABLA XXXIII: Tabulación de datos de la pregunta 12 realizada por los docentes.....	163
TABLA XXXIV: Tabulación de datos de la pregunta 13 realizada por los docentes.....	163
TABLA XXXV: Tabulación de datos de la pregunta 15 realizada por los docentes.....	164
TABLA XXXVI: Tabulación de datos de la pregunta 16 realizada por los docentes.....	165
TABLA XXXVII: Tabulación de datos de la pregunta 1 realizada por los estudiantes.....	165
TABLA XXXVIII: Tabulación de datos de la pregunta 2 realizada por los estudiantes.....	166
TABLA XXXIX: Tabulación de datos de la pregunta 3 realizada por los estudiantes.....	167
TABLA XL: Tabulación de datos de la pregunta 4 realizada por los estudiantes.....	167
TABLA XLI: Tabulación de datos de la pregunta 5 realizada por los estudiantes.....	168
TABLA XLII: Tabulación de datos de la pregunta 6 realizada por los estudiantes.....	169
TABLA XLIII: Tabulación de datos de la pregunta 7 realizada por los estudiantes.....	170

TABLA XLIV: Tabulación de datos de la pregunta 8 realizada por los estudiantes .....	170
TABLA XLV: Tabulación de datos de la pregunta 9 realizada por los estudiantes .....	171
TABLA XLVI: Tabulación de datos de la pregunta 10 realizada por los estudiantes .....	172
TABLA XLVII: Tabulación de datos de la pregunta 11 realizada por los estudiantes .....	172
TABLA XLVIII: Tabulación de datos de la pregunta 12 realizada por los estudiantes .....	173
TABLA XLIX: Tabulación de datos de la pregunta 14 realizada por los estudiantes .....	174
TABLA L: Tabulación de datos de la pregunta 15 realizada por los estudiantes .....	175
TABLA LI: Tabulación de datos de la pregunta 17 realizada por los estudiantes .....	175
TABLA LII: Tabulación de datos de la pregunta 18 realizada por los estudiantes .....	176
TABLA LIII: Tabulación de datos de la pregunta 19 realizada por los estudiantes .....	177
TABLA LIV: Tabulación de datos de la pregunta 20 realizada por los estudiantes .....	177
TABLA LV: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Diseño .....	178
TABLA LVI: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Usabilidad.....	179

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de producción de OA a partir de patrones (Delgado J. et al, 2007) .....	36
Figura 2: Elementos y enlaces de un curso en Moodle.....	39
Figura 3: Página principal del aula Introducción a Las TIC's .....	40
Figura 4: Página principal del aula Tecnologías de Información y Comunicación .....	41
Figura 5: Página principal del aula Tecnologías de Información y Comunicación .....	42
Figura 6: Página principal del aula Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC.....	43
Figura 7: Página principal del aula Proyecto de las TIC.....	44
Figura 8: Diagramas pastel del análisis de la columna izquierda.....	50
Figura 9: Diagramas pastel del análisis de la columna derecha .....	53
Figura 10: Diagramas pastel del análisis del bloque 0 .....	56
Figura 11: Diagramas pastel del análisis de los otros bloques .....	58
Figura 12: Mockup de la pantalla principal del aula modelo .....	59
Figura 13: Tipos de recursos disponibles .....	60
Figura 14: Recurso del aula virtual Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC .....	62
Figura 15: Recurso del aula virtual Tecnologías de Información y Comunicación .....	62
Figura 16: Recurso del aula virtual las Tecnologías de Información y Comunicación .....	63
Figura 17: Recurso del aula virtual las Tecnologías de Información y Comunicación .....	63
Figura 18: Recurso del aula virtual las TIC en la Lengua y Literatura.....	64
Figura 19: Diagramas pastel del análisis de los recursos de las aulas.....	67
Figura 20: Mockup de los recursos del aula modelo .....	68
Figura 21: Agregar actividad glosario.....	69
Figura 22: Configuración de la primera parte del glosario.....	70
Figura 23: Segunda parte de la configuración del glosario .....	71
Figura 24: Vista final del glosario agregado .....	72
Figura 25: Glosario del aula virtual Introducción a Las TIC's.....	72
Figura 26: Glosario del aula virtual Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	73
Figura 27: Glosario del aula virtual Introducción a las TIC .....	73
Figura 28: Glosario del aula virtual Las TIC en la Lengua y Literatura.....	74
Figura 29: Glosario del aula virtual la Web 2.0.....	74
Figura 30: Diagramas pastel del análisis de los glosarios.....	77
Figura 31: Mockup del glosario del aula modelo.....	77
Figura 32: Agregar actividad tarea.....	79
Figura 33: Primera configuración de las tareas .....	80
Figura 34: Configuración complementaria de las tareas .....	80
Figura 35: Vista preliminar de la actividad terea .....	81
Figura 36: Tarea del aula las Tecnologías de Información y Comunicación .....	82
Figura 37: Tarea del aula Introducción a Las TIC's.....	82
Figura 38: Tarea del aula Proyecto de las TIC.....	83
Figura 39: Tarea del aula Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	83
Figura 40: Tarea del aula las TIC en el Ámbito Educativo-Cultural .....	84
Figura 41: Diagramas pastel del análisis de las tareas .....	86
Figura 42: Mockup de las tareas del aula modelo .....	87

Figura 43: Agregar la actividad foro.....	88
Figura 44: Primera parte de la configuración de los foros .....	90
Figura 45: Segunda parte de la configuración de los foros .....	90
Figura 46: Vista preliminar de foros.....	91
Figura 47: Foro del aula las Tecnologías de Información y Comunicación.....	91
Figura 48: Foro del aula Introducción a Las TIC's .....	92
Figura 49: Foro del aula Tecnologías de Información y Comunicación.....	92
Figura 50: Foro del aula Tecnologías de Información y Comunicación.....	93
Figura 51: Foro del aula las TIC en el Ámbito Educativo-Cultural.....	93
Figura 52: Diagramas pastel del análisis de los foros.....	96
Figura 53: Mockup de los foros del aula modelo.....	97
Figura 54: Primera parte de la configuración del cuestionario .....	98
Figura 55: Segunda parte de la configuración de los cuestionarios .....	100
Figura 56: Pantalla para desarrollar el cuestionario .....	101
Figura 57: Pantalla inicial del aula Legislación Informática .....	102
Figura 58: Primer tipo de pregunta del aula Legislación Informática .....	102
Figura 59: Segundo tipo de pregunta del aula Legislación Informática .....	103
Figura 60: Tercer tipo de pregunta del aula Legislación Informática .....	103
Figura 61: Cuarto tipo de pregunta del aula Legislación Informática .....	103
Figura 62: Mockup de la pantalla inicial del cuestionario del aula modelo .....	106
Figura 63: Mockup del primer tipo de pregunta del aula modelo.....	106
Figura 64: Mockup del segundo tipo de pregunta del aula modelo.....	107
Figura 65: Mockup del tercer tipo de pregunta del aula modelo.....	107
Figura 66: Mockup del cuarto tipo de pregunta del aula modelo .....	108
Figura 67: SCORM del aula Tablets en la Educación .....	110
Figura 68: SCORM del aula Tecnologías móviles .....	110
Figura 69: SCORM del aula Pizarras Digitales .....	111
Figura 70: SCORM del aula Software Libre en Educación .....	111
Figura 71: SCORM del aula Realidad Aumentada.....	112
Figura 72: Mockup del primer SCORM más utilizado para el aula modelo.....	114
Figura 73: Mockup del segundo SCORM más utilizado para el aula modelo.....	114
Figura 74: Agregar actividad WIKI.....	115
Figura 75: Primera parte de la configuración del WIKI .....	117
Figura 76: Segunda parte de la configuración del WIKI .....	117
Figura 77: Vista preliminar del WIKI .....	118
Figura 78: WIKI del aula Pizarras Digitales .....	119
Figura 79: WIKI del aula Realidad Aumentada .....	119
Figura 80: WIKI del aula SMARTPHONE .....	120
Figura 81: WIKI del aula Objetos de Aprendizaje .....	120
Figura 82: WIKI del aula Tutoriales Multimedia .....	121
Figura 83: Diagramas pastel del análisis de los WIKIS .....	123
Figura 84: Mockup de los WIKIS del aula modelo .....	124
Figura 85: Agregar actividad CHAT .....	125
Figura 86: Primera parte de la configuración del CHAT .....	126
Figura 87: Vista preliminar del CHAT .....	126

Figura 88: Pantalla inicial del CHAT del aula Simulación en el Aprendizaje .....	127
Figura 89: Pantalla de ingreso al CHAT del aula Simulación en el Aprendizaje .....	127
Figura 90: Mockup de la pantalla inicial del CHAT del aula modelo .....	129
Figura 91: Mockup de la pantalla de ingreso al CHAT del aula modelo.....	129
Figura 92: Juego del aula Geometrías de Regla y Compás .....	132
Figura 93: Juego del aula Pizarras Digitales.....	133
Figura 94: Juego del aula Simulación en el Aprendizaje .....	133
Figura 95: Juego del aula SMARTPHONE.....	134
Figura 96: Juego del aula Pizarras Digitales.....	134
Figura 97: Mockup del juego Ahorcado del aula modelo .....	136
Figura 98: Mockup del juego Crucigrama del aula modelo.....	137
Figura 99: Mockup del juego Sopa de Letras del aula modelo.....	137
Figura 100: Bloque 0 del aula virtual modelo.....	145
Figura 101: Bloque 0 del aula virtual modelo.....	147
Figura 102: Tabulación de la pregunta 1 en la encuesta realizada por los docentes .....	156
Figura 103: Tabulación de la pregunta 2 en la encuesta realizada por los docentes .....	156
Figura 104: Tabulación de la pregunta 3 en la encuesta realizada por los docentes .....	157
Figura 105: Tabulación de la pregunta 4 en la encuesta realizada por los docentes .....	158
Figura 106: Tabulación de la pregunta 5 en la encuesta realizada por los docentes .....	158
Figura 107: Tabulación de la pregunta 6 en la encuesta realizada por los docentes .....	159
Figura 108: Tabulación de la pregunta 7 en la encuesta realizada por los docentes .....	160
Figura 109: Tabulación de la pregunta 8 en la encuesta realizada por los docentes .....	160
Figura 110: Tabulación de la pregunta 9 en la encuesta realizada por los docentes .....	161
Figura 111: Tabulación de la pregunta 10 en la encuesta realizada por los docentes .....	162
Figura 112: Tabulación de la pregunta 11 en la encuesta realizada por los docentes .....	162
Figura 113: Tabulación de la pregunta 12 en la encuesta realizada por los docentes .....	163
Figura 114: Tabulación de la pregunta 13 en la encuesta realizada por los docentes .....	164
Figura 115: Tabulación de la pregunta 15 en la encuesta realizada por los docentes .....	164
Figura 116: Tabulación de la pregunta 16 en la encuesta realizada por los docentes .....	165
Figura 117: Tabulación de la pregunta 1 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	166
Figura 118: Tabulación de la pregunta 2 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	166
Figura 119: Tabulación de la pregunta 3 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	167
Figura 120: Tabulación de la pregunta 4 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	168
Figura 121: Tabulación de la pregunta 5 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	168
Figura 122: Tabulación de la pregunta 6 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	169
Figura 123: Tabulación de la pregunta 7 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	170
Figura 124: Tabulación de la pregunta 8 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	171
Figura 125: Tabulación de la pregunta 9 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	171
Figura 126: Tabulación de la pregunta 10 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	172
Figura 127: Tabulación de la pregunta 11 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	173
Figura 128: Tabulación de la pregunta 12 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	173
Figura 129: Tabulación de la pregunta 14 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	174
Figura 130: Tabulación de la pregunta 15 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	175
Figura 131: Tabulación de la pregunta 17 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	176
Figura 132: Tabulación de la pregunta 18 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	176

Figura 133: Tabulación de la pregunta 19 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	177
Figura 134: Tabulación de la pregunta 20 en la encuesta realizada por los estudiantes .....	178
Figura 135: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Diseño .....	179
Figura 136: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Usabilidad .....	180

## INDICÉ DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
EIS	Escuela de Ingeniería en Sistemas
EVA	Entorno Virtual de Aprendizaje
FAQ	Frequently Asked Questions (Preguntas frecuentes)
HTML	HyperText Markup Language (Lenguaje de marcado de hipertexto)
MOODLE	Modular Object - Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular)
PHP	PHP Hypertext Preprocessor. Pre-procesador PHP de Hipertexto
PACIE	Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-Learning (Metodología para aulas virtuales)
SCORM	Sharable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles)
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
URL	Uniform Resource Locator (Localizador de recursos uniforme)
XML	eXtensible MarkupLanguage (Lenguaje de marcas extensible)

## INTRODUCCIÓN

Las aulas virtuales son sin duda uno de los recursos más usados del internet en la actualidad y su demanda va en crecimiento día a día, pero dada la relativa facilidad de uso de las mismas los docentes no se capacitan en cuanto a la utilización de aulas virtuales sino que simplemente las diseñan y modelan de acuerdo a su apreciación personal e incluyen elementos que más les parecen llamativos o atractivos olvidándose así de la funcionalidad de los mismos o sin tener un objetivo claro con la inclusión de dichos elementos lo cual ha provocado que hoy en día se tengan diversos modelos de aulas virtuales pero casi ninguna es realmente usable para los estudiantes quienes son los principales implicados en el proceso de aprendizaje para el cual se crean las aulas virtuales.

En el presente estudio se crean patrones de usabilidad para aulas virtuales para hacer de éstas más atractivas y fáciles de usar para los estudiantes evitando la inclusión de elementos innecesarios que sobrecarguen el aula virtual y que pueden provocar pérdida de tiempo y desorientación al usuario lo cual se traduce en un rechazo hacia el aula virtual por parte del mismo. Se analizaron distintas aulas virtuales de una misma materia de manera que se puedan encontrar las repeticiones entre las mismas y en base a eso poder plantear los patrones de usabilidad.

Al final del estudio se realizaron pruebas y test de usabilidad tanto a docentes como a estudiantes y se comprobó que los patrones de usabilidad para aulas virtuales ayudaron al diseño de las aulas a los docentes y las hizo más usables para los estudiantes.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1. Problematización**

Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

Un patrón de diseño es una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reutilizable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Los patrones de diseño pretenden:

- Proporcionar catálogos de elementos reusables en el diseño de sistemas software.

- Evitar la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos y solucionados anteriormente.
- Formalizar un vocabulario común entre diseñadores.
- Estandarizar el modo en que se realiza el diseño.
- Facilitar el aprendizaje de las nuevas generaciones de diseñadores condensando conocimiento ya existente.

Asimismo, no pretenden:

- Imponer ciertas alternativas de diseño frente a otras.
- Eliminar la creatividad inherente al proceso de diseño.

No es obligatorio utilizar los patrones, solo es aconsejable en el caso de tener el mismo problema o similar que soluciona el patrón, siempre teniendo en cuenta que en un caso particular puede no ser aplicable. "Abusar o forzar el uso de los patrones puede ser un error".

Si bien no todo puede solucionarse con patrones, para Jakob Nielsen debemos producir y prestar atención a patrones de diseño para las convenciones ampliamente utilizadas en el diseño web.

Para describir un patrón se usan plantillas más o menos estandarizadas, de forma que se expresen uniformemente y puedan constituir efectivamente un medio de comunicación uniforme entre diseñadores. Varios autores eminentes en esta área han propuesto plantillas ligeramente distintas, si bien la mayoría definen los mismos conceptos básicos.

Un aula virtual dentro del entorno de aprendizaje, consta de una plataforma o software a través del cual el ordenador permite la facilidad de dictar las actividades en clases, de igual forma permitiendo el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje habituales que requerimos para obtener una buena educación. Como afirma Turoff (1995) una "clase virtual es un método de enseñanza y aprendizaje inserto en un sistema de comunicación mediante el ordenador". A través de ese entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son las propias de un proceso de enseñanza presencial tales como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que exista una interacción física entre docentes y alumnos.

Básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

- Distribución de la información.
- Intercambio de ideas y experiencias.
- Aplicación y experimentación de lo aprendido.
- Evaluación de los conocimientos.
- Seguridad y confiabilidad en el sistema.

Al mismo tiempo que crece la oferta de distintas propuestas y modalidades de sistemas de e-learning, crece también el número de personas que los utilizan, por lo que se hace necesario considerar la diversidad de necesidades y características de estas personas a la hora de diseñar los entornos virtuales de aprendizaje y los contenidos educativos. De esta manera se contribuye a que las personas puedan utilizar los entornos de aulas virtuales de manera sencilla, efectiva y eficiente.

El desarrollo o selección de productos de software de alta calidad es de importancia primordial. La evaluación de la usabilidad del producto software es un factor clave para garantizar una adecuada eficacia. Es importante que todos los productos software sean evaluados, siempre que sea posible utilizar los patrones validos o ampliamente aceptados.

Los patrones de usabilidad pueden ser divididos según la escala o nivel de abstracción:

- **Patrones de arquitectura:** Aquellos que expresan un esquema organizativo estructural fundamental para sistemas de software.
- **Patrones de diseño:** Aquellos que expresan esquemas para definir estructuras de diseño (o sus relaciones) con las que construir sistemas de software.
- **Dialectos:** Patrones de bajo nivel específicos para un lenguaje de programación o entorno concreto.

Además, también es importante describir el concepto de "antipatrón de diseño", que con forma semejante a la de un patrón, intenta prevenir errores comunes de diseño en el software. La idea de los antipatrones es dar a conocer los problemas que acarrear ciertos diseños muy frecuentes, para intentar evitar que diferentes sistemas acaben una y otra vez en el mismo callejón sin salida por haber cometido los mismos errores.

Además de los patrones ya vistos actualmente existen otros patrones como el siguiente:

- **Interacción:** Son patrones que nos permiten el diseño de interfaces web.

Debido a la carencia de patrones que miden la usabilidad en aulas virtuales y al hecho de que en la actualidad éstas son muy utilizadas en el proceso enseñanza aprendizaje de la educación moderna, se tiene la necesidad de proponer patrones de usabilidad en entornos virtuales de aprendizaje los cuales nos sólo ayudarán al diseño sino también a la evaluación en cuanto a aceptación del usuario final con respecto a la misma. Tratando en lo posible resolver las falencias puntuales que actualmente se comente al desarrollar entornos virtuales de aprendizaje para que estos sean más usables por los estudiantes.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

- Proponer patrones de usabilidad en entornos virtuales de aprendizaje y aplicarlo en el diseño de un aula virtual de la EIS-ESPOCH.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Estudiar los patrones existentes para determinar la usabilidad en entornos web.
- Evaluar distintas aulas virtuales realizadas bajo la plataforma Moodle de acuerdo a la experiencia del usuario y plantear patrones de usabilidad que se adapten al entorno de las aulas virtuales.
- Diseñar un aula virtual modelo bajo la plataforma Moodle aplicando los patrones propuestos de usabilidad web.

## **1.3. Justificación del proyecto**

El desarrollo de la tesis propuesta se debe a la carencia de patrones existentes de usabilidad web en aulas virtuales para su diseño, implementación y evaluación. Siendo ésta de gran importancia ya que proporciona un modo práctico de asegurar que el software desarrollado alcanza un cierto nivel de usabilidad y está basada en la evaluación mediante test de usabilidad con usuarios.

Además la investigación está orientada a la proposición de patrones para la usabilidad web en aulas virtuales de aprendizaje que pueden ser utilizados por diseñadores con la finalidad de

que el uso del aula virtual sea de gran utilidad para los usuarios finales, en este caso los estudiantes.

### **1.3.1. Justificación teórica**

Todo entorno virtual sea este grande o pequeño, tiene una fase de desarrollo en la cual la orientación al usuario final, es fundamental, pero muy pocas ocasiones se lo utiliza. Muchas de las aplicaciones se desarrollan mas orientadas al diseño gráfico y al posible uso del mismo desarrollador y no a usuarios reales.

Entre las ventajas para el usuario al poseer patrones de usabilidad web en el desarrollo de aulas virtuales se tiene:

- **Facilidad de cambio:** se debe elegir el patrón que facilite en lo posible cambios futuros. Los cambios en un diseño no son probables, son seguros. A la hora de diseñar una solución a un problema es conveniente abstraer el problema concreto a otro más genérico y resolver este último. Los patrones consiguen precisamente esto.
- **Reutilización:** este aspecto requiere una aclaración importante, la reutilización de código resulta prácticamente imposible. En cambio, los diseños son mucho más reutilizables, pero ni siquiera tanto como las propias ideas. Se debe tender a reutilizar las ideas; por eso, cuando hacemos un diseño debemos pensar en que nos debe ser útil para futuros proyectos, en su esencia o filosofía, no en su estructura o implementación. Así, lo conveniente es buscar patrones nuevos en diseños, documentarlos y almacenarlos como una parte importante de nuestra experiencia. Son como una "álbum de fotos" de nuestros viajes.
- **Proporcionan una estructura conocida por todos los programadores,** de manera que la forma de trabajar no resulte distinta entre los mismos. Así la incorporación de un nuevo programador, no requerirá conocimiento de lo realizado anteriormente por otro.
- **La utilización de patrones de diseño,** permite ahorrar grandes cantidades de tiempo en la construcción de software.
- **El software construido de aulas virtuales es más fácil de comprender,** mantener y extender con la implementación de patrones.

- Además, la utilización de patrones en el aula virtual da una mejor imagen de profesionalidad y calidad.

### **1.3.2. Justificación práctica**

Para realizar la implementación del tema respectivo lo realizaremos en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo siendo éste el ambiente propicio ya que se utilizan aulas virtuales para desarrollar las clases de las materias que se dictan en todos los niveles utilizando la plataforma Moodle. La evaluación se la realizará a tres docentes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas que usen activamente las aulas virtuales para verificar si los patrones propuestos ayudaron al rápido diseño de las nuevas aulas virtuales. Además se diseñará un aula virtual modelo para la materia de Aplicaciones Web de noveno semestre con la cual se harán las evaluaciones correspondientes a los estudiantes para medir la facilidad al momento de usar la misma.

### **1.4. Hipótesis**

La propuesta y aplicación de los patrones para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje facilitará el diseño y el uso de las aulas virtuales.

### **1.5. Métodos y técnicas**

#### **1.5.1. Métodos**

##### **1.5.1.1. Método Científico**

Es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

El método científico consiste en la realización de una serie de procesos específicos que utiliza la Ciencia para adquirir conocimientos. Estos procesos específicos son una serie de reglas o pasos, bien definidos, que permiten que al final de su realización se obtengan unos resultados fiables; estos procesos son:

- Planteamiento del problema
- Formulación de hipótesis

- Levantamiento de información
- Análisis e interpretación de resultados
- Comprobación de la hipótesis
- Difusión de resultados

#### **1.5.1.2. Análisis – Síntesis**

Analizar consiste en descomponer el todo en sus partes integrantes, es decir sus componentes, a los efectos de tratar de conocer más profundamente la naturaleza del fenómeno estudiado, sus causas y efectos, así como lo específico del funcionamiento de las partes.

#### **1.5.1.3. PACIE**

Es una metodología que permite el uso de las TIC's como un soporte a los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje, dando realce al esquema pedagógico de la educación real.

- Presencia.- 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.
- Alcance.- Debemos tener objetivos claros, que señalen realmente aquello que queremos conseguir de nuestros estudiantes, que determinen claramente los objetivos que debemos alcanzar.
- Capacitación.- El Tutor debe estar debidamente preparado para emprender el reto, capacitado, seguro, pronto para poder auxiliar a los educandos cuando estos lo requieran.
- Interacción.- Los recursos y actividades deben ser utilizados para socializar y compartir, para generar interacción, para estimular, y muy especialmente para guiar y acompañar-
- Elearning.- Usar toda la Tecnología a nuestro alcance pero sin olvidar la Pedagogía, que es la guía fundamental de todo el proceso educativo y que el docente debe conocer muy bien, enseñar, crear apoyándonos en la Red.

Más adelante en el capítulo cuatro se ampliará la información de esta metodología que se utiliza para diseñar aulas virtuales.

#### **1.5.2. Técnicas**

- Observación.
- Encuestas.
- Lluvia de ideas.
- Entrevista.

## **CAPÍTULO II**

### **PATRONES EXISTENTES PARA DETERMINAR LA USABILIDAD EN ENTORNOS WEB**

#### **2.1. Aula Virtual:**

Los sistemas de educación y formación abiertas y a distancia han dejado de ser sólo una alternativa más de enseñanza para convertirse en un modelo educativo de innovación pedagógica del presente siglo [5].

Y así, como en la educación presencial las condiciones edilicias y el contacto "cara a cara" con los alumnos en espacios especialmente diseñados, "las aulas", constituyen sus piezas básicas, en la modalidad de educación a distancia, "el aula virtual" se constituye en el nuevo entorno del aprendizaje al convertirse en un poderoso dispositivo de comunicación y de distribución de saberes que, además, ofrece un "espacio" para atender, orientar y evaluar a los participantes. El aula virtual, disponible en Internet las 24 horas del día, ofrece los servicios y funcionalidades necesarias para el aprendizaje a distancia y responde a la necesidad de los docentes y alumnos de una comunicación directa y atención personalizada inmediata o diferida.

#### **2.1.1. Ventajas**

- Reduce notablemente los costos de la formación.

- No requiere de un espacio físico y evita los desplazamientos.
- Amplía notablemente su alcance dando mayores posibilidades a los que se encuentran más alejados de los Centros de formación.
- Permite el acceso a los cursos con total libertad de horarios.
- Proporciona un entorno de aprendizaje y trabajo cooperativos.
- Distribuye la información de forma rápida y precisa a todos los participantes.
- Prepara al educando para competir en el mercado de manera más ágil, rápida y eficiente.
- Convierte la docencia virtual en una opción real de teletrabajo.
- Se complementa, sin lugar a dudas, con la formación presencial y con los soportes didácticos ya conocidos.

## **2.2. Plataforma Moodle:**

Una primera idea sobre Moodle es concebirlo como algo similar al sistema de enseñanza tradicional, en el que un año lectivo consta de varias asignaturas (los cursos) estructuradas en semanas o temas que constan de varias actividades de aprendizaje. Además, como en toda educación escolar, existen dos papeles básicos, el de profesor, creador del contenido del curso, propulsor de las actividades, etc., y el de alumno, la persona que recibirá el conocimiento, realizará las actividades propuestas y, finalmente, será evaluado [37].

Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en continuo desarrollo, diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista [38].

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object - Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Para hacer posible la sociedad del conocimiento se precisa crear un sistema de elaboración y distribución de conocimiento capaz de promover el aprendizaje más eficaz y barato que la formación actual, mayoritariamente presencial.

Moodle se diseñó, por tanto, para poder desarrollar contenidos de acuerdo a la filosofía de los Objetos de Aprendizaje y, por tanto, de la programación orientada a objetos.

### **2.2.1. Objetos de Aprendizaje**

Para facilitar el análisis del concepto Objeto de Aprendizaje conviene hacerlo desde una doble perspectiva no siempre tomada en cuenta:

- Perspectiva informática
- Perspectiva didáctica

### **2.2.2. Perspectiva informática**

La aproximación mediante objetos de aprendizaje plantea exigencias operativas importantes al almacenamiento y distribución informática. Son críticas las siguientes funcionalidades:

- Accesibilidad
- Modularidad
- Interoperabilidad
- Reutilizabilidad

Al dotar a los Objetos de Aprendizaje de estas funcionalidades se puede pasar de la producción artesana actual de cursos a una producción y distribución masiva, personalizada y a demanda con un significativo impacto en costes.

### **2.2.3. Perspectiva didáctica**

Una persona puede aprender de muchas maneras, la interacción constante con el entorno que nos rodea provoca un aprendizaje permanente. Cuando se desea aprender un conocimiento o dominar una habilidad el mero acceso a información no conduce necesariamente a su aprendizaje. Para ello es necesario dotar el contenido de una cierta estructura y ejecutar un conjunto de actividades que lo produzcan. Acceder a información no es aprender.

Por tanto y desde una perspectiva didáctica se debe:

- Estructurar los contenidos de los entornos virtuales que sustituyan o complementen a los entornos reales.
- Utilizar métodos instruccionales que faciliten su aprendizaje.

La idea es que los Objetos de Aprendizaje permitan mediante su combinación crear el soporte necesario para lograr los objetivos propuestos dentro de un contexto en el que, frente a la enseñanza presencial, están ausentes elementos básicos de motivación y refuerzo.

#### **2.2.4. Arquitectura de Moodle**

Moodle se distribuye gratuitamente como Software libre (Open Source) (bajo la Licencia pública GNU). Básicamente esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que el usuario tiene algunas libertades. Puede copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepte algunas cláusulas:

- Proporcionar el código fuente a otros.
- No modificar o eliminar la licencia original
- Aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Moodle puede funcionar en cualquier ordenador en el que pueda correr PHP, y soporta varios tipos de bases de datos (en especial MySQL).

#### **2.3. Mockup**

Desde la llegada de la web 2.0, las aplicaciones móviles, las redes sociales y la interconexión entre todas estas cada vez se hace más complejo el acceso y utilización de las nuevas tecnologías. Por eso mismo es necesario, casi tanto como buenas funcionalidades, hacerlas usables y fáciles de utilizar. Aparece entonces el concepto de Mockup, o lo que sería lo mismo una maqueta [32].

Mediante estos Mockups o maquetas lo que se pretende es hacer un boceto preliminar de cómo sería la interfaz de nuestra aplicación y la navegación de esta, entre las diferentes secciones y vistas de nuestra aplicación, para así tener de forma más visual una imagen de todo el proceso, y poder dividir mejor tareas, detectar errores en el diseño y poder incorporar cambios de forma sencilla, así como ver el impacto en el resto de la aplicación y su forma de trabajar con ella.

#### **2.4. Voki**

Voki es un servicio online que permite crear nuestro propio avatar personalizado basándonos en multitud de tipos de personajes como monstruos, animales o personaje de anime. Pero además de poder ponerle multitud de complementos y modificar su apariencia, tiene como principal novedad que podemos incluso ponerle nuestra propia voz [48].

Y no sólo eso, también te proporcionan un código HTML para que lo incluyas en tu blog, perfil de tu red social favorita y, según ellos mismos afirman, próximamente se podrán integrar en

varias plataformas de mensajería instantánea. Además, te puedes descargar tu Voki en la mayoría de teléfonos móviles que soportan vídeo.

## **2.5. E-learning**

El e-learning consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas [10].

Este nuevo concepto educativo es una revolucionaria modalidad de capacitación que posibilitó Internet, y que hoy se posiciona como la forma de capacitación predominante en el futuro. Este sistema ha transformado la educación, abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional. Es por ello que hoy en día está ocupando un lugar cada vez más destacado y reconocido dentro de las organizaciones empresariales y educativas.

El término "e-learning" es la simplificación de Electronic Learning. El mismo reúne a las diferentes tecnologías, y a los aspectos pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje.

El e-learning comprende fundamentalmente los siguientes aspectos:

- El pedagógico, referido a la Tecnología Educativa como disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica.
- El tecnológico, referido a la Tecnología de la Información y la Comunicación, mediante la selección, diseño, personalización, implementación, alojamiento y mantenimiento de soluciones en donde se integran tecnologías propietarias y de código abierto (Open Source).

## **2.6. Patrón**

El concepto de patrón y su práctica en el e-learning se aplican a estructuras de información que permiten resumir y comunicar la experiencia acumulada y la resolución de problemas, tanto en la práctica como en el diseño, en programas de enseñanza y aprendizaje a través de redes [38].

De esta forma un patrón puede entenderse como una plantilla, una guía, un conjunto de directrices o de normas de diseño. Los patrones pueden entenderse desde dos perspectivas: La pedagógica, o del diseño instruccional, o bien desde la perspectiva de los lenguajes y las técnicas computacionales que permiten el desarrollo de patrones.

Un patrón pues permite la adquisición de “buenas prácticas” y sirve como referencia para nuevas aplicaciones y casos. El almacenamiento y proceso sistemático de estos patrones permite construir corpus de información o bases de datos de referencias documentadas a las que los profesores, diseñadores instruccionales, profesionales o investigadores pueden dirigirse para sus trabajos específicos.

Una vez comprendido el concepto de patrón y el lenguaje con el que formula, podremos proceder a abordar cómo describir un patrón [1]. El mismo Alexander (referenciado por Zapata, 2011) establece los siguientes apartados:

#### **2.6.1. Nombre**

Cada patrón debe identificarse con un nombre que además de ser descriptivo del problema-solución que representa también lo ayude a relacionar con otros patrones diferentes.

#### **2.6.2. Contexto**

Condiciones en las que se desarrolla el problema. “Debe ser lo suficientemente general para ser aplicadas en casos muy diferentes dentro de un contexto, pero aún lo suficientemente específico como para dar orientaciones constructivas”. (Zapata, 2011)

La descripción del contexto, con los puntos clave que lo definen y diferencian del resto, ayuda a su aplicación futura y a la construcción de nuevos patrones derivados. Es una parte esencial e indispensable en un patrón en aprendizaje puesto que de lo que en este apartado se exponga se podrá conocer el marco de aplicación para el patrón, así como marcarán en gran medida sus condiciones de flexibilidad y reusabilidad.

#### **2.6.3. Sistema de fuerzas**

Objetivo o problema que el patrón afronta. Los patrones de aprendizaje nacen de la confrontación de dos posturas en tensión que genera un conflicto a resolver.

#### **2.6.4. Solución**

Configuración del sistema, de las condiciones disponibles a partir del contexto anteriormente descrito, para lograr un equilibrio entre las dos tensiones contrapuestas que han creado el problema y, por tanto, la necesidad de un patrón.

### **2.7. Lenguaje de Patrones:**

La expresión “lenguajes de patrón”, al igual que el término “patrón” son constructos acuñados por el arquitecto Christopher Alexander. Los defensores de este enfoque para los métodos de diseño suponen que esta forma de proceder ayuda a los no expertos a resolver con éxito problemas de diseño complejo en bastantes ocasiones. Al igual que todos los idiomas, un lenguaje de patrones tiene un vocabulario, una sintaxis y una gramática. La parte distinta es que el lenguaje se aplica a una actividad compleja que no es la comunicación [3]. En los lenguajes de patrones utilizados para el diseño, las partes se descomponen de esta manera:

#### **2.7.1. El vocabulario**

Es el contenido del lenguaje. Lo constituyen una colección de términos, que de forma especializada van a ayudar a describir soluciones a los problemas “en un campo de interés”. Así, por ejemplo, en el lenguaje Arquitectura el lenguaje lo constituyen términos como: cimientos, edificios, salas, ventanas, cerraduras, etc.

#### **2.7.2. Sintaxis**

Cada solución a un problema incluye una descripción insertándola en una solución, o en un contexto, más amplio, de manera que cada solución se ajusta a un diseño más grande, más amplio o más abstractos. De manera que cada solución se vincula a otras soluciones en una red de soluciones necesarias. Por ejemplo, las habitaciones disponen de formas de obtener la luz, y las formas de acceder y de salir.

#### **2.7.3. Gramática**

Cada patrón, cada solución, incluye la descripción del problema que resuelve y cómo lo hace, y el beneficio que se obtiene. Por lo tanto, si el beneficio no es necesario o no compensa, la solución no se utiliza. Incluso puede darse que una parte del diseño se puede omitir para ahorrar recursos. En el ejemplo de la arquitectura, en el diseño de edificios o viviendas podría darse el caso de que la gente no tenga que esperar para entrar en una habitación, y en lugar de una sala de espera, tal vez se pueda utilizar un sencillo vestíbulo.

#### **2.7.4. Índice de relaciones entre términos**

La descripción del lenguaje debe de contemplar el índice que incluya aspectos gramaticales y sintácticos, con otros tipos de enlaces entre términos (patrones) de manera que el diseñador puede pensar rápidamente de una solución a soluciones relacionadas de una manera lógica.

### **2.7.5. La red de relaciones en el índice de la lengua**

Permite muchas rutas diferentes a través del proceso de diseño. Esto simplifica el trabajo del diseñador, ya que el proceso puede comenzar desde cualquier parte del problema que el diseñador ya conoce, y caminar hacia lo que se quiere construir de nuevo en el diseño. No es preciso incluso que el diseñador comprenda de forma exhaustiva las razones que llevan a solucionar un problema para aceptar en un primer momento la estructura del patrón. Puede aceptarlo si el patrón ha funcionado bien y en un momento posterior comprenderlo, y el diseño resultante puede resultar utilizable. Por ejemplo se podría no comprender que el equipo de limpieza de los esquís se quedase fuera de la casa, y después comprender con el uso o incluso antes, que esto debe ser así porque los esquiadores se deshacen del equipo antes de entrar en casa.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA DE PATRONES PARA MEDIR LA USABILIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

#### **3.1. Metodología para la creación de Patrones de Usabilidad**

Se considera que los Objetos de Aprendizaje son elementos de un nuevo tipo de instrucción de computadores que siguen el paradigma de Orientación a Objetos de Ciencias de la Computación” (Wiley D., 2002). Las características principales de un objeto de aprendizaje son las siguientes:

- Ser un objeto educativo.
- Proporcionar una cantidad de conocimiento o habilidad relativamente pequeña.
- Ser auto-contenido.
- Ser útil en más de una secuencia de instrucción.
- Ser fácil de identificar y por tanto de buscar.
- Ser independiente de un Sistema Gestor del Aprendizaje específico.
- Ser accesible desde una gran variedad de plataformas.

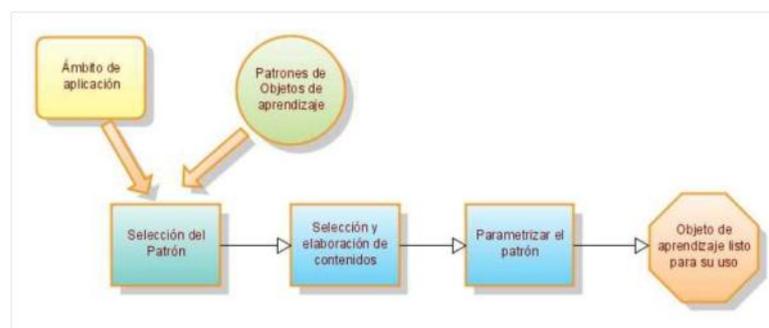
Los objetos de aprendizaje definen un modelo común de desarrollo de contenidos de aprendizaje. El objetivo fundamental que se persigue con este modelo es proporcionar mecanismos para diseñar y desarrollar unidades de aprendizaje que se pueden reutilizar en

múltiples contextos de instrucción mejorando la calidad de los contenidos y reduciendo los costes de desarrollo. Una aplicación muy interesante de este modelo para el desarrollo de contenidos educativos es la producción de grandes cantidades de objetos de aprendizaje que posteriormente se colocan en repositorios con la finalidad de localizarlos, seleccionarlos y reutilizarlos en múltiples experiencias, usos de aprendizaje [31].

Un patrón relacionado con una colección de objetos de aprendizaje puede verse como la parte común de los objetos que puede aplicarse a diversas situaciones de aprendizaje y también puede adaptarse a nuevas situaciones (reusabilidad) modificando su contenido específico. Se podrían resumir las fases del proceso de construcción de objetos de aprendizaje basándonos en patrones pedagógicos en las siguientes:

- Identificación y especificación de patrones de objetos de aprendizaje que capturan una secuencia de actividades genéricas para el desarrollo de una competencia, aprendizaje específico o una actividad de aprendizaje.
- Concretar los patrones de aprendizaje: selección de disciplinas, temática, contextos específicos y contenidos multimedia, etc.
- Aplicar los patrones para parametrizar los objetos de aprendizaje, especificación del diseño funcional y multimedia de los mismos y por último su implementación.
- Creación de repositorios de principios de diseño instruccional representados mediante patrones, enlazando con criterios o variables que permitan diferenciar entre los diversos patrones de diseño.

La Figura 1 muestra de forma gráfica el proceso para la producción de objetos de aprendizaje basándonos en patrones de diseño Instruccional [2].



**Figura 1: Proceso de producción de OA a partir de patrones (Delgado J. et al, 2007)**

Esta metodología es la que nos ayudará en la creación de los patrones para una mejor utilización de las aulas virtuales, ya que se ajusta al mecanismo utilizado para la creación de

patrones y se puede adaptar a múltiples contextos de instrucción (Delgado J. en el 2007). En la Figura 1 se describe las etapas en las cuales se va a desarrollar el estudio:

- **Ámbito de aplicación.**- Para el caso que se está estudiando el ámbito son las aulas virtuales en la modalidad E-learning.
- **Patrones de Objetos de Aprendizaje.**- En esta sección se colocará los lenguajes de patrones que existen para la web, para luego poder adaptarlos.
- **Selección de patrones.**- Se eligen los patrones que vamos a utilizar en las aulas virtuales o los que más se ajusten a las mismas.
- **Selección y elaboración de contenidos.**- Después de tener claros los patrones que se utilizarán, se los describirá de tal manera que hagan referencia a las aulas virtuales en todos los aspectos que representan.
- **Parametrizar el patrón.**- Para demostrar que los patrones creados son de gran utilidad tanto para los estudiantes y para los docentes se demostrará por medio de estudios estadísticos su validez.
- **Objetos de aprendizaje listos para su uso.**- Después de parametrizar los patrones nuestro lenguaje de patrones está listo para ser utilizado por las demás personas.

### **3.2. Lenguaje de Patrones**

- Patrón 01: Patrón de Diseño de Pantallas Principales de Aulas Virtuales
- Patrón 02: Patrón de Diseño para los Recursos del Aula Virtual
- Patrón 03: Patrón de diseño de la actividad Glosarios de un Aula Virtual
- Patrón 04: Patrón para el Diseño de las Tareas del Aula Virtual
- Patrón 05: Patrón para el Diseño de la Actividad foros de un Aula Virtual
- Patrón 06: Patrón para la Creación de Cuestionarios en un Aula Virtual
- Patrón 07: Patrón para la Inclusión de Elementos Scorm en un Aula Virtual
- Patrón 08: Patrón de Diseño de Wikis en Aulas Virtuales
- Patrón 09: Patrón para la Inclusión de la Actividad Chat Dentro de Aulas Virtuales
- Patrón 10: Patrón para la Inclusión de Juegos en Aulas Virtuales

### **3.3. Creación de Patrones para Aulas Virtuales**

#### **Análisis para la obtención de las cinco primeras aulas virtuales**

Para realizar la comparación entre las aulas seleccionadas y obtener los patrones se realizó un análisis a nivel de países que se encuentran relacionados al nuestro en el ámbito educativo así

como en el económico y pudimos observar que Sudamérica era la mejor población para escoger las aulas virtuales centradas en una materia, que van a ser estudiadas, en este caso aulas virtuales para la materia de TIC's. Por todo lo analizado se pudo obtener una muestra de forma aleatoria seleccionando cinco aulas de diferentes países para revisar lo que tienen en común y poder obtener los parámetros que van ayudar al diseño de una aula virtual modelo y así lograr que tanto para los alumnos como para los docentes éstas sean más fáciles de usar.

Las cinco aulas que se están comparando van a corresponder al 100% que viene a ser el total, es decir, cada una de ellas poseen el 20% teniendo en cuenta las coincidencias en cuanto a la aparición de cada uno de los elementos del aula, con todos los datos se realizará un análisis probabilístico para conocer lo que va a quedar en el diseño del aula y las posiciones en las que se van a localizar. Entonces con la ayuda de gráficos verificaremos los elementos que van apareciendo en cada uno de los patrones del estudio.

### **3.4. 01: PATRÓN DE DISEÑO DE PANTALLAS PRINCIPALES DE AULAS VIRTUALES**

#### **3.4.1. Contexto en el que surge la idea**

La página principal es el punto de inicio de un sitio Web. Esta página tiene generalmente algún tipo de tabla de contenidos en ella y, a menudo describen un resumen del sitio web o la sección del sitio web al que pertenecen.

Por ejemplo, [http:// www.google.com/](http://www.google.com/) es la página principal de Google. Cuando escribe una dirección URL básica, como "[http:// www.google.com/](http://www.google.com/)", normalmente se dirige a la página principal del sitio Web. Muchas personas tienen una "página personal", que es otra de las formas que se utiliza el término "página de inicio" [35].

#### **3.4.2. Tratamiento habitual del problema**

Por lo general, la primera sección, o sección superior, no se encuentra numerada y está diseñada para presentar información general e incluir actividades y recursos de gran utilidad a lo largo del curso. La mayoría de los cursos tendrán al menos una sección adicional [36].

La apariencia de la página principal de su curso también dependerá de los bloques que se seleccione mediante el campo de bloques. Todos los bloques se pueden mover hacia arriba, hacia abajo o hacia otra columna según sus preferencias. Las actividades y los recursos pueden moverse a cualquier lugar dentro de la columna central. El editor HTML puede convertir una simple página principal de texto en una elaborada página HTML, si así lo requiere.

Estos son los elementos básicos que se presentan en la Figura 2 de un curso y los enlaces a la documentación de Moodle:



**Figura 2: Elementos y enlaces de un curso en Moodle**

### Partes de la página principal de un curso

Con base en la imagen anterior, estas son las partes de la página principal de un curso las que se presentan en la Tabla I. Es posible mover y ocultar algunas partes de la página; por tanto, todos los cursos no se verán así.

**TABLA I: Partes de la página principal de un aula virtual**

Columna izquierda	Secciones del curso-Columna central	Columna Derecha
1 Nombre completo del curso	7 Sección de encabezado & Novedades	10 Información de inicio de sesión
2 Barra de navegación	8 Semana actual - Primera sección	11 Botón activar edición
3 Descripción del Curso	9 Semana próxima - Segunda sección	12 Últimas noticias
4 Lista de participantes		13 Eventos próximos
5 Lista de foros		14 Actividad reciente
6 Bloque administración del curso		

Fuente: Documentación de Moodle

Elaborado por: Moodle Org.

### 3.4.3. Extracción de los puntos comunes

Para encontrar algunos aspectos comunes los cuales se repiten en muchas de las páginas principales de las aulas virtuales bajo la plataforma Moodle, es necesario hacer una comparación entre distintas aulas que tratan acerca de una misma materia de tal manera que se pueda determinar las diferencias y similitudes entre las mismas.

A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a la extracción de los puntos comunes entre ellas:

#### Aula N° 1: Introducción a Las TIC's [13].

The screenshot shows the Moodle interface for the course 'Introducción a Las TIC's' at Espoch. The page is organized into several sections:

- Header:** Espoch logo and 'INTRODUCCIÓN A LAS NTICS'. User is logged in as LUIS RICARDO URQUIZO HERNANDEZ (Salir).
- Left Sidebar:** Activities (Foros, Glosarios, Recursos), Search forums, Administration (Matriculame en este curso, Perfil), and My courses (various application and infrastructure courses).
- Main Content Area:**
  - bloque cero:** 'CONOCIENDO SU AULA VIRTUAL' and 'INTRODUCCIÓN A LAS NTICS (PARA LOS TÉCNICOS DE LA EMPRESA WONG - ECUADOR)'. Includes a 'PROGRAMA DEL CURSO' with links for 'FORO TÉCNICO' and 'FORO SOCIAL'.
  - bloque uno:** 'DOCUMENTOS Y TAREAS'. Includes sections for 'SECCIÓN DE CONTENIDOS', 'SECCIÓN DE EJERCITACIÓN', and 'SECCIÓN DE EVALUACIÓN'. Features 'TAREA VIRTUAL NRO. 1'.
  - modulo 1:** 'Introducción a las TICs'. Includes 'SECCIÓN DE CONTENIDOS' and 'EL SERVICIO DE CORREO ELECTRÓNICO'.
- Right Sidebar:** 'Novedades' (no updates), 'Eventos próximos' (no events), 'Actividad reciente' (activity from Sept 8, 2012), 'Calendario' (calendar for September 2012), 'Clave de eventos' (Global, Curso, Grupo, Usuario), 'CALCULADORITA' (calculator), and 'Wikipedia'.

Figura 3: Página principal del aula Introducción a Las TIC's

Aula N° 2: Tecnologías de Información y Comunicación [45].

The screenshot shows the main interface of the 'Tecnologías de Información y Comunicación' course on the Educlic platform. The page is divided into several sections:

- Header:** Includes the website URL (www.educlic.net), the course name (FATLA-Pegasso - TIC01), and a digital clock showing 09:50 PM on 08/08.
- Left Sidebar:** Contains navigation options such as 'Actividades' (Foros, Glosarios, Libros, Recursos, Tareas), 'Buscar en los foros', 'Administración' (Maticularme en este curso), and 'Categorías' (Grupos 1-9, En proceso).
- Central Content Area:**
  - Diagrama de temas:** A banner for 'Universidad Bolivariana de Venezuela' with the slogan 'La Casa de los Saberes' and 'El Cardenalito'.
  - Course Title:** 'Tecnologías de la Información y la Comunicación' with a 'TIC' logo.
  - Welcome Message:** 'Bienvenido a este curso aquí encontrarás un conjunto de recursos (lecturas, videos, foros, etc) que apoyarán este proceso de aprendizaje. Además podrás interactuar con tus compañeros y la tutora.'
  - Flash PacMan:** A game titled 'Flash PacMan' by 'ProtonaPapas'.
  - DE INTERES:** A list of resources including 'Guía para INICIAR', 'Objetivos de la Unidad Curricular', 'Plan de Evaluación', and 'Cartelera Virtual'.
  - PARA LA INTERACCIÓN:** Options for 'Cafetería Virtual' and 'S.O.S. Ayuda Técnica'.
  - 1. Generaciones de las Computadoras:** A large heading for the first unit, accompanied by an illustration of people with early computers.
  - Duration:** 'Duración 2 semanas/Historia del Computador/Bloque 1'.
  - DE INTERES:** 'Instrucciones Unidad 1'.
  - LECTURAS:** 'Compendio lecturas Unidad 1' and 'Historias de las computadoras'.
  - Videos:** 'Video 1. Historia de las computadoras' and 'Video 2. Partes de una Computadora'.
  - EVALUACIONES:** 'Tarea 1. Cuadro Resumen', 'Tarea 2. Esquema', and 'Cruzograma'.
- Right Sidebar:** Contains widgets for 'voki' (a virtual character), 'Novedades' (No novedades aún), 'Eventos próximos' (No hay eventos próximos), 'Este curso de Tecnologías de la Información y de la', 'Este curso de Tecnologías de la información y de la Comunicación donde se desarrollaran habilidades y conocimientos acerca de las tic, multimedia, internet, sociedad, tecnología, conocimiento y información, entornos virtuales, la navegación hipertextual Word Wld Web, medios telemáticos apoyados en la computadora. Redes de comunicación, satélites, tele enseñanza', 'Actividad reciente' (Informe completo de la actividad reciente...), 'Calendario' (August 2012), 'Usuarios en línea' (Ninguno), and 'Twitter'.

Figura 4: Página principal del aula Tecnologías de Información y Comunicación

Aula N° 3: Las Tecnologías de Información y Comunicación [21].

The screenshot shows the main interface of the 'Las TIC's' course on the educlic platform. The browser address bar displays 'www.educlic.net/aquarius/course/view.php?id=178'. The course title 'FATLA Aquarius - Las TIC's' is visible at the top. The central area is titled 'Diagrama de temas' and contains three modules: 'I MÓDULO I WODNTO', 'II MÓDULO II WODNTO', and 'III MÓDULO III WODNTO'. The first module includes a welcome message from 'Marilyn Cardero' and a list of topics: 'Introducción a las TICs', 'Ventajas y Desventajas de las TIC', 'Información Adicional', 'Aportes de las TICs', 'Iniciandote en el mundo de las TICs', and 'La influencia de las TICs'. The left sidebar contains navigation options like 'Foros', 'Libros', 'Recursos', and 'Buscar en los foros'. The right sidebar features widgets for 'Actividad reciente', 'Usuarios en línea', 'MUSICA', and 'Calendario'.

Figura 5: Página principal del aula Tecnologías de Información y Comunicación

Aula N° 4: Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC [11].

The image shows a Moodle course page for 'Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC' at the Universidad Nacional de General Sarmiento. The page is titled 'ENSEÑAR Y APRENDER CON NUEVAS TECNOLOGÍAS: LAS TIC | DIAGRAMA DE TEMAS'. It features a central content area with a blue-tinted image of a data tunnel and a list of activities including 'Foro de intercambio', 'Presentación', 'Metodología', 'El autor', and 'El tutor'. Below this, there are two session cards: 'Sesión 1: ¿Por qué las TIC?' and 'Sesión 2: Si no son las TIC, ¿entonces? Diversas miradas sobre educación e innovación'. The left sidebar contains navigation menus for 'ACTIVIDADES', 'BUSCAR EN LOS FOROS', 'ADMINISTRACIÓN', and 'CATEGORÍAS DE CURSOS'. The right sidebar shows 'NOVEDADES', 'EVENTOS PRÓXIMOS', and 'ACTIVIDAD RECIENTE'. The top navigation bar includes 'Educación Virtual' and 'Universidad Nacional de General Sarmiento'.

Figura 6: Página principal del aula Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC

Aula N° 5: Proyecto de las TIC [39].

The screenshot shows a Moodle course page for 'Proyecto de las TIC' within the CEPindalo platform. The page is titled 'Diagrama de temas' and features a navigation menu on the left with options like 'Bases de datos', 'Foros', 'Libros', 'Recursos', and 'Tareas'. The main content area is divided into three sections: '1 Metodología de trabajo', '2 Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias', and '3 TIC y competencias básicas'. Each section includes a question, a 'Guía del bloque', 'Recursos', and 'Tareas'. The right sidebar contains 'Eventos próximos', a 'Calendario' for September 2012, and 'Actividad reciente'. The page header includes the CEPindalo logo and the text 'recursos.cepindalo.es/course/view.php?id=174'.

Figura 7: Página principal del aula Proyecto de las TIC

### Columna Izquierda

En la Tabla II se colocará los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de las aulas virtuales presentada en las Figuras 3, 4, 5, 6 y 7 y las posiciones en las que aparecen para poder revisar el orden el cual nos guiará en el diseño del aula modelo.

**TABLA II: Extracción de los puntos comunes de la columna izquierda**

	A1	A2	A3	A4	A5
Actividades	1	1	4	1	1
Buscar en foros	2	2	5	2	2
Administración	3	3	6	3	3
Mis cursos	4				
Categorías		4		4	4
Voki			2		
Videos			3		
Imágenes			7		
Logo			1		

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

### Columna Derecha

En la Tabla III se colocará los bloques que aparecen en la Columna Derecha de las aulas virtuales presentada en las Figuras 3, 4, 5, 6 y 7 y las posiciones de los mismos.

**TABLA III: Extracción de los puntos comunes de la columna derecha**

	A1	A2	A3	A4	A5
Novedades	1	2		1	1
Eventos Próximos	2	3	7	2	2
Actividad Reciente	3	5	3	3	3
Calendario	4	6	6		
Calculadora	5				
Wikipedia	6				
Voki		1			
Descripción del curso		4			
Usuarios en Línea		7	4		
Twitter		8			
Reloj			1		
Imágenes			2		
Música			5		

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

## Columna Central

Para la columna central hay que tener en cuenta que se divide en dos bloques y estos son el Bloque 0 y los Bloques Académicos. Y a continuación realizaremos su análisis.

### Bloque 0

En la Tabla IV se colocará los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de las aulas virtuales presentada en las Figuras 3, 4, 5, 6 y 7 y las posiciones en las que aparecen para poder revisar el orden el cual nos guiará en el diseño del aula modelo.

**TABLA IV: Extracción de los puntos comunes del bloque 0**

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	3		1	1
Imagen	2	2		2	
Presentación	3	4	2	4	2
Foro técnico	4	10			7
Foro social	5	9	6	3	8
Programa del curso	6				
Lista de participantes	7				
Banner		1	1		
Animaciones		5			
Guía para iniciar		6	3		
Objetivos		7			
Plan de evaluación		8	5		
El tutor			4	7	
Metodología				5	
El autor				6	
Manual de usuario de Moodle				8	4
Glosario				9	
Calendario del Curso					3
Novedades					5
Reflexión y debate					6

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

### Otros Bloques

En la Tabla V se colocará los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de las aulas virtuales presentada en las Figuras 3, 4, 5, 6 y 7 y las posiciones en las que aparecen para poder revisar el orden el cual nos guiará en el diseño del aula modelo.

**TABLA V: Extracción de los puntos comunes de los otros bloques**

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	2	2	1
Instrucciones	2	3	3	3	3
Ejercicios	4				
Tareas	6	6	5		5
Documentos	3	4	4	4	4
Glosario	5	8			
Imágenes		2	1	1	2
Videos		5			6
Evaluación		7		5	7
Muestra todos los módulos	No	No	No	Si	si
Posee sangría	Si	Si	Si	No	si

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

#### 3.4.4. Patrón para la pantalla principal del aula

Nombre: Pantalla de Inicio del Aula

- **Contexto**

La idea de construir el presente patrón surge de la necesidad de tener una guía para la diseño de la página de inicio de las aulas virtuales, actualmente los usuarios que diseñan un aula virtual, lo hacen intuitivamente y de acuerdo a su apreciación personal por lo que no queda asegurado el fácil uso y entendimiento del aula virtual.

El patrón planteado provee lineamientos generales para el diseño de un aula virtual.

Puede ser utilizado por cualquier usuario que tenga conocimientos básicos en la plataforma Moodle y que estén involucrados en el campo educativo.

Fue creado en base a un análisis realizado mediante observación y su posterior medición de parámetros que se repiten en diferentes aulas virtuales de una misma materia con la finalidad de encontrar un modelo guía que pueda aplicarse en distintos contextos de la enseñanza on-line.

El diseño de la página de inicio es importante debido a que es la primera pantalla que es presentada a los usuarios que utilizan las mismas de modo que un correcto diseño de ésta, aportaría significativamente en el proceso de aprendizaje del estudiante.

- **Problema**

Entre algunos de los problemas que encontramos son los siguientes:

- Desorientación del usuario: para los usuarios o estudiantes que utilizan un aula virtual se les es un tanto tedioso encontrar alguno de los ítems que puede contener la pantalla inicial, dado que éstos no siempre están en la mismo lugar, esto puede resultar fastidioso para el usuario ya que debe primero familiarizarse con el modelo del aula virtual y así poder empezar a utilizar la misma.

- Diseño desordenado: en el análisis realizado utilizando las diferentes aulas virtuales de una misma materia, se pudo detectar que los docentes las diseñaron de distintas maneras ya que no se cuenta con la ayuda de un modelo que permita tener pantallas iniciales más generalizadas, el presente patrón pretende encontrar un modelo para diseñar la pantalla inicial.

- Pérdida de tiempo: uno de los parámetros más importantes en cuanto al diseño y uso de las aulas virtuales es el tiempo, en el usuario que diseña la pantalla de inicio hay que tomar en cuenta el tiempo que le lleva terminar de armar el aula de modo que ésta cumpla con el objetivo de brindar apoyo en la enseñanza pero también que sea atractiva y amigable para su uso, por otro lado el usuario que la usa debería ser capaz de encontrar lo que necesita en el menor tiempo posible para así aprovechar al máximo las utilidades que brinda un aula virtual bien diseñada.

- **Solución**

En vista de la carencia de un modelo de diseño de las pantallas de inicio de las aulas virtuales y a la creciente demanda de educación vía internet, es indispensable tener un modelo o patrón para hacer de éstas más atractivas para el usuario de manera que su uso sea más fácil e intuitivo.

Para el diseño de la pantalla de inicio de un aula virtual de cualquier materia se debe tener en cuenta los siguientes aspectos, que después del análisis realizado al revisar las coincidencias que existen entre las diferentes aulas virtuales anteriores se tiene:

### Columna Izquierda

En la Tabla VI se ubicó los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de la Tabla II que se encuentra en la parte superior.

**TABLA VI: Extracción de los puntos comunes de la columna izquierda**

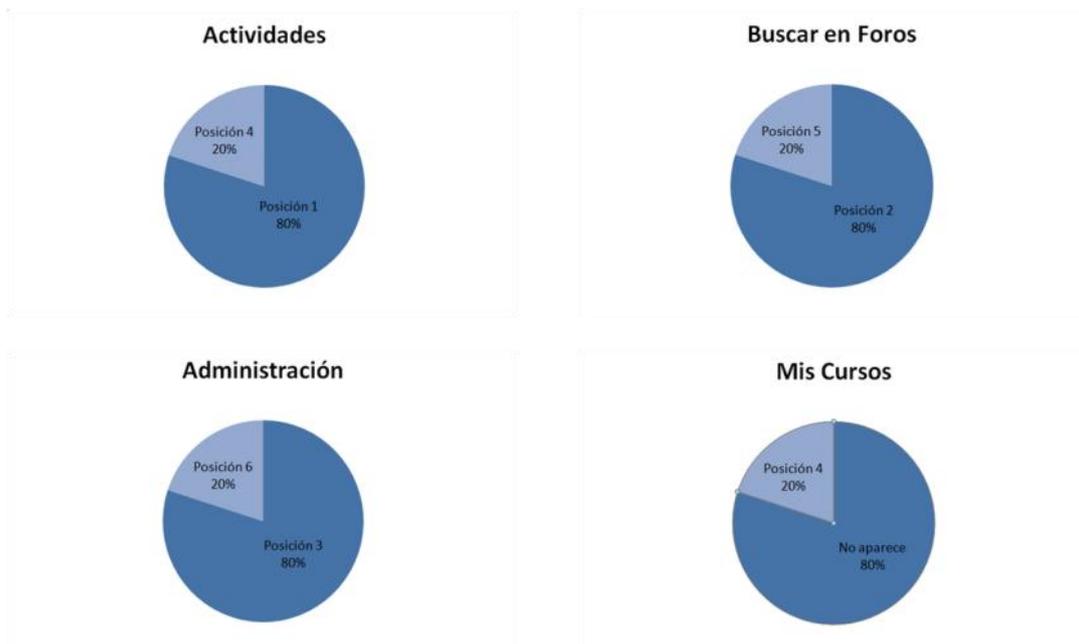
	A1	A2	A3	A4	A5
Actividades	1	1	4	1	1
Buscar en foros	2	2	5	2	2
Administración	3	3	6	3	3
Mis cursos	4				
Categorías		4		4	4
Voki			2		
Videos			3		
Imágenes			7		
Logo			1		

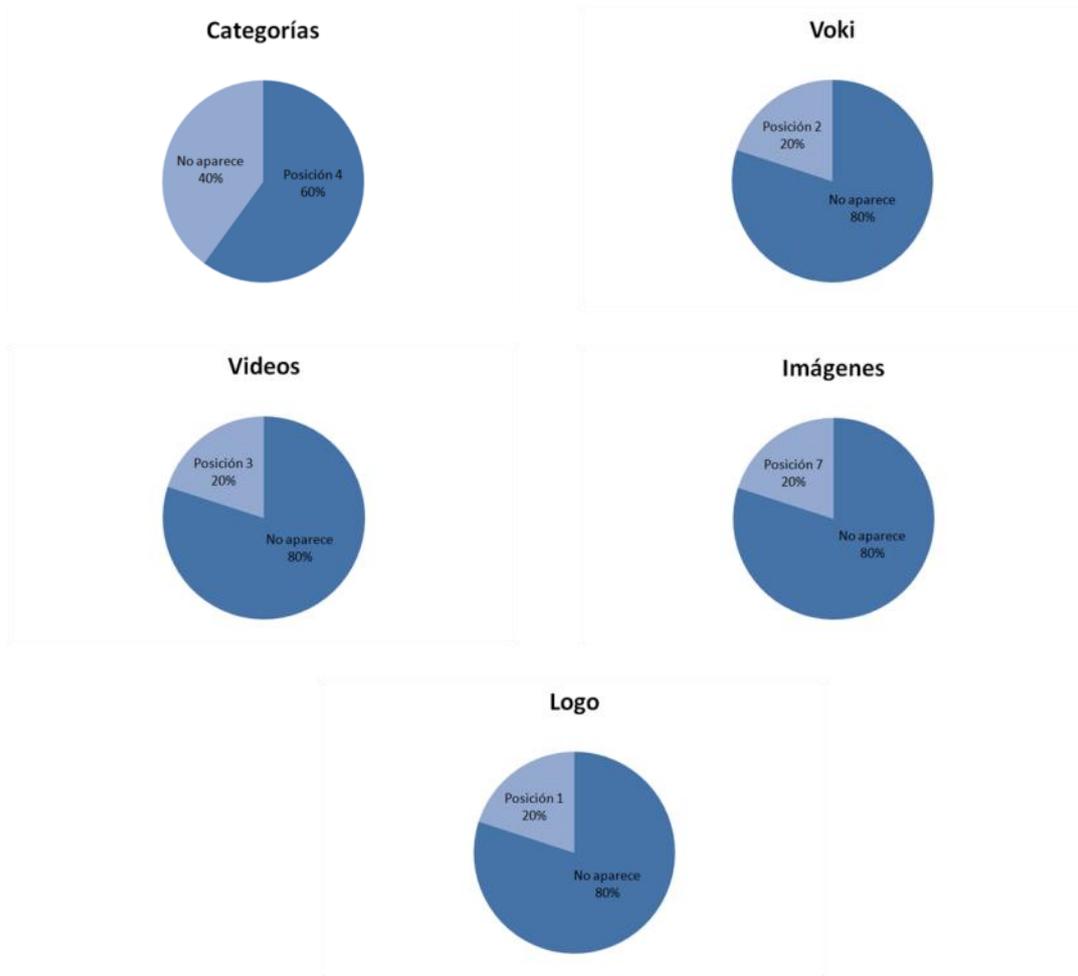
Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla VI están reflejados en la Figura 8 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.





**Figura 8: Diagramas pastel del análisis de la columna izquierda**

Realizando el análisis solamente la columna izquierda en las pantallas de inicio de distintas aulas virtuales se obtuvo los resultados descritos en la tabla anterior en donde fácilmente se puede deducir algunos de los resultados más importantes como por ejemplo que las Actividades deberían ir en la primera posición de dicha columna, mediante la comparación de los resultados se obtuvo el posible diseño final del patrón para la columna izquierda.

Revisando algunas aulas virtuales se pudo observar que muchas de ellas tienen elementos innecesarios y presentan un diseño demasiado amontonado lo que puede provocar una desorientación en el usuario además de una pérdida de tiempo ya que los estudiantes que utilizan el aula van a querer acceder a todas las opciones que se le presentan y olvidar el objetivo principal de utilizar el aula virtual. También se pudo detectar que existían elementos importantes y que si deberían formar parte del aula virtual pero que estaban en la columna incorrecta, es decir que la mayoría de los usuarios que diseñan aulas virtuales los pusieron en la columna derecha.

A continuación se listan los elementos en la posición recomendada, que deberían ir en la columna izquierda de la pantalla de inicio de un aula virtual, los cuales se obtuvieron como fruto del análisis realizado.

1. Actividades
2. Buscar en Foros
3. Administración
4. Categorías

### Columna Derecha

En la Tabla VII se ubicó los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de la Tabla III que se encuentra en la parte superior.

**TABLA VII: Extracción de los puntos comunes de la columna derecha**

	A1	A2	A3	A4	A5
Novedades	1	2		1	1
Eventos Próximos	2	3	7	2	2
Actividad Reciente	3	5	3	3	3
Calendario	4	6	6		
Calculadora	5				
Wikipedia	6				
Voki		1			
Descripción del curso		4			
Usuarios en Línea		7	4		
Twitter		8			
Reloj			1		
Imágenes			2		
Música			5		

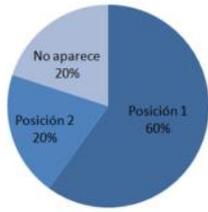
Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

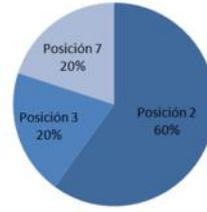
### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla VII están reflejados en la Figura 9 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.

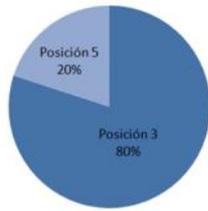
**Novedades**



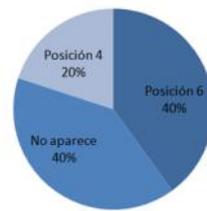
**Eventos Próximos**



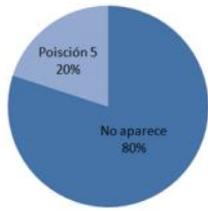
**Actividad Reciente**



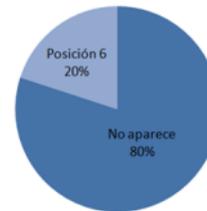
**Calendario**



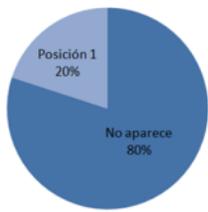
**Calculadora**



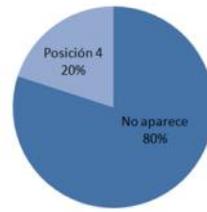
**Wikipedia**



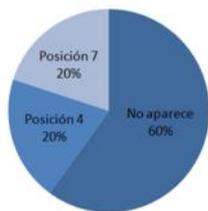
**Voki**



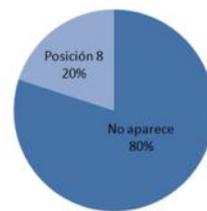
**Descripción del Curso**

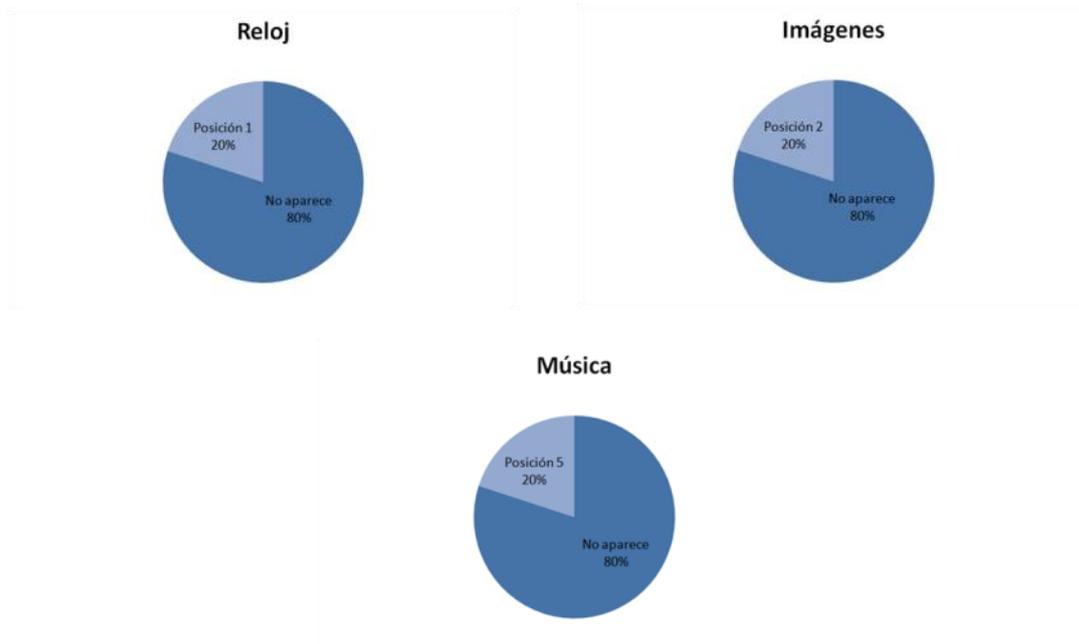


**Usuarios en Línea**



**Twitter**





**Figura 9: Diagramas pastel del análisis de la columna derecha**

Haciendo uso de la misma filosofía utilizada en la columna izquierda para obtener los resultados mediante la observación y comparación de resultados, se hizo el análisis correspondiente a la columna derecha obteniendo algunas particularidades como por ejemplo el hecho de que ésta es más utilizada por los usuarios para colocar los elementos que consideran necesarios.

A continuación se listan los elementos en la posición recomendada, que deberían ir en la columna derecha de la pantalla de inicio de un aula virtual.

1. Novedades
2. Eventos Próximos
3. Actividad Reciente
4. Calendario

### **Columna Central**

En el caso de la columna central se separo en dos bloques que son: bloque cero (0) y otros bloques debido a que se diferencian en algunos aspectos.

El bloque 0 contiene básicamente una bienvenida al curso mostrando información de inicio, instrucciones y demás elementos útiles para empezar a utilizar el aula; en cambio los denominados “otros bloques” abarcan la materia en sí mismo y el material necesario para el desarrollo de la misma, por consiguiente el contenido de estos bloques es distinto al primero.

Una vez expuesto lo anterior, procedemos a hacer el análisis de la columna central de las pantallas de inicio de las aulas virtuales como se muestra a continuación.

### Bloque 0

En la Tabla VIII se ubicó los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de la Tabla IV que se encuentra en la parte superior.

**TABLA VIII: Extracción de los puntos comunes del bloque 0**

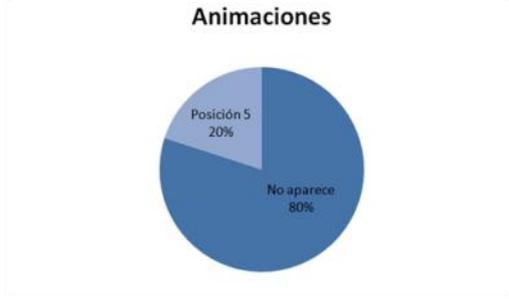
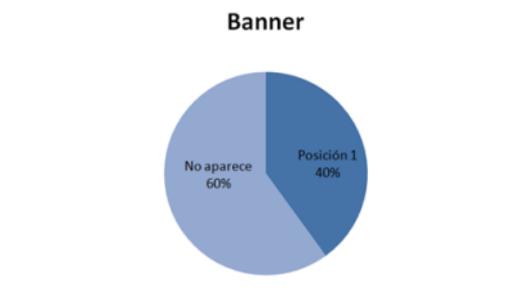
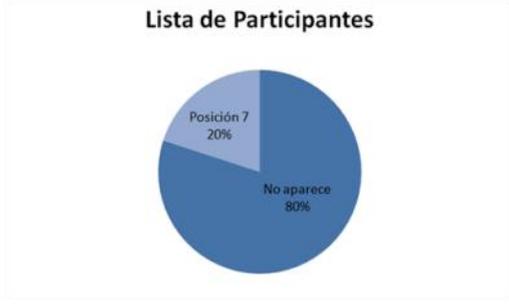
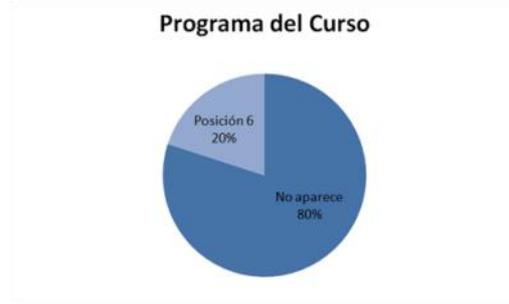
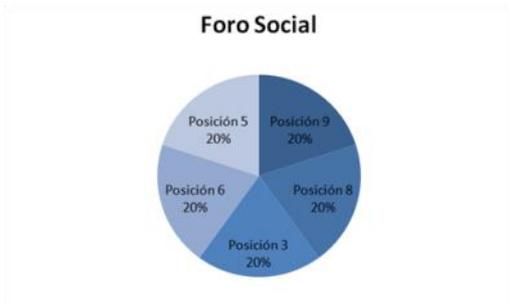
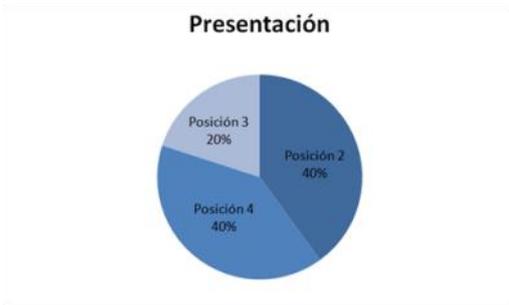
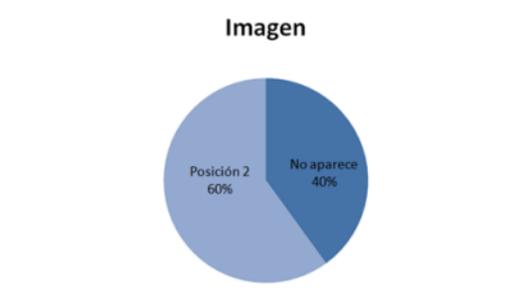
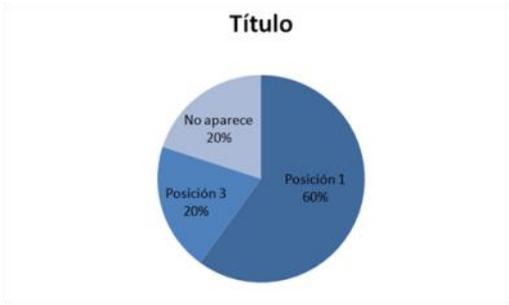
	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	3		1	1
Imagen	2	2		2	
Presentación	3	4	2	4	2
Foro técnico	4	10			7
Foro social	5	9	6	3	8
Programa del curso	6				
Lista de participantes	7				
Banner		1	1		
Animaciones		5			
Guía para iniciar		6	3		
Objetivos		7			
Plan de evaluación		8	5		
El tutor			4	7	
Metodología				5	
El autor				6	
Manual de usuario de Moodle				8	4
Glosario				9	
Calendario del Curso					3
Novedades					5
Reflexión y debate					6

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla VIII están reflejados en la Figura 10 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.



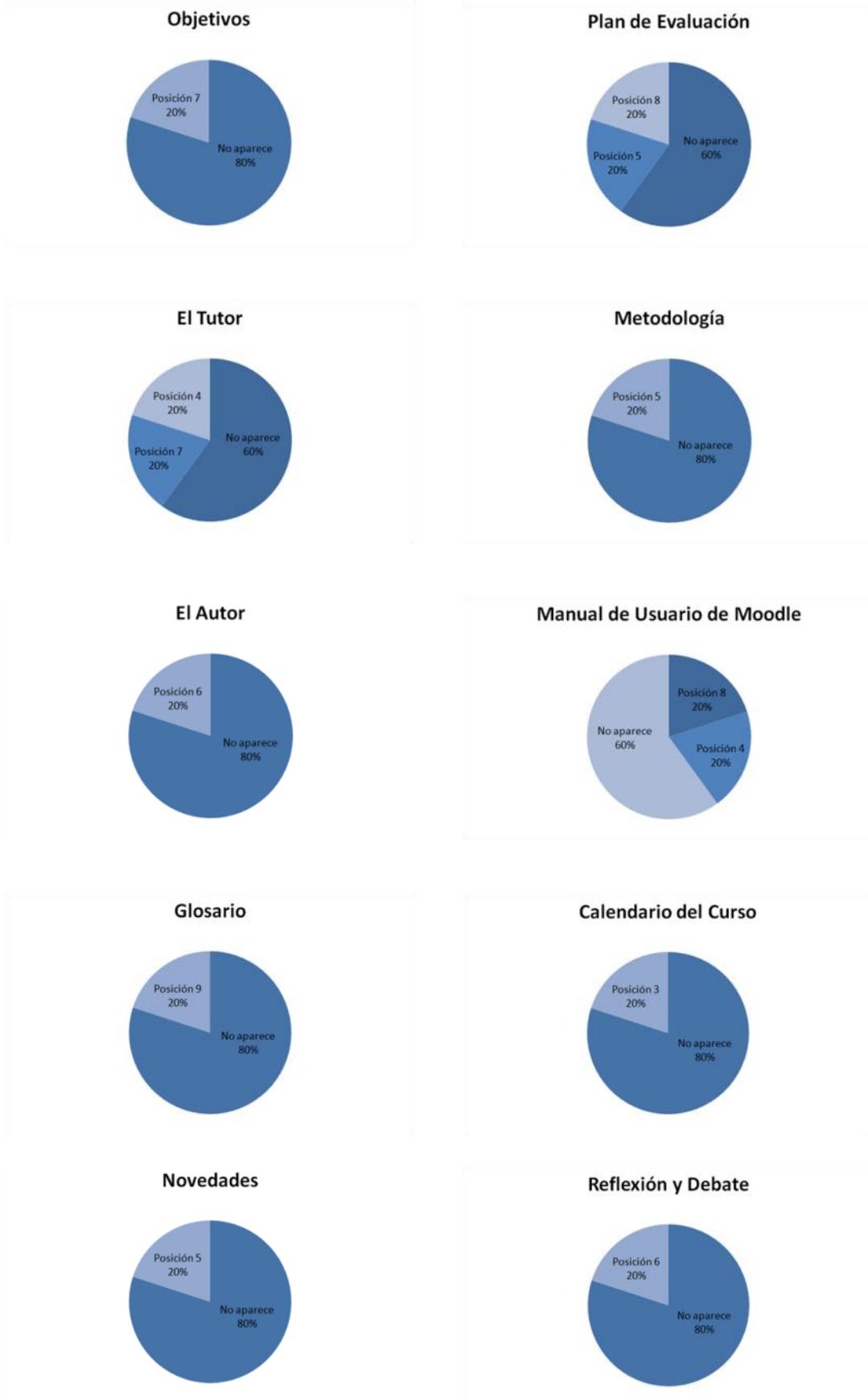


Figura 10: Diagramas pastel del análisis del bloque 0

Una vez realizado el análisis respectivo en cuánto al bloque cero, se obtienen conclusiones como que éste debe ser corto, pero a la vez debe dar la información necesaria para saber de qué se trata el aula virtual dando solamente los recursos básicos para empezar a usarla.

A continuación se listan los elementos en la posición recomendada, que deberían ir en el bloque 0 de la columna central de la pantalla de inicio de un aula virtual.

1. Título
2. Imagen
3. Presentación
4. Foro Social
5. Foro Técnico

### Otros Bloques

En la Tabla IX se ubicó los bloques que aparecen en la Columna Izquierda de la Tabla V que se encuentra en la parte superior.

**TABLA IX: Extracción de los puntos comunes de los otros bloques**

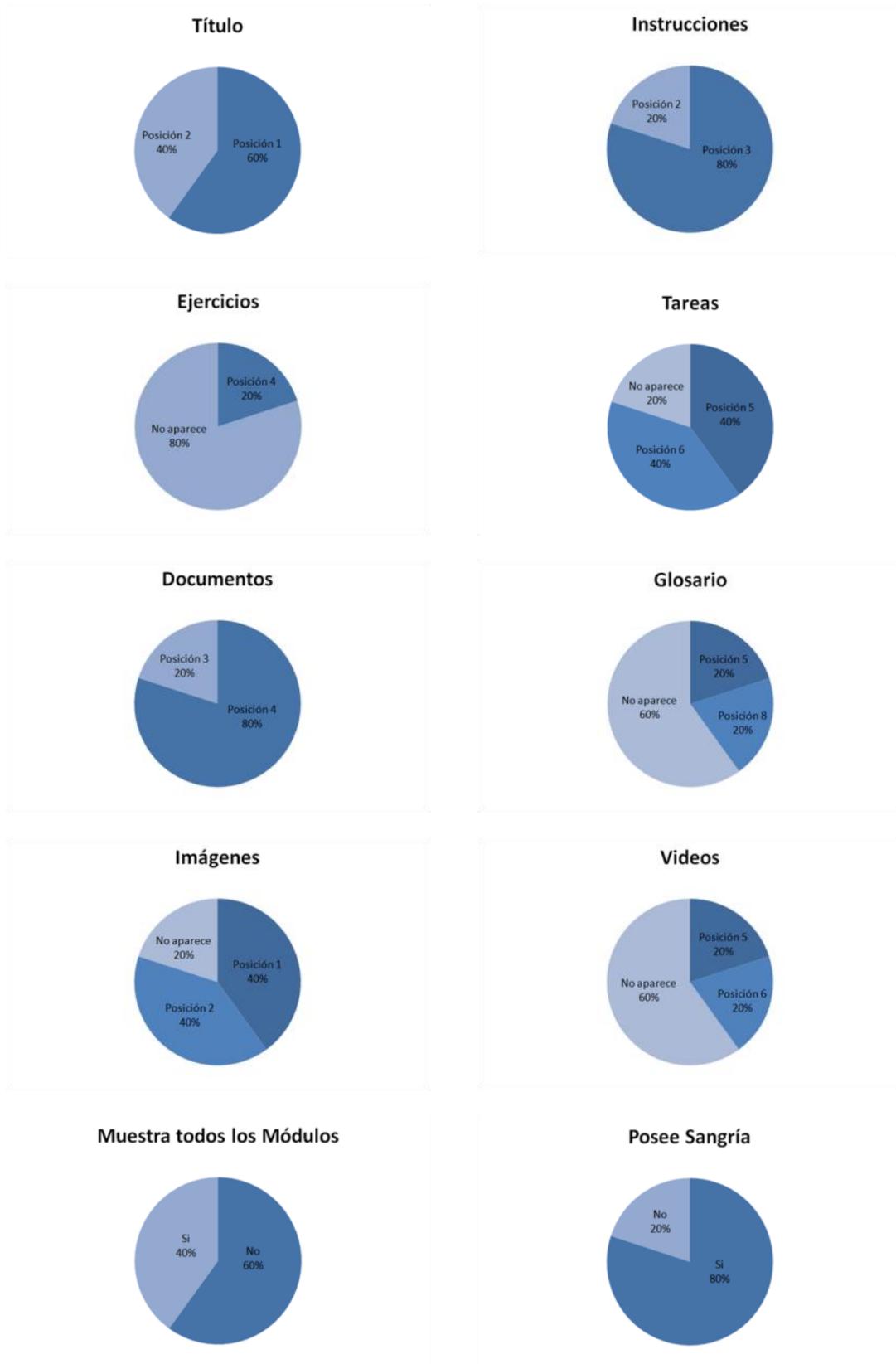
	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	2	2	1
Instrucciones	2	3	3	3	3
Ejercicios	4				
Tareas	6	6	5		5
Documentos	3	4	4	4	4
Glosario	5	8			
Imágenes		2	1	1	2
Videos		5			6
Evaluación		7		5	7
Muestra todos los módulos	No	no	no	si	si
Posee sangría	Si	si	si	no	si

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla IX están reflejados en la Figura 11 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.



**Figura 11: Diagramas pastel del análisis de los otros bloques**

Cabe resaltar que el estudio realizado en estos bloques es de suma importancia dado que éstos contienen la materia en sí mismo y además de los documentos, instrucciones, enlaces y

demás recursos necesarios para el correcto desarrollo de la materia y por consiguiente dan el verdadero resultado acerca del uso y eficacia del aula virtual. A continuación se listan los elementos en la posición recomendada, que deberían ir en los “otros bloques” de un aula virtual.

- Título
- Imagen
- Instrucciones
- Documentos
- Tareas
- Evaluación

Además en los denominados “otros bloques” se hizo también un estudio en cuanto a la forma de presentación de los recursos y textos del aula, así se obtuvo conclusiones importantes para el diseño de la misma como por ejemplo el hecho de que la mayoría de aulas virtuales no presentan inicialmente todos los bloques de contenido sino que van presentándolos de manera progresiva, también se pudo concluir que es recomendable hacer uso de sangrías en los textos presentados en el aula de manera que éstos sean de fácil comprensión y se pueda observar que algún texto determinado pertenece a un título o párrafo específico. En la Figura 12 se presenta el primer patrón que es el de la Pantalla Principal.

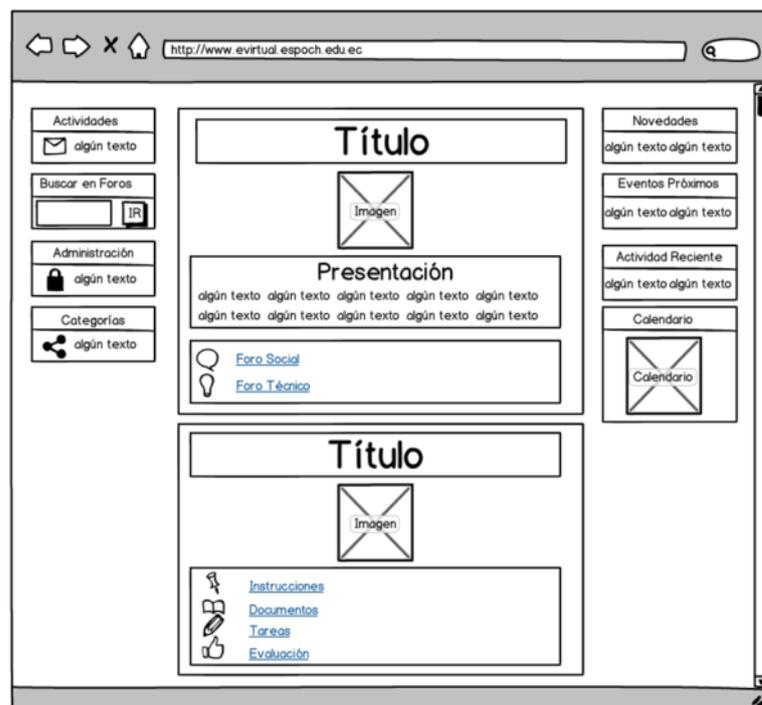


Figura 12: Mockup de la pantalla principal del aula modelo

### 3.5. Patrón 02: PATRÓN DE DISEÑO PARA LOS RECURSOS DEL AULA VIRTUAL.

#### 3.5.1. Contexto en el que surge la idea

Los recursos son simplemente enlaces a cualesquiera materiales que puedan representarse por un archivo de ordenador. O lo que es lo mismo, un archivo de cualquier tipo (documentos de texto, presentaciones con diapositivas, archivos de imagen, programas de ordenador ejecutables, archivos de CAD, archivos de audio y video, etc.) puede ser enlazado como un recurso.

Pero Moodle no solo permite enlazar como recursos archivos elaborados con herramientas externas, sino que también incluye un editor HTML que permite crear páginas web, mediante las que podremos ofrecer contenidos en nuestro curso [28].

#### 3.5.2. Tratamiento habitual del problema

Para crear un nuevo recurso hay que pasar al modo de edición y seleccionar el tipo de recurso en la lista desplegable Agregar Recurso que se encuentra al pie de cada bloque temático. Esto llevará al formulario que variará ligeramente dependiendo del tipo de recurso [28]. Los tipos de recursos disponibles son los que se presentan en la Figura 13:

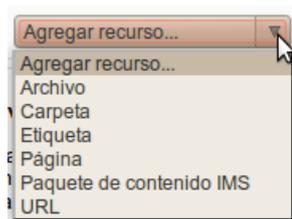


Figura 13: Tipos de recursos disponibles

- **Archivo:** Se lo utiliza para poner al alcance del alumno/a un archivo de cualquier tipo.
- **Carpeta:** Mostrará el contenido de un directorio existente en la plataforma. Lo usaremos cuando queramos poner a disposición del alumnado un conjunto de archivos, que además podemos ir incrementando a lo largo del tiempo ya que la lista de los archivos en el directorio se actualiza automáticamente cuando son agregados nuevos.
- **Etiqueta:** Fragmentos de texto para distinguir partes dentro de un tema o sección. Ya hemos tratado de ello un poco más arriba.
- **Página:** Una página web que se puede crear utilizando el editor HTML que incorpora Moodle.

- **Paquete de contenidos IMS:** Se trata de paquetes que contienen objetos de aprendizaje reusables, de modo que no haya que convertirlos a distintos formatos según la plataforma donde vayan a ser utilizados. Estos objetos de aprendizaje a menudo consisten en texto junto con elementos multimedia e interactivos. Un paquete IMS se construye con una herramienta externa tal como eXeLearning, Moodle únicamente los despliega en la página del curso.
- **URL:** Enlace a una página web externa. Cuando agregamos un recurso se nos mostrara un formulario en el que encontramos algunas partes comunes a todos los tipos:
- **Nombre:** Texto que edificará al recurso en la página principal del curso. Debe ser conciso y descriptivo.
- **Descripción:** Es una descripción del recurso. Es conveniente que incluya algunas indicaciones sobre su contenido y su propósito dentro del curso.
- **Restringir disponibilidad:** Se puede hacer que un recurso esté disponible únicamente cuando se hayan cumplido ciertas condiciones. Por ejemplo se puede establecer que un recurso no sea visible hasta que no se haya consultado un recurso anterior o realizado cierta actividad. Así es como se crean itinerarios de aprendizaje
- **Finalización de la actividad:** Este parámetro únicamente es visible si en la configuración del curso se ha activado el Rastreo de finalización. De esta manera podemos establecer cuando un recurso será marcado como consultado.

En el formulario hay algunos campos en rojo con asterisco indicando que son obligatorios. El resto son opcionales y su configuración dependerá de cuál sea nuestro objetivo.

Dada la potencia de estos dos últimos parámetros, su complejidad y que son aplicables también a las actividades hemos preferido tratarlos en un capítulo aparte.

### **3.5.3. Extracción de los puntos comunes**

Para encontrar los aspectos comunes de los recurso de un aula virtual bajo la plataforma Moodle, es necesario hacer una comparación entre distintas aulas que tratan acerca de una misma materia de tal manera que se pueda determinar las diferencias y similitudes entre las mismas y poder obtener un modelo que pueda ser de utilidad.

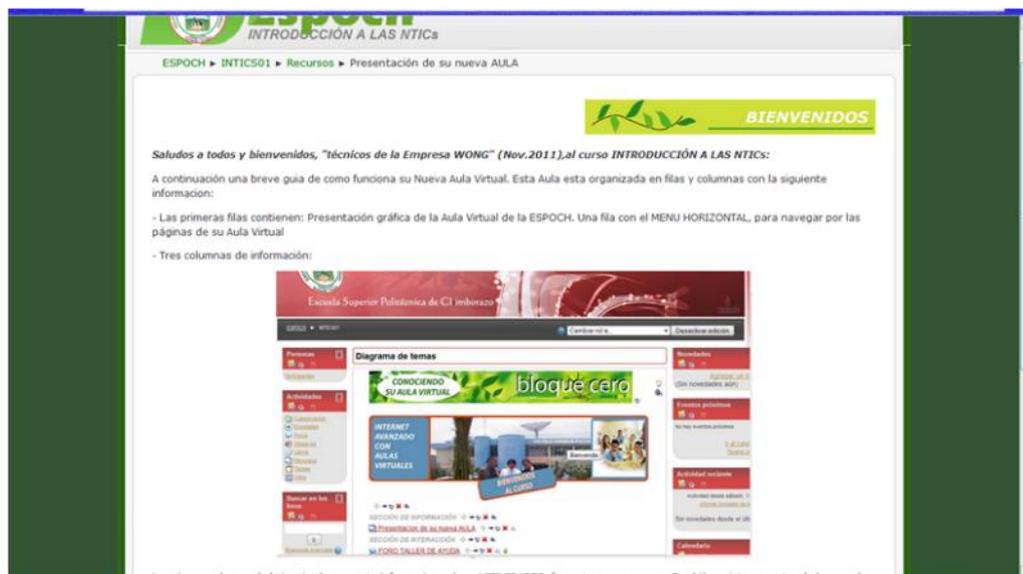
A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a la extracción de los puntos comunes entre ellas:

**Aula N° 1: Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC [11].**



**Figura 14: Recurso del aula virtual Enseñar y aprender con nuevas tecnologías: Las TIC**

**Aula N° 2: Tecnologías de Información y Comunicación [13].**



**Figura 15: Recurso del aula virtual Tecnologías de Información y Comunicación**

Aula N° 3: Las Tecnologías de Información y Comunicación [22].

FATLA Aquilino - Las TIC - Recursos - Forma de Evaluar

**Formas de Evaluar**

Semana	Actividad	Puntos
1	<b>El Cafetín del Habla</b> Participar activamente de los temas generados y establecer lazos de amistad con tus compañeros del curso/módulo.	25
2	<b>Las TIC en la Educación</b> Enviar un documento con las Bondades y Limitaciones desde las perspectivas del aprendizaje, tomando en cuenta los textos sugeridos.	25
TOTAL		50

**RECOMENDACIONES**

- Las calificaciones no son automáticas, luego de realizar el envío de las tareas y dentro de las fechas establecidas, el tutor debe revisarlas y luego dar la valoración correspondiente.
- Para que sepas que te falta por hacer, al costado izquierdo del aula, encontrarás la opción: Informes de Actividad, dígale allí y podrás observar lo que te resta por completar.
- Cada bloque o unidad contienen documentos e información importantes, que te permitirán ambientarte en el aula y conocer la nueva terminología que usarás de aquí en adelante.

Figura 16: Recurso del aula virtual las Tecnologías de Información y Comunicación

Aula N° 4: Tecnologías de Información y Comunicación [46].

FATLA Aquilino - Las TIC's - Recursos - INSTRUCCIONES

**INSTRUCCIONES**

A continuación se les describen los detalles del aula y como trabajar en ella.

1)- Las aulas están dividida en 3 columnas, de las cuales las dos ubicadas a los bordes o extremos, contienen datos meramente informativos del aula y una central que contiene el contenido del desarrollo del tema. A continuación se describe cada columna:

**Columna Izquierda:**

- Al iniciar te encontrarás con una volvi de presentación del tutor y bienvenida para los participantes.
- Animación de las TICs.
- Los participantes del curso.
- Las Actividades a realizarse (foro, chat, Consultas, Materiales de apoyo y tareas).
- Actividades que contiene el curso.
- Las calificaciones, tu perfil y los cursos que estás viendo.

**Columna Derecha:**

- Podrás ver la hora.
- Una animación sobre la generación de las computadoras.
- Los mensajes que te han llegado.
- Las actividades recientes.
- Usuarios conectados.
- Entrenamiento con mp3.
- Calendario.
- Los eventos próximos.

**Columna Central:**

- Es la que contiene el curso en sí, el material que estudiaremos, las actividades que compartiremos y el lugar donde aparecerán paulatinamente las unidades de estudio de cada uno de los módulos.

Acá nos pasaremos por los distintos módulos de estudio del curso:

Figura 17: Recurso del aula virtual las Tecnologías de Información y Comunicación

**Aula N° 5: Las TIC en la Lengua y Literatura [25].**



**Figura 18: Recurso del aula virtual las TIC en la Lengua y Literatura**

**Pantalla Recursos**

En la Tabla X se colocará los elementos que aparecen en la Pantalla de Recursos de las aulas virtuales presentada en las Figuras 14, 15, 16, 17 y 18, con las posiciones en las que aparecen para el diseñar el patrón.

**TABLA X: Extracción de los puntos comunes de los recursos de las aulas**

	A1	A2	A3	A4	A5
Concepto					4
Título		1	1	2	2
Saludo		2			
Resumen	1	3	4	3	
Imágenes		4	2		3
Tabla			3		
Banner				1	1

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

**3.5.4. Patrón para la pantalla de Recursos del aula virtual**

<b>Nombre: Recursos del Aula</b>
----------------------------------

- **Contexto**

La principal función de los Recursos en un aula virtual, es la de brindar el apoyo necesario y suficiente al estudiante de manera que éste no tenga la necesidad de buscar en otros lugares la información que en mucho de los casos puede ser errónea causando así un aprendizaje distorsionado y desacorde con los objetivos del aula virtual.

Es necesario plantear un patrón de usabilidad para los Recursos del Aula ya que los documentos, archivos, enlaces, carpetas y demás, son los recursos imprescindibles que van a dar un apoyo significativo al proceso de aprendizaje de los usuarios del aula virtual.

En la actualidad y debido a que no se cuenta con algún patrón de ayuda en la construcción de aulas virtuales, los recursos se ponen de acuerdo a la experiencia y apreciación personal del profesor, lo cual no se asegura que éstos sean lo suficientemente explicativos o fáciles de entender, esto provoca que los usuarios no sepan usar todos los recursos que contienen el aula.

Además se debe hacer hincapié en el hecho de que no todas las materias deberían tener o contar con los mismos tipos de recursos dado su campo y dificultad, sin embargo lo que se intenta con el presente patrón, es brindar lineamientos básicos para incluir en el aula cierto recursos generales que ayudarán al aprendizaje del usuario pero siempre teniendo en cuenta que además de los recursos dados por éste patrón, se pueden también incluir algún otro recurso necesario para el desarrollo del curso.

- **Problema**

Como se dijo anteriormente, los recursos del aula virtual deben ser los ítems de apoyo para el estudiante de manera que éste refuerce el conocimiento adquirido, pero si los recursos están mal definidos, se pueden dar los siguientes problemas:

- Mal entendimiento del Recurso: Puede darse el caso de que el nombre del Recurso del aula virtual no es lo suficientemente claro, lo que ocasionaría que el usuario se quede sin entender bien lo que hace o contiene determinado recurso por lo cual debería abrirlo y revisar de que se trata; esto puede causar fastidio en el usuario además de pérdida de tiempo.

- **Solución**

Es importante reiterar que el uso de distintos tipos de recursos en un aula virtual es casi obligatorio, ya que estos son de gran ayuda para el usuario en su proceso de aprendizaje, por

lo tanto, el presente patrón pretende dar una solución rápida y sencilla para el diseño de las pantallas de la sección de Recursos del Aula Virtual.

Para un mejor entendimiento y aplicación del presente patrón, éste ha sido dividido en dos partes que son: Primera pantalla, en donde se listan los recursos del aula; y Segunda pantalla que son ejemplos de un recurso determinado.

Una vez realizado el análisis en cuanto al tema Recursos del Aula Virtual, los resultados son expuestos a continuación:

### Pantalla Recursos

En la Tabla XI se ubicó los elementos que aparecen en la Pantalla Recursos de la Tabla X que se encuentra en la parte superior.

**TABLA XI: Extracción de los puntos comunes de los recursos de las aulas**

	A1	A2	A3	A4	A5
Concepto					4
Título		1	1	2	2
Saludo		2			
Resumen	1	3	4	3	
Imágenes		4	2		3
Tabla			3		
Banner				1	1

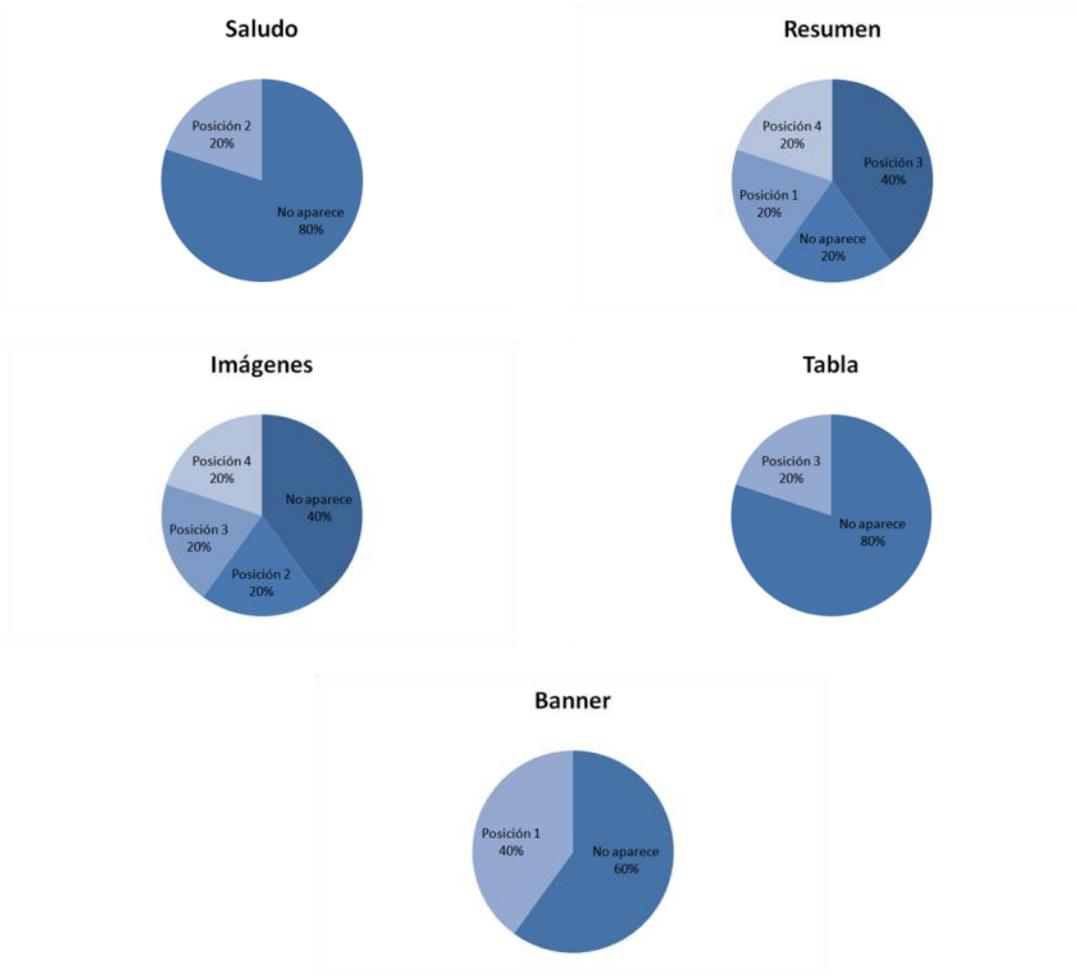
Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla XI están reflejados en la Figura 19 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.





**Figura 19: Diagramas pastel del análisis de los recursos de las aulas**

En la pantalla de recursos es la cual describe el contenido en sí mismo de un determinado recurso, en donde a pesar de tener varias coincidencias en cuanto a diseño de la pantalla, se detectó también que existen recursos en aulas virtuales estudiadas que muestran demasiada información lo que puede causar un cansancio en el usuario y que éste no se sienta a gusto con el uso de la misma, por eso es recomendable que el resumen presentado sea corto pero al mismo tiempo claro y conciso de manera que el usuario que utiliza el aula pueda saber rápidamente el objetivo del recurso y como aplicarlo.

A continuación se listan los elementos que se deberían incluir en la segunda pantalla de Recursos del Aula y sus respectivas posiciones como se observar en la Figura 20:

1. Título
2. Resumen
3. Imagen

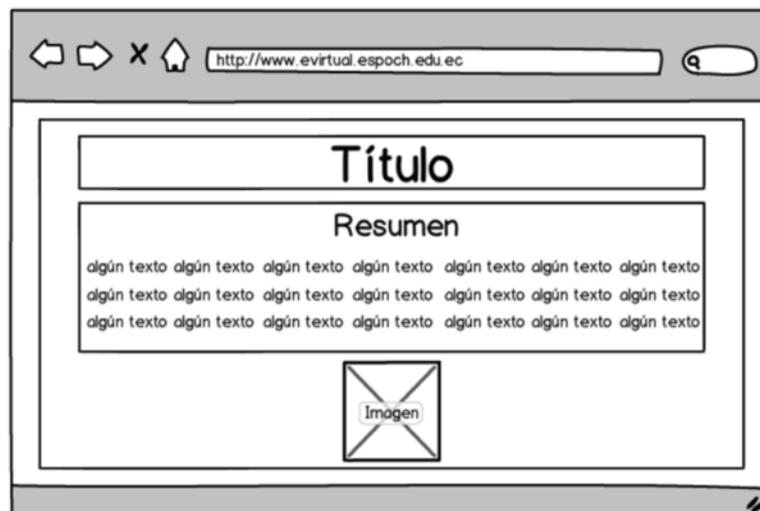


Figura 20: Mockup de los recursos del aula modelo

### 3.6. Patrón 03: PATRÓN DE DISEÑO DE LA ACTIVIDAD GLOSARIOS DE UN AULA VIRTUAL

#### 3.6.1. Contexto en el que surge la idea

El módulo de actividades glosario permite a los participantes crear una lista de definiciones del estilo de un diccionario [4].

Un profesor puede crear un glosario como un diccionario con los términos más significativos de su materia y ponerlo a disposición de sus alumnos. El glosario puede también tener la forma de una enciclopedia donde cada entrada da paso a un artículo extenso. También puede servir para crear listas de preguntas y respuestas (las típicas FAQ). El texto del glosario se puede enriquecer con imágenes, videos, archivos adjuntos, etc. Las entradas del glosario se pueden agrupar en categorías. Podemos usar la característica de auto-enlace de modo que cada vez que en cualquier lugar del curso aparezca una palabra incluida en el glosario se creara automáticamente un hipervínculo que remitirá a su explicación.

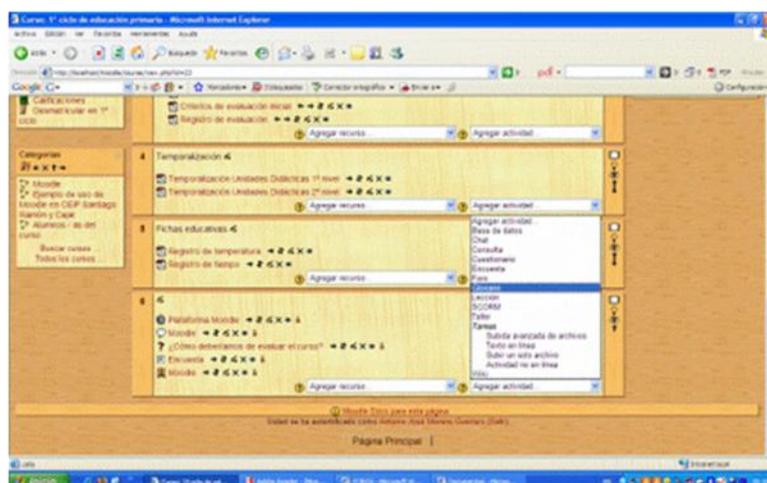
Se puede crear un glosario editable únicamente por el profesor o en el que también puedan participar los alumnos. La plataforma distingue entre el glosario principal de un curso (único y solo editable por el profesor), y los glosarios secundarios.

Se puede crear tantos glosarios secundarios como se necesite y permitir o no que los alumnos puedan editarlos. Esto permite hacer del glosario una actividad colaborativa en la que los estudiantes participan activamente en la construcción del conocimiento.

### 3.6.2. Tratamiento habitual del problema

Se debe considerar la actividad glosario, dentro de la plataforma Moodle, como un listado de palabras, definidas y explicadas, relacionadas con un curso determinado, como si de un diccionario personalizado se tratase. Esta es una herramienta muy útil y potente dentro de la plataforma Moodle, facilitando en gran medida la labor docente [7].

Para crear un glosario, en la pestaña agregar una actividad, se selecciona glosario.



**Figura 21: Agregar actividad glosario**

Para configurar un glosario hay que tener en cuenta:

**Nombre:** Es el texto que aparece en la página principal del curso y que nos sirve para acceder directamente al glosario creado. Es también el nombre del glosario.

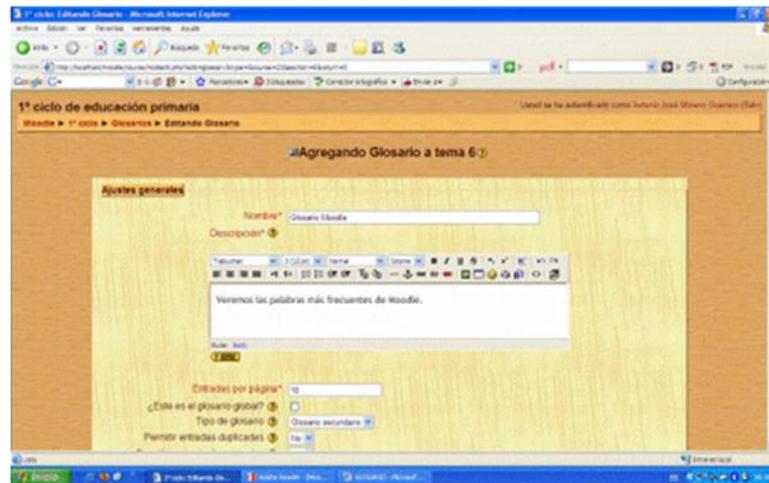
**Descripción:** Muestra un pequeño resumen sobre el glosario creado.

**Entradas por página:** Establece el número de entradas que los usuarios podrán ver por lista.

**¿Este es el glosario global?:** Permite establecer si es glosario creado es accesible desde cualquier curso o si es solo específico a un determinado curso. Solo el administrador puede crear glosarios globales.

**Tipo de glosario:** Establece si el glosario principal (editable por el docente, solo puede añadirse uno por curso) o es secundario (editable por todos los usuarios del curso, pueden añadirse tantos como se necesiten).

**Permitir entradas duplicadas:** Crea distintas definiciones para una misma entrada. Dependiendo de las necesidades se seleccione una u otra.



**Figura 22: Configuración de la primera parte del glosario**

**Permitir comentar las entradas:** Permite, siempre que está activada, que todos los usuarios puedan comentar las definiciones. En caso contrario solo podrán comentarlas los docentes.

**Permitir vista impresión:** Los usuarios puedan observar, al igual que los docentes, el glosario en vista de impresión.

**Hiperenlaces automático:** Esta opción permite establecer accesos directos en aquellas entradas que aparezcan durante el curso.

**Estado de aprobación por defecto:** Establece si las entradas se incorporan automáticamente o requieren la aprobación del docente.

**Formato de muestra de entradas:** Esta opción establece las distintas formas de presentar las entradas, entre las que se encuentre:

- Completo con autor: muestra la entrada con los datos del autor.
- Completo sin autor: muestra la entrada sin los datos del autor.
- Continuo sin autor: presenta las entradas una después de la otra separado por iconos de separación.
- Enciclopedia: muestra la entrada con los datos del autor y una imagen.
- FAQ: útil para presentar listas de Preguntas Frecuentemente Respondidas. Añade las palabras pregunta y respuesta en el concepto y la definición respectivamente.

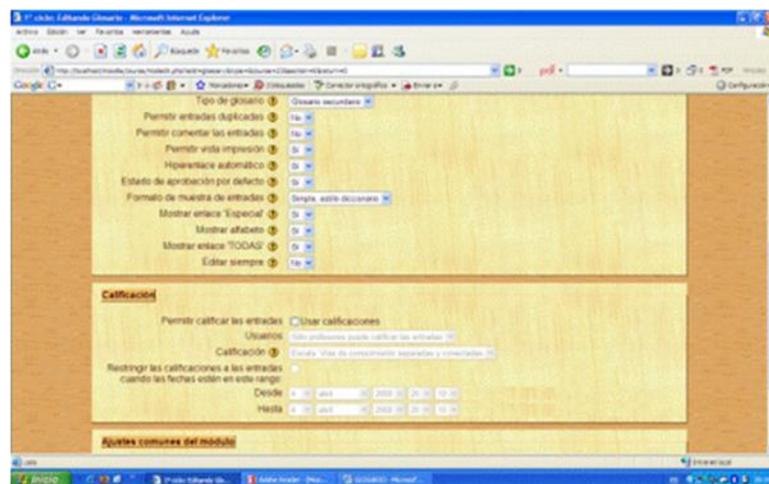
- Lista de entradas: Solo muestra las entradas. Para ver la información debes de pinchar en la entrada.
- Simple, estilo diccionario: Se muestra como un diccionario mostrando las entradas separadas, sin enseñar al autor y estableciendo los archivos adjuntos como enlaces.

**Mostrar enlace Especial:** Establece el tipo de búsqueda que puede realizar el usuario dentro del glosario. Se puede elegir, además de la indicada, entre dos tipos:

- Mostrar alfabeto: Busca por letras iniciales.
- Mostrar enlace TODAS: Muestra las entradas del glosario al usuario de una vez.

**Editar siempre:** Esta opción permite que los usuarios, durante un periodo de tiempo, puedan modificar las entradas realizadas.

**Calificación:** Establece el tipo de calificación que se puede llevar a cabo. Puede ser cuantitativa o cualitativa.



**Figura 23: Segunda parte de la configuración del glosario**

**Restricción temporal:** Permite establecer un rango de fechas para la calificación de entradas.

**Visible:** Establece si la actividad está visible o no para los estudiantes.

Cuando ya hemos cumplimentado las distintas opciones, le damos a guardar (solo rellenaremos lo que nos obliguen, lo demás las dejamos por defecto)

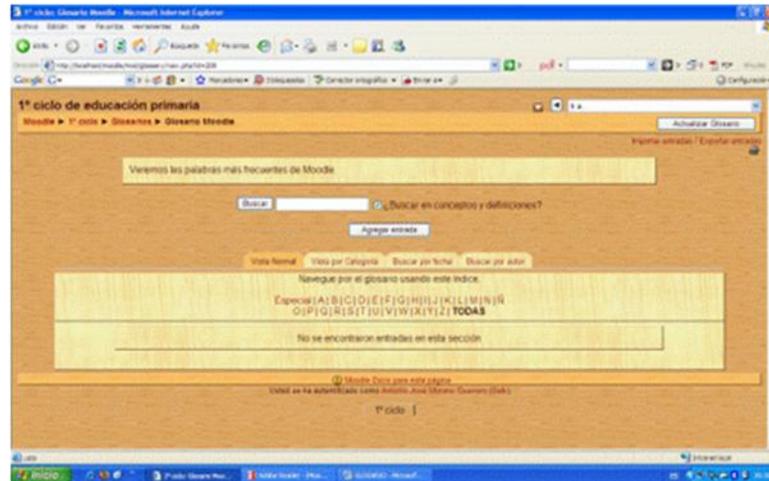


Figura 24: Vista final del glosario agregado

### 3.6.3. Extracción de los puntos comunes

Los glosarios de las aulas virtuales escogidas al azar tendrán similitudes y diferencias así estén bajo la misma plataforma en este caso Moodle, para lo cual se realizó el análisis de cinco de estas aulas para su comparación. A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales:

Aula N° 1: Introducción a Las TIC's [13].



Figura 25: Glosario del aula virtual Introducción a Las TIC's

Aula N° 2: Tecnologías de la Información y la Comunicación [45].



Figura 26: Glosario del aula virtual Tecnologías de la Información y la Comunicación

Aula N° 3: Introducción a las TIC [13].



Figura 27: Glosario del aula virtual Introducción a las TIC

Aula N° 4: Las TIC en la Lengua y Literatura [24].



Figura 28: Glosario del aula virtual Las TIC en la Lengua y Literatura

Aula N° 5: La Web 2.0 [26].



Figura 29: Glosario del aula virtual la Web 2.0

### Pantalla Glosario

En la Tabla XII se colocará los elementos que aparecen en los Glosarios de las aulas virtuales presentada en las Figuras 25, 26, 27, 28 y 29 con las posiciones en las que aparecen para el diseñar el patrón.

**TABLA XII: Extracción de los puntos comunes de los glosarios**

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	1	1	1
Instrucciones	2	3	3	3	3
Imagen		2	2	2	2
Tutor			4		

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

#### 3.6.4. Patrón para la actividad Glosario del aula virtual

Nombre: Actividad Glosario

- **Contexto**

Esta actividad permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, como un diccionario.

La actividad Glosario de un aula virtual, es una de las actividades que más ayudan a los estudiantes a llevar un buen desarrollo del curso debido a que cuando las personas aprenden, por lo general no conocen todos las palabras o términos que se utilizan en la impartición de conocimientos por lo que contar con un glosario de términos bien hecho nos es muy útil.

Dada la importancia de la dicha actividad, surge la necesidad de plantear un patrón de usabilidad para el correcto diseño de la actividad Glosario de un aula virtual para que ésta brinde la verdadera ayuda que el usuario necesita.

- **Problema**

Entre algunos de los problemas que encontramos son los siguientes:

- Pérdida de tiempo: Si no se tiene un Glosario de Términos bien hecho, el usuario se ve obligado a tener que consultar en otros medios o enlaces lo cual se traduce en pérdida de tiempo y un rechazo en cuanto al uso del aula virtual.

- **Solución**

El presente patrón ha sido creado como respuesta a la necesidad de tener una guía de creación de actividades importantes como lo es la actividad Glosario.

Para el diseño de dicha actividad se presenta el siguiente estudio realizado en cinco aulas virtuales de una misma materia, sin embargo cabe recalcar que el patrón para la Actividad Glosario puede ser aplicado a cualquier materia ya que es una actividad muy usada y similar en todas las aulas virtuales.

### **Pantalla Glosario**

En la Tabla XIII se ubicó los elementos que aparecen en la Pantalla Glosarios de la Tabla XII que se encuentra en la parte superior.

**TABLA XIII: Extracción de los puntos comunes de los glosarios**

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	1	1	1
Instrucciones	2	3	3	3	3
Imagen		2	2	2	2
Tutor			4		

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

### **Análisis Estadístico**

Los datos obtenidos de la Tabla XI están reflejados en la Figura 30 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.



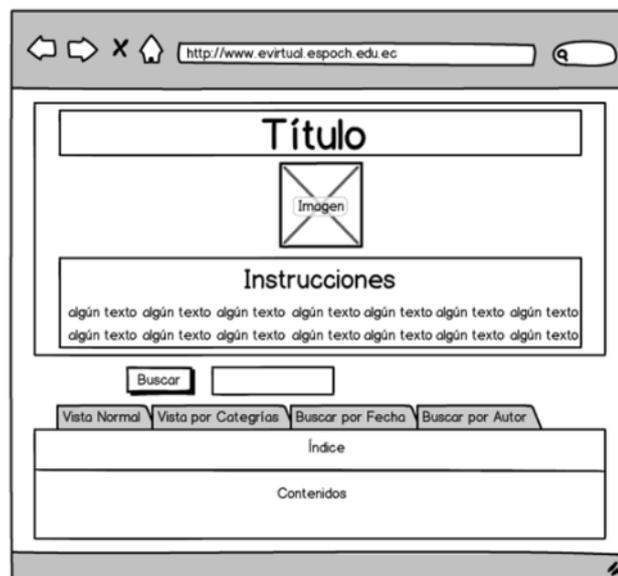


**Figura 30: Diagramas pastel del análisis de los glosarios**

Como se menciona antes, la Actividad Glosario de Términos es una de las más importantes pero para que cumpla su propósito ésta debe contener instrucciones claras que sean fáciles de entender para el usuario que utiliza el aula virtual.

A continuación en la Figura 31 se listan los elementos que se deberían incluir en la pantalla de Glosario del Aula Virtual y sus respectivas posiciones:

1. Título
2. Imagen
3. Instrucciones



**Figura 31: Mockup del glosario del aula modelo**

### 3.7. Patrón 04: Patrón para el Diseño de las Tareas del Aula Virtual

#### 3.7.1. Contexto en el que surge la idea

En Moodle una Tarea es cualquier trabajo, labor o actividad que asignamos a los estudiantes y que no está cubierta por otro módulo de Moodle. Típicamente los alumnos han de devolver el

producto de su trabajo como un fichero de ordenador: un documento de texto con un trabajo escrito, una presentación con diapositivas, una imagen gráfica, un video, un programa de ordenador: cualquier cosa susceptible de ser encapsulada como un archivo informático. Según sea su asignatura, póngase de acuerdo con sus alumnos en los formatos de archivo a utilizar [33].

También es posible utilizar Moodle para tareas que no tienen un producto informatizable (una actuación artística, una maqueta etc.). En este caso la Tarea será un lugar en la página del curso donde se especifican las instrucciones para realizar el trabajo asignado y donde, una vez evaluada la tarea consignaremos las calificaciones de la misma, de forma que sean accesibles vía el Campus virtual.

### **3.7.2. Tratamiento habitual del problema**

La actividad tarea en Moodle sirve para que los estudiantes puedan subir actividades enviadas por el tutor a la plataforma, sin necesidad de remitir las actividades por correo electrónico. Estas actividades pueden ser de distinto formato, siempre y cuando no superen el límite de MB establecidas por la plataforma donde estén realizando el curso. A través de la tarea el profesorado puede evaluar la actividad del alumno, quedando registradas las calificaciones en la propia plataforma [10]. Existen 4 tipos de tarea:

**Actividad no en línea:** Este tipo de tarea es la que se utiliza para que el alumno realice una tarea que no puede ser entregada en formato electrónico. Ejemplo: hacer un mural. Los estudiantes no pueden enviar nada mediante la plataforma pero si pueden ser evaluados por el profesor a través de Moodle.

**Subir un único archivo:** Permite enviar un sólo archivo a través de la plataforma. El formato puede ser cualquiera que pueda ser visualizado por el profesor. Estas tareas son calificadas a través de la plataforma por el profesor.

**Texto en línea:** Esta tarea consiste en enviar el trabajo a la plataforma Moodle como si de un texto se tratase, utilizándose el editor HTML, sin necesidad de adjuntar ningún archivo, ya que este se visualiza como otra página web. Estas tareas son calificadas por el profesor on-line.

**Subida avanzada de archivos:** Es parecido al tipo de tarea “subir un único archivo”, pero con la diferencia de que no se adjunta uno solo, sino que se pueden adjuntar varias (el número variará en función a las necesidades del profesor). Estas tareas pueden ser calificadas on-line

por el profesor. Para acceder a cada una de ellas, tenemos que irnos a la pestaña “agregar actividad” y luego seleccionar cualquiera de las cuatro que hemos indicado antes, dependiendo de la necesidad que tengamos.



**Figura 32: Agregar actividad tarea**

Para crear una tarea hay que tener en cuenta:

- A nivel general de todas las tareas:

**Título de la tarea:** Es el texto que aparece en la página principal del curso y que nos sirve para acceder directamente a la tarea creada.

**Descripción:** Describe con texto la tarea a realizar por parte de los alumnos.

**Calificación:** Permite establecer el tipo de calificación. Puede ser de dos tipos: cualitativa y cuantitativa.

**Disponible en:** Establece la fecha de inicio para realizar y enviar la tarea planteada.

**Fecha límite de entrega:** Establece la fecha de finalización de envío de tareas.

**Impedir envíos retrasados:** Permite o no el envío de trabajos retrasados.

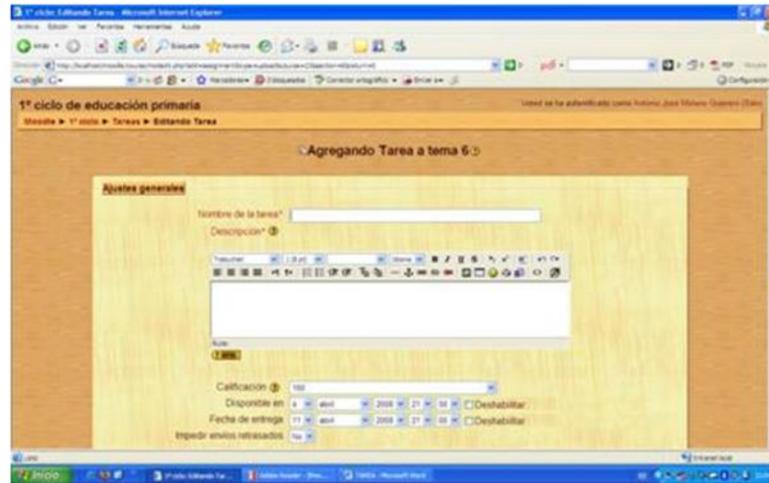


Figura 33: Primera configuración de las tareas

- Dependiendo de la tarea que se selecciona:

**Permitir reenvío:** Permite a los estudiantes poder reenviar sus tareas una vez calificadas si se encuentran activadas. Esta opción sirve para animar los alumnos a mejorar las actividades enviadas. Esta opción no está disponible en el tipo de tarea “actividad no en línea”

**Alertas de email a los profesores:** Si se activa esta opción, el profesorado recibirá una alerta mediante un breve correo siempre que los estudiantes añadan o actualicen el envío de una tarea.

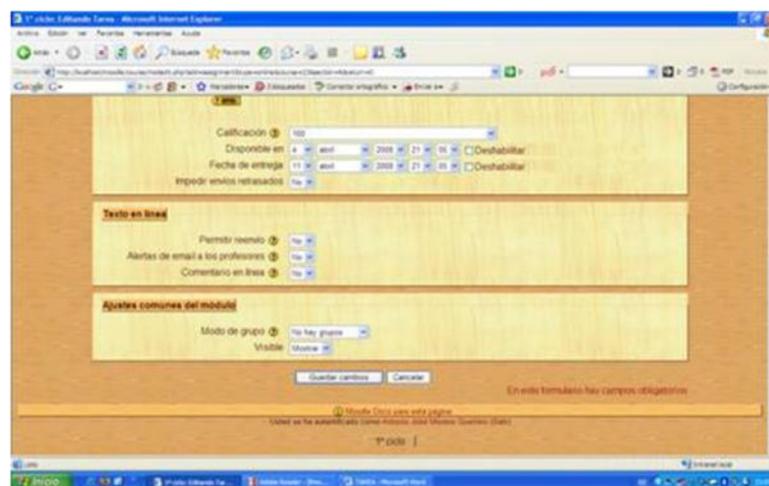


Figura 34: Configuración complementaria de las tareas

**Tamaño máximo:** Establece el tamaño máximo de los archivos que pueden enviar los alumnos a través de la plataforma.

**Permitir eliminar:** Esta opción permite al alumnado eliminar los archivos subidos antes de ser calificadas.

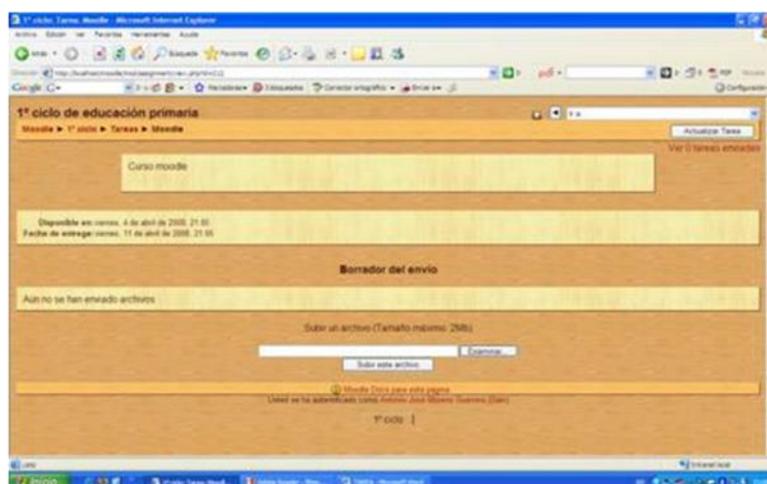
**Número máximo de archivos subidos:** Esta opción establece el número máximo de archivos que puede enviar cada alumno. Esta opción solo está disponible en el tipo de tarea “subida avanzada de archivos”

**Permitir notas:** Permite al alumno enviar comentarios o indicaciones junto a los archivos subidos.

**Ocultar descripción antes de la fecha disponible:** Esta opción permite ocultar la “descripción” de la tarea hasta la fecha de inicio de la misma.

**Comentario en línea:** Permite copiar el envío original en el comentario de retroalimentación durante la calificación.

Una vez hemos configurado nuestra tarea, se guarda y quedará listo para poder enviar las tareas por parte de los usuarios.

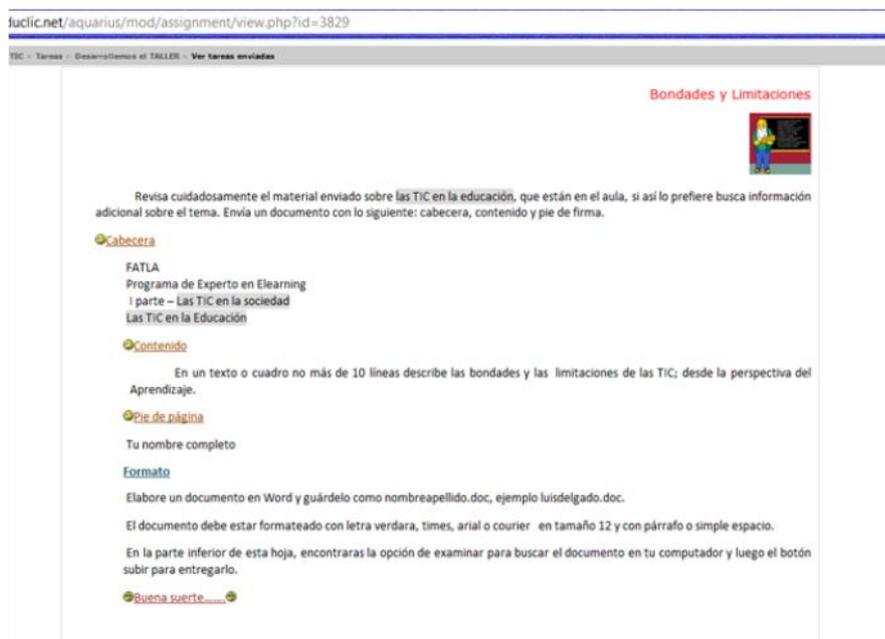


**Figura 35: Vista preliminar de la actividad tarea**

### 3.7.3. Extracción de los puntos comunes

Para encontrar algunos aspectos importantes dentro de las aulas virtuales y enfocados a las tareas se realizó una comparación entre cinco aulas para encontrar las diferentes similitudes y poder así realizar un modelo que permita la creación de una tarea bajo Moodle de forma sencilla. A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a la extracción de los puntos comunes entre ellas:

## Aula N° 1: Las Tecnologías de Información y Comunicación [22].



The screenshot shows a Moodle assignment page. At the top, the URL is 'fuclic.net/aquarius/mod/assignment/view.php?id=3829'. The page title is 'TIC - Tareas - Desarrollamos el TALLER - Ver tareas enviadas'. The main content area is titled 'Bondades y Limitaciones' and includes a small icon of a person at a computer. The text instructs students to review material on TIC in education and submit a document with a header, content, and footer. The document requirements are detailed under 'Formato', including file name conventions (e.g., 'nombreapellido.doc'), font settings (12pt, Times, Arial, or Courier), and paragraph spacing. A 'Buena suerte' message is at the bottom.

Figura 36: Tarea del aula las Tecnologías de Información y Comunicación

## Aula N° 2: Introducción a Las TIC's [13].



The screenshot shows a Moodle assignment page for 'Espoch INTRODUCCIÓN A LAS NTICs'. The URL is 'evirtual.espoch.edu.ec/mod/resource/view.php?id=70431'. The page title is 'ESPOCH ► INTIC501 ► Recursos ► INSTRUCCIONES DE LA TAREA VIRTUAL N° 1'. There is a search bar and a 'Envío de tareas' button. The main content area is titled 'Amigos:' and provides instructions for submitting the first virtual task. It lists steps: 1. Access personal data, 2. Update profile with personal and professional information, and 3. Click 'Actualizar Información Personal'. The deadline is Wednesday, November 23, 2011, at 23:50. The instructor's name is 'El Instructor' and the message is 'Buen trabajo con su primera tarea virtual...'. The last modification date is 'lunes, 21 de noviembre de 2011, 21:23'.

Figura 37: Tarea del aula Introducción a Las TIC's

Aula N° 3: Proyecto de las TIC [39].



Figura 38: Tarea del aula Proyecto de las TIC

Aula N° 4: Tecnologías de la Información y la Comunicación [45].

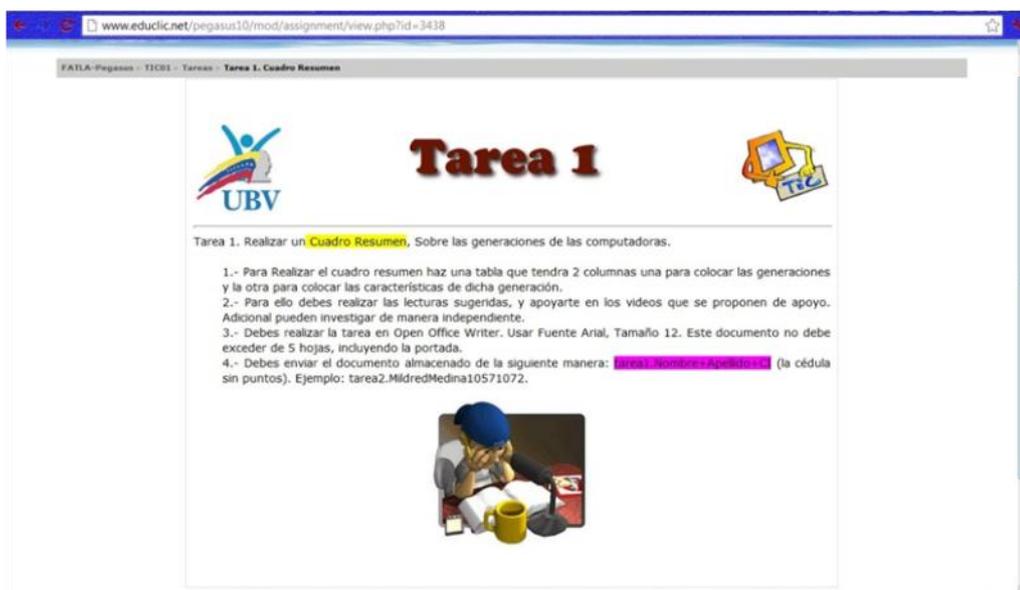


Figura 39: Tarea del aula Tecnologías de la Información y la Comunicación

**Aula N° 5: Las TIC en el Ámbito Educativo-Cultural [23].**



**Figura 40: Tarea del aula las TIC en el Ámbito Educativo-Cultural**

**Pantalla Tareas**

En la Tabla XIV se colocará los elementos que aparecen en las Tereas de las aulas virtuales presentada en las Figuras 36, 38, 39, y 40 con las posiciones en las que aparecen para el diseñar el patrón.

**TABLA XIV: Extracción de los puntos comunes de las tareas**

	A1	A2	A3	A4	A5
<b>Título</b>	1	1	1	1	1
<b>Imagen</b>	2			2	2
<b>Instrucciones</b>	3	2	2	3	3
<b>Motivación</b>	4	3			
<b>Video</b>			3		

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

**3.7.4. Patrón para la pantalla Tareas del aula virtual**

Nombre: Subir Tareas

- **Contexto**

Las tareas permiten llevar un control del trabajo que está realizando el usuario, el entorno virtual permite simular una tarea común y corriente como se lo haría en un curso presencial, esto quiere decir que nos permite tener algunos controles como por ejemplo tener una fecha máxima de entrega.

Las Tareas son también una forma de evaluar el progreso del estudiante y permiten verificar si los temas impartidos están siendo o no entendidos y asumidos por el estudiante, actualmente cada profesor realiza las especificaciones de las tareas de acuerdo a su apreciación personal pero de esta manera no se asegura que las indicaciones sean comprensibles y que el estudiante entiendan el mensaje principal.

- **Problema**

Entre algunos de los problemas que encontramos esta el siguiente:

-Mala interpretación en las indicaciones de las tareas: Este sería el problema principal de no especificar bien una tarea ya que si el usuario no entiende bien lo que se le pide, entonces no hará un buen trabajo y puede obtener una mala calificación de parte del profesor que entiende que la tarea está mal realizada.

- **Solución**

El objetivo de una tarea es evaluar cómo va el desarrollo del aprendizaje del estudiante, pero es necesario dar instrucciones claras y entendibles para que de este modo el estudiante pueda hacer una buena tarea que refleje verdaderamente su trabajo.

Realizando la comparación de diferentes aulas virtuales en cuanto a los elementos que se incluyen en las tareas se obtuvieron los siguientes resultados:

### **Pantalla Tareas**

En la Tabla XV se ubicó los elementos que aparecen en la Pantalla Tareas de la Tabla XIV que se encuentra en la parte superior.

TABLA XV: Extracción de los puntos comunes de las tareas

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	1	1	1
Imagen	2			2	2
Instrucciones	3	2	2	3	3
Motivación	4	3			
Video			3		

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla XV están reflejados en la Figura 41 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.

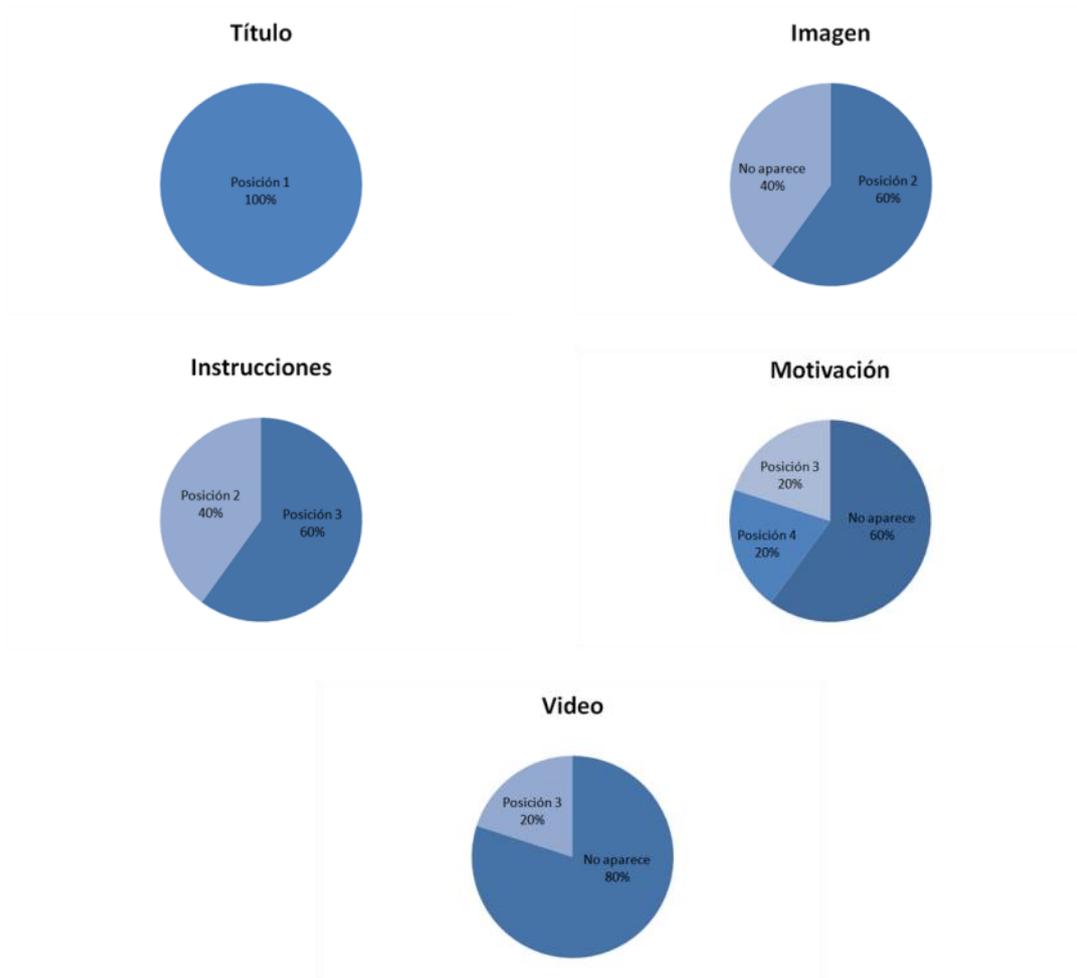
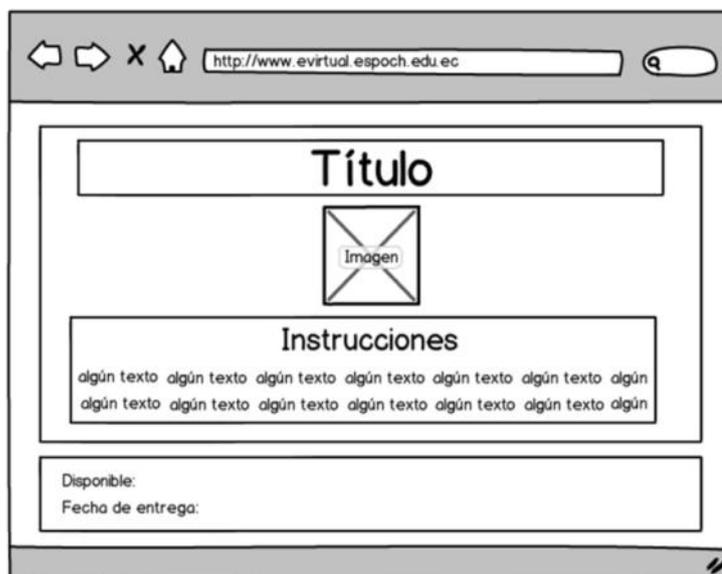


Figura 41: Diagramas pastel del análisis de las tareas

Como se puede observar, en todas las aulas primero se pone un título de la tarea para que ésta pueda ser entendida rápidamente, seguida de una imagen representativa la cual ayuda a

entender el tema de la cual trata la tarea y finalmente se muestran las instrucciones que se deben seguir para la realización de la misma de manera que los estudiantes puedan cumplirla y presentarla en el período establecido. A continuación se listan los elementos que se deberían incluir en la pantalla de Tareas del Aula Virtual presentadas en la Figura 42 y sus respectivas posiciones:

1. Título
2. Imagen
3. Instrucciones



**Figura 42: Mockup de las tareas del aula modelo**

### **3.8. Patrón 05: PATRÓN PARA EL DISEÑO DE LA ACTIVIDAD FOROS DE UN AULA VIRTUAL**

#### **3.8.1. Contexto en el que surge la idea**

Esta actividad tal vez sea la más importante. Es a través de los foros donde se da la mayor parte de los debates y discusión de los temas del curso. Se dice que esta actividad es a sincrónica ya que los participantes no tienen que acceder al sistema al mismo tiempo [12].

Los foros pueden estructurarse de diferentes maneras, y cada mensaje puede ser evaluado por los compañeros. Los mensajes también se pueden ver de varias maneras, incluir mensajes adjuntos e imágenes incrustadas. Al suscribirse a un foro los participantes recibirán copias de cada mensaje en su buzón personal de correo electrónico. El profesor puede forzar la suscripción a todos los integrantes del curso si así lo desea.



**Nombre del foro:** Es el texto que aparece en la página principal del curso y que nos sirve para acceder directamente al foro creado. Es también el nombre del foro.

**Tipo de foro:** Se puede elegir entre distintos tipos de foros:

- Un debate sencillo: Solo existe un único tema de discusión, todos los comentarios se presentan en la misma página. Este tipo de foro es interesante para temas concretos y de discusión corta.
- Cada persona plantea un debate: Esta opción permite que cada usuario pueda plantear un tema de discusión, pero solamente uno y el resto de usuarios pueden responder dentro de cada tema creado varias veces. Este tipo de foro es útil para debatir intereses personales concretos derivados del tema de un curso.
- Foro P y R: Permite al profesor plantear un tema determinado y fuerza al alumnado a responder para conocer el resto de respuestas de los compañeros. Este foro es interesante para saber que conocimientos tienen los alumnos, asegurándote que las respuestas son individuales y no basadas en las contestaciones de los compañeros.
- Foro para uso general: Es el más usado comúnmente. Esta opción permite que cada usuario pueda plantear tantos temas como consideren, respondiendo tantas veces consideren y observando siempre las respuestas del resto de usuarios.

**Introducción al foro:** Es una pequeña descripción sobre la temática del foro creado, dando pequeñas indicaciones sobre la línea de discusión a seguir.

**¿Obligar la inscripción de todos?:** Permite indicar si los alumnos se pueden inscribir o darse de baja por sí solos o están forzados a la inscripción. Si un alumno está inscrito a un foro, recibirá un correo electrónico cada vez que se envíe un mensaje en el foro suscrito a los 30 min. Lo recomendable es forzar la inscripción de los alumnos a los foros, no dándole la opción de inscribirse por ellos mismos y en consecuencia, poder darse de baja.

**Tamaño máximo del archivo adjunto:** Establece si se pueden adjuntar archivos al foro y determinan el tamaño máximo de subida.

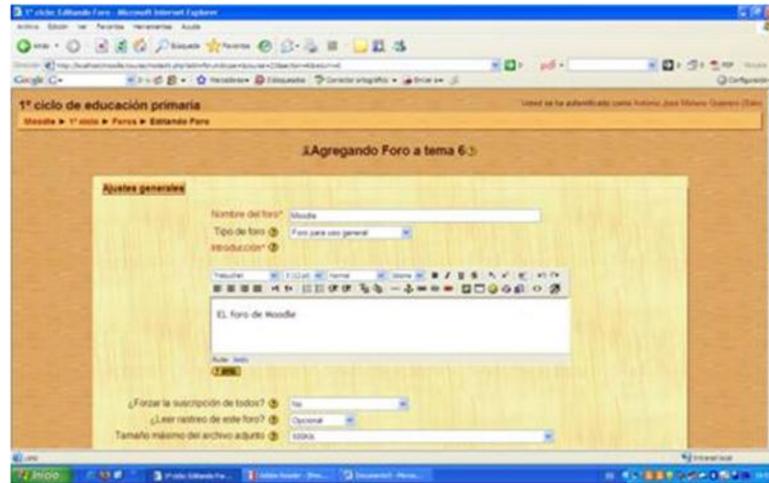


Figura 44: Primera parte de la configuración de los foros

**Agregar tipo y calificación:** Permite calificar las intervenciones de los usuarios en el foro.

**Restricción temporal:** Establece un rango de fechas en las que se pueden evaluar los mensajes del foro.

**Umbral de mensajes para bloqueo:** Permite establecer un tope en el envío de mensajes al foro en un determinado periodo de tiempo.

**Período de tiempo para bloqueo:** Esta opción va ligada a la anterior, y en ella se especifican el periodo de tiempo para el bloqueo.

**Umbral de mensajes para advertencia:** Avisa al usuario cuando se acerca al umbral establecido. Si ponemos 0 se desactivarán los avisos.

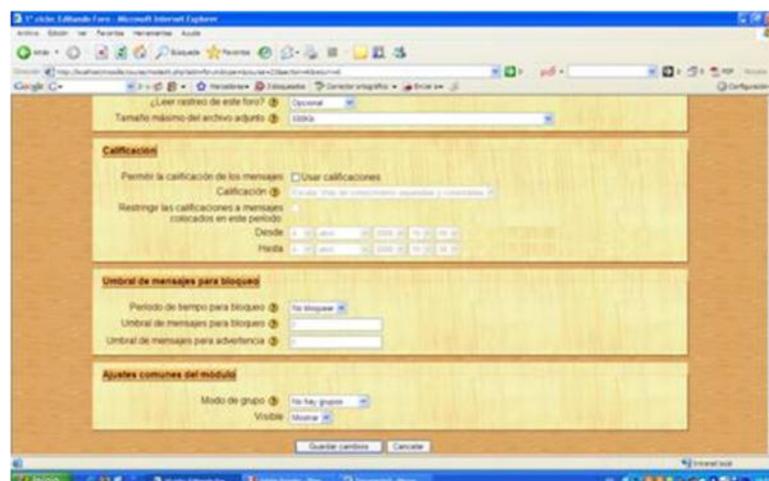


Figura 45: Segunda parte de la configuración de los foros

Cuando se ha configurado los apartados que interese, damos guardar y estará creado el foro (excepto las casillas que son de obligada cumplimentación, las demás casillas se las deja por defecto).

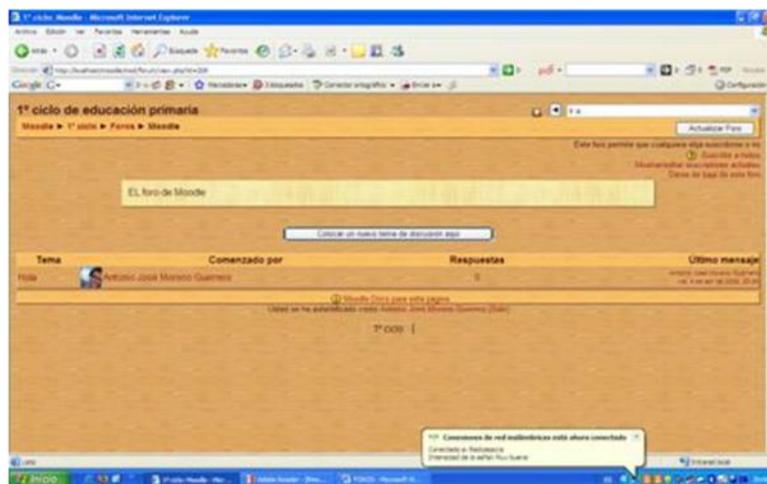


Figura 46: Vista preliminar de foros

### 3.8.3. Extracción de los puntos comunes

Los foros dentro de la plataforma Moodle se desarrollan de diferentes maneras para lo cual se encontró cinco aulas para poder realizar una comparación de las diferencias y similitudes de estas y así encontrar un modelo el cual seguir. A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales para la extracción de los puntos comunes entre ellas:

**Aula N° 1:** Las Tecnologías de Información y Comunicación [22].



Figura 47: Foro del aula las Tecnologías de Información y Comunicación

Aula N° 2: Introducción a Las TIC's [13].

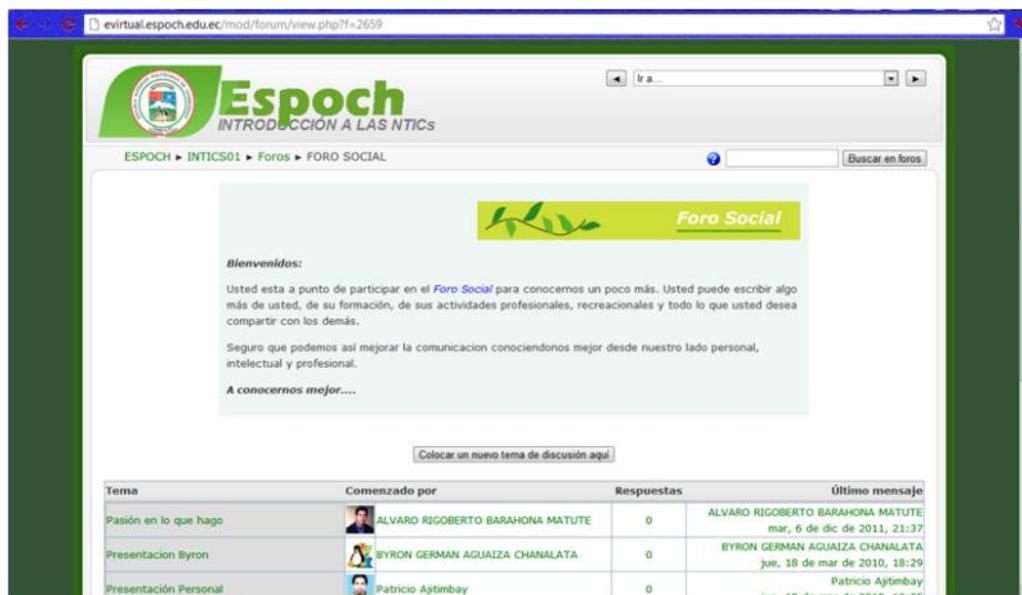


Figura 48: Foro del aula Introducción a Las TIC's

Aula N° 3: Tecnologías de Información y Comunicación [46].



Figura 49: Foro del aula Tecnologías de Información y Comunicación

Aula N° 4: Tecnologías de la Información y la Comunicación [45].



Figura 50: Foro del aula Tecnologías de Información y Comunicación

Aula N° 5: Las TIC en el Ámbito Educativo-Cultural [23].



Figura 51: Foro del aula las TIC en el Ámbito Educativo-Cultural

## Pantalla Foros

En la Tabla XIV se colocará los elementos que aparecen en las Tareas de las aulas virtuales presentada en las Figuras 36, 38, 39, y 40 con las posiciones en las que aparecen para el diseñar el patrón.

**TABLA XVI: Extracción de los puntos comunes de los foros**

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	1	1	1
Imágenes	2	2	2	4	2
Instrucciones	3	3	3	2	3
Motivación	4	4		3	

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo

### 3.8.4. Patrón para la pantalla de Foros del aula virtual

Nombre: Actividad Foro

- **Contexto**

Uno de los usos más importantes de las aulas virtuales, es la de poder comunicarse y compartir información entre los usuarios, es así que la plataforma Moodle integra la funcionalidad de crear y administrar foros de discusión, a través de los cuales los participantes pueden presentar diversidad de temas para que éstos sean discutidos entre todos los participantes y que cada uno de ellos de su punto de vista acerca de determinado tema, una vez expuestos los criterios de cada uno, los demás participantes pueden responder dando también su criterio y aportando así al conocimiento de todos ya que éstas actividades son abiertas.

En consecuencia es importante contar con un patrón de diseño que ayude a la creación de la actividad foros, de manera que ésta sea bien entendida por parte de los usuarios y se sepa hacia donde está dirigida dicha actividad y cuál es el objetivo que se desea cumplir con el desarrollo de la misma.

El planteamiento del presente patrón pretende brindar un apoyo al docente para la creación de la actividad foros para que éstos sean aprovechados de la mejor manera por parte de los usuarios que utilizan las aulas virtuales.

- **Problema**

El principal problema que encontramos al momento de utilizar la actividad foros es:

- Mala interpretación de la actividad: Uno de los inconvenientes mas recurrentes a la hora de realizar la actividad foros es que los usuarios no entienden lo que deben hacer ya que no se cuenta con un bloque de instrucciones en donde se detalle los pasos y tareas específicas que se deben realizar para intervenir en una discusión a través de los foros de manera que se pueda aportar al desarrollo del curso.

- **Solución**

En vista de la carencia de un modelo que nos ayude a crear de una mejor manera la actividad foros, y a la creciente demanda en cuanto a su utilización, es indispensable plantear un patrón que permita hacer dicha actividad de forma que sea una ayuda en el desarrollo del curso impartido con la utilización de las aulas virtuales.

Para el diseño de la actividad foros dentro de una materia cualquiera, se presenta el siguiente análisis realizado a partir de la comparación de dicha actividad en cinco aulas virtuales aleatoriamente escogidas revisando las coincidencias entre ellas:

### **Pantalla Foros**

En la Tabla XVII se ubicó los elementos que aparecen en la Pantalla Tareas de la Tabla XVI que se encuentra en la parte superior.

**TABLA XVII: Extracción de los puntos comunes de los foros**

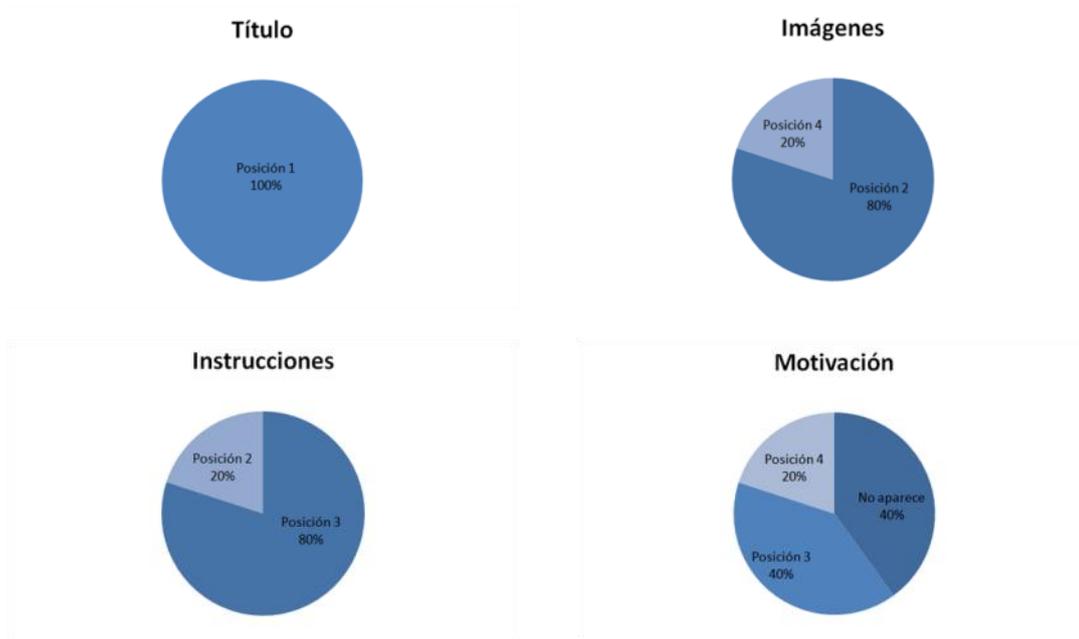
	A1	A2	A3	A4	A5
<b>Título</b>	1	1	1	1	1
<b>Imágenes</b>	2	2	2	4	2
<b>Instrucciones</b>	3	3	3	2	3
<b>Motivación</b>	4	4		3	

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

### **Análisis Estadístico**

Los datos obtenidos de la Tabla XVII están reflejados en la Figura 52 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.



**Figura 52: Diagramas pastel del análisis de los foros**

Se puede observar que casi todas llevan los mismos elementos, todas tienen un título del foro, una imagen que sea relacionada con el tema y que refuerce el entendimiento del mismo, un bloque de las instrucciones las cuales detallan la actividad foros en sí misma y lo que necesita y finalmente se muestra un mensaje de motivación el cual siempre será importante puesto que da un agregado a las aulas virtuales y constituyen un estilo para el estudiante.

A continuación se listan los elementos que se deberían incluir en la pantalla de Foros del Aula Virtual y sus respectivas posiciones, como se puede observar en la Figura 53 que es un bosquejo del patrón creado:

1. Título
2. Imagen
3. Instrucciones
4. Motivación

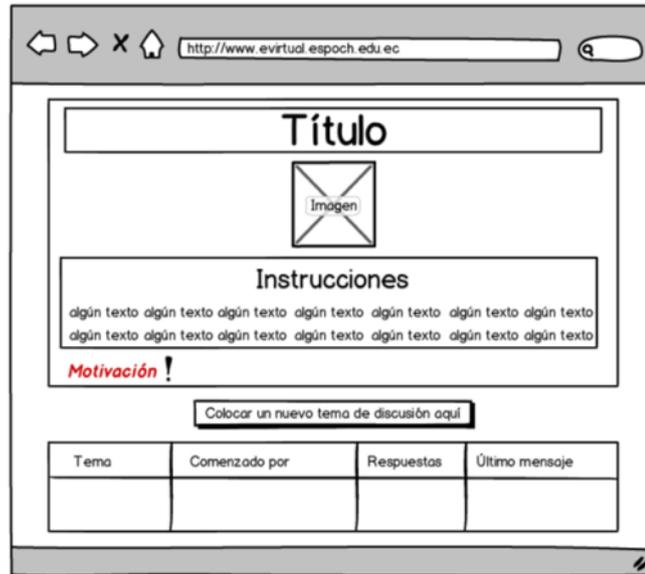


Figura 53: Mockup de los foros del aula modelo

### **Análisis para la obtención de las siguientes cinco aulas virtuales**

Uno de los problemas a los que se enfrentó fue encontrar los elementos activos que requerían de análisis a cualquier hora ya que era necesario ponerse de acuerdo con el dueño de la materia para que estén disponibles para el público, razón por la cual el análisis se centro en ciertas aulas de la ESPOCH siendo este un lugar en el cual se las utilizan como apoyo para dictar las clases y fue más fácil encontrar profesores que nos permitan evaluar sus aulas y terminar con el análisis de los demás patrones.

Al igual que el caso anterior las cinco aulas que se están comprando van a corresponder al 100% que viene a ser el total, es decir, cada una de ellas poseen el 20% teniendo en cuenta las coincidencias en cuanto a la aparición de cada uno de los elementos del aula, con todos los datos se realizará un análisis probabilístico para conocer lo que va a quedar en el diseño del aula y las posiciones en las que se van a localizar. Entonces con la ayuda de gráficos verificaremos los elementos que van apareciendo en cada uno de los patrones del estudio.

## **3.9. Patrón 06: PATRÓN PARA LA CREACIÓN DE CUESTIONARIOS EN UN AULA VIRTUAL**

### **3.9.1. Contexto en el que surge la idea**

La actividad cuestionario es uno de los elementos más importantes, interesantes, completos y complejos de la plataforma Moodle, ya que a través de ellos podemos elaborar preguntas de diversa índole y establecer criterios de evaluación sobre los mismos. El uso que le damos a esta

actividad dependerá del docente y del tipo de curso. Por ejemplo, podemos usarlo como evaluación final de tema, como evaluación inicial [34].

Existe una amplia variedad de Tipos de preguntas (opción múltiple, verdadero/falso, respuestas cortas). Las preguntas se organizan por categorías en un Banco de Preguntas y pueden utilizarse en el mismo curso o en otros cursos [8].

Los cuestionarios pueden permitir múltiples intentos. Cada intento es registrado y calificado. El profesor o profesora puede decidir si muestra algún mensaje o las respuestas correctas al finalizar el examen. Este módulo tiene capacidad de calificación.

### 3.9.2. Tratamiento habitual del problema

Ahora viene uno de los aspectos más trabajosos de la plataforma Moodle, que es la configuración y realización de los elementos que nos pueden servir para la evaluación del curso o de cualquier pregunta que queramos realizar. Se dirige a la pestaña agregar actividad y seleccionamos cuestionario [8].

**Nombre:** Es el texto que aparece en la página principal del curso y que nos sirve para acceder directamente al cuestionario creado.

**Introducción:** Texto que describe el cuestionario a realizar por parte de los alumnos.

**Abrir cuestionario:** Esta opción permite establecer la fecha exacta en la cual se abrirá el cuestionario.

**Cerrar cuestionario:** Esta opción permite establecer la fecha exacta en la cual se cerrará el cuestionario.

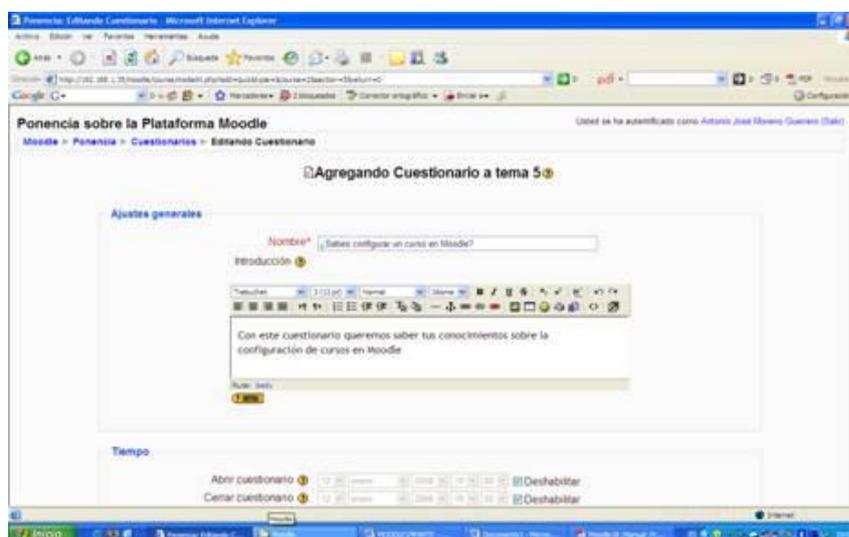


Figura 54: Primera parte de la configuración del cuestionario

**Límite de tiempo:** Establece el tiempo que tiene el alumno para cumplimentar el cuestionario. Si éste está en 0, entonces el alumno no tiene límite de tiempo para poder responder al cuestionario.

**Tiempo entre el primer y segundo intento:** Permite establecer el tiempo que debe de transcurrir entre el primer intento y el segundo intento. Si se pone ninguno entonces el alumno podrá repetir inmediatamente después de intentarlo una primera vez el cuestionario.

**Tiempo entre los intentos posteriores:** Esta opción permite establecer el tiempo que debe de transcurrir entre el segundo y el siguiente intento y sucesivos. Si se coloca ninguno entonces el alumno podrá repetir inmediatamente después de intentarlo por primera vez.

**Número máximo de preguntas por página:** Permite establecer el número máximo de preguntas que habrá por página.

**Barajar preguntas:** Varía el orden de las preguntas del cuestionario, cambiando el orden cada vez que éste se realice.

**Barajar dentro de las preguntas:** Permite variar el orden de las respuestas de las propias preguntas. Por ejemplo, cambiar el orden de las respuestas de un tipo test.

**Intentos permitidos:** Establece el número máximo de intentos permitidos por parte de los alumnos a la hora de contestar a los cuestionarios.

**Cada intento se basa en el anterior:** Si se permiten varios intentos y se selecciona "sí", cada nuevo intento contendrá el resultado del anterior. Esto permite completar una pregunta a través de varios intentos, facilitando así la consecución de la respuesta correcta por parte del alumnado.

**Modo adaptativo:** Esta opción permite al alumno corregir inmediatamente después de contestar erróneamente una pregunta, pudiendo responder de nuevo a la cuestión planteada.

**Método de calificación:** Permite establecer el método de calificación del cuestionario, podemos elegir entre cuatro opciones: calificación más alta, promedio de calificaciones, primera intento o último intento.

**Aplicar penalizaciones:** Establece penalizaciones en aquellas preguntas que se responden por segunda vez o más. Si se tiene activado el método adaptativo es recomendable activar esta opción.

**Número de decimales en la calificación:** Permite establecer decimales en la evaluación de las preguntas. En él se indica el número de decimales que queremos tener.

**Los estudiantes pueden revisar:** Esta opción controla si los estudiantes pueden revisar sus intentos pasados después de resolver el cuestionario y cuándo podrán hacerlo.

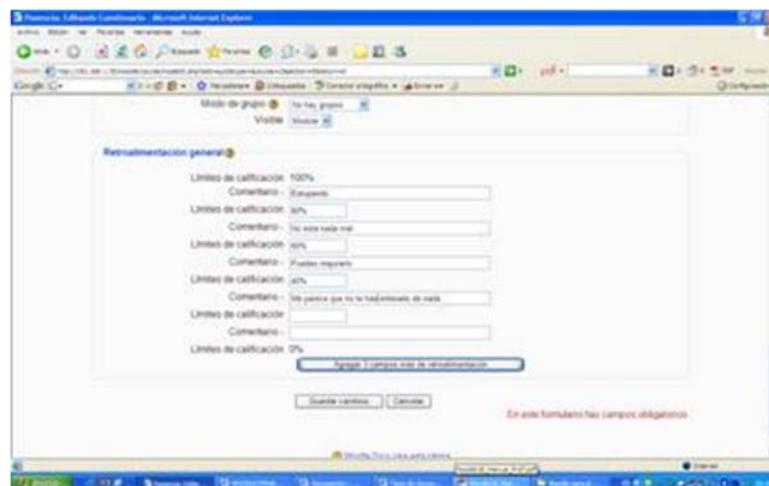
**Mostrar el cuestionario en una ventana segura:** Esta opción permite dar más seguridad a la hora de realizar el cuestionario, para ello el usuario tendrá que tener en cuenta:

- JavaScript es un requisito.
- El cuestionario aparece en una nueva ventana que ocupa toda la pantalla.
- Se deshabilitan algunas acciones del ratón sobre el texto.
- Se deshabilitan algunos comandos de teclado.

**Se requiere contraseña:** Permite establecer una contraseña para poder realizar el cuestionario.

**Se requiere dirección de red:** Esta opción permite establecer que rango de IP pueden realizar el cuestionario. Con esta opción nos aseguramos que realicen el cuestionario en determinados ordenadores.

**Retroalimentación general:** Establece qué retroalimentación tendrá los alumnos cuando finalicen el cuestionario. En función al porcentaje que se supere, podrán tener una respuesta u otra.



**Figura 55: Segunda parte de la configuración de los cuestionarios**

Una vez finalizado la configuración del cuestionario, se guarda los cambios y aparecerá la siguiente ventana, a través de la cual se desarrollará las preguntas del cuestionario.



**Figura 56: Pantalla para desarrollar el cuestionario**

### **3.9.3. Extracción de los puntos comunes**

Los cuestionarios son un caso especial dentro de las aulas virtuales, dado que la plataforma Moodle ofrece la posibilidad de incluir en el cuestionario distintos tipos de preguntas de acuerdo a lo que necesita el docente.

Es claro que el objetivo principal de los cuestionarios es evaluar al estudiante y comprobar su rendimiento durante el desarrollo del curso, por lo que es de suma importancia la forma de hacer las preguntas ya que el éxito de un buen cuestionario depende de cómo está estructurado y de cómo están formuladas las preguntas.

Es por eso que en esta parte del estudio se le dará un tratamiento especial al presente patrón, se van a mostrar cinco aulas virtuales que usan cuestionarios y los tipos de preguntas que más se repiten dentro de las mismas pero no se van a comparar entre aulas virtuales sino que se va a revisar los tipos de preguntas que son más utilizadas en las cinco aulas virtuales y desde ahí obtener las conclusiones acerca de qué preguntas poner y como éstas se deberían incluir en los cuestionarios.

A continuación se muestran las cinco aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a los cuestionarios:

Aula N° 1: Legislación Informática [27].



Figura 57: Pantalla inicial del aula Legislación Informática



Figura 58: Primer tipo de pregunta del aula Legislación Informática



Figura 59: Segundo tipo de pregunta del aula Legislación Informática



Figura 60: Tercer tipo de pregunta del aula Legislación Informática



Figura 61: Cuarto tipo de pregunta del aula Legislación Informática

### 3.9.4. Patrón para la pantalla principal del aula

Nombre: Evaluación o Cuestionarios

- **Contexto**

La fase de evaluación es una de las más importantes dentro del proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes ya que permite reforzar los conocimientos y asentar los mismos, dicho esto, es imprescindible contar con un proceso de evaluación dentro del desarrollo del curso. La plataforma Moodle permite integrar al curso cuestionarios que permiten cumplir con la fase de evaluación dentro de las aulas virtuales.

La idea de construir el presente patrón surge ante la necesidad de tener una guía para la creación e inclusión de cuestionarios dentro de las aulas virtuales, debido a que muchos docentes intentan utilizar ésta actividad pero no saben cómo hacerlo por lo que desperdician una de las mejores funcionalidades que ofrece Moodle.

El presente patrón puede ser utilizado por cualquier usuario que tenga conocimientos básicos en la plataforma Moodle y que estén involucrados en el campo educativo.

Fue creado en base a un análisis realizado mediante observación y comprobación de tipos de preguntas que más se utilizan en los cuestionarios creados para la evaluación de los estudiantes utilizando aulas virtuales de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

- **Problema**

Entre algunos de los problemas que encontramos con respecto los cuestionarios tenemos los siguientes:

- Desconocimiento por parte del docente en cuanto a la utilización de cuestionarios: Sin duda la evaluación es un proceso obligatorio en el desarrollo de un curso y las aulas virtuales no lo han descuidado, por el contrario lo han hecho parte de su estructura, es así que la plataforma Moodle ofrece la posibilidad de crear cuestionarios para que sean resueltos por los estudiantes y de esta manera puedan ser evaluados, pero el principal problema a la hora de incluirlos en las aulas virtuales es que el docente no sabe cómo realizarlos y todavía en nuestro

medio siguen siendo muy pocos los docentes que evalúan a sus estudiantes mediante las aulas virtuales por lo que conseguir ayuda para crear cuestionarios se hace también una tarea difícil.

- Preguntas mal formuladas: Uno de los inconvenientes muy usuales en los cuestionarios es que las preguntas no siempre son entendidas de manera correcta, es decir que el estudiante no comprende en su totalidad el objetivo y los requerimientos reales de la pregunta ya que puede estar mal formulada o tener un sentido ambiguo lo cual provoca confusión en el estudiante y éste no resuelve el cuestionario de manera correcta.

- Falta de tiempo: A menudo se puede observar que los estudiantes no alcanzan a resolver el cuestionario en su totalidad ya que no miden bien su tiempo, uno de los beneficios de Moodle es que muestra el tiempo que le queda al estudiante para terminar el cuestionario de manera que pueda resolver la mayor cantidad de preguntas y así obtener mejores calificaciones.

- **Solución**

En vista de la importancia de los cuestionarios en el proceso de aprendizaje del estudiante y su inclusión en aulas virtuales, fue necesario plantear el presente patrón que describe la utilización de los tipos de preguntas que se emplean con mayor frecuencia.

En la Figura 66 se puede observar la pantalla de ingreso al cuestionario la cual muestra los siguientes elementos:

1. Título
2. Instrucciones
3. Motivación

Las posiciones indicadas anteriormente siguen un patrón de diseño que se ha conseguido en la creación de patrones anteriores en el presente estudio.

Básicamente la pantalla de ingreso al cuestionario que se muestra en la Figura 62, contiene los elementos principales para que el usuario pueda entender de qué se trata la evaluación y la desarrolle de la mejor manera. El título nos permite saber el tema o la evaluación que se hace, las instrucciones deben ser cortas pero claras, por lo general son solo indicaciones para el comportamiento durante la resolución del cuestionario, y finalmente se muestra un mensaje de motivación pues siempre será importante estimular al estudiante de manera que éste se sienta más seguro y pueda desarrollar la actividad más tranquilo.

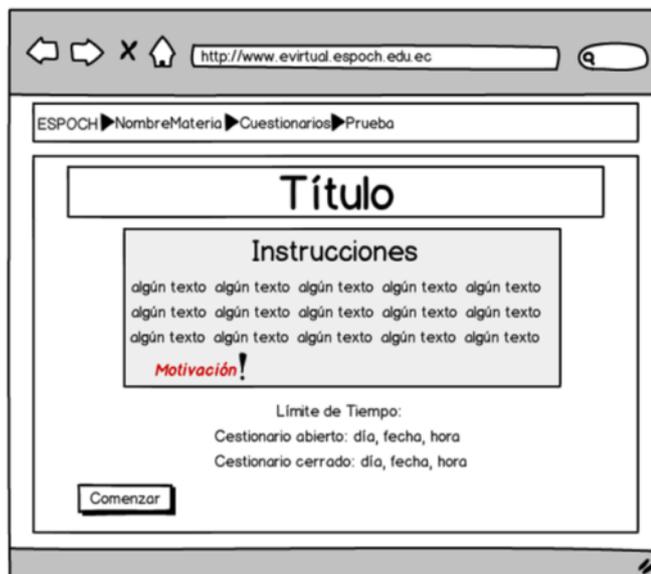


Figura 62: Mockup de la pantalla inicial del cuestionario del aula modelo

La ventaja de utilizar cuestionarios en las aulas virtuales es que se pueden incluir diversos tipos de preguntas, sin embargo hay ciertas que ofrecen mejores beneficios que otras, por ejemplo las preguntas de respuesta única permite saber al usuario que existe solamente una respuesta lo cual en ciertos casos resulta de gran beneficio puesto que ayudan al estudiante a esclarecer las dudas. De igual manera otros tipos de preguntas tienen otras ventajas que pueden ser de gran ayuda para el estudiante para que éste pueda resolver el cuestionario de a mejor manera.

A continuación se muestran las Figuras 63, 64, 65 y 66 representativas de los tipos de preguntas que se han encontrado más utilizadas en las aulas virtuales evaluadas.



Figura 63: Mockup del primer tipo de pregunta del aula modelo

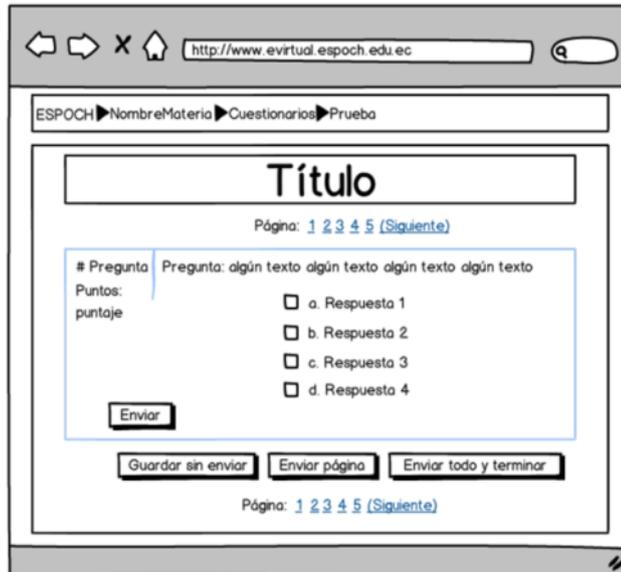


Figura 64: Mockup del segundo tipo de pregunta del aula modelo



Figura 65: Mockup del tercer tipo de pregunta del aula modelo

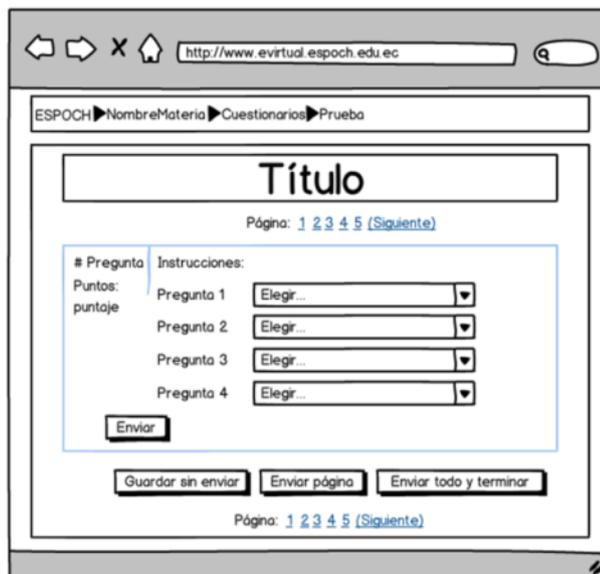


Figura 66: Mockup del cuarto tipo de pregunta del aula modelo

### 3.10. Patrón 07: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE ELEMENTOS SCORM EN UN AULA VIRTUAL

#### 3.10.1. Contexto en el que surge la idea

El acrónimo SCORM (Sharable Content Object Reference Model, Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles) representa un intento de definir un formato estándar en el que encapsular objetos de aprendizaje, pequeños componentes didácticos que pueden reutilizarse en varios cursos y compartirse entre asignaturas si es necesario. Varias editoriales publican materiales didácticos como paquetes SCORM [28].

Moodle puede importar paquetes SCORM, que quedarán insertados como un contenido o actividad más del curso. No obstante, SCORM es actualmente un estándar muy mal respetado.

Diferentes editoriales utilizan pequeñas variaciones del formato que hacen difícil que los paquetes SCORM sean realmente transportables de un lugar a otro y funcionen sin problemas en cualquier ambiente, como es su propósito.

De momento, Moodle no puede exportar elementos del curso en formato SCORM. Para compartir elementos (recursos, actividades, el curso entero) entre asignaturas, debe utilizar el mecanismo de copia y restauración de copias de seguridad.

#### 3.10.2. Tratamiento habitual del problema

Entre las características que se encontraron en este elemento de Moodle tenemos [6].

- El paquete es un archivo particular con extensión zip (o pif) que contiene archivos válidos de definición de curso SCORM o AICC.
- Un paquete SCORM contiene en la raíz del zip un archivo llamado imsmanifest.xml el cual define la estructura de un curso SCORM, la localización de los recursos y muchas otras cosas.
- Un paquete AICC está definido por varios archivos (de 4 a 7) con extensiones definidas. He aquí una descripción de lo que éstas extensiones quieren decir:
  1. CRS - Archivo de descripción del curso (obligatorio)
  2. AU - Archivo de asignación de unidad (obligatorio)
  3. DES - Archivo de descripción (obligatorio)
  4. CST - Archivo de estructura del curso (obligatorio)
  5. ORE - Archivo de relación de objetivos (optativo)
  6. PRE - Archivo de prerrequisitos (optativo)
  7. CMP - Archivo de requisitos de trabajo (optativo)
- SCORM se basa en XML para representar la estructura de los cursos, lo que permite utilizarlo en diferentes entornos virtuales de aprendizaje.
- Mediante una API, permite la comunicación entre los entornos virtuales de aprendizaje y los contenidos.

### **3.10.3. Extracción de los puntos comunes**

Con las cinco aulas que contienen elementos SCORM de la plataforma Moodle se realizará un análisis para verificar que elemento es que se repiten y poder obtener un modelo que permita realizar estos elementos de forma rápida y que sean usables para las personas que lo utilizan. A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a la extracción de los puntos comunes entre ellas:

Aula N° 1: Tablets en la Educación [43].



Figura 67: SCORM del aula Tablets en la Educación

Aula N° 2: Tecnologías móviles [44].



Figura 68: SCORM del aula Tecnologías móviles

Aula N° 3: Pizarras Digitales [40].



Figura 69: SCORM del aula Pizarras Digitales

Aula N° 4: Software Libre en Educación [42].



Figura 70: SCORM del aula Software Libre en Educación

Aula N° 5: Realidad Aumentada [41].



Figura 71: SCORM del aula Realidad Aumentada

#### 3.10.4. Patrón para la pantalla principal del aula

Nombre: Elemento SCORM

- **Contexto**

La idea de construir un patrón para los elementos SCORM dentro un aula virtual surge básicamente de la necesidad de contar con elementos de apoyo que sirvan al estudiante en su proceso de aprendizaje.

Los elementos SCORM son muy poco utilizados en la actualidad debido al poco o total desconocimiento del mismo aunque en otros casos se sabe de la existencia de dicho elemento, pero no se sabe cómo utilizarlo y sobre todo como aplicarlo en el proceso de enseñanza mediante la utilización de aulas virtuales.

El presente patrón fue creado con la ayuda de un docente de la ESPOCH quien lleva muchos años usando elementos SCORM y haciéndolos parte de sus materias dadas con el ayuda de aulas virtuales.

Lo que se pretende con la creación del patrón de Elementos SCORM, es proveer un apoyo pero al mismo tiempo un incentivo a los docentes para que incluyan dichos elementos en sus aulas virtuales.

- **Problema**

Al no ser muy utilizados los elementos SCORM, pueden señalarse varios problemas en el uso e inclusión de los mismos, sin embargo los principales problemas que se pueden resaltar son:

- Desconocimiento de la función de los elementos Scorm: Para muchos usuarios que utilizan diariamente aulas virtuales tanto para enseñar como para aprender, se les es totalmente desconocido el término SCORM dado que no lo han visto y peor aun nunca los han utilizado, sin embargo dichos elementos pueden ser de gran ayuda para reforzar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso.

- Poca información acerca de los elementos SCORM: Existen algunos usuarios que quisieran incluir éstos elementos dentro de sus aulas virtuales pero se encuentran con el inconveniente de no saber cómo hacerlo y al momento de buscar información, ésta no se encuentra fácilmente para saber cómo aplicar elementos de este tipo de manera que aporten significativamente al proceso de enseñanza de las materias.

- **Solución**

En vista de los problemas con respecto a la utilización de elementos SCORM en aulas virtuales antes descritos, se vuelve imprescindible la proposición del presente patrón de manera que éste ayude en la inclusión de elementos SCORM en las aulas virtuales de manera que éstos permitan reforzar los conocimientos por parte de los estudiantes de una manera distinta a simplemente recibir materia o compartir información a través del aula virtual como se lo hace actualmente.

Los elementos SCORM más utilizados y vistos pueden ser animaciones, juegos, videos, simulaciones, imágenes entre otros que tengan relación con el tema específico que se está tratando.

Para conocer mejor éstos elementos, se presenta el siguiente estudio realizado en cinco aulas virtuales que incluyen elementos SCORM, tratando de obtener los más utilizados y cómo son aplicados para así poder sacar conclusiones y dar una respuesta a la necesidad de saber la utilización e inclusión de dichos elementos a las aulas virtuales. En la Figura 72 y 73 se muestran los patrones en bosquejos:

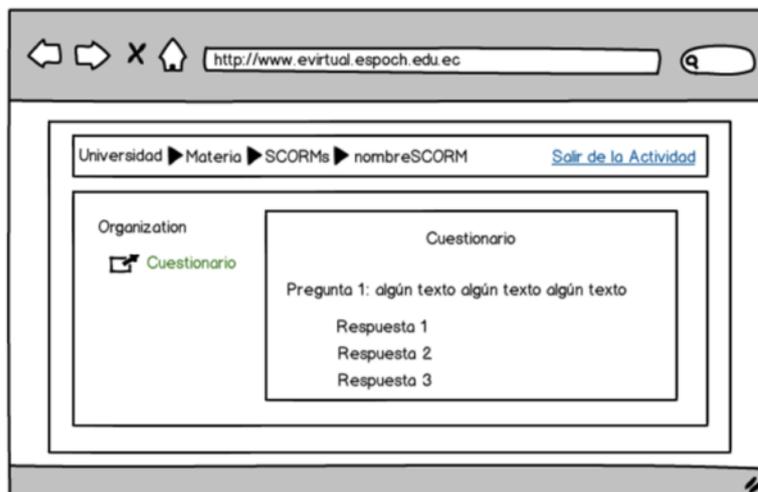


Figura 72: Mockup del primer SCORM más utilizado para el aula modelo

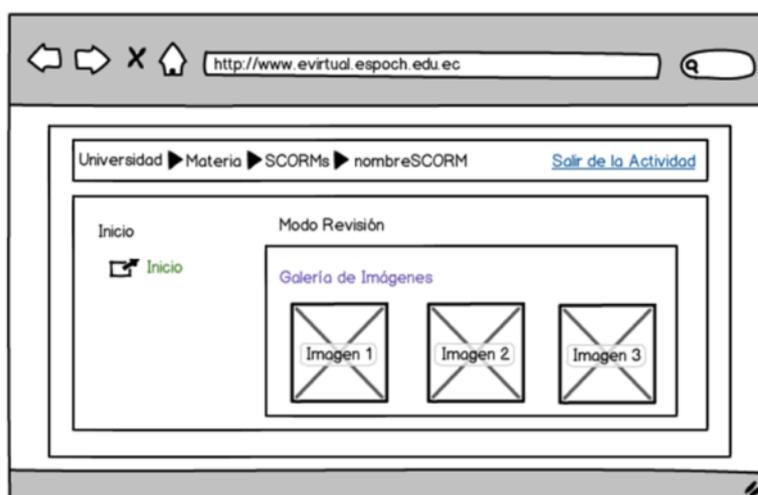


Figura 73: Mockup del segundo SCORM más utilizado para el aula modelo

### 3.11. Patrón 08: PATRÓN DE DISEÑO DE WIKIS EN AULAS VIRTUALES

#### 3.11.1. Contexto en el que surge la idea

Una wiki posibilita la creación colaborativa de documentos. Básicamente una wiki es una página web en cuya creación puede participar toda la clase, simplemente usando el navegador, sin necesidad de conocer el lenguaje HTML. Una wiki comienza con una primera página (o página principal). Cada uno de los participantes puede añadir otras páginas a la wiki simplemente creando un enlace en la principal [4].

"Wiki wiki" significa en hawaiano "súper-rápido", y es precisamente la rapidez para crear y actualizar paginas uno de los aspectos definitorios de la tecnología wiki. El modulo Wiki de

Moodle permite a los participantes trabajar juntos en páginas web para añadir, expandir o modificar su contenido, por ello es una poderosa tecnología al servicio del trabajo y el aprendizaje colaborativo.

### 3.11.2. Tratamiento habitual del problema

Para crear un wiki, se debe ir a la pestaña desplegable agregar actividad y seleccionar wiki [33].



Figura 74: Agregar actividad WIKI

Para configurar un wiki se debe tener en cuenta:

**Nombre:** Es el texto que aparece en la página principal del curso y que nos sirve para acceder directamente a la tarea creada. También es el nombre del wiki creado.

**Informe:** Es un breve resumen del wiki que se crea, pudiendo explicar que se pretende elaborar.

**Tipo:** Establece quien puede escribir y editar las diferentes páginas creadas, entre los que nos podemos encontrar el profesor, grupos y estudiantes. Existe un cuadro muy interesante (J. Baños, 2007) que explica las distintas posibilidades:

**TABLA XVIII: Tipos de WIKIS que se puede realizar dentro de un aula**

	NO HAY GRUPOS	GRUPOS SEPARADOS	GRUPOS VISIBLES
PROFESOR	El profesorado crea y modifica el wiki. Los estudiantes pueden leer el contenido.	Hay un wiki para cada grupo que sólo el docente puede modificar. Cada estudiante únicamente puede ver el wiki de su grupo.	Hay un wiki para cada grupo que sólo el docente puede modificar. El alumnado puede ver todos los wikis por medio de un menú emergente que contiene todos los grupos.
GRUPOS	Profesorado y usuarios pueden crear y modificar el wiki.	Los estudiantes pueden cambiar y ver el wiki de su propio grupo.	Los estudiantes pueden modificar el wiki de su grupo. Pueden ver todos los wikis mediante un menú emergente que contiene todos los grupos.
ESTUDIANTES	Cada estudiante puede ver y modificar su propio wiki.	Cada estudiante puede modificar su propio wiki, y ver los wikis del resto de los estudiantes de su grupo, que puede elegir mediante un menú emergente que contiene a los estudiantes que forman el grupo.	Cada estudiante puede cambiar su propio wiki, y ver todos los demás wikis mediante un menú emergente que contiene todos los estudiantes.

Fuente: Documentación de Moodle

Elaborado por: Moodle Org.

**Imprimir nombre wiki en cada página:** Esta opción permite mostrar el nombre del wiki en cada página.

**Modo HTML:** Se tiene las siguientes opciones:

- No HTML: Esta opción solo permite utilizar la sintaxis del tipo wiki, no pudiéndose usar para nada el formato HTML. Para utilizar esta opción, hay que dominar el lenguaje wiki.
- HTML seguro: Esta opción permite escribir en HTML directamente, ya que no se dispone de editor HTML.
- Sólo HTML: Esta opción utiliza la sintaxis HTML (disponiendo aquí del editor HTML), aunque se puede usar aspectos básicos del lenguaje wiki. Por ejemplo. Los enlaces dentro del propio wiki.

**Permitir archivos binarios:** Adjunta archivos de video, imágenes, en el propio wiki.

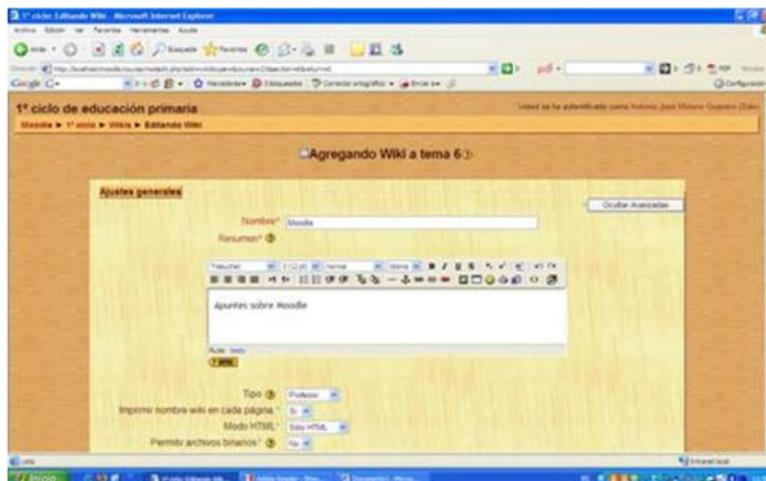


Figura 75: Primera parte de la configuración del WIKI

**Opciones de administración de estudiantes:** Permite dar roles de administrador al alumnado dentro del wiki. Esto es interesante para que los alumnos autogestión en los wikis que ellos pueden editar.

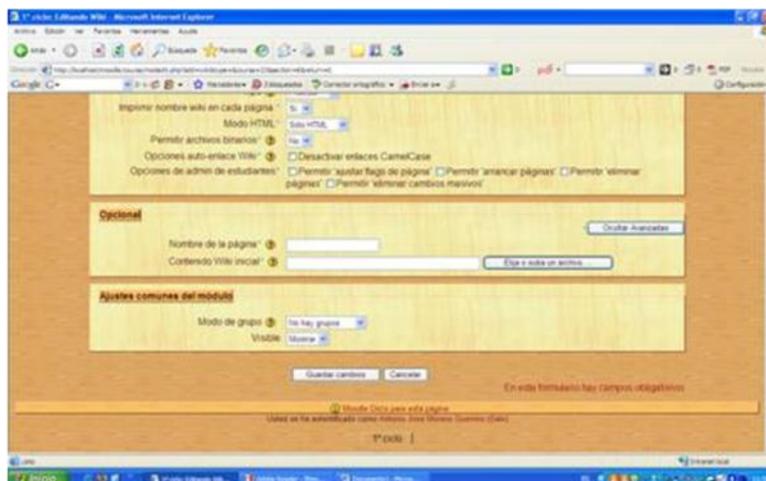
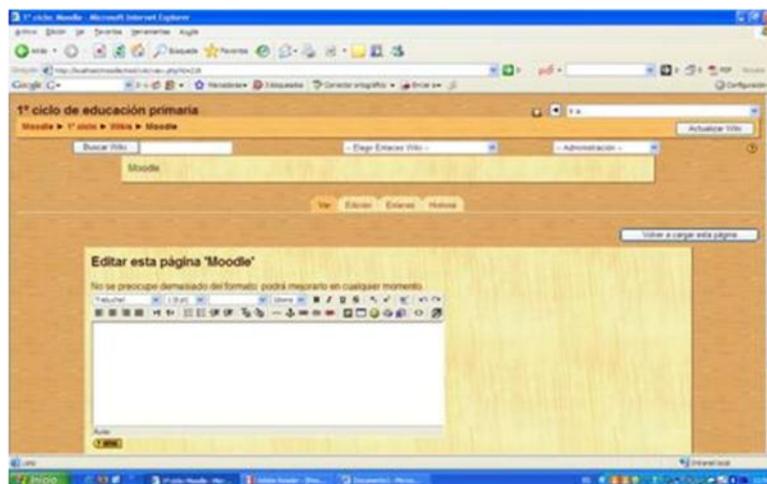


Figura 76: Segunda parte de la configuración del WIKI

Cuando está terminado de configurar el wiki, se guarda los cambios:



**Figura 77: Vista preliminar del WIKI**

En los “enlaces wiki” se encuentra con las siguientes opciones:

- Mapa del sitio: Es un resumen a golpe de vista de la estructura del wiki.
- Índice de la página: Son las páginas wiki ordenadas alfabéticamente
- Listado de páginas por diversos criterios: Permite establecer criterios de búsqueda entre las páginas wiki creadas.
- Exportar páginas: Permite crear una página HTML con el contenido wiki.

Esta actividad permite que cualquier estudiante pueda introducir sus apuntes y los datos relevantes sobre el tema tratado en el wiki. Como se observa, esta actividad es un medio para compartir información bastante interesante.

### **3.11.3. Extracción de los puntos comunes**

Para encontrar algunos aspectos comunes que se repiten en muchos de los wikis de las aulas virtuales bajo la plataforma Moodle, es necesario hacer una comparación entre distintas aulas de tal manera que se pueda determinar las diferencias y similitudes entre las mismas.

A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a la extracción de los puntos comunes entre ellas:

Aula N° 1: Pizarras Digitales [50].



Figura 78: WIKI del aula Pizarras Digitales

Aula N° 2: Realidad Aumentada [51].



Figura 79: WIKI del aula Realidad Aumentada

Aula N° 3: SMARTPHONE [52].



Figura 80: WIKI del aula SMARTPHONE

Aula N° 4: Objetos de Aprendizaje [49].



Figura 81: WIKI del aula Objetos de Aprendizaje

Aula N° 5: Tutoriales Multimedia [53].



Figura 82: WIKI del aula Tutoriales Multimedia

Pantalla Wiki

En la Tabla XIX se colocará los elementos que aparecen en la Pantalla de WIKI de las aulas virtuales presentada en las Figuras 78, 79, 80, 81, y 82 con las posiciones en las que aparecen para el diseñar el patrón.

TABLA XIX: Extracción de los puntos comunes de los WIKIS

	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	1	1	1
Enlaces	2	3	3	3	
Contenido		2	2	2	2

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

3.11.4. Patrón para la actividad wiki del aula virtual

Nombre: Actividad de Colaboración Wiki

- **Contexto**

Moodle ofrece la posibilidad de crear wikis dentro de un aula virtual, dicha actividad es importante ya que permite agregar archivos al aula ya sean estos conceptos, enlaces,

resúmenes, consultas entre otras, las cuales son de fácil edición ya que no es necesario tener conocimientos adicionales para poder agregar o editar algún contenido dentro de las wikis; sin embargo se deben dar indicaciones claras y poner reglas para la creación de las mismas de manera que los participantes respeten los contenidos agregados por otros usuarios y así tener una wiki bien armada pero sobretodo que sea útil y que provea un buen contenido para que los estudiantes puedan hacer uso del mismo.

Un buen diseño de las wikis es importante ya que son los mismos participantes del aula virtual quienes aportan con conceptos y contenidos al aula lo cual permite tener un mejor desarrollo de la materia ya que se cuenta con la continua participación de los estudiantes.

- **Problema**

Entre algunos de los problemas que encontramos se tiene:

- Especificaciones poco claras: Las wikis son elementos que pretenden ayudar a los usuarios sin embargo puede darse el caso de que esta actividad tenga indicaciones que no son del todo entendibles por parte de los estudiantes lo que provoca que el desarrollo de las wikis no sea como se espera y se haga un trabajo mal hecho.

- **Solución**

Dadas las bondades que ofrecen las wikis, es necesario crear un patrón para el diseño de las mismas de manera que éstas puedan aportar verdaderamente al usuario y explotarlas al máximo ya que una wiki mal hecha sería de validez nula en el proceso de aprendizaje por parte del estudiante.

Para el diseño de una wiki en un aula virtual, se presenta el siguiente estudio realizado en cinco aulas que las utilizan verificando las repeticiones y coincidencias entre ellas de manera que se pueda encontrar un patrón de diseño de wikis en aulas virtuales de aprendizaje.

### **Pantalla Wiki**

En la Tabla XX se ubicó los elementos que aparecen en la Pantalla Recursos de la Tabla XIX que se encuentra en la parte superior.

**TABLA XX: Extracción de los puntos comunes de los WIKIS**

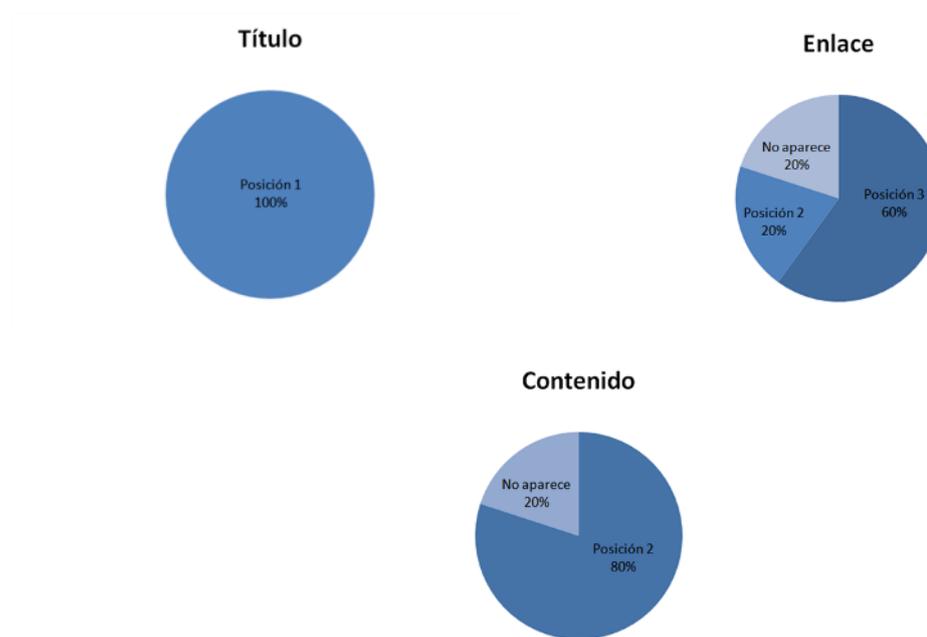
	A1	A2	A3	A4	A5
Título	1	1	1	1	1
Enlaces	2	3	3	3	
Contenido		2	2	2	2

Fuente: Aulas Virtuales Analizadas

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de la Tabla XX están reflejados en la Figura 83 que es el análisis de los mismos, para comprobar cuál de esos elementos son los que deberían aparecer en el patrón.



**Figura 83: Diagramas pastel del análisis de los WIKIS**

Como resultado del estudio realizado en cuanto a diseño de las wikis de las aulas virtuales, se pudo observar que la mayoría de éstas tenían elementos similares pero que varían su diseño, el presente patrón sugiere incluir solo los elementos necesarios para el desarrollo de las mismas incluyendo indicaciones claras de manera que los estudiantes entiendan lo que tienen que hacer y así conseguir una wiki que sirva de ayuda a los todos los usuarios que utilizan el aula.

A continuación en la Figura 84 se muestran los elementos que deben incluir el recurso wiki y sus respectivas posiciones:

1. Título
2. Contenidos
3. Enlaces



Figura 84: Mockup de los WIKIS del aula modelo

### 3.12. Patrón 09: Patrón para la Inclusión de la Actividad Chat Dentro de Aulas Virtuales

#### 3.12.1. Contexto en el que surge la idea

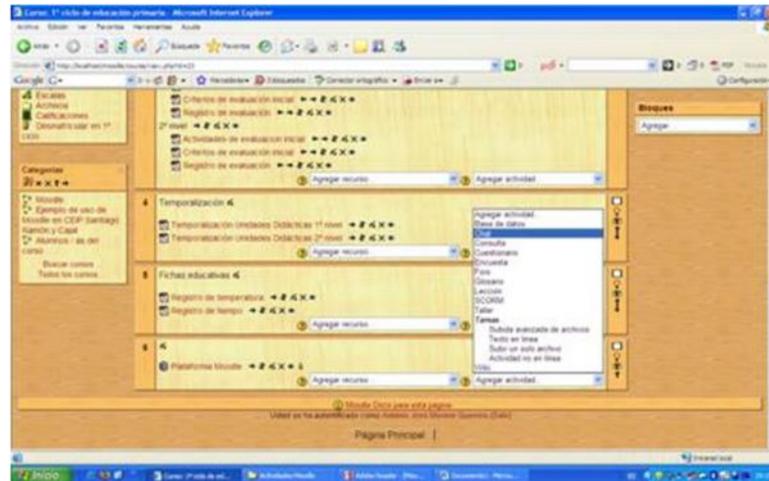
El módulo Chat permite mantener conversaciones en tiempo real con otros usuarios, sean profesores o alumnos. La comunicación a través del chat es multibanda (muchos usuarios pueden participar a la vez) y síncrona, en tiempo real [28].

La participación en chats ejercita y estimula la inmediatez, los reflejos rápidos y las formas directas y ágiles de expresión de las ideas. Es por lo tanto un medio para practicar y educar esas cualidades en los estudiantes. Además de para la charla informal, el chat puede ser usado para reuniones de discusión o sesiones de tormenta de ideas (brainstorming).

En Moodle las sesiones de chat son registradas, lo que permite el análisis posterior de la conversación. Esto abre toda otra serie de posibles actividades didácticas alrededor del chat desde el estudio lingüístico de las expresiones utilizadas, el análisis de la distribución en bandos de los participantes, la génesis de ideas-fuerza etc.

### 3.12.2. Tratamiento habitual del problema

Para incluir el Chat en el curso se debe dirigir a la pestaña agregar actividad y seleccionar Chat [4].



**Figura 85: Agregar actividad CHAT**

Para configurar se encuentra con lo siguiente:

**Nombre de la sala:** Es el texto que aparece en la página principal del curso y que sirve para acceder directamente a la información creada. También es el nombre de la sala creada.

**Texto introductorio:** Es una pequeña descripción de la temática de la sala.

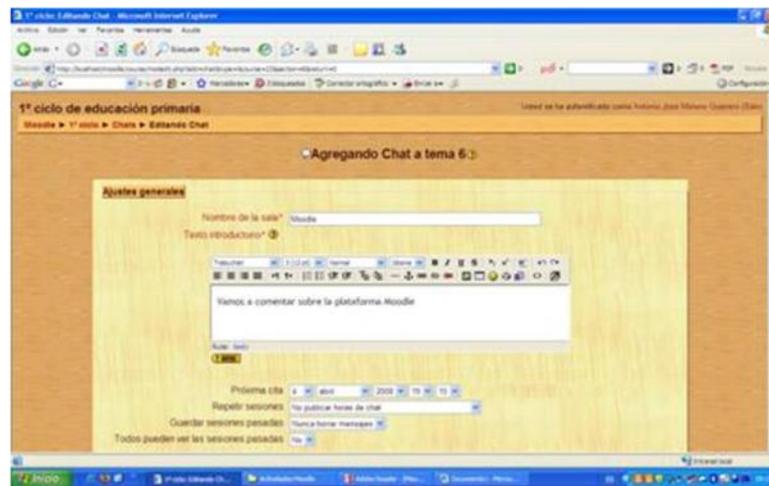
**Próxima cita:** Este aspecto permite establecer el día y la hora de la reunión de todos los usuarios en la sala del chat. La cita aparecerá automáticamente en el bloque de Eventos Próximos y quedará marcada en el Calendario del curso junto con un enlace a la sala de chat. Esto es interesante siempre que nuestra intención sea la de presentar unos contenidos al grupo en tiempo real, y poder solventar así las dudas surgidas.

**Repetir sesiones:** Tenemos las siguientes opciones:

- No publicar las horas del Chat: Esta opción nos permite tener abierta siempre la sala del Chat.
- Sin repeticiones, publicar sólo la hora especificada: Esta opción nos permitirá abrir la sala del Chat a la fecha y hora establecida. Ejemplo: El lunes a las 13:00.

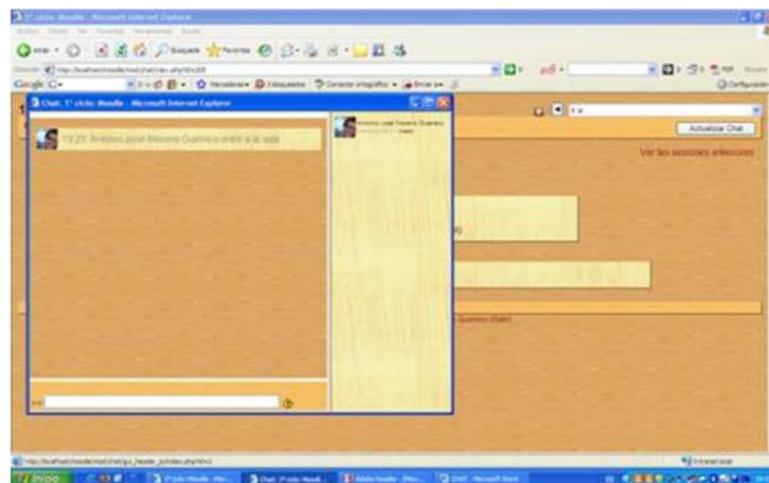
- A la misma hora todos los días: Esta opción nos permite abrir la sala todos los días a la misma hora. Ejemplo: todos los días a las 10:00.
- A la misma hora todas las semanas: Es parecida a la anterior con la diferencia de que en vez todos los días, es una vez a la semana todas las semanas. Ejemplo: todos los lunes a las 13:00.

**Todos pueden ver las sesiones pasadas:** En esta opción se puede permitir que los usuarios puedan ver sesiones anteriores.



**Figura 86: Primera parte de la configuración del CHAT**

En función a lo que se necesita se elige las opciones. En este caso se llena el nombre de la sala y el texto introductorio, lo demás se deja por defecto. Cuando todos los campos están llenos, se da guardar y ya se tiene configurada la sala chat.



**Figura 87: Vista preliminar del CHAT**

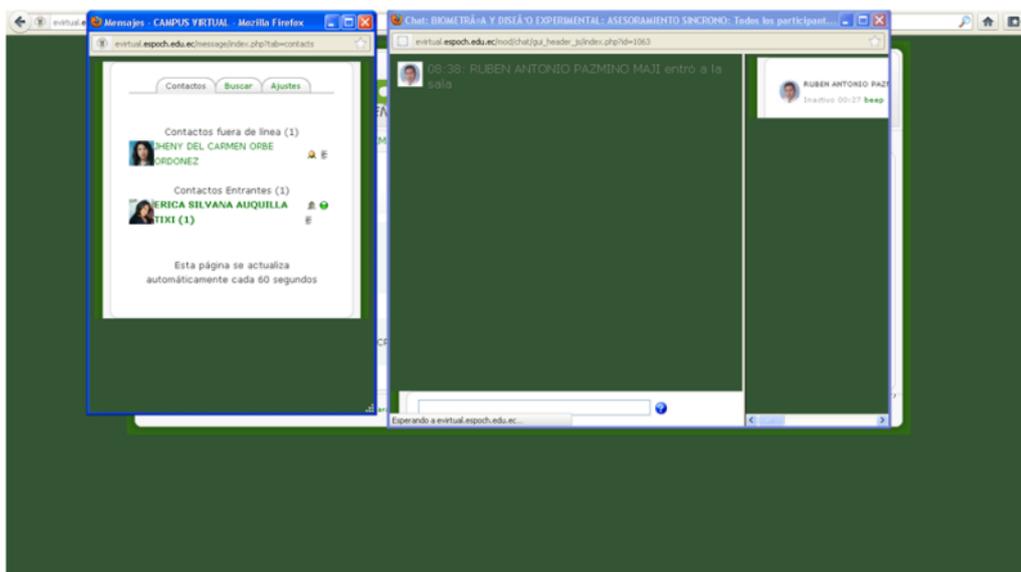
### 3.12.3. Extracción de los puntos comunes

Al igual que en otro patrón anterior, para el presente patrón no se hará la comparación entre aulas virtuales, sino que se va a mostrar el ejemplo de una sala de chat escogida aleatoriamente para que sirva de modelo en la explicación de dicha actividad.

**Aula N° 1:** Simulación en el Aprendizaje [9].



**Figura 88:** Pantalla inicial del CHAT del aula Simulación en el Aprendizaje



**Figura 89:** Pantalla de ingreso al CHAT del aula Simulación en el Aprendizaje

### 3.12.4. Patrón para la actividad chat del aula virtual

Nombre: Actividad Chat

- **Contexto**

Uno de las actividades más utilizadas en el internet hoy en día sin duda es las salas de chat puesto que ofrecen la posibilidad de comunicación rápida pudiendo así compartir criterios y opiniones entre los participantes. Dada la importancia de contar con una actividad de este tipo, la plataforma Moodle también permite la creación de salas de chat para que los estudiantes puedan compartir información rápidamente o puedan también interactuar entre ellos para discutir temas de interés relacionados con el curso.

- **Problema**

Entre algunos de los problemas que encontramos esta el siguiente:

- Mal uso de la actividad chat: En general la actividad chat sirve para comunicarse de manera rápida pero puede darse el caso de que los participantes hagan un uso inadecuado y traten temas relacionados con otros temas.

- **Solución**

Como parte de la actividad chat se tiene una pantalla de ingreso al mismo en el cual se incluyen elementos básicos que se lista a continuación:

1. Nombre del Chat
2. Instrucciones

El nombre del chat representa la materia o el tema de discusión acerca del cual se va a tratar en la sala de chat, pero lo más importante es el bloque de instrucciones en el cual se debe dar las indicaciones necesarias para poder desarrollar dicha actividad de la mejor manera y que se cumpla con el objetivo planteado al iniciar el chat.

En las Figuras 90 y 91 se muestra un bosquejo general de como aparecerá en el aula virtual, la actividad Chat.



Figura 90: Mockup de la pantalla inicial del CHAT del aula modelo



Figura 91: Mockup de la pantalla de ingreso al CHAT del aula modelo

### 3.13. Patrón 10: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE JUEGOS EN AULAS VIRTUALES

#### 3.13.1. Contexto en el que surge la idea

Los juegos son actividades que, bien dirigidas y preparadas, aportan grandes beneficios a la educación. Niños, adolescentes e incluso adultos de todo el mundo, encuentran en ellos grandes motivaciones, por lo que deben de ser aprovechados para transmitir conocimientos, despertar o aumentar capacidades en todos ellos [14].

Particularmente, hay una asociación mayor de los juegos a la infancia, y allí es donde mayormente se utilizan los juegos para la enseñanza. Pero el ámbito de aplicación, no se circunscribe a esa edad, la tendencia ha cambiado hace tiempo. Los juegos han demostrado ser una importante y valiosa herramienta para el aprendizaje, razón por la cual, lejos de considerarse como tiempo perdido, como alguna vez lo fue, se toma como un arma esencial para un mejor desarrollo.

Muchas empresas y fabricantes de juguetes, no ajenos a esta revalorización de juguetes en el ámbito educacional, han aumentado la fabricación de juguetes orientados a la educación, como así también, han introducido en ellos varias características didácticas que contribuyen a facilitar e incrementar los niveles de educación. Particularmente para niños, confeccionan juguetes para que estimulen la creatividad de ellos.

Cuando se implementen juegos en las aulas, el aprendizaje será más dinámico, participativo y despertará un interés diferente en los alumnos, que mucho tendrá que ver según cómo el docente los implemente. Debe buscar la mejor forma de transmisión de los conocimientos por medio del juego.

Hay juegos colectivos, donde los docentes pueden observar la interacción de los alumnos, cómo se sociabiliza cada uno, y adicionalmente a inculcar valores y conocimientos, les será de mucha utilidad para conocerlos.

### **3.13.2. Tratamiento habitual del problema**

En el ámbito general, se han clasificado los juegos en tres tipos, que muestran la evolución mental de los niños [15]:

- **Juegos funcionales, de acción, de sensación y de movimientos.** Característicos de la etapa del desarrollo sensorio-motriz.
- **Juegos de ficción, simbólicos o de representación.** Se dan en las etapas del pensamiento preoperatorio y de las operaciones concretas. Por medio de ellos el niño asimila, paso a paso, el mundo y los elementos culturales de la sociedad en que vive.
- **Juegos reglados y estructurados como los deportes o los juegos de competición.** Propios de la etapa del pensamiento formal.

Las tecnologías de la información y la comunicación, y más concretamente Internet, ofrecen una gran variedad de juegos clasificables en las tres categorías anteriores:

rompecabezas, sopas de letras, formar parejas, juegos de estrategia, de acción, de roles, entre otros. Sin embargo todo juego, incluso si es virtual, debe tener un propósito. Y si además consigue involucrar a los niños de la forma en que lo hacen los juegos tradicionales, constituirá un apoyo para el aprendizaje (Kahan, 1991). Los juegos interactivos diseñados para promover el aprendizaje de las lenguas no son la excepción.

Es el caso de los juegos que Greenwich ELT creó para su plataforma virtual (Vera y Olaya, 2008) y que tienen como objeto promover el desarrollo de habilidades motrices virtuales y de habilidades intelectuales. El desarrollo de habilidades motrices virtuales se lleva a cabo por medio de actividades tales como desplazarse caminando, batear, conducir, disparar pintura a la palabra u objeto adecuado, saltar, alcanzar cosas, encontrar la salida de un laberinto, evitar obstáculos, jugar dominó y realizar acciones con base en órdenes, entre otros. Paralelamente, los usuarios deben realizar actividades de índole intelectual (reconocer, completar, asociar, comparar, clasificar, hacer cálculos, inferir reglas, sintetizar, evaluar), lo cual los lleva a fortalecer progresivamente operaciones mentales propias de su edad.

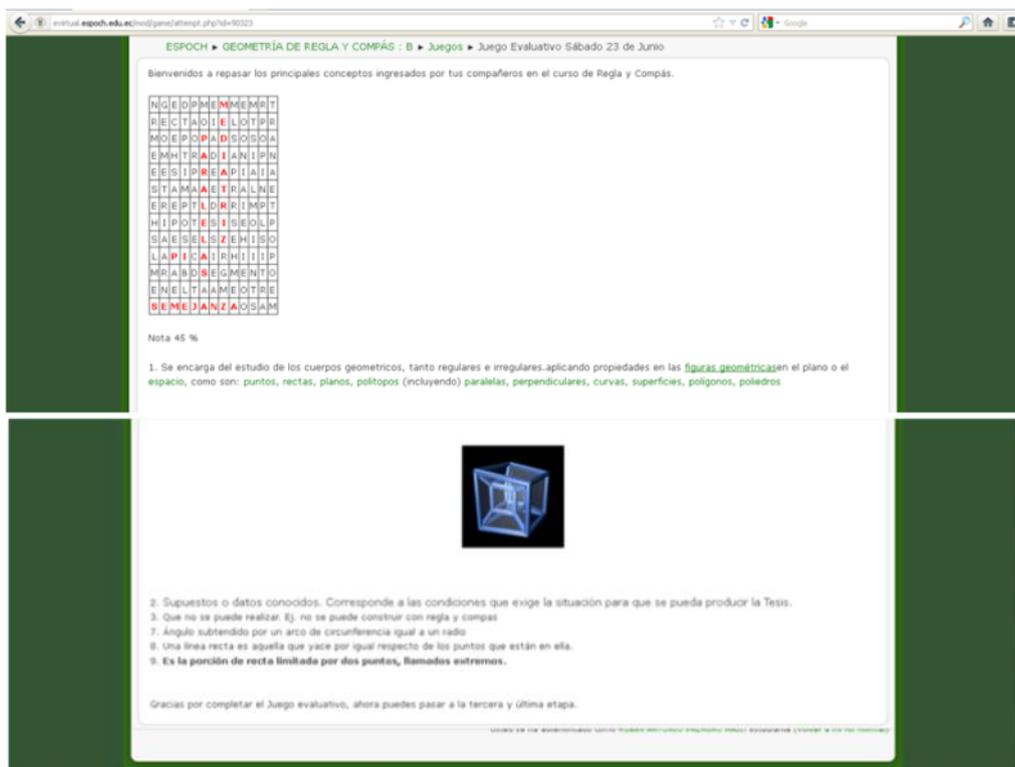
Los juegos de esta naturaleza, accesibles a través de plataformas virtuales y con interfaces transparentes, buscan que los niños participen activamente en el proceso de descubrir cómo funcionan: la meta, el contexto, las instrucciones, el tiempo disponible, el uso de las teclas para realizar una acción u otra y, en ocasiones, los roles de los participantes. Pero también buscan que demuestren su comprensión de la lengua extranjera (vocabulario, pronunciación, reglas gramaticales y de uso según diferentes contextos) y que recurran a sus conocimientos del mundo para comprender las situaciones de la vida diaria y académica. Gradualmente, ese conocimiento formal, funcional, cultural y estratégico les permitirá expresarse, descifrar las intenciones de sus interlocutores, comprender las dinámicas de la cultura propia y la extranjera y desarrollarse como individuos, entre otras cosas. Estas características, junto con las estrategias cognitivo-lingüísticas que fomentan, son herramientas cognitivas que le permiten al aprendiz aprender *con* el computador y no *de* él, de tal manera que "...pueda resaltar la capacidades del computador y el computador pueda resaltar su pensamiento y aprendizaje" (Jonassen, 2002).

### 3.13.3. Extracción de los puntos comunes

Los juegos son una forma de comprobar si los contenidos quedaron claros para lo cual realizaremos el análisis respectivo de los elementos y poder realizar un patrón de diseño con las diferencias y similitudes de las cinco aulas escogidas para la comparación.

A continuación se muestran el ejemplo de 5 aulas virtuales escogidas al azar que servirán para realizar el estudio en cuanto a la extracción de los puntos comunes entre ellas:

**Aula N° 1: Geometrías de Regla y Compás [16].**



**Figura 92: Juego del aula Geometrías de Regla y Compás**

Aula N° 2: Pizarras Digitales [18].



Figura 93: Juego del aula Pizarras Digitales

Aula N° 3: Simulación en el Aprendizaje [19].



Figura 94: Juego del aula Simulación en el Aprendizaje

Aula N° 4: SMARTPHONE [20].



Figura 95: Juego del aula SMARTPHONE

Aula N° 5: Pizarras Digitales [18].



Figura 96: Juego del aula Pizarras Digitales

### 3.13.4. Patrón para la actividad juegos del aula virtual

Nombre: Actividad Juego

- **Contexto**

Una de las maneras más fáciles de aprender es hacerlo jugando, por eso en la actualidad existen varias aplicaciones que intentan llegar al conocimiento a través de los juegos.

Moodle también integra a su estructura la posibilidad de utilizar juegos como parte de las aulas virtuales, de ahí surge la necesidad de tener una guía que permita al usuario agregar los mismos a sus aulas pero sobretodo que permita acoplar dichos juegos al proceso de enseñanza del curso.

El presente patrón pretende proveer una ayuda para incluir juegos a las aulas virtuales y darles un buen diseño de manera que contengan los elementos necesarios para que el estudiante entienda lo que tiene que hacer y se divierta aprendiendo.

- **Problema**

Entre los problemas más significativos que se encuentran son los siguientes:

- Mala utilización de los juegos: Si bien es cierto la actividad juegos está destinada a que los estudiantes se diviertan, esto no quiere que el objetivo de los mismos sea solo el de la diversión, el verdadero objetivo de la utilización de juegos en las aulas virtuales es que el estudiante se divierta pero también que aprenda, esto se puede lograr si conseguimos relacionar dichos juegos con los contenidos de la materia impartida para que así los estudiantes refuercen los conocimientos a través de los juegos utilizados en el aula virtual .

- Desconocimiento acerca de la utilización de juegos en las aulas virtuales: Hay muchos usuarios docentes que planifican la utilización de juegos como parte de su método de enseñanza pero al momento de querer implementarlos se encuentran con el problema de que no saben cómo hacerlo y que no hay quien les ayude a hacerlo. Esto conlleva a que dejen de utilizar los juegos desperdiciando así uno de los recursos más importantes en la actualidad en cuanto a nuevos métodos de enseñanza.

- **Solución**

Como queda dicho los juegos son una de las maneras más innovadoras de enseñar actualmente y ha demostrado su validez en varios lugares del mundo, para denominar a este proceso se tiene el término de “lúdico” que significa aprender mediante la utilización de juegos.

En vista de la importancia de los juegos en los procesos de enseñanza se vuelve también importante la creación de un patrón que permita saber cómo utilizarlos, que juego es el más utilizado y como estos están siendo usados en nuestro medio para así poder incluirlos como parte de las aulas virtuales.

En la Figura 97 se muestra una representación del juego el Ahorcado, en la Figura 98 se muestra una representación del juego Crucigrama, en la Figura 99 se muestra una representación del juego Sopa de Letras:



Figura 97: Mockup del juego Ahorcado del aula modelo

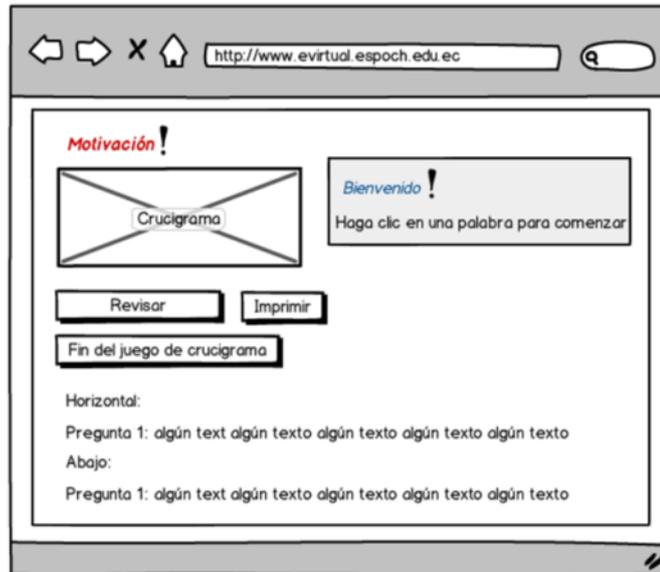


Figura 98: Mockup del juego Crucigrama del aula modelo



Figura 99: Mockup del juego Sopa de Letras del aula modelo

### 3.4. Sugerencias para el Diseño de las Aulas Virtuales

Entre las sugerencias que podemos brindar para el momento de diseñar el aula están:

#### 3.4.1. Para los títulos

- Redactar el título de la materia o del capítulo para que este sea corto y fácil de leer, el mismo debe dar una idea clara acerca del tema que se va a tratar.
- No se debe utilizar caracteres especiales.

- Revisar que los títulos del aula virtual no posean faltas de ortografía ni palabras mal escritas ya que darían un aspecto poco profesional.
- Los tipos de letras recomendados para los títulos del aula virtual son: Arial, Verdana, Comic Sans y Times New Roman con la finalidad de que las aulas sean más uniformes.
- Se lo debe colocar centrado y con negrita para que sea más visible para los estudiantes que ingresen al aula.
- Los colores para los títulos deben ser adecuados para que no se pierda el tema de Institución y tenga un adecuado contraste.
- Los tamaños recomendados para los títulos son de 14 a 16 puntos para que sean más llamativos para los estudiantes.

#### **3.4.2. Para las instrucciones o para el resumen**

- Utilizar colores de fondo, se aconseja que los colores sean suaves y claros que sean adecuados y combinen con el tema de la Institución.
- El color de los textos debe ser oscuro y se recomienda que sea de color negro.
- Los textos incluidos dentro del aula virtual deberían tener un tamaño de entre 10 y 12 puntos que suele ser el más adecuado para la mayoría de textos.
- Las viñetas son recursos útiles para estructurar la información y separar conceptos, bien utilizadas mejoran la comprensión y facilitan la lectura de las indicciones.
- Se recomienda que el texto esté justificado ya que esto sirve para dar una mejor presentación del aula virtual y para evitar espacios innecesarios.

#### **3.4.3. Para las imágenes**

- Optimizar las imágenes es decir conseguir que ocupen lo menos posible y conserven una buena calidad.
- Incluir en las imágenes atributos HTML que mejorarán el funcionamiento. Los atributos explícitos del tamaño aceleran la exhibición en la web. Utilizar los atributos WIDTH y HEIGHT para todas las imágenes y agregar el atributo ALT.
- El tamaño recomendado para las imágenes es de 500px X 100px ya que evita espacios en blanco.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISEÑO DEL AULA VIRTUAL MODELO CON LOS PATRONES PROPUESTOS**

En la actualidad las aulas virtuales son muy utilizadas pero en mucho de los casos son poco explotadas ya que no se utilizan todos o la mayoría de elementos que se pueden incluir dentro de ellas, es esa la razón por la cual se desarrolla el presente estudio en el cual se pretende crear un modelo de aula virtual para que éste sea utilizado por los usuarios que lo deseen pero sobre todo para tratar de estandarizar las aulas virtuales ya que esto ayudaría a que los estudiantes puedan manipular cualquier aula virtual de cualquier materia que se presente puesto que si se tienen elementos comunes en todas las aulas virtuales, entonces la navegación y utilización de ellas será más fácil e intuitiva.

Para lograr aulas virtuales más estandarizadas se realizó un estudio que da como resultado el lenguaje de patrón presentado en el capítulo anterior que nos es otra cosa sino que un conjunto de patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje los cuales van a ser utilizados y aplicados en la creación de un aula modelo dentro del campus virtual de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la cual además será desarrollada utilizando la metodología para los contenidos del aula virtual.

La metodología a seguir para crear el contenido del aula virtual que utilizaremos es la metodología PACIE la cual es descrita a continuación:

#### **4.1. PACIE**

Es una metodología de trabajo en línea a través de un Campus Virtual, que permite manejar de la mejor manera, ese proceso de transición, tanto en los procesos áulicos convencionales, como en los institucionales, de enseñar en el aula a guiar por Internet como un soporte adicional a los recursos didácticos usados por nosotros actualmente en las clases [29].

Es una metodología que permite el uso de las TIC's como un soporte a los procesos de aprendizaje, dando realce al esquema pedagógico de la educación real. Toma los elementos esenciales a la motivación, al acompañamiento, a la riqueza de la diferencia, a la calidad y a la calidez versus la cantidad y la frialdad [30].

PACIE adiciona a la comunicación y exposición de la información, procesos sociales que apoyan la criticidad y análisis de los datos para construir conocimiento mediante el compartir educativo.

#### **Significado**

El nombre PACIE es el resultado de las iniciales de cada uno de los procesos secuenciales en los que se basa la metodología:

- Presencia
- Alcance
- Capacitación
- Interacción
- E-learning

##### **4.1.1. Presencia**

Se debe crear la necesidad para que nuestros estudiantes ingresen a nuestro sitio web, a nuestro E.V.A. o a nuestro Campus [30].

Es necesario crear una buena impresión del aula virtual al estudiante ya que esto determinará el grado de aceptación del usuario con respecto al aula, es importante captar la atención el

estudiante de manera que éste se sienta a gusto con el aula virtual y se sienta motivado a seguir utilizando y compartiendo conocimientos mediante el aula virtual presentada.

Los objetivos de ésta fase son:

- Dar un impacto visual con el aula virtual.
- Usar correctamente los recursos en línea.
- Presentar contenidos educativos con eficiencia.
- Usar herramientas adicionales a la plataforma.
- Mejorar la presencia de las aulas virtuales propias.

#### **4.1.2. Alcance**

Se debe fijar objetivos claros sobre lo que vamos a realizar con nuestros estudiantes en la red: comunicación, información, soporte, o interacción [30].

Es importante hacer una planificación concienzuda de lo que se va a hacer durante el desarrollo del curso y lo que se quiere conseguir con el mismo.

Los objetivos de ésta fase son:

- Planificar el alcance de un aula virtual.
- Decidir la practicidad del aula virtual.
- Definir estándares y marcas académicas.
- Concretar habilidades y destrezas a desarrollar.
- Categorizar el uso de las aulas virtuales propias.

#### **4.1.3. Capacitación**

Los docentes que utilizan las aulas virtuales se deben preguntar: ¿Estamos listos para emprender el reto?, ¿Tenemos la capacidad de alcanzar los objetivos planteados?, ¿Responderán nuestros estudiantes?, ¿Qué nos hace falta por aprender? [30].

El profesor debe estar debidamente preparado para iniciar el reto de la enseñanza a través de las aulas virtuales y debe también estar capacitándose continuamente de manera que pueda brindar la debida ayuda a los estudiantes en caso que lo necesiten.

Los objetivos de ésta fase son:

- Conocer el Ciclo del Diseño.
- Implementar una investigación permanente.
- Fomentar el auto aprendizaje mediante los EVA's.
- Planificación correcta de las tutorías.
- Crear EVA's que generen conocimiento.

#### **4.1.4. Interacción**

Usemos los recursos y actividades para socializar y compartir, para generar interacción, para estimular y sobre todo, para guiar y acompañar [30].

Es importante que el estudiante interactúe y participe en la construcción del conocimiento junto con sus compañeros del curso, un buen diseño del aula virtual permitirá que se utilicen todos los recursos que se tienen para interactuar como talleres, foros, wikis, glosarios entre otros.

Los objetivos de ésta fase son:

- Generar interacción real en un EVA.
- Motivar la participación estudiantil en Línea.
- Fomentar la socialización por Internet.
- Eliminar la sobrecarga inútil de actividades.
- Generar EVA's interactivos.

#### **4.1.5. Elearning**

Generemos interacción y conocimiento, usemos toda la tecnología, pero sin olvidar la pedagogía, motivemos, guiemos y eduquemos apoyándonos en la red [30].

Los objetivos de ésta fase son:

- Conocer técnicas de evaluación por Internet.
- Usar evaluaciones mixtas virtual-presenciales.
- Fomentar la autoevaluación crítica.
- Automatizar procesos de evaluación.
- Conjugar tutoría en línea y evaluación.

#### **4.2. DISEÑO DEL AULA VIRTUAL MODELO**

Una vez definidos los patrones de usabilidad y la metodología a seguir para diseño del aula virtual modelo, procedemos a la creación de la misma:

Primero definimos la materia de la que se va a tratar el aula virtual, en este caso y para guardar coherencia con el estudio realizado para la obtención de los patrones de usabilidad se va a diseñar un aula virtual para la materia de TIC's puesto que aulas virtuales de dicha materia fueron analizadas en el capítulo anterior.

Cabe recalcar que aunque en la presente tesis se ha tomado la materia de TIC's para la realización del estudio, tanto los patrones de usabilidad para aulas virtuales como la metodología y el aula virtual modelo pueden ser usados para ser adaptados a cualquier materia siempre que se use la plataforma Moodle.

Por motivos de pedagogía y organización las aulas virtuales se dividen en bloques, teniéndose el bloque cero que es el primer bloque presentado en el aula virtual el cual contiene una breve descripción del curso y los bloques de contenido en donde se incluye la materia en sí mismo. Dado esto, se va a crear el aula virtual modelo en partes, la primera va a tratar el bloque cero, la segunda parte va a tratar de los bloques de contenido y finalmente se hablará de las columnas izquierda y derecha que también formara parte del aula virtual.

El aula virtual ha sido creada siguiendo los patrones de usabilidad y también la metodología PACIE para el contenido, de modo que se va a llevar ambos conceptos de manera paralela para así poder cumplir tanto con los patrones como con la metodología y de esta manera obtener un aula virtual que sea verdaderamente usable y que se convierta en un buen modelo a seguir para los docentes que deseen hacer uso del presente estudio.

#### **4.2.1. Bloque cero**

EL bloque cero constituye una inducción al curso en donde se presenta la organización y gestión del curso contemplando aspectos pedagógicos, sociales, técnicos y demás que buscan orientar al estudiante acerca de cómo se va a llevar el curso.

El bloque cero es importante ya que es un inicio en donde se dan indicaciones generales para el estudiante de manera que éste entienda cuales son los objetivos del curso y los temas que van a ser tratados durante el transcurso del mismo.

Los patrones de usabilidad propuestos para entornos virtuales de aprendizaje plantean los siguientes elementos para el bloque cero del aula virtual:

1. Título
2. Imagen
3. Presentación
4. Foro Social
5. Foro Técnico

Mientras que la metodología PACIE propone incluir tres secciones para el bloque cero que son:

- Sección de Información
- Sección de Comunicación
- Sección de Interacción

#### **Sección de Información**

Esta sección muestra lo siguiente:

- Información o guía de orientación para desenvolverse dentro del aula virtual
- Breve introducción al curso y sus objetivos
- Presentación del tutor, quien tiene la misión de organizar, dinamizar y motivar a los estudiantes, proporcionando experiencias para el auto – aprendizaje y la construcción de conocimientos.

#### **Sección de Comunicación**

Esta sección se encarga de indicar los lineamientos generales del curso. Noticia el plan de desarrollo que establece los espacios, formas y tiempos en que deben realizarse y evaluarse las actividades educativas.

### Sección de Interacción

En esta sección cobra vida el apoyo grupal y solidario en la realización de las asignaciones, bajo la puesta en común de las ideas e intercambio de impresiones y saberes, propiciándose así el compañerismo y la participación de los estudiantes.

Entonces una vez planteados los requisitos con los que debe cumplir la nueva aula virtual, es decir tanto los patrones de usabilidad como la metodología PACIE, se procede a diseñar la misma. En la Figura 104 se muestra la imagen del bloque cero del aula virtual modelo, en la parte izquierda se muestran las secciones de la metodología PACIE con las que cumple, y en la parte derecha se muestran los ítems que se deben incluir para cumplir con los patrones de usabilidad propuestos.



Figura 100: Bloque 0 del aula virtual modelo

#### 4.2.2. Bloque Académico

El bloque académico tiene la información y contenidos de la materia en sí mismo, aquí se incluyen los documentos, enlaces, tareas, evaluaciones, y demás elementos que son parte del desarrollo del curso y que permiten llevarlo de la mejor manera.

Es importante incluir los elementos de una manera ordenada para que los estudiantes puedan seguir una secuencia que les permita adquirir el conocimiento paso a paso lo cual es de gran ayuda en un proceso de aprendizaje.

Cabe recalcar que no se deben incluir elementos innecesarios ya que se puede sobrecargar de información al bloque y esto puede conllevar a que el estudiante no revise todo y más aun no se vea motivado a usar los recursos del aula debido a su excesiva cantidad.

Los patrones de usabilidad propuestos para entornos virtuales de aprendizaje plantean los siguientes elementos para el bloque académico del aula virtual:

1. Título
2. Imagen
3. Instrucciones
4. Documentos
5. Tareas
6. Evaluación

Mientras que la metodología PACIE propone las siguientes secciones:

- Sección de Exposición
- Sección de Construcción
- Sección de Comprobación

### **Sección de Exposición**

En esta sección se pone toda la información y el contenido de la materia así como también enlaces a fuentes de información. Esta sección debe motivar al estudiante a investigar sobre los temas que se van a tratar. Muestra también la información que necesita conocer el estudiante.

### **Sección de Construcción**

En esta sección la información y contenido permite al estudiante construir el conocimiento, lograr el objetivo de la unidad, la habilidad o destrezas que se requieren que logre.

Permite la interacción de los estudiantes mediante el uso de herramientas que generen el debate y el análisis.

La sección de comunicación es importante ya que el profesor delega al estudiante la construcción de conocimiento puesto que son ellos quienes aportan con opiniones, conceptos, dudas y demás elementos que permiten un aprendizaje propio por parte del estudiante.

### Sección de Comprobación

En esta sección se incluyen actividades y recursos que permiten cumplir con la evaluación a los estudiantes la cual permite saber si se cumplieron los objetivos plantados para el capítulo del aula virtual.

En la figura 105 se muestra la imagen de uno de los bloques académicos que es modelo para los demás bloques. Este cumple tanto con lo que propone la metodología PACIE así como con los patrones de usabilidad propuestos para entornos virtuales de aprendizaje.

EL bloque académico diseñado en el aula modelo muestra los elementos en un orden específico lo cual ayuda al estudiante a saber la secuencia que debe seguir para el correcto desarrollo del curso. La sección de interacción del aula virtual permite cumplir con la sección de construcción que se propone según la metodología PACIE puesto que se incluyen recursos que permiten crear el conocimiento por parte del estudiante mismo. Finalmente se tiene la parte de tareas y evaluación la cual representa la sección de comprobación que es de suma importancia en un proceso de enseñanza aprendizaje.

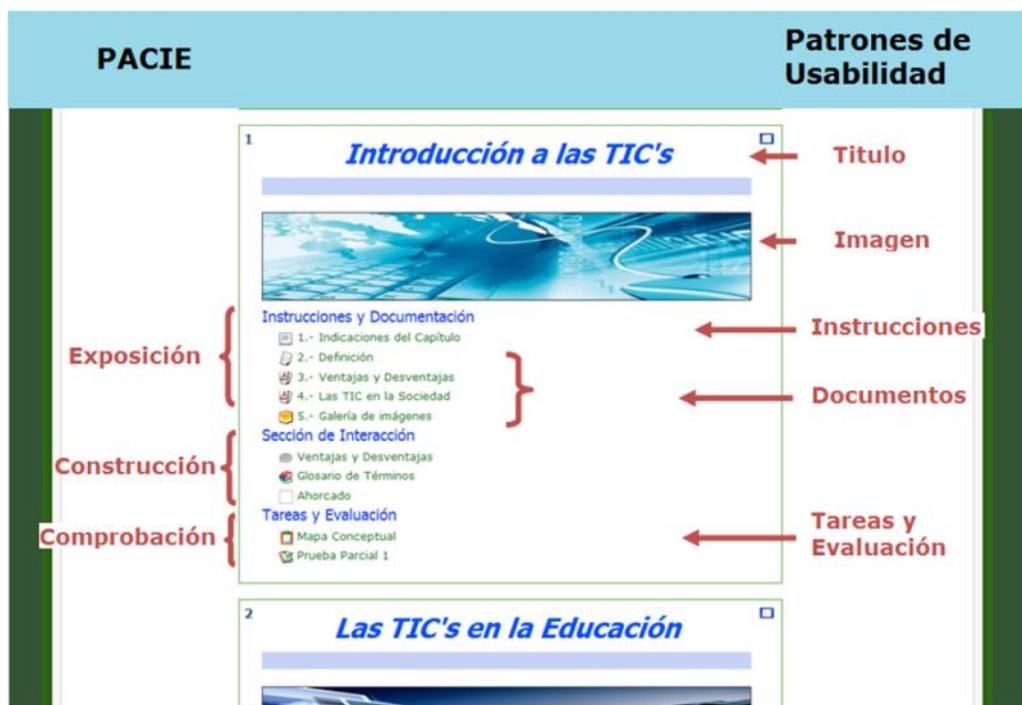


Figura 101: Bloque 0 del aula virtual modelo

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA USABILIDAD EN AULAS VIRTUALES**

Para esta sección de la tesis realizaremos todas las descripciones de ambientes de pruebas, procedimientos, herramientas y cálculos necesarios para la comprobación de la hipótesis con la finalidad de aceptarla como verdadera en el estudio de los patrones de usabilidad para ambientes virtuales de aprendizaje.

#### **5.1. Ambientes de Prueba**

Para poder realizar todas las comprobaciones para la tesis se realizó en dos ambientes de pruebas reales, los cuales describiremos a continuación:

##### **5.1.1. Para comprobar la facilidad de diseñar el aula virtual**

Para este caso realizó con la ayuda de los ingenieros de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de diferentes materias que no posean mucha experiencia en el manejo de aulas virtuales.

#### **5.1.1.1. Propósito**

Diseñar su aula virtual con la ayuda de la “Guía para diseñar aulas virtuales usando patrones de usabilidad” y poner a prueba los patrones de usabilidad para los entornos virtuales de aprendizaje para comprobar si facilita el diseño de la misma.

#### **5.1.1.2. Responsables**

Ingenieros de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

María Belén Romero Asqui.

Luis Ricardo Urquizo Hernández.

#### **5.1.1.3. Procedimiento**

- Crear la guía para diseñar las aulas virtuales con los patrones elaborados después del estudio realizado.
- Elaborar una encuesta que permita verificar si el diseño del aula se lo realizó de una forma más sencilla.
- Seleccionar un grupo de ingenieros que cumplan con las características que se necesitan para que sea más confiable el estudio.
- Entregar la guía a cada uno de ellos para que realicen el diseño de su aula virtual y puedan obtener las experiencias necesarias con el uso de los patrones.
- Solicitar que después de crear el aula virtual con los patrones y la ayuda de la guía llenen un test de usabilidad para el diseño.
- Evaluar y verificar los resultados del test realizado por los ingenieros.

#### **5.1.2. Para comprobar la facilidad de uso del aula virtual**

Con la ayuda de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas se realizó la comprobación.

##### **5.1.2.1. Propósito**

Manipular dos aulas creadas, la una con los patrones de usabilidad y la otra sin patrones por parte de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas para comprobar si facilita el uso del aula con patrones y es más agradable para los estudiantes.

### **5.1.2.2. Responsables**

Estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

María Belén Romero Asqui.

Luis Ricardo Urquizo Hernández.

### **5.1.2.3. Procedimiento**

- Crear la primera aula virtual que no posee patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje.
- Elaborar la encuesta que permita verificar al estudiante le facilitó el uso de la misma.
- Seleccionar un grupo de estudiantes que cumplan con las características que se necesita para que sea más confiable el estudio.
- Entregar la clave del aula para que logre matricularse y pueda manipular todos los elementos creados en la misma.
- Solicitar que después de observar toda el aula virtual sin patrones llenen un test de usabilidad.
- Evaluar y verificar los resultados del test para el aula sin patrones realizado por los estudiantes.
- Crear la segunda aula virtual que posea los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje.
- Elaborar la encuesta que permita verificar al estudiante le facilitó el uso del aula.
- Confirmar la colaboración del grupo anterior de estudiantes para tener el mismo número de personas y el estudio posea la validez que se necesita.
- Entregar la clave del aula con patrones para que logre matricularse y pueda manipular todos los elementos creados en la misma.
- Solicitar que después de observar toda el aula virtual con patrones llenen un test de usabilidad.
- Evaluar y verificar los resultados del test para el aula con patrones realizado por los estudiantes.

## **5.2. Herramientas utilizadas**

La encuesta para el diseño o test de usabilidad fue la herramienta que se utilizó para el desarrollo de la evaluación de los patrones para entornos virtuales de aprendizaje.

### **5.2.1. ¿Qué en un test de usabilidad?**

Un test de usabilidad es una medida empírica de la usabilidad de una herramienta, sitio o aplicación, tomada a partir de la observación sistemática de usuarios llevando a cabo tareas reales [47].

El test de usabilidad de un sitio, nos permitirá:

- Verificar la existencia de posibles problemas de usabilidad en el sitio.
- Encontrar posibles soluciones para los problemas encontrados.
- Establecer una medida concreta inicial contra la cual comparar a los competidores, futuros desarrollos de este mismo sitio o modificaciones al actual.

### **5.2.2. Recursos necesarios para llevar a cabo un test**

Entre los recursos que se utilizó para el desarrollo de los test realizados tenemos:

- Roles necesarios para la realización de los test

Para llevar a cabo un test, debe haber por lo menos los tres roles más importantes:

Los participantes o usuarios: Fueron los ingenieros y los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas los cuales realizaron el test.

Los monitores o facilitadores: Fuimos los tesisistas María Belén Romero Asqui y Luis Ricardo Urquiza Hernández.

El observador: Para este caso serán los miembros de la tesis el Ingeniero Danilo Pástor y la Ingeniera Gloria Arcos.

- Plazos

Para los ingenieros de la Escuela de Ingeniería en Sistemas el plazo que se les otorgó fue de dos semanas por el tiempo que ellos poseen y por las múltiples actividades que realizan.

Para los estudiantes el tiempo que se les dió fue de 24 horas para responder cada uno de los cuestionarios, es decir, un día determinado revisaban y calificaban el aula sin patrones y al día siguiente el aula con patrones.

- Espacio físico y otros requerimientos

En el caso de los ingenieros se les entregó la “Guía para diseñar aulas virtuales usando patrones de usabilidad” y tenían la opción de realizarlo en la casa pero la gran mayoría lo hizo los laboratorios de las Escuela.

Para los estudiantes el escenario fue diferente ellos manipularon las dos aulas en el Laboratorio de Redes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas y llenaron la encuesta en sus hogares cuando estén listos para emitir su criterio acerca del aula.

### **5.3. Muestra o Población**

Como la hipótesis posee dos partes de comprobación lo que se decidió es realizar con una muestra dirigida para estudiantes y para docentes de tal manera que se pueda verificar de una mejor forma si es aceptada o no la misma.

Para el caso del diseño del aula se lo realizó con cinco docentes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas que no utilicen mucho el aula virtual para impartir su materia, ya que si se entregaba la guía a docentes que realicen la mayoría de actividades dentro del aula virtual podría influir en los resultados su conocimiento. Por esta razón y con el apoyo de estadísticas brindadas por el Departamento de Sistemas y Telemática de la ESPOCH se escogió a los siguientes docentes:

Eduardo Rolando Villa Villa

Julio Roberto Santillán Castillo

Mario Humberto Paguay Cuvi

Gladys Lorena Aguirre Sailema

Landy Elizabeth Ruiz Mancero

Para verificar si el aula virtual es más usable se lo realizó con veinte y siete estudiantes de Noveno Semestre en la materia de Aplicaciones Web de la Escuela de Ingeniería en Sistemas ya que en el transcurso de la vida estudiantil pudieron observar y trabajar con varias aulas virtuales razón por la cuál favorecerá a la aceptación o no de la hipótesis ya que pueden dar su opinión acerca del aula virtual diseñada con los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje.

#### 5.4. Tabulación de las Encuestas

Para realizar el análisis de los datos recolectados por las encuestas tanto para los docentes como para los estudiantes se resumió en las tablas que se encuentran ubicadas en el Anexo 1, Anexo 2 y Anexo 3, en donde se describen las frecuencias con los porcentajes obtenidos en cada una de las preguntas de la encuesta ya sea para el diseño y para el uso.

La hipótesis de la tesis pretende verificar si los patrones de usabilidad para entornos virtuales facilitan el diseño y el uso de las aulas virtuales para lo cual se realizó en dos ambientes de trabajo como se menciono en la sección superior de este capítulo, a continuación se puede describir como las variables estudiadas:

Variable Independiente:

- Propuesta y Aplicación de Patrones

Variables Dependientes:

- Facilidad de diseño de aulas virtuales
- Facilidad de usabilidad de aulas virtuales

Para medir la facilidad de diseño se lo realizó con cinco docentes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, para lo cual recibieron la “Guía para diseñar aulas virtuales usando patrones de usabilidad” para hacer uso de esta el momento de diseñar sus aulas y posteriormente llenar la encuesta que nos permite obtener los resultados para su análisis. Ver anexo 4.

En el caso de medir la facilidad de usabilidad se pidió ayuda a los estudiantes de Noveno Semestre en la materia de Aplicaciones Web para que puedan observar y manipular dos aulas virtuales; la una creada con patrones y la otra sin ellos para después de realizar esta tarea llenen la respectiva encuesta y poder así analizar los datos obtenidos.

**TABLA XXI: Tabulación de datos en la encuesta realizada por los docentes**

Variable Dependiente	N° de Indicador	Indicador	Concepto
	I1	Visibilidad del título de la materia	Conocer si el título es perceptible para los estudiantes desde el punto de vista del docente.
	I2	Comprensión del propósito de la materia	Saber si el estudiante puede saber de qué se va a tratar en el aula.
	I3	Comprensión de la estructura del aula virtual	Verificar si el estudiante puede empezar a trabajar con el aula desde donde debería.

<b>Facilidad</b>  <b>De</b>  <b>Diseño</b>	I4	Motivación para explorar el aula virtual	El diseño del aula va a motivar a los estudiantes a manipular el aula.	
	I5	Distinción de la página de inicio	Saber si desde el punto de vista del docente la pagina de inicio no se va confundir con otras páginas.	
	I6	Presentación de información en orden	Conocer si la información se presenta de la mejor forma para l estudiante.	
	I7	Similitud de actividades a cursos presenciales	Verificar las semejanzas que existe entre cursos comunes y los e-learning.	
	I8	Eficacia de los patrones	Comprobar si los patrones ayudan a usuarios sin experiencia	
	I9	Acoplamiento a modelos conceptuales de pedagogía	Saber si el aula con patrones no posee niveles conceptuales innecesarios.	
	I10	Atracción del aula virtual	Verificar que el aula con patrones será más atractiva.	
	I11	Facilidad de ubicación de elementos	Saber si los títulos y subtítulos son fáciles de ubicar dentro del aula.	
	I12	Simplicidad del aula	El aula es fácil de usa sin manuales ni otro tipo de información.	
	I13	Objetividad del aula	Comprobar si las instrucciones que se le da al estudiante son lo que necesitan.	
	I14	Facilidad de diseño	Confirmar que los patrones ayudan a los docentes a diseñar el aula virtual.	
	I15	Reducción de tiempo	Reconocer que los patrones disminuyen el tiempo de diseñar el aula.	
	<b>Facilidad</b>  <b>De</b>  <b>Usabilidad</b>	I16	Comprensión del propósito por parte del estudiante	Saber si el estudiante comprendió el propósito del aula.
		I17	Presentación de opciones principales	Conocer si para el estudiante se le presento todas las opciones principales.
		I18	Atracción de la página de inicio	Confirmar si el aula con patrones crea una buena impresión.
I19		Objetividad del aula	Verificar que la información presentada es la que se requiere.	
I20		Facilidad de ubicación de tareas	Comprobar que se puede localizar con facilidad determinadas tareas en el aula.	
I21		Simplicidad del aula	El aula permitirá a usuarios sin experiencia a usar el aula sin ayuda.	
I22		Uniformidad del aula	Comprobar que todos lo elementos del aula se presentan en los mismos lugares.	

	I23	Atracción del aula	El contenido es atractivo desde el punto de vista del estudiante.
	I24	Utilización de viñetas	Saber si el uso de viñetas facilita la comprensión de las instrucciones.
	I25	Presentación de las secciones	Confirmar que las secciones del aula son fáciles de examinar.
	I26	Ubicación de títulos y contenidos	Desde el punto de vista del estudiante saber si los títulos están ubicados de una buena forma.
	I27	Utilización de sangría	Conocer si la sangría ayudó a en la presentación del aula virtual.
	I28	Reducción de espacios en blanco	Confirmar si el balance entre los espacios en blanco fue el mejor.
	I29	Aceptación del aula	Para los estudiantes el aula con patrones tiene mayor aceptación.
	I30	Objetividad del aula	Saber si para el estudiante fue más fácil realizar tareas comunes.
	I31	Simetría de los elementos	Verificar si para los estudiantes los elementos colocados dentro del aula poseen simetría.
	I32	Concordancia entre imágenes y contenidos	Reconocer por parte de los estudiantes si las imágenes tienen concordancia.
	I33	Organización del aula	Conocer si la organización del aula es mejor al usar patrones.

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

#### 5.4.1. Variable Facilidad de Diseño

I1: Visibilidad del título de la materia.

**TABLA XXII: Tabulación de datos de la pregunta 1 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 102: Tabulación de la pregunta 1 realizada por los docentes**

Interpretación: Se puede observar que los docentes encuestados creen que el título de la materia ubicada en el bloque 0 del aula virtual va a ser visible para los estudiantes dando un porcentaje del 100% en esta pregunta.

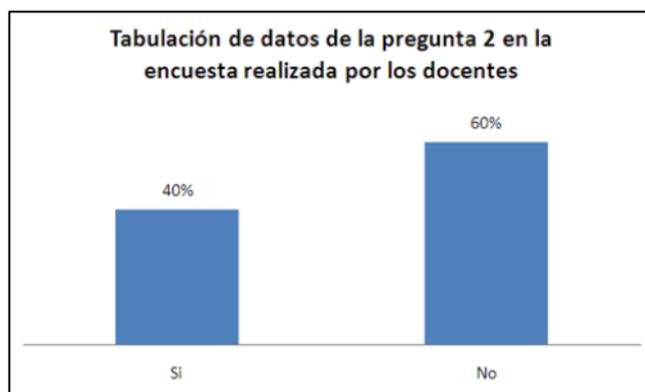
I2: Comprensión del propósito de la materia.

**TABLA XXIII: Tabulación de datos de la pregunta 2 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	2	40%
No	3	60%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 103: Tabulación de la pregunta 2 realizada por los docentes**

Interpretación: Los docentes en esta pregunta consideran que el propósito del aula al leer la presentación de la materia no va a estar claro para los estudiantes, teniendo el si un porcentaje del 40% siendo el ganador el no con un 60%.

I3: Comprensión de la estructura del aula virtual.

**TABLA XXIV: Tabulación de datos de la pregunta 3 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 104: Tabulación de la pregunta 3 realizada por los docentes**

Interpretación: En esta pregunta se considera que al ingresar por primera vez al aula los estudiantes si van a poder comenzar la utilización del aula y los docentes consideran que lo realizarán sin dificultad teniendo un porcentaje en el si del 100%.

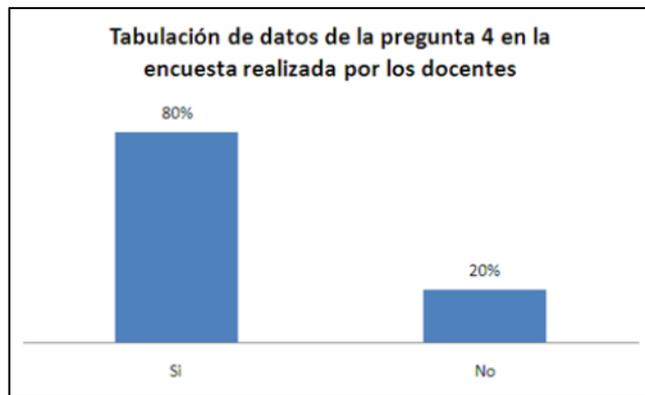
I4: Motivación para explorar el aula virtual.

**TABLA XXV: Tabulación de datos de la pregunta 4 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	4	80%
No	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 105: Tabulación de la pregunta 4 realizada por los docentes**

Interpretación: Una de las razones para la que se elaboró los patrones es para animar a los estudiantes a explorar el aula, razón por la cuál los docentes consideran en un 80% que lo harán y rechazando esta pregunta un 20% con el uso de los patrones.

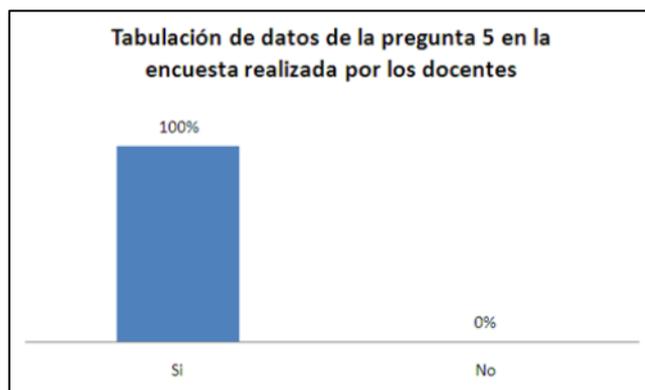
15: Distinción de la página de inicio.

**TABLA XXVI: Tabulación de datos de la pregunta 5 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 106: Tabulación de la pregunta 5 realizada por los docentes**

Interpretación: Los docentes consideran que la página de inicio del aula virtual siempre va lucir como la principal, es decir se obtuvo un 100% en el si y no se van a confundir con las otras actividades o de otros sitios de internet.

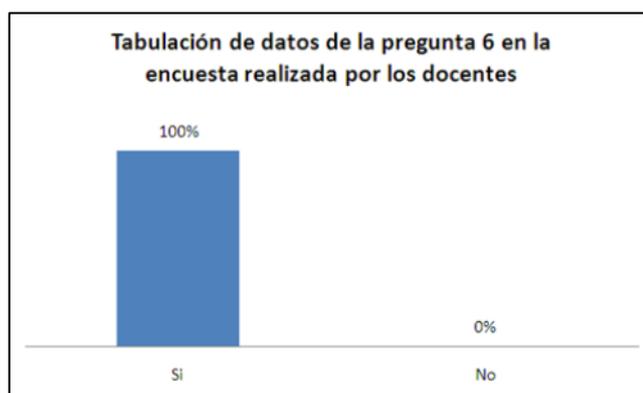
I6: Presentación de información en orden.

**TABLA XXVII: Tabulación de datos de la pregunta 6 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 107: Tabulación de la pregunta 6 realizada por los docentes**

Interpretación: La información que se presenta en el aula diseñada con los patrones es simple, natural y posee un orden lógico por lo que los docentes en esta pregunta situaron un 100% en el si.

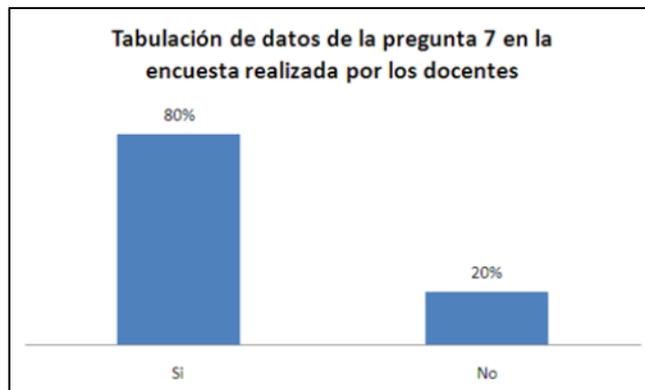
I7: Similitud de actividades a cursos presenciales.

**TABLA XXVIII: Tabulación de datos de la pregunta 7 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	4	80%
No	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 108: Tabulación de la pregunta 7 realizada por los docentes**

Interpretación: Los docentes consideran en un 80% que la secuencia de actividades presentadas en el aula con patrones es paralela a la de los cursos normales y sólo un 20% piensa lo contrario.

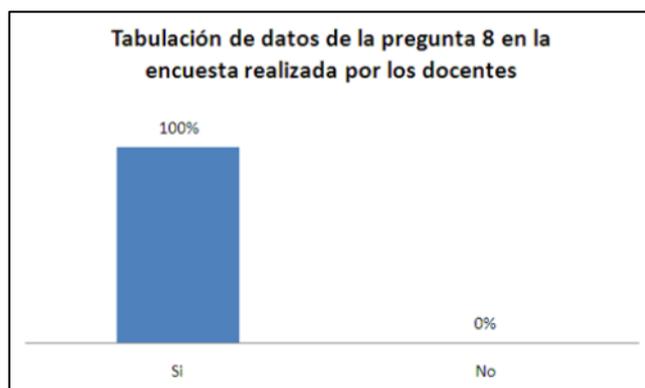
18: Eficacia de los patrones.

**TABLA XXIX: Tabulación de datos de la pregunta 8 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 109: Tabulación de la pregunta 8 realizada por los docentes**

Interpretación: Todos los docentes encuestados con un porcentaje del 100% consideran que cualquier persona con poca experiencia puede crear un aula virtual guiados por los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje.

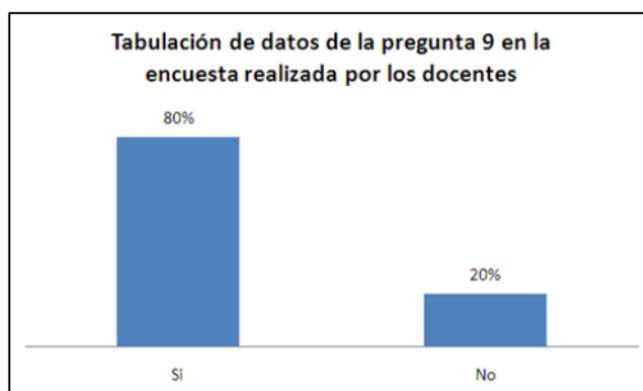
I9: Acoplamiento a modelos conceptuales de pedagogía.

**TABLA XXX: Tabulación de datos de la pregunta 9 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	4	80%
No	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 110: Tabulación de la pregunta 9 realizada por los docentes**

Interpretación: Se observa que para el 80% de docentes encuestados creen que la estructura sencilla para aulas virtuales propuesta por los patrones, se acopla a un modelo conceptual claro sin niveles innecesarios y lo rechazan en un 20%.

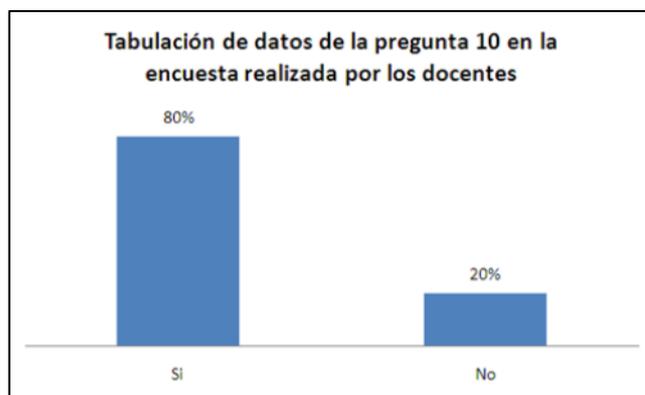
I10: Atracción del aula virtual.

**TABLA XXXI: Tabulación de datos de la pregunta 10 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	4	80%
No	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 111: Tabulación de la pregunta 10 realizada por los docentes**

Interpretación: El 80% de los docentes consideran que el aula virtual diseñada con patrones va a atraer a los estudiantes con un diseño consistente y el 20% piensa lo contrario respecto a esta pregunta.

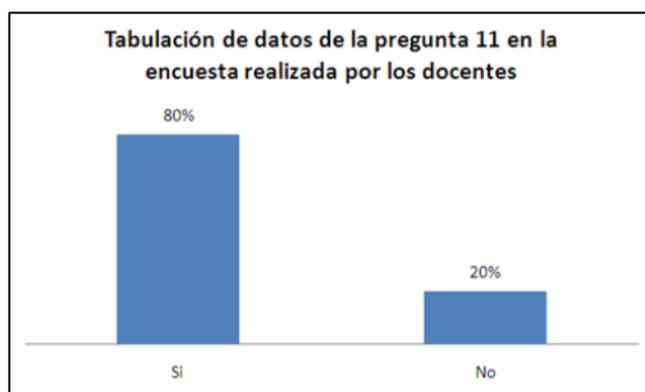
111: Facilidad de ubicación de elementos.

**TABLA XXXII: Tabulación de datos de la pregunta 11 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	4	80%
No	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 112: Tabulación de la pregunta 11 realizada por los docentes**

Interpretación: Los títulos y subtítulos son fáciles de localizar para el estudiante en el aula virtual diseñada con los patrones de usabilidad propuestos, esto es aprobado por el 80% de docentes y el 20% opina que no se logrará cumplir con los patrones.

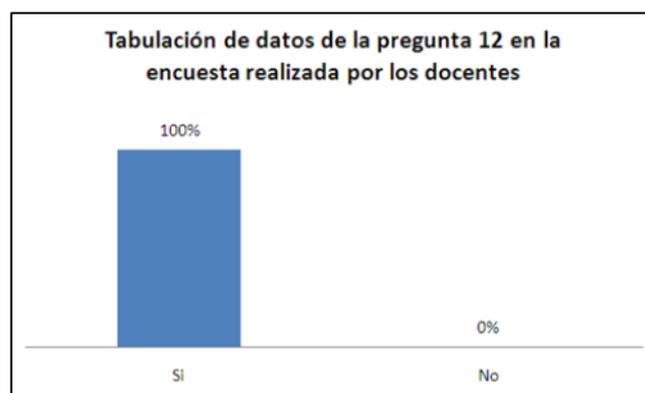
I12: Simplicidad del aula.

**TABLA XXXIII: Tabulación de datos de la pregunta 12 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 113: Tabulación de la pregunta 12 realizada por los docentes**

Interpretación: El 100% de docentes, es decir todos opinan que los estudiantes sin la ayuda de manuales pueden utilizar el aula virtual.

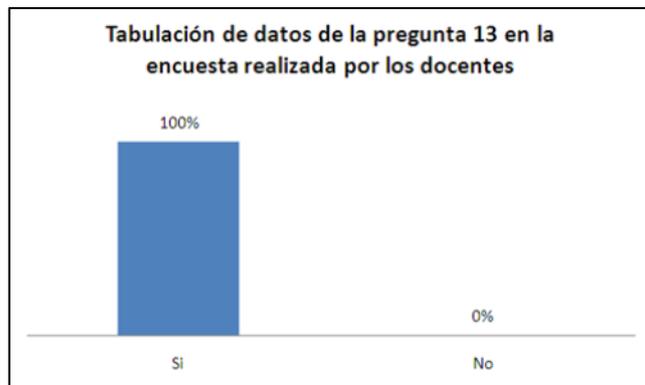
I13: Objetividad del aula.

**TABLA XXXIV: Tabulación de datos de la pregunta 13 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 114: Tabulación de la pregunta 13 realizada por los docentes**

Interpretación: Con el uso de patrones los docentes creen en un 100% que los estudiantes con textos cortos de instrucciones podrán realizar las tareas y cumplirlas al saber qué hacer en dicha actividad.

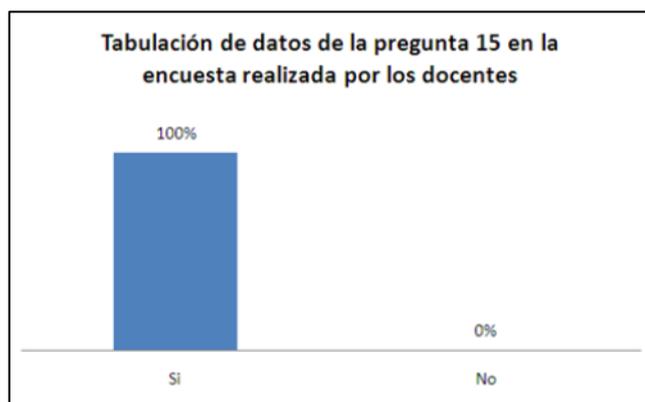
I14: Facilidad de diseño.

**TABLA XXXV: Tabulación de datos de la pregunta 15 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 115: Tabulación de la pregunta 15 realizada por los docentes**

Interpretación: Es la pregunta que permite verificar si fue de ayuda los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje y esta obtuvo un 100% en el si por lo cuál es verifica que fueron de ayuda en el diseño para los docentes.

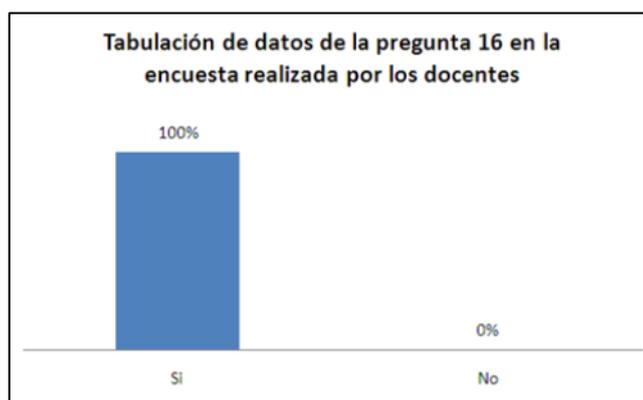
I15: Reducción de tiempo.

**TABLA XXXVI: Tabulación de datos de la pregunta 16 realizada por los docentes**

	Frecuencia	Porcentajes
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 116: Tabulación de la pregunta 16 realizada por los docentes**

Interpretación: En esta pregunta los docentes señalan que al utilizar los patrones de usabilidad les redujo el tiempo de diseño de las aulas virtuales teniendo un 100% en el si.

**5.4.2. Variable Facilidad de Usabilidad**

I16: Comprensión del propósito por parte del estudiante.

**TABLA XXXVII: Tabulación de datos de la pregunta 1 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	26	96%	17	63%
No	1	4%	10	37%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 117: Tabulación de la pregunta 1 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Para los estudiantes el aula diseñada con patrones posee un propósito claro teniendo en el si un 96% y el 4% opina lo contrario. A diferencia que con el aula sin patrones el si posee un porcentaje de 63% y el no 37%, por lo que se comprobó que con los patrones mejora en un 33%.

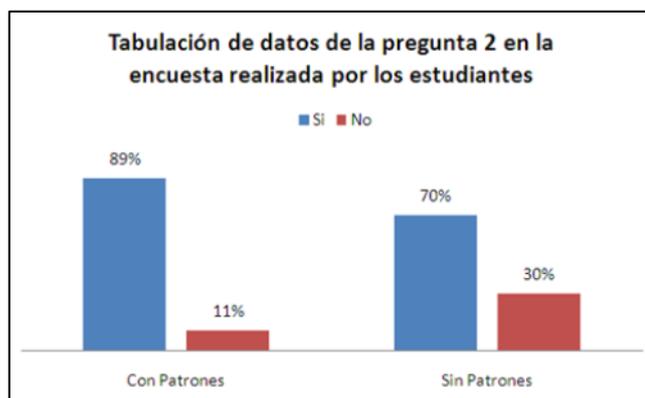
117: Presentación de opciones principales.

**TABLA XXXVIII: Tabulación de datos de la pregunta 2 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	24	89%	19	70%
No	3	11%	8	30%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 118: Tabulación de la pregunta 2 realizada por los estudiantes**

Interpretación: La opciones creadas en el aula virtual modelo son las que el estudiante necesita para facilitar su uso, el 89% opina que si es así y el 11% cree lo contrario; al comparar

con el aula virtual sin patrones se observa que el 70% considera que si tiene las opciones necesarias y un 30% piensa que no es así. Se mejoró en este aspecto en un 19%.

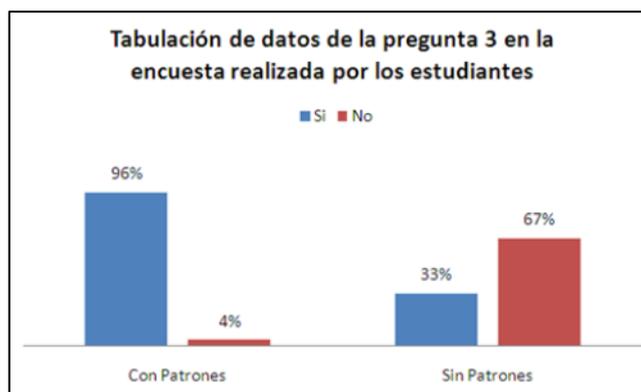
I18: Atracción de la página de inicio.

**TABLA XXXIX: Tabulación de datos de la pregunta 3 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	36	96%	9	33%
No	1	4%	18	67%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 119: Tabulación de la pregunta 3 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Los estudiantes en el aula virtual diseñada con patrones piensan el 96% que crea una impresión positiva y el 4% colocó un no en esta pregunta; para el caso del aula sin patrones el 67% cree que no da una buena impresión y el 33% considera que si. Verificamos que mejora este aspecto en un 63%.

I19: Objetividad del aula.

**TABLA XL: Tabulación de datos de la pregunta 4 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	20	74%	7	26%
No	7	26%	20	74%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 120: Tabulación de la pregunta 4 realizada por los estudiantes**

Interpretación: El 74% de los estudiantes encuestados para el aula virtual con patrones considera que el aula esta libre de información irrelevante y el 26% opina lo contrario; para el aula sin patrones el escenario es diferente por lo que los estudiantes en el si colocaron un 26% y el resto de personas consideran lo contrario. En un 485 SE noto la mejora.

I20: Facilidad de ubicación de tareas.

**TABLA XLI: Tabulación de datos de la pregunta 5 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	26	96%	15	56%
No	1	4%	12	44%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 121: Tabulación de la pregunta 5 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Los estudiantes encuestados piensan que en aula virtual diseñada con patrones permiten encontrar las tareas con facilidad en un 96%; para el otro caso, es decir, el aula sin patrones un 44% no pudieron encontrar las tareas y un 56% opina que si lo logró. En este ítem la mejora fue del 40%.

I21: Simplicidad del aula.

**TABLA XLII: Tabulación de datos de la pregunta 6 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	23	85%	13	48%
No	4	15%	14	52%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 122: Tabulación de la pregunta 6 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Los estudiantes que visita por primera vez el aula virtual pudieron llevar a cabo la mayoría de tareas sin necesidad de ayuda en el aula sin patrones con un porcentaje del 85% y el resto de estudiantes tuvieron dificultad; para el aula sin patrones el 48% pudieron realizar las tareas y el 52% no lo hicieron. El porcentaje de mejora fue 37%.

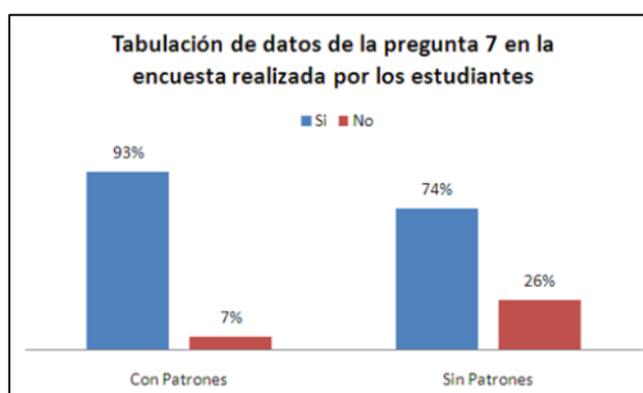
I22: Uniformidad del aula.

**TABLA XLIII: Tabulación de datos de la pregunta 7 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	25	93%	20	74%
No	2	7%	7	26%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 123: Tabulación de la pregunta 7 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Con el aula virtual creada con patrones todos los mensajes aparecen en el mismo sitio por lo que en el si se obtuvo un 93% y el 7% considera que todavía no se cumple del todo; para el aula sin patrones el 74% considera que si están en el mismo sitio y el 26% no opina igual. El 19% se mejoro con los patrones de usabilidad.

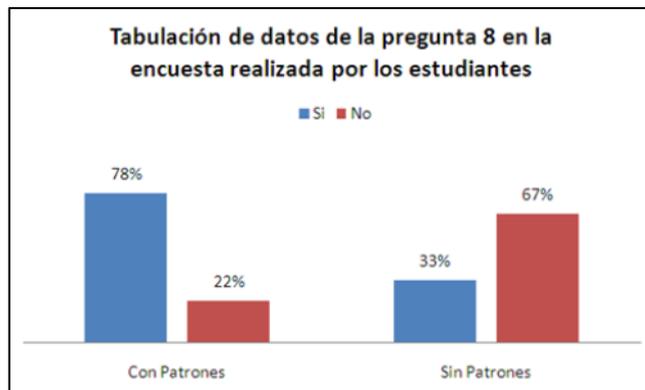
123: Atracción del aula.

**TABLA XLIV: Tabulación de datos de la pregunta 8 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	21	78%	9	33%
No	6	22%	18	67%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 124: Tabulación de la pregunta 8 realizada por los estudiantes**

Interpretación: El 78% de los estudiantes considera que el aula diseñada con patrones posee un contenido atractivo y para el aula sin patrones el 33% opina que es atractivo. La mejora se notó en el porcentaje 45%.

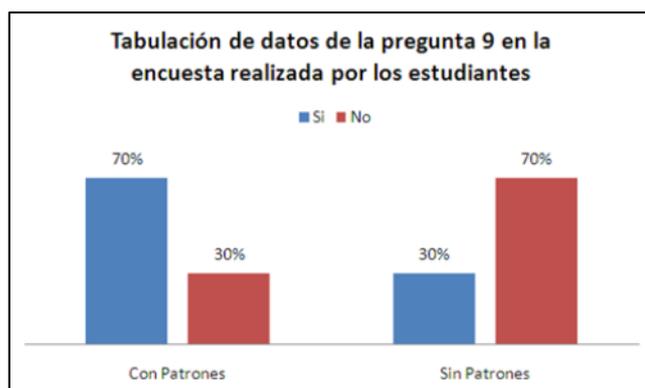
124: Utilización de viñetas.

**TABLA XLV: Tabulación de datos de la pregunta 9 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	19	70%	8	30%
No	8	30%	19	70%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 125: Tabulación de la pregunta 9 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Al diseñar el aula virtual modelo se utilizó viñetas para que el contenido sea más fácil de entender y el 70% de estudiantes pusieron ese porcentaje en el si y el 30%

consideran que no usan viñetas; para el aula virtual sin patrones el 30% piensa que si hace uso de las mismas mientras que el 70% considera que no. En un 40% se nota el cambio de las aulas.

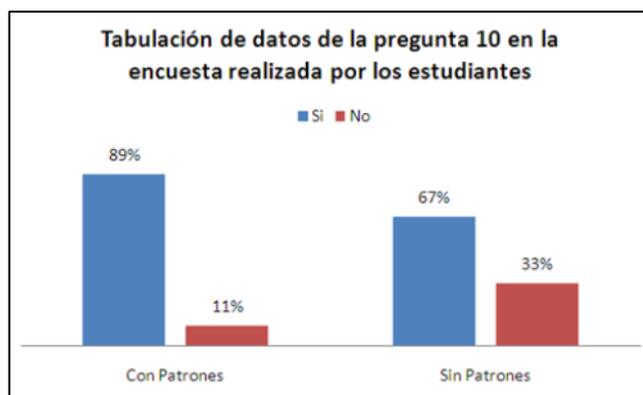
I25: Presentación de las secciones.

**TABLA XLVI: Tabulación de datos de la pregunta 10 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	24	89%	18	67%
No	3	11%	9	33%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 126: Tabulación de la pregunta 10 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Los estudiantes cree que las secciones del aula virtual son rápidas de examinar, con títulos grandes, subtítulos y párrafos cortos dentro del aula modelo en un 89% y el 11% piensa que no; en el caso del aula virtual sin patrones el 67% considera que si y el 33% cree que no cumple con la pregunta. Con un 22% se nota la mejora que proporcionan los patrones.

I26: Ubicación de títulos y contenidos.

**TABLA XLVII: Tabulación de datos de la pregunta 11 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	27	100%	20	74%
No	0	0%	7	26%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 127: Tabulación de la pregunta 11 realizada por los estudiantes**

Interpretación: El 100% de los estudiantes considera que los títulos son fáciles y descriptivos dentro del aula virtual con patrones; en cambio para el aula sin patrones el 74% considera que si los posee y el 26% cree lo contrario. La mejora que se notó fue de un 26% del aula con patrones con la que está sin patrones.

127: Utilización de sangría.

**TABLA XLVIII: Tabulación de datos de la pregunta 12 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	24	89%	4	15%
No	3	11%	23	85%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 128: Tabulación de la pregunta 12 realizada por los estudiantes**

Interpretación: En los bloques académicos se colocó sangría para localizar de mejor manera la información y para el 89% de estudiantes lo notaron dentro del aula virtual modelo; y para el 15% dentro del aula virtual sin patrones considera que si hubo sangría y para el 85% piensa que no hubo. La mejora en este ítem es del 74%.

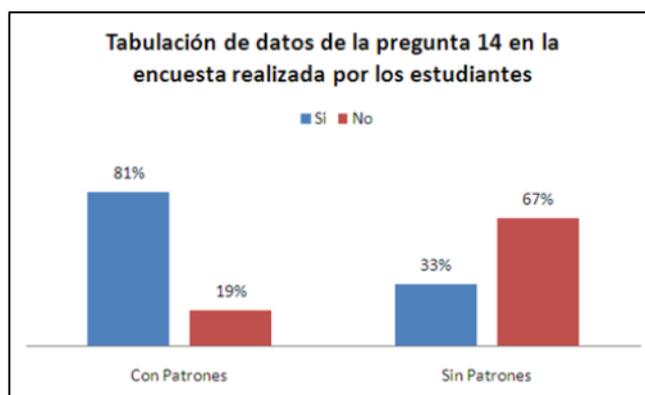
I28: Reducción de espacios en blanco.

**TABLA XLIX: Tabulación de datos de la pregunta 14 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	22	81%	9	33%
No	5	19%	18	67%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 129: Tabulación de la pregunta 14 realizada por los estudiantes**

Interpretación: Para el 81% de estudiantes encuestados el buen balance de los espacios en blanco y la información estuvo bien y para el 19% no se cumplió del todo este ítem; sin embargo en el aula virtual sin patrones el 33% estuvo conforme con el uso de los balances y el 67% considera lo contrario. El 48% demostró la mejora al usar patrones.

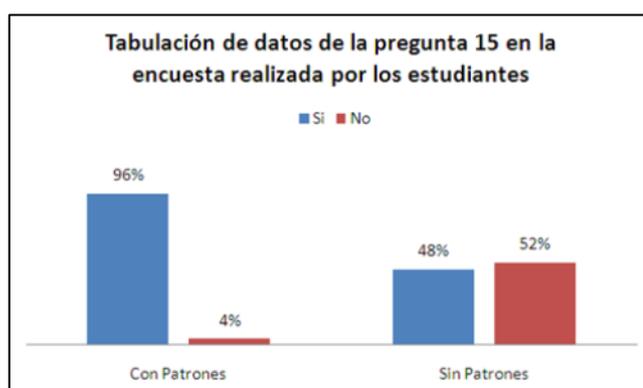
I29: Aceptación del aula.

**TABLA L: Tabulación de datos de la pregunta 15 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	26	96%	13	48%
No		4%	14	52%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 130: Tabulación de la pregunta 15 realizada por los estudiantes**

Interpretación: El 96% de los estudiantes considera que el aula virtual con patrones es agradable a la vista y el 4% opina lo contrario; para el aula sin patrones consideran el 48% que si es atractiva y el 52% piensa que se debe mejorar. En un 48% se nota el cambio de las aulas.

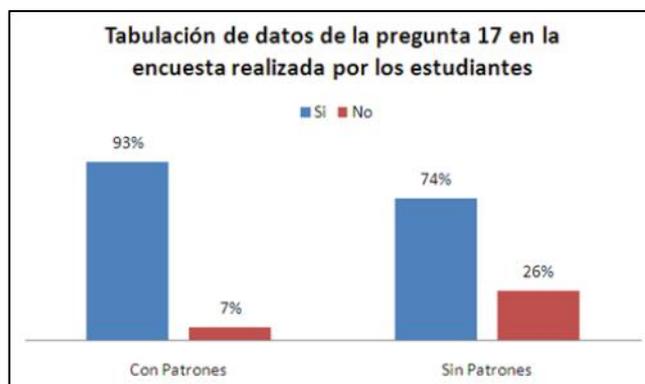
130: Objetividad del aula.

**TABLA LI: Tabulación de datos de la pregunta 17 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	25	93%	20	74%
No	2	7%	7	26%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 131: Tabulación de la pregunta 17 realizada por los estudiantes**

Interpretación: En la pregunta 17 se puede verificar que con patrones el 93% está de acuerdo con la objetividad del aula diseñada y sin patrones el porcentaje en el si es de 74%; por lo que se puede notar la mejoría con un porcentaje de 19%.

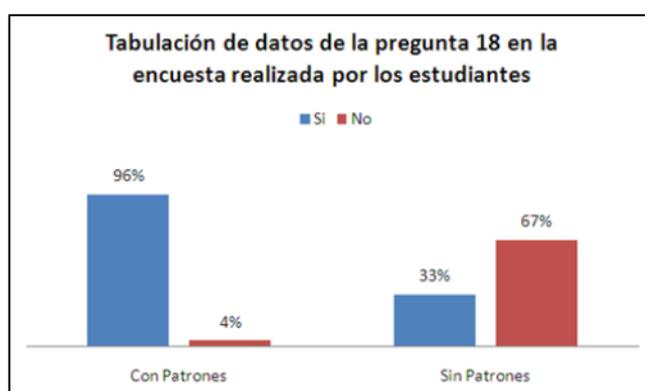
I31: Simetría de los elementos.

**TABLA LII: Tabulación de datos de la pregunta 18 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	26	96%	9	33%
No	1	4%	18	67%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 132: Tabulación de la pregunta 18 realizada por los estudiantes**

Interpretación: El aula virtual creada con patrones le dice a los estudiantes qué hacer en las tareas por lo que en el si se obtuvo un 96% y el no posee un 4% considera que todavía no se

cumple del todo; para el aula sin patrones el 33% considera que si están en el mismo sitio y el 67% no opina igual. El 63% se mejoro con los patrones de usabilidad.

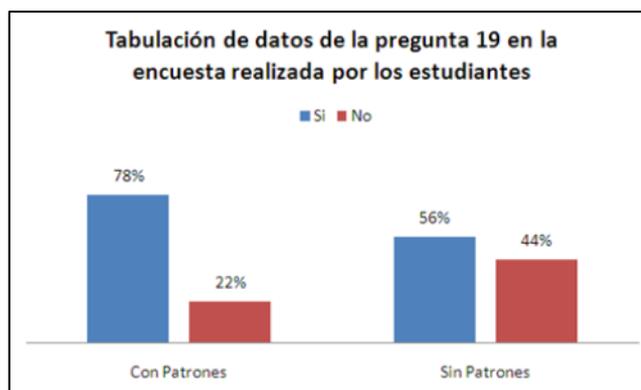
I32: Concordancia entre imágenes y contenidos.

**TABLA LIII: Tabulación de datos de la pregunta 19 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	21	78%	15	56%
No	6	22%	12	44%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 133: Tabulación de la pregunta 19 realizada por los estudiantes**

Interpretación: El 78% de los estudiantes considera que las imágenes van de acuerdo a las actividades que se van a realizar dentro del aula virtual diseñada con patrones; para el aula sin patrones es diferente ya que el si obtuvo el 56% y el no un 44%. La mejora fue del 22%.

I33: Organización del aula.

**TABLA LIV: Tabulación de datos de la pregunta 20 realizada por los estudiantes**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Frecuencia	Porcentajes	Frecuencia	Porcentajes
Si	24	89%	14	52%
No	3	11%	13	48%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 134: Tabulación de la pregunta 20 realizada por los estudiantes**

Interpretación: La organización en el aula virtual creada con patrones obtuvo el 89% en el si y en el no el 11% fue el valor; para el aula sin patrones es diferente ya que el si obtuvo un 52% y el no un 48%. Con un porcentaje del 37% fue la mejora verificada para esta pregunta.

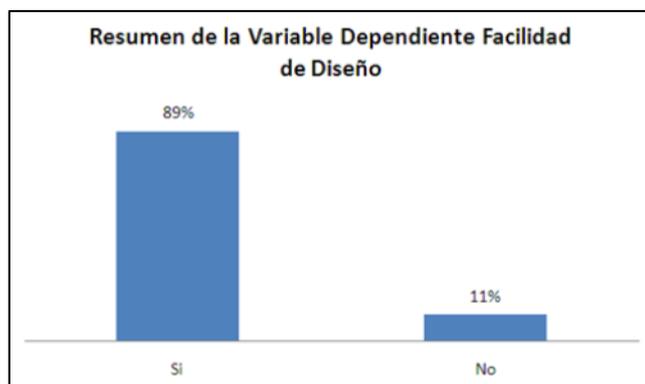
### 5.4.3. Resumen de la Variable Facilidad de Diseño

**TABLA LV: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Diseño**

	Si	No
I1: Visibilidad del título de la materia.	100%	0%
I2: Comprensión del propósito de la materia.	40%	60%
I3: Comprensión de la estructura del aula virtual.	100%	0%
I4: Motivación para explorar el aula virtual.	80%	20%
I5: Distinción de la página de inicio.	100%	0%
I6: Presentación de información en orden.	100%	0%
I7: Similitud de actividades a cursos presenciales.	80%	20%
I8: Eficacia de los patrones.	100%	0%
I9: Acoplamiento a modelos conceptuales de pedagogía.	80%	20%
I10: Atracción del aula virtual.	80%	20%
I11: Facilidad de ubicación de elementos.	80%	20%
I12: Simplicidad del aula.	100%	0%
I13: Objetividad del aula.	100%	0%
I14: Facilidad de diseño.	100%	0%
I15: Reducción de tiempo.	100%	0%
Promedio	89%	11%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza



**Figura 135: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Diseño**

Conclusión: Al realizar todos los análisis correspondientes de la variable dependiente facilidad de diseño y verificar los valores en la tabla del resumen de dicha variable, se pudo concluir que ayudó a los docentes en un 89% a la creación de su aula virtual apoyado con la “Guía para diseñar aulas virtuales usando patrones de usabilidad” entregada a cada uno de los docentes encuestados.

#### 5.4.4. Resumen de la Variable Facilidad de Usabilidad

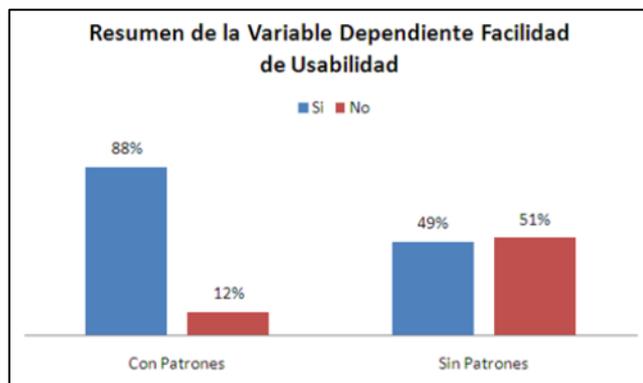
**TABLA LVI: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Usabilidad**

	Con Patrones		Sin Patrones	
	Si	No	Si	No
I16: Comprensión del propósito por parte del estudiante.	96%	4%	63%	37%
I17: Presentación de opciones principales.	89%	11%	70%	30%
I18: Atracción de la página de inicio.	96%	4%	33%	67%
I19: Objetividad del aula.	74%	26%	26%	74%
I20: Facilidad de ubicación de tareas.	96%	4%	56%	44%
I21: Simplicidad del aula.	85%	15%	48%	52%
I22: Uniformidad del aula.	93%	7%	74%	26%
I23: Atracción del aula.	78%	22%	33%	67%
I24: Utilización de viñetas.	70%	30%	30%	70%
I25: Presentación de las secciones.	89%	11%	67%	33%
I26: Ubicación de títulos y contenidos.	100%	0%	74%	26%
I27: Utilización de sangría.	89%	11%	15%	85%
I28: Reducción de espacios en blanco.	81%	19%	33%	67%
I29: Aceptación del aula.	96%	4%	48%	52%
I30: Objetividad del aula.	93%	7%	74%	26%

I31: Simetría de los elementos.	96%	4%	33%	67%
I32: Concordancia entre imágenes y contenidos.	78%	22%	56%	44%
I33: Organización del aula.	89%	11%	52%	48%
Promedio	88%	12%	49%	51%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquizo



**Figura 136: Resumen de la Variable Dependiente Facilidad de Usabilidad**

Conclusión: Después del proceso de observación por parte de los estudiantes y la posterior manipulación de las dos aulas virtuales creadas para este estudio se pudo verificar que la variable dependiente facilidad de usabilidad obtuvo un porcentaje de mejora del 39% llegando a la conclusión que el aula diseñada con patrones fue más usable para los estudiantes teniendo como valor un 88% de satisfacción a comparación del aula sin patrones que obtuvo un 49% en los indicadores analizados.

### 5.5. Aceptación o Rechazo de la Hipótesis

Después de todos los análisis correspondientes se puede aceptar la hipótesis como verdadera, ya que se verificó que ayudó a los docentes encuestados en el diseño de las aulas virtuales obteniendo el 89% de aceptación los patrones de usabilidad. Para el caso de los estudiantes el aula diseñada con los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje facilitó la usabilidad obteniendo un porcentaje dicha aula del 88% a comparación del aula diseñada sin patrones que alcanzó un porcentaje de 49%; siendo el porcentaje de mejora del 39% en este análisis.

## CONCLUSIONES

- Para la creación de los patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje, se tuvo que adaptar patrones de usabilidad para la web, de modo que los nuevos patrones propuestos se ajusten de la mejor manera a las aulas virtuales, basándose en el análisis de repeticiones encontradas al comparar varias aulas virtuales de una misma materia y a lo que proponen los patrones para la web.
- La metodología seguida para el planteamiento de los patrones de usabilidad fue cogida de estudios realizados y presentados en la revista RED (Red de Educación a Distancia) de la Universidad de Murcia, España, un grupo dedicado a la enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales, diseño instruccional y calidad en e-learning, con mucha experiencia en dicho campo.
- Como resultado de las pruebas y posteriores encuestas realizadas a los docentes, se obtuvo que los patrones de usabilidad ayudaron a diseñar las aulas virtuales en un 78%, puesto que un 89% de los encuestados respondieron que si les ayudo a diseñar el aula y un 11% respondió que no le ayudo a diseñar el aula virtual.
- Los patrones de usabilidad propuestos mejoraron la usabilidad de las aulas virtuales en un 39% para los estudiantes, lo cual fue el resultado de las encuestas realizadas a estudiantes en donde un 88% consideraron que el aula virtual diseñada con los patrones es más usable frente a un 49% de estudiantes que respondieron que un aula virtual sin patrones les resultó usable.
- Evaluar aulas virtuales de distintos países amplió el ámbito de estudio y aplicación, puesto que los patrones de usabilidad podrá ser usados en distintos lugares.
- La plataforma Moodle ofrece diversos tipos de recursos, los cuales sabiéndolos utilizar de una manera adecuada pueden ser de gran utilidad para conseguir los objetivos de un curso virtual.
- Diseñar el aula virtual modelo utilizando los patrones de usabilidad y la metodología para entornos virtuales PACIE hicieron de ésta más atractiva para los estudiantes lo cual fue comprado al momento en que hicieron las pruebas en el aula virtual.
- Se pudo concluir que efectivamente la propuesta de patrones de usabilidad para aulas virtuales resultó de gran utilidad puesto que su aplicación y su validez fue comprobada tanto en docentes como en estudiantes, cubriendo así las dos partes principales que intervienen en un proceso de enseñanza-aprendizaje.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer más investigaciones en cuanto a lo que son estándares y patrones para las aulas virtuales de manera que cada vez se pueda contar con más información respecto al tema.
- Se sugiere utilizar artículos científicos y páginas de internet que hayan probado su validez en el campo de la educación virtual para hacer futuros estudios, como lo es la revista RED (Red de Educación a Distancia) la cual tiene un sin número de artículos publicados relacionados con la aulas virtuales.
- Se recomienda hacer uso de los patrones de usabilidad propuestos en el presente estudio para diseñar la página de inicio del aula virtual de manera que ésta sea lo suficientemente bien distribuida y atractiva para que los estudiantes se sientan a gusto con la utilización de la misma.
- Utilizar los patrones de usabilidad para el diseño de las aulas virtuales ya que éstos proponen elementos básicos y elementales dentro del aula pero que al mismo tiempo son los necesarios para poder llevar el curso y no sobrecargar de información el aula virtual.
- Mayor investigación por parte de los docentes en cuanto a recursos que ofrece la plataforma Moodle para poder sacar el máximo provecho al entorno virtual de aprendizaje, pues se pudo observar que en la mayor parte de aulas analizadas solo se incluyen elementos básicos desperdiciando así las grandes utilidades y facilidades que ofrecen las aulas virtuales.
- Se recomienda que los docentes hagan uso de la metodología PACIE para los contenidos del aula virtual ya que dicha metodología permite hacer un buen uso de los recursos de los entornos virtuales de aprendizaje.
- Se recomienda hacer estudios acerca de lo que son test de usabilidad para aulas virtuales puesto que no existen dichos test para poder aplicarlos en la presente tesis por lo que se tuvo que adaptar test de usabilidad para la web.

## RESUMEN

Se elaboró patrones de usabilidad para entornos virtuales de aprendizaje para aplicarlos en la creación de un aula virtual modelo en la plataforma virtual de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Se utilizó una metodología para creación de patrones propuesta por Agustina Martínez García miembro activo del grupo RED (Revista de Educación a Distancia) Murcia, España. Y la metodología PACIE para los contenidos del aula virtual modelo. Las técnicas aplicadas fueron: test de usabilidad para el aula virtual, observación, pruebas con docentes y encuestas a estudiantes.

Se consiguió crear patrones de usabilidad que permiten hacer aulas virtuales más estandarizadas lo cual ayuda a los estudiantes ya que son más fáciles de usar. Además el uso de la metodología PACIE permitió que el aula modelo cumpla ciertos requisitos y parámetros importantes en un proceso de enseñanza-aprendizaje a través de entornos virtuales. Como resultado del estudio podemos concluir que los patrones mejoraron el diseño de aulas virtuales en un 78% en base a que un 89% de los docentes encuestados respondieron que si les ayudo a diseñar el aula y un 11% respondió que no. También mejoró la usabilidad de las aulas virtuales para los estudiantes en un 39% puesto que un 88% los mismos consideraron que el aula virtual diseñada con los patrones es más usable frente a un 49% que respondieron que un aula virtual sin patrones les resultó usable. Por lo tanto aceptamos la hipótesis como afirmativa.

## **SUMMARY**

Usability patterns for virtual environments of learning were elaborated to apply them in the creation of a virtual classroom model in the virtual platform of the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. A methodology was used for the creation for the patterns proposed by, Agustina Martinez Garcia active member of the group RED (Revista de Educación a Distancia) Murcia, Spain. And the methodology PACIE for the contents of the virtual classroom model. The applied techniques were: usability test for virtual classroom, observation, test with teachers and interviews to students.

It was possible to create patterns that allow to make more standardized virtual classrooms which help the students since they are easier of using. Also the using of the methodology PACIE allow the classroom model completes certain requirements and important parameters in a teaching- learning process through virtual environments. As a result of the study we can conclude that the patterns helped to the design of virtual classrooms in 78% based in that 89% of teachers surveyed responded that if helped them design the classroom and 11% said no. It also improved the usability of virtual classrooms for students by 39% since the same 88% considered that the virtual classroom designed with the patterns is more usable compared with 49% who responded to a virtual classroom without usability patterns found it usable. Therefore we accepted the hypothesis like affirmative.

## ANEXOS

### Anexo 1: Encuesta para verificar si facilitó el diseño a los docentes

TABLA XLVIII

Tabulación de datos en la encuesta realizada por los docentes

Encuesta acerca de la guía para diseñar aulas virtuales usando patrones de usabilidad			
Número y Descripción de la Pregunta	$X_i$	$n_i$	$h_i$
1. Cree usted que el título de la materia del aula virtual va a proveer buena visibilidad.	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
2. Cree usted que los estudiantes van a entender el propósito del aula al leer la presentación de la materia ubicada en el bloque cero del aula virtual.	Si	2	40%
	No	3	60%
	Total	5	100%
3. Considera usted que con solo un vistazo a la página de inicio el estudiante que ingresa por primera vez puede entender por dónde comenzar a utilizar el aula virtual.	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
4. Cree usted que el diseño de la página de inicio del aula virtual va a animar a los estudiantes a explorar más el aula.	Si	4	80%
	No	1	20%
	Total	5	100%
5. Cree usted que la página de inicio del aula virtual realmente luce como una página de inicio, es decir, las páginas secundarias no se podrían confundir con ésta.	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
6. Cree usted que el aula virtual diseñada con los patrones propuestos muestra la información en un orden lógico, simple y natural.	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
7. Considera usted que la secuencia de actividades que propone el aula virtual va de forma paralela a lo que se realiza normalmente en un curso dictado sin aulas virtuales.	Si	4	80%
	No	1	20%
	Total	5	100%
8. Cree usted que los patrones propuestos ayudan a cualquier usuario con muy poca experiencia en el uso de aulas virtuales a crear la misma.	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
9. Considera usted que la estructura sencilla para aulas virtuales propuesta por los patrones, se acopla a un modelo conceptual claro sin niveles innecesarios.	Si	4	80%
	No	1	20%
	Total	5	100%
10. Cree usted que el aula virtual diseñada con los patrones tiene un diseño visual consistente y claro que es capaz de atraer a los estudiantes.	Si	4	80%
	No	1	20%
	Total	5	100%

<b>11. Considera usted que los elementos estándar (como títulos y subtítulos) son fáciles de localizar para el estudiante en el aula virtual diseñada con los patrones de usabilidad propuestos.</b>	Si	4	80%
	No	1	20%
	Total	5	100%
<b>12. Cree usted que los estudiantes podrán utilizar el aula virtual sin la necesidad de consultar manuales de usuario u otra información externa.</b>	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
<b>13. Cree usted que la propuesta de instrucciones, resúmenes, y textos cortos ayudan al estudiante a saber qué hacer en vez de qué no hacer.</b>	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
<b>14. Cree usted que el aula virtual está diseñada para darle a los estudiantes los elementos que ellos necesitan.</b>	Si	4	80%
	No	1	20%
	Total	5	100%
<b>15. Los patrones de usabilidad propuestos le ayudaron a diseñar el aula virtual.</b>	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%
<b>16. Los patrones de usabilidad propuestos redujeron el tiempo de diseño del aula virtual.</b>	Si	5	100%
	No	0	0%
	Total	5	100%

Fuente: Encuesta realizada por los docentes de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

## Anexo 2: Encuesta para verificar si facilitó el uso a los estudiantes el aula sin patrones

### Aula Virtual sin Patrones “Usabilidad Web en TIC”

TABLA XLIX

Tabulación de datos en la encuesta realizada por los estudiantes del aula sin patrones

Encuesta para verificar el Uso del Aula Virtual “Usabilidad Web en TIC”			
Número y Descripción de la Pregunta	$X_i$	$n_i$	$h_i$
<b>1. Cree usted que el propósito del aula virtual está claramente establecida en la página de inicio (e.g. con una bienvenida o presentación del curso).</b>	Si	17	63%
	No	10	37%
	Total	27	100%
<b>2. Cree usted que la página de inicio del aula virtual muestra todas las opciones principales para el uso de la misma.</b>	Si	19	70%
	No	8	30%
	Total	27	100%
<b>3. Considera usted que la página de inicio del aula virtual está bien diseñada y crea una primera impresión positiva.</b>	Si	9	33%
	No	18	67%
	Total	27	100%
<b>4. Cree usted que el aula virtual está libre de información irrelevante, innecesaria y distractora.</b>	Si	7	26%
	No	20	74%
	Total	27	100%
<b>5. Cree usted que la estructura del aula virtual le permite encontrar rápidamente determinada tarea.</b>	Si	15	56%
	No	12	44%
	Total	27	100%
<b>6. Cree usted que un estudiante que visita por primera vez el aula virtual puede llevar a cabo la mayoría de tareas sin necesidad de ayuda.</b>	Si	13	48%
	No	14	52%
	Total	27	100%
<b>7. Cree usted que las instrucciones, resúmenes y mensajes aparecen en el mismo lugar en las distintas secciones del aula virtual.</b>	Si	20	74%
	No	7	26%
	Total	27	100%
<b>8. Considera usted que el aula virtual tiene contenido atractivo.</b>	Si	9	33%
	No	18	67%
	Total	27	100%
<b>9. Las páginas del aula virtual usan viñetas y listas numeradas.</b>	Si	8	30%
	No	19	70%
	Total	27	100%
<b>10. Cree usted que las secciones del aula virtual son rápidas de examinar, con títulos grandes, subtítulos y párrafos cortos.</b>	Si	18	67%
	No	9	33%
	Total	27	100%
<b>11. Los títulos y el contenido del aula virtual son cortos, fáciles, sencillos y descriptivos.</b>	Si	20	74%
	No	7	26%
	Total	27	100%
<b>12. Presencio usted el uso de sangrías en el diseño del aula virtual.</b>	Si	4	15%
	No	23	85%

	Total	27	100%
<b>13. Cree usted que las secciones del aula virtual comparten un diseño homogéneo.</b>	Si	14	52%
	No	13	48%
	Total	27	100%
<b>14. Cree usted que existe un buen balance entre la cantidad de información y el uso del espacio en blanco.</b>	Si	9	33%
	No	18	67%
	Total	27	100%
<b>15. Considera usted que el aula virtual presentada es agradable a la vista.</b>	Si	13	48%
	No	14	52%
	Total	27	100%
<b>16. Las instrucciones y resúmenes que se muestran en el aula virtual brindan la información necesaria para saber que se debe hacer.</b>	Si	17	63%
	No	10	37%
	Total	27	100%
<b>17. El diseño del aula virtual le dice a usted cómo hacer apropiadamente las tareas comunes.</b>	Si	20	74%
	No	7	26%
	Total	27	100%
<b>18. Cree usted que la relación del tamaño entre los títulos e imágenes es apropiado y éstos son proporcionales.</b>	Si	9	33%
	No	18	67%
	Total	27	100%
<b>19. Cree usted que las imágenes presentadas en el aula virtual son relevantes a las actividades a las que se refieren.</b>	Si	15	56%
	No	12	44%
	Total	27	100%
<b>20. Le parece bueno el uso de los espacios y organización de los elementos dentro del aula virtual.</b>	Si	14	52%
	No	13	48%
	Total	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes de noveno semestre de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

### Anexo 3: Encuesta para verificar si facilitó el uso a los estudiantes el aula con patrones

#### Aula Virtual con Patrones “NTIC”

TABLA L

Tabulación de datos en la encuesta realizada por los estudiantes del aula con patrones

Encuesta para verificar el Uso del Aula Virtual “NTIC”			
Número y Descripción de la Pregunta	$X_i$	$n_i$	$h_i$
1. Cree usted que el propósito del aula virtual está claramente establecida en la página de inicio (e.g. con una bienvenida o presentación del curso).	Si	26	96%
	No	1	4%
	Total	27	100%
2. Cree usted que la página de inicio del aula virtual muestra todas las opciones principales para el uso de la misma.	Si	24	89%
	No	3	11%
	Total	27	100%
3. Considera usted que la página de inicio del aula virtual está bien diseñada y crea una primera impresión positiva.	Si	26	96%
	No	1	4%
	Total	27	100%
4. Cree usted que el aula virtual está libre de información irrelevante, innecesaria y distractora.	Si	20	74%
	No	7	26%
	Total	27	100%
5. Cree usted que la estructura del aula virtual le permite encontrar rápidamente determinada tarea.	Si	26	96%
	No	1	4%
	Total	27	100%
6. Cree usted que un estudiante que visita por primera vez el aula virtual puede llevar a cabo la mayoría de tareas sin necesidad de ayuda.	Si	23	85%
	No	4	15%
	Total	27	100%
7. Cree usted que las instrucciones, resúmenes y mensajes aparecen en el mismo lugar en las distintas secciones del aula virtual.	Si	25	93%
	No	2	7%
	Total	27	100%
8. Considera usted que el aula virtual tiene contenido atractivo.	Si	21	78%
	No	6	22%
	Total	27	100%
9. Las páginas del aula virtual usan viñetas y listas numeradas.	Si	19	70%
	No	8	30%
	Total	27	100%
10. Cree usted que las secciones del aula virtual son rápidas de examinar, con títulos grandes, subtítulos y párrafos cortos.	Si	24	89%
	No	3	11%
	Total	27	100%
11. Los títulos y el contenido del aula virtual son cortos, fáciles, sencillos y descriptivos.	Si	27	100%
	No	0	0%
	Total	27	100%
12. Presencia usted el uso de sangrías en el diseño del aula virtual.	Si	24	89%
	No	3	11%

	Total	27	100%
<b>13. Cree usted que las secciones del aula virtual comparten un diseño homogéneo.</b>	Si	23	85%
	No	4	15%
	Total	27	100%
<b>14. Cree usted que existe un buen balance entre la cantidad de información y el uso del espacio en blanco.</b>	Si	22	81%
	No	5	19%
	Total	27	100%
<b>15. Considera usted que el aula virtual presentada es agradable a la vista.</b>	Si	26	96%
	No	1	4%
	Total	27	100%
<b>16. Las instrucciones y resúmenes que se muestran en el aula virtual brindan la información necesaria para saber que se debe hacer.</b>	Si	26	96%
	No	1	4%
	Total	27	100%
<b>17. El diseño del aula virtual le dice a usted cómo hacer apropiadamente las tareas comunes.</b>	Si	25	93%
	No	2	7%
	Total	27	100%
<b>18. Cree usted que la relación del tamaño entre los títulos e imágenes es apropiado y éstos son proporcionales.</b>	Si	26	96%
	No	1	4%
	Total	27	100%
<b>19. Cree usted que las imágenes presentadas en el aula virtual son relevantes a las actividades a las que se refieren.</b>	Si	21	78%
	No	6	22%
	Total	27	100%
<b>20. Le parece bueno el uso de los espacios y organización de los elementos dentro del aula virtual.</b>	Si	24	89%
	No	3	11%
	Total	27	100%

Fuente: Encuesta realizada por los estudiantes de noveno semestre de la EIS

Elaborado por: Belén Romero y Ricardo Urquiza

## Anexo 4: Guía para usar aulas virtuales usando patrones de usabilidad

### PATRONES DE USABILIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

La presente guía se muestra como una ayuda para la creación de aulas virtuales y es el resultado del estudio realizado en la plataforma Moodle puesto que es la más utilizada en la educación on line, el objetivo principal es brindar ayuda en la creación y diseño de aulas virtuales y la inclusión de elementos que están siendo más utilizados.

#### Patrón 01: PATRÓN DE DISEÑO DE PANTALLAS PRINCIPALES DE AULAS VIRTUALES

1. Insertar en la columna izquierda los elementos Actividades, buscar en foros, Administración, Categorías.
2. Insertar en la columna derecha los elementos Novedades, Eventos Próximos, Actividad reciente y Calendario.

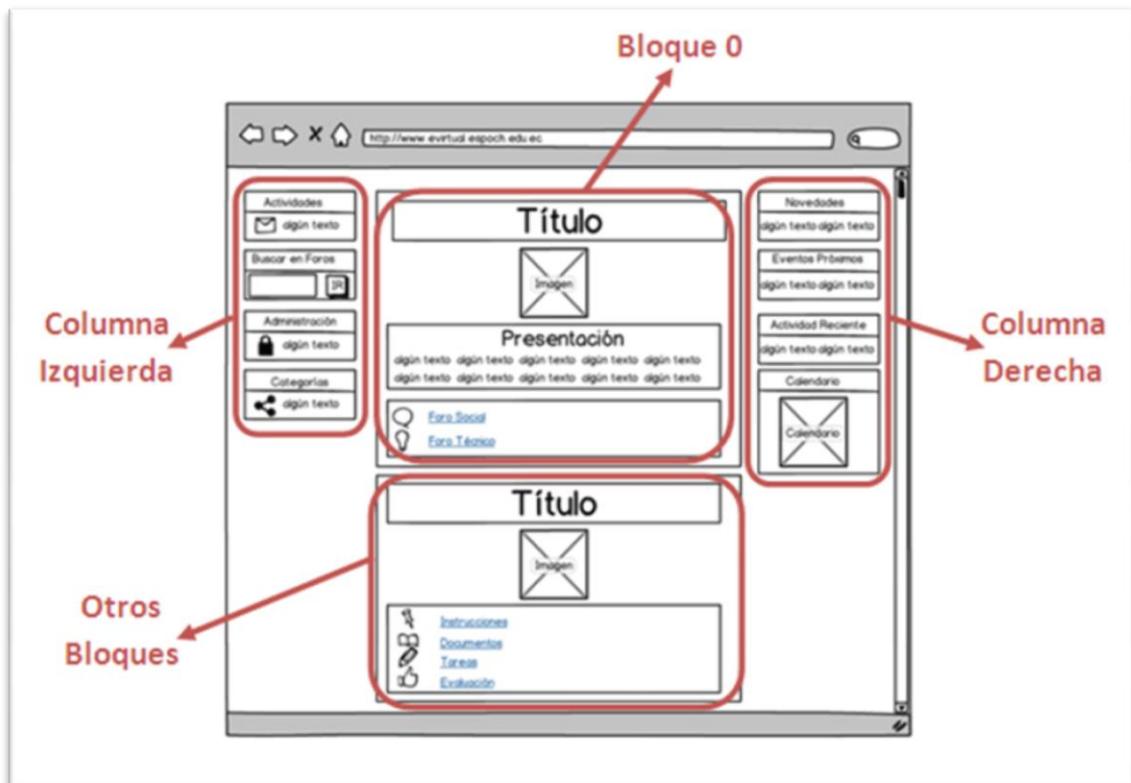


Figura 1: Mockup de la pantalla principal del aula modelo

3. Poner el título de la materia en el bloque 0.
4. Colocar una imagen que se relacione con la materia en el bloque 0.
5. Poner las presentaciones de la materia en el bloque 0.

6. Ubicar las actividades correspondiente a los foros (Social y Técnico) en el bloque 0.
7. Poner el título del capítulo correspondiente en el bloque 1
8. Colocar una imagen que tenga relación con el contenido del capítulo en el bloque 1.
9. Ubicar el contenido mismo del capítulo con los elementos; Instrucciones, Documentos, Tareas y Evaluación en el bloque 1.

**NOTA:** Para el resto de bloques de contenido se deben seguir los mismos pasos que se siguieron para el bloque 1.

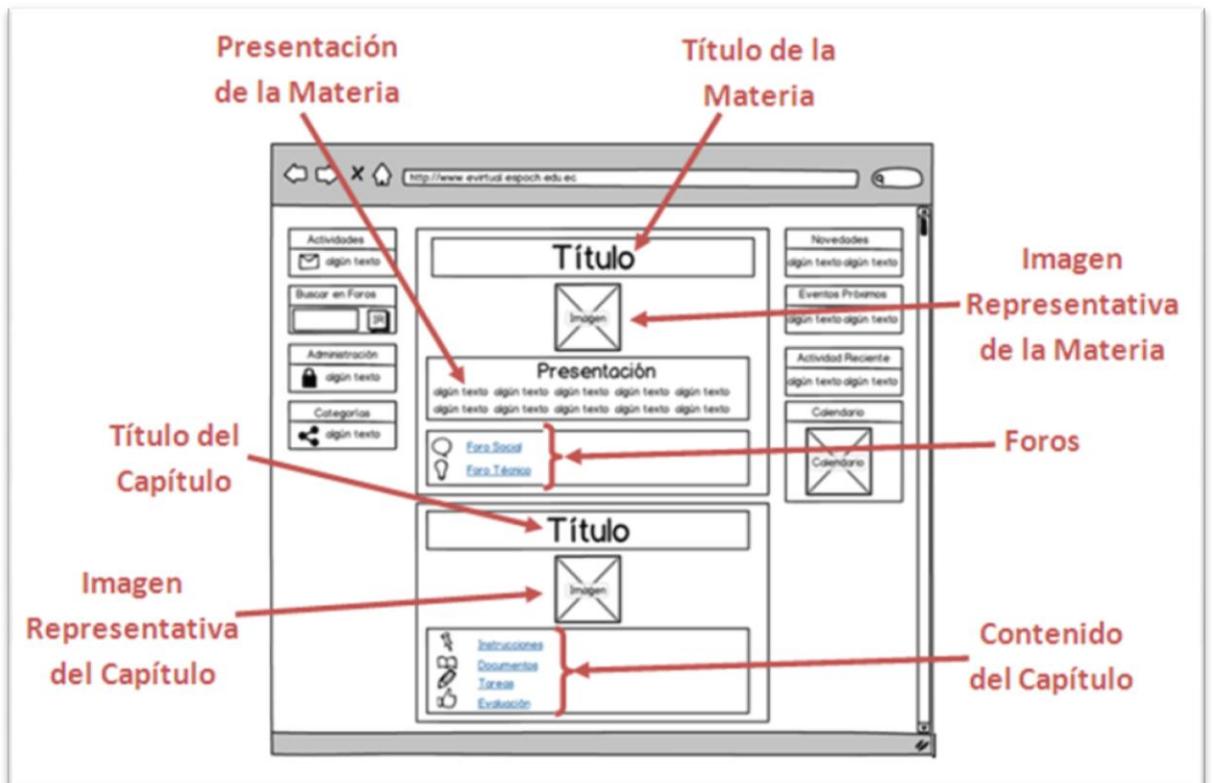


Figura 2: Mockup de la pantalla principal del aula modelo

**Patrón 02: PATRÓN DE DISEÑO PARA LOS RECURSOS DEL AULA VIRTUAL**

1. Poner el título del recurso que identifique el mismo.
2. Describir el resumen o las instrucciones del recurso.
3. Colocar una imagen que se relacione con el tema del recurso.

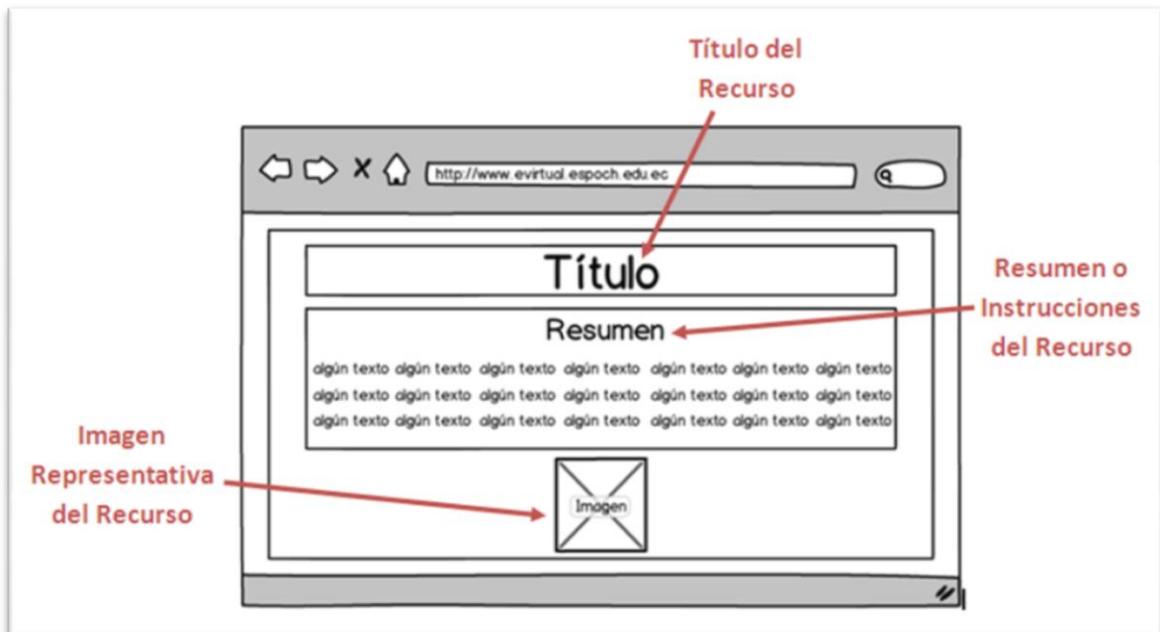


Figura 3: Mockup de los recursos del aula modelo

**Patrón 03: PATRÓN DE DISEÑO DE LA ACTIVIDAD GLOSARIOS DE UN AULA VIRTUAL**

1. Poner el título del glosario que identifique el mismo.
2. Colocar una imagen que se relacione con el tema del glosario.
3. Poner las instrucciones y reglas que se deben seguir para la realización del glosario.

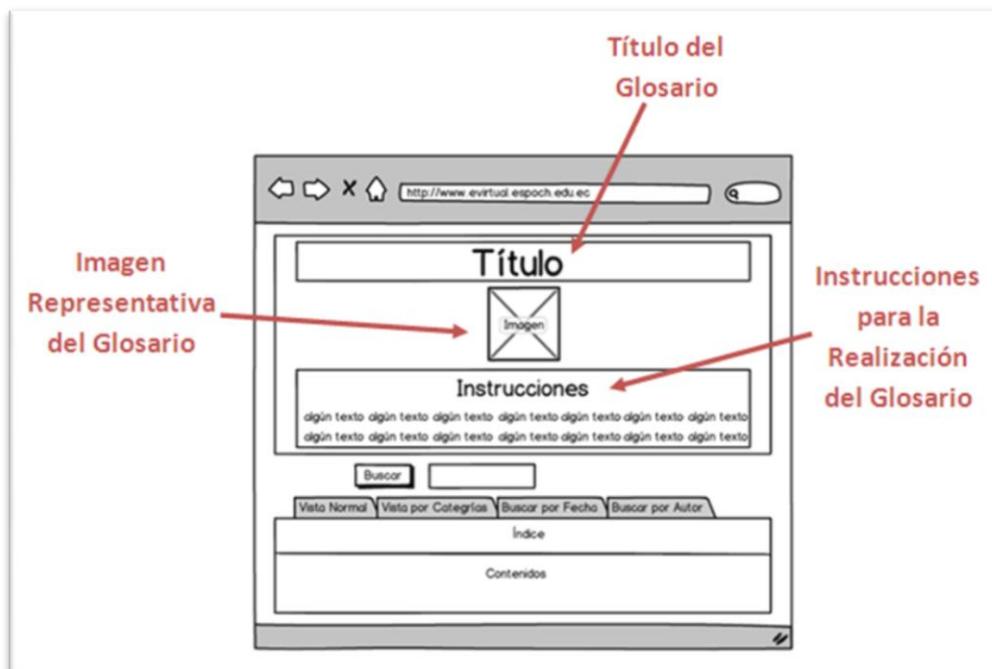


Figura 4: Mockup del glosario del aula modelo

#### Patrón 04: PATRÓN PARA EL DISEÑO DE LAS TAREAS DEL AULA VIRTUAL

1. Poner el título de la tarea.
2. Colocar una imagen que se relacione con la tarea.
3. Poner las instrucciones específicas para la realización de la tarea.

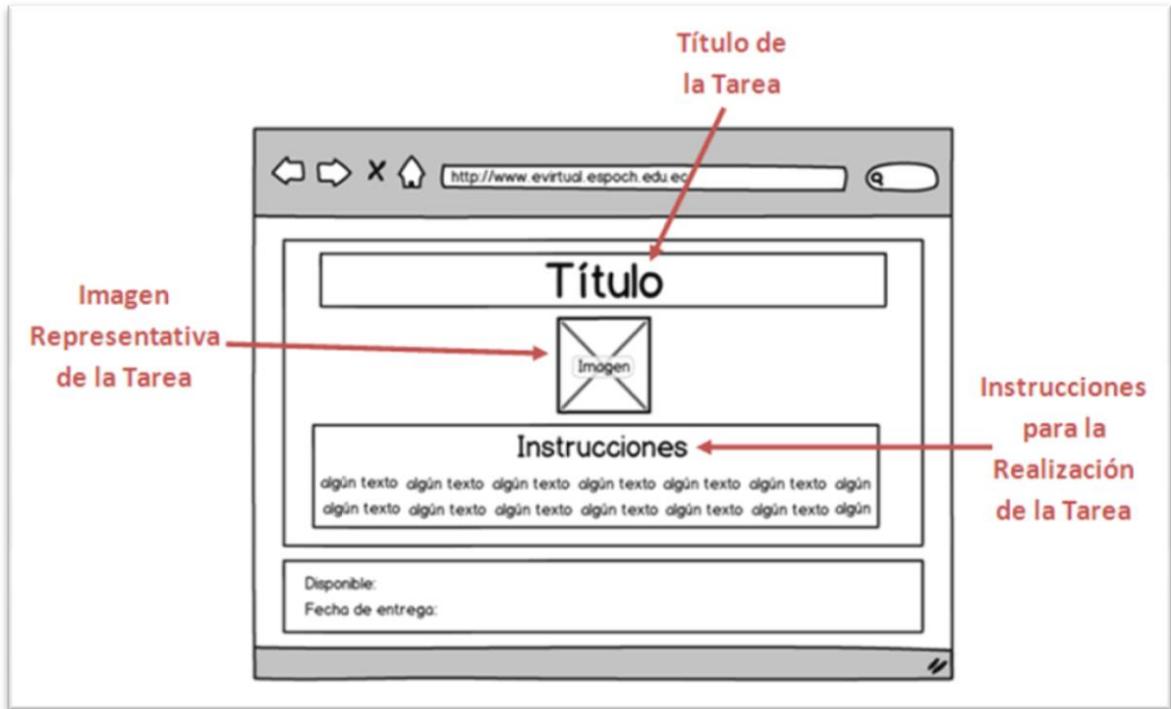


Figura 5: Mockup de las tareas del aula modelo

#### Patrón 05: PATRÓN PARA EL DISEÑO DE LA ACTIVIDAD FOROS DE UN AULA VIRTUAL

1. Poner el título del foro.
2. Colocar una imagen que se relacione con el foro.
3. Poner el resumen o las instrucciones específicas para el foro.
4. Poner un mensaje de motivación para el estudiante.

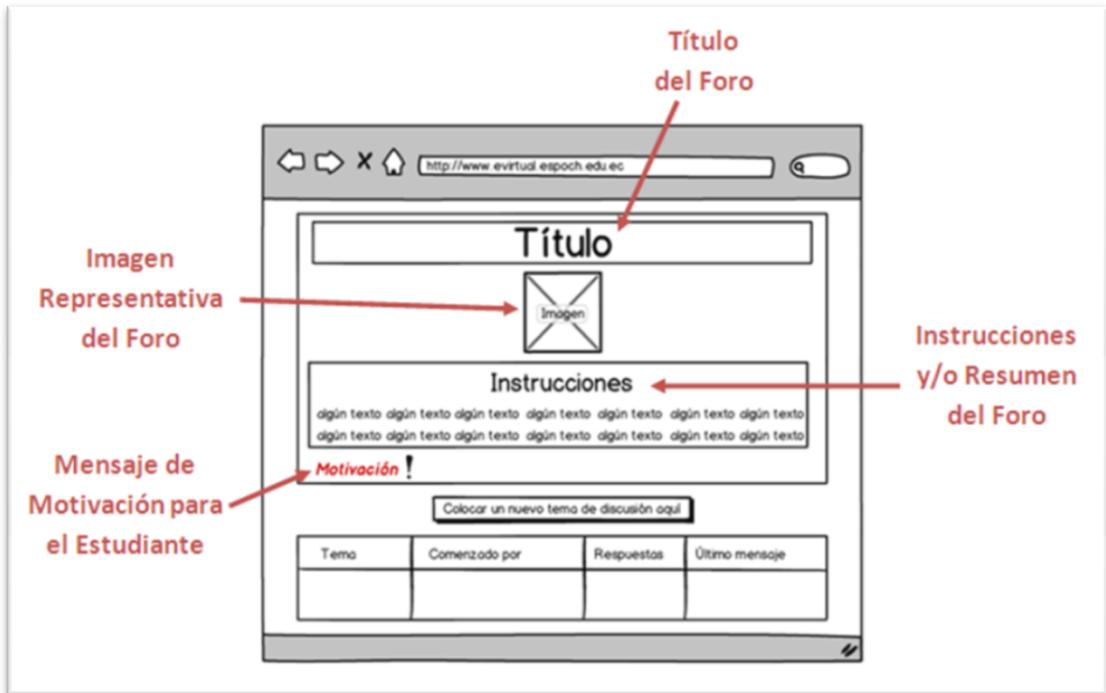


Figura 6: Mockup de los foros del aula modelo

**Patrón 06: PATRÓN PARA LA CREACIÓN DE CUESTIONARIOS EN UN AULA VIRTUAL**

1. Poner el título del cuestionario.
2. Colocar las instrucciones específicas para la realización del cuestionario.
3. Poner un mensaje de motivación para el estudiante.

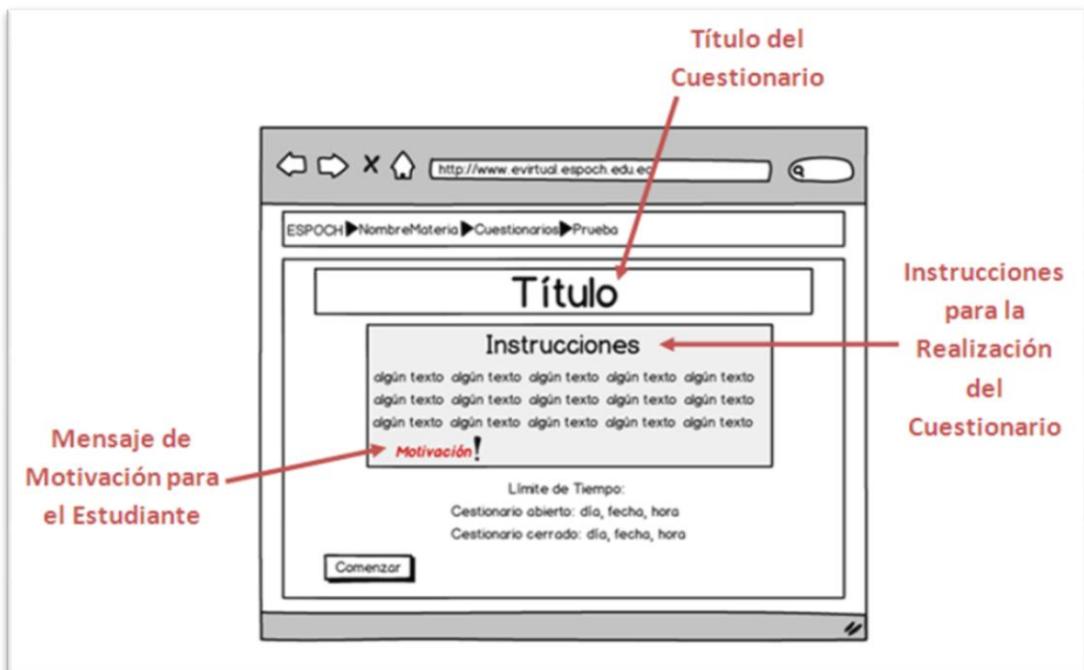


Figura 7: Mockup de la pantalla inicial del cuestionario del aula modelo

- De la misma forma, en las preguntas ubicar el título.
- Poner la pregunta y si el caso lo amerita poner las opciones de respuesta como se muestra en las figuras.

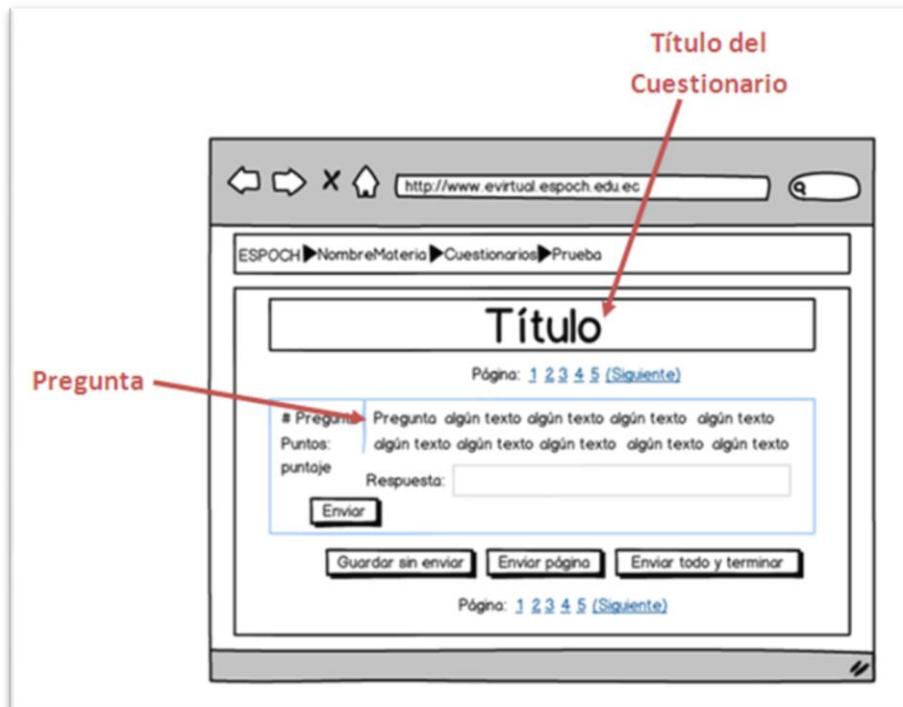


Figura 8: Mockup del primer tipo de pregunta del aula modelo (Contestar)

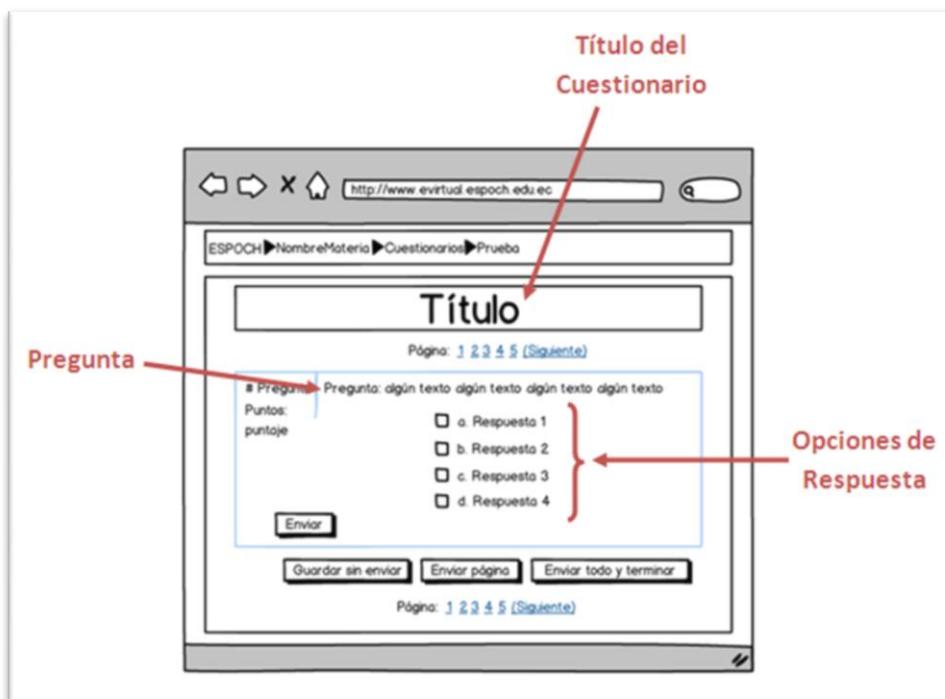


Figura 9: Mockup del segundo tipo de pregunta del aula modelo (Selección Múltiple)

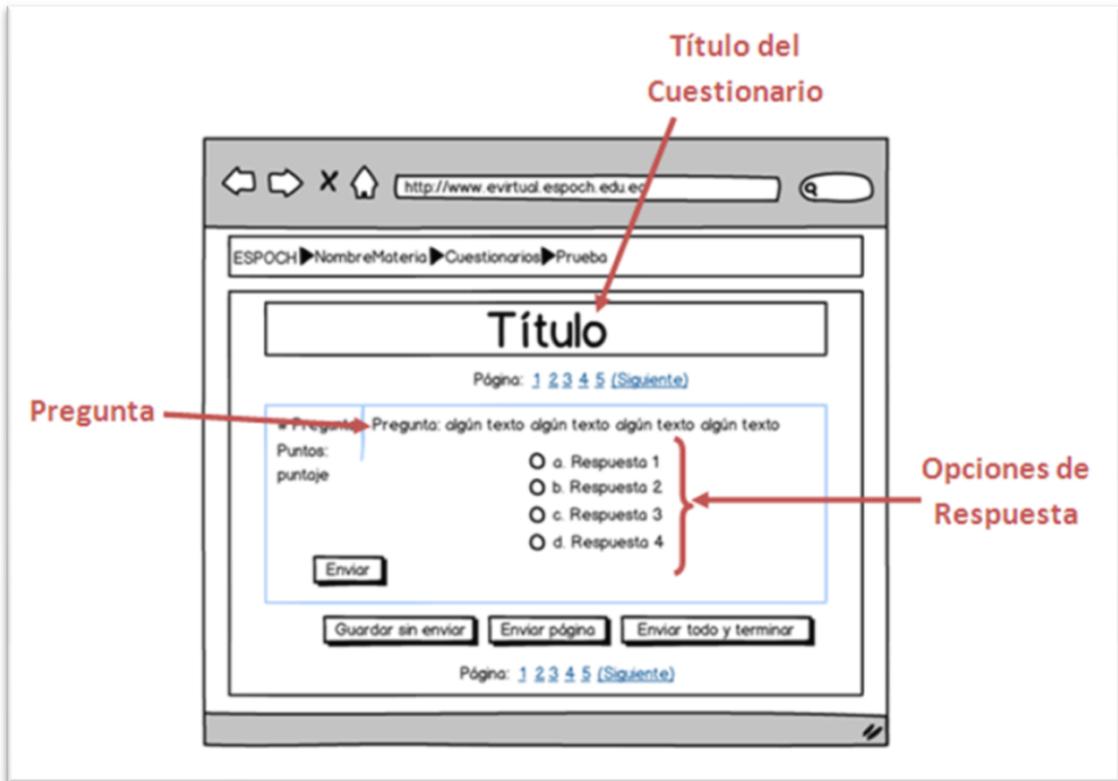


Figura 10: Mockup del tercer tipo de pregunta del aula modelo (Selección Única)

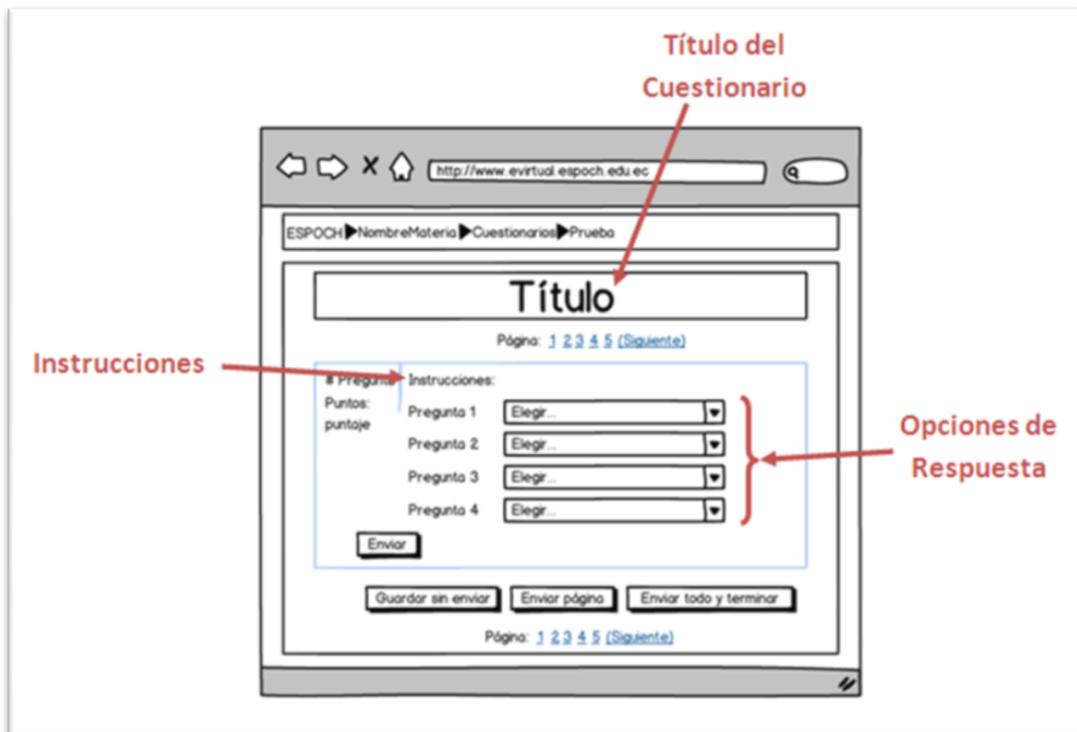


Figura 11: Mockup del cuarto tipo de pregunta del aula modelo (Elegir)

## Patrón 07: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE ELEMENTOS SCORM EN UN AULA VIRTUAL

Lo que se pretende con la creación del patrón de Elementos SCORM, es proveer un apoyo pero al mismo tiempo un incentivo a los docentes para que incluyan dichos elementos en sus aulas virtuales.

Los elementos Scorm más utilizados y vistos pueden ser animaciones, juegos, videos, simulaciones, imágenes entre otros que tengan relación con el tema específico que se está tratando.

A continuación se muestran las imágenes representativas de los elementos SCORM más utilizados en las aulas virtuales analizadas

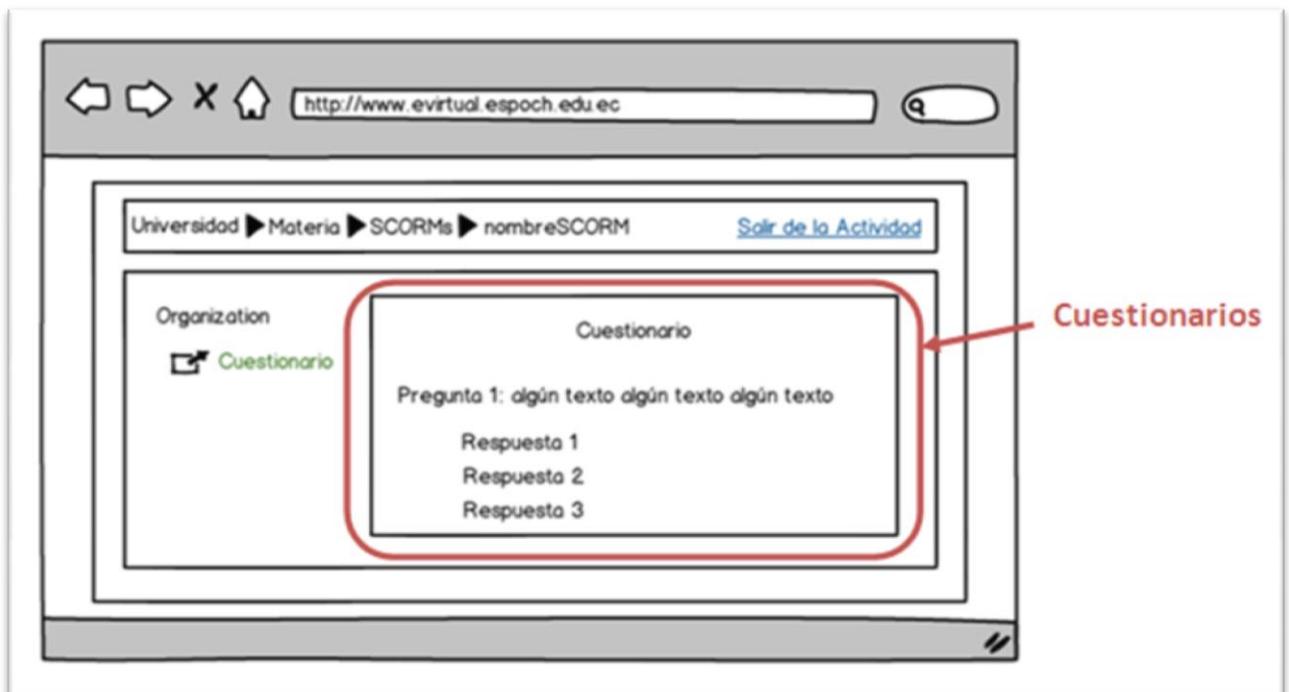


Figura 12: Mockup del primer SCORM más utilizado para el aula modelo (Cuestionario)

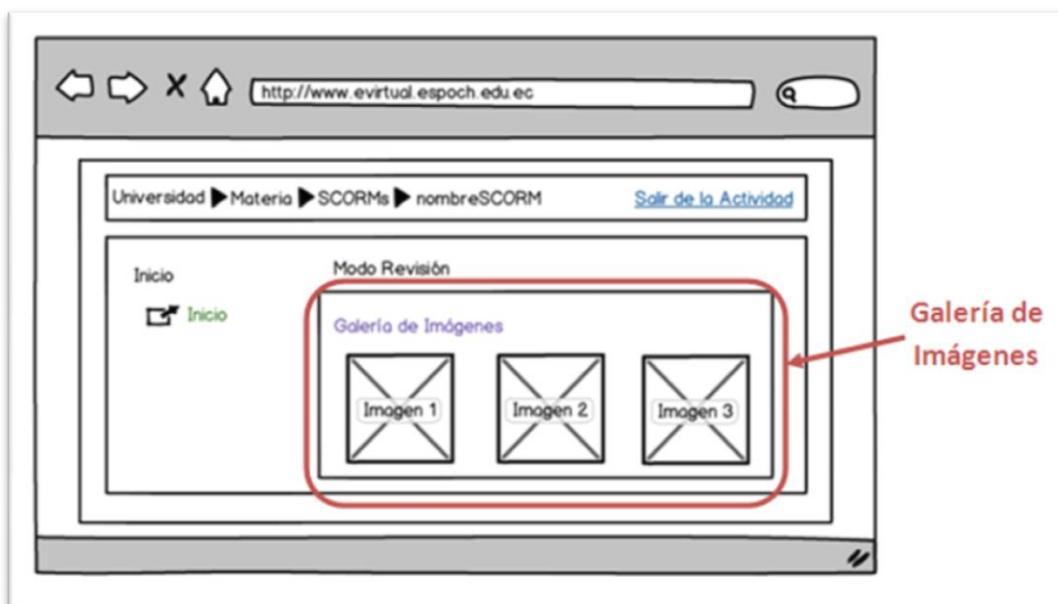


Figura 13: Mockup del segundo SCORM más utilizado para el aula modelo (Imágenes)

**Patrón 08: PATRÓN DE DISEÑO DE WIKIS EN AULAS VIRTUALES**

1. Poner el título de la wiki.
2. Colocar el resumen o el contenidosde la wiki.
3. Ubicar los enlaces a otros contenidos o a paginas web si fuese necesario.

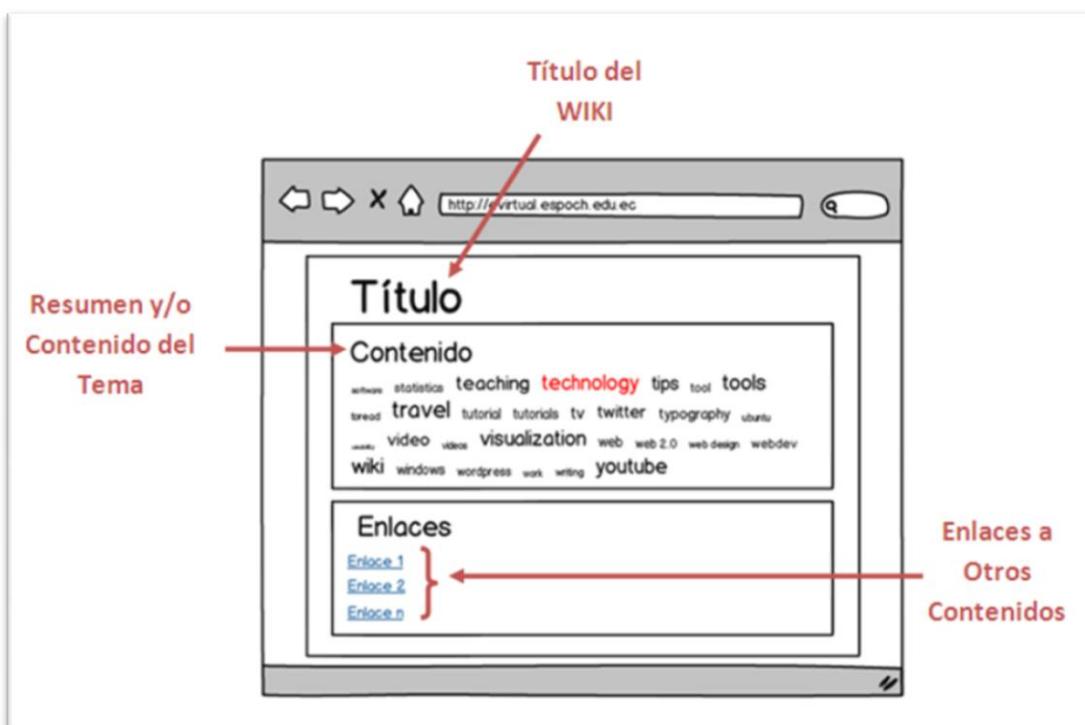


Figura 14: Mockup de los WIKIS del aula modelo

**Patrón 09: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD CHAT DENTRO DE AULAS VIRTUALES**

1. Poner el nombre del chat que es el tema del cual se va a tratar.
2. Colocar las instrucciones y reglas a seguir para la realización de la actividad chat.

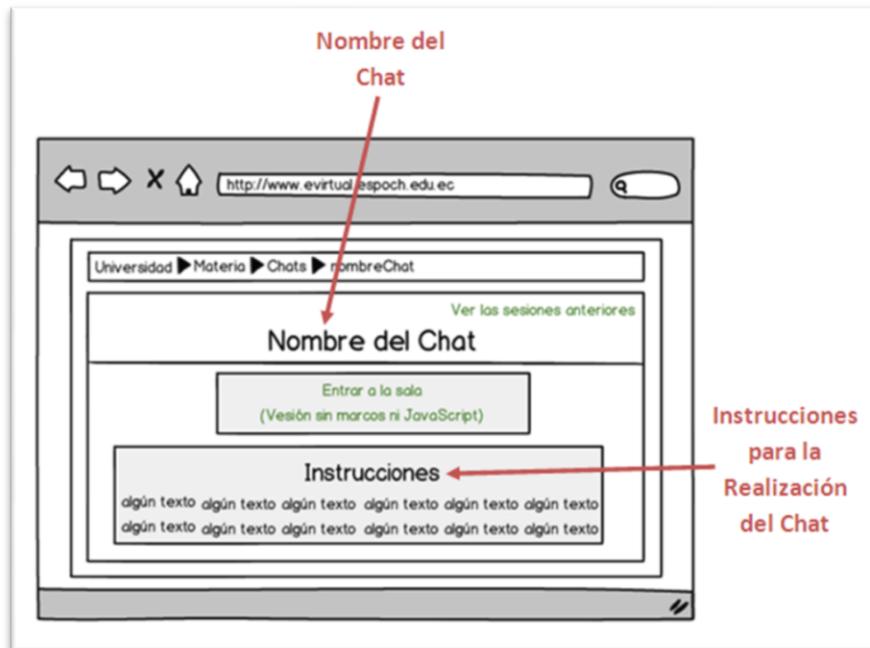


Figura 15 Mockup de la pantalla inicial del CHAT del aula modelo



Figura 16: Mockup de la pantalla de ingreso al CHAT del aula modelo

## Patrón 10: PATRÓN PARA LA INCLUSIÓN DE JUEGOS EN AULAS VIRTUALES

Una de las maneras más fáciles de aprender es hacerlo jugando, por eso en la actualidad existen varias aplicaciones que intentan llegar al conocimiento a través de los juegos.

Moodle también integra a sus funcionalidades la posibilidad de utilizar juegos como parte de las aulas virtuales, de ahí surge la necesidad de tener una guía que permita al usuario agregar los mismos a sus aulas pero sobretodo que permita acoplar dichos juegos al proceso de enseñanza del curso.

A continuación se muestran las figuras representativas de los juegos que son más utilizados en las aulas virtuales evaluadas.

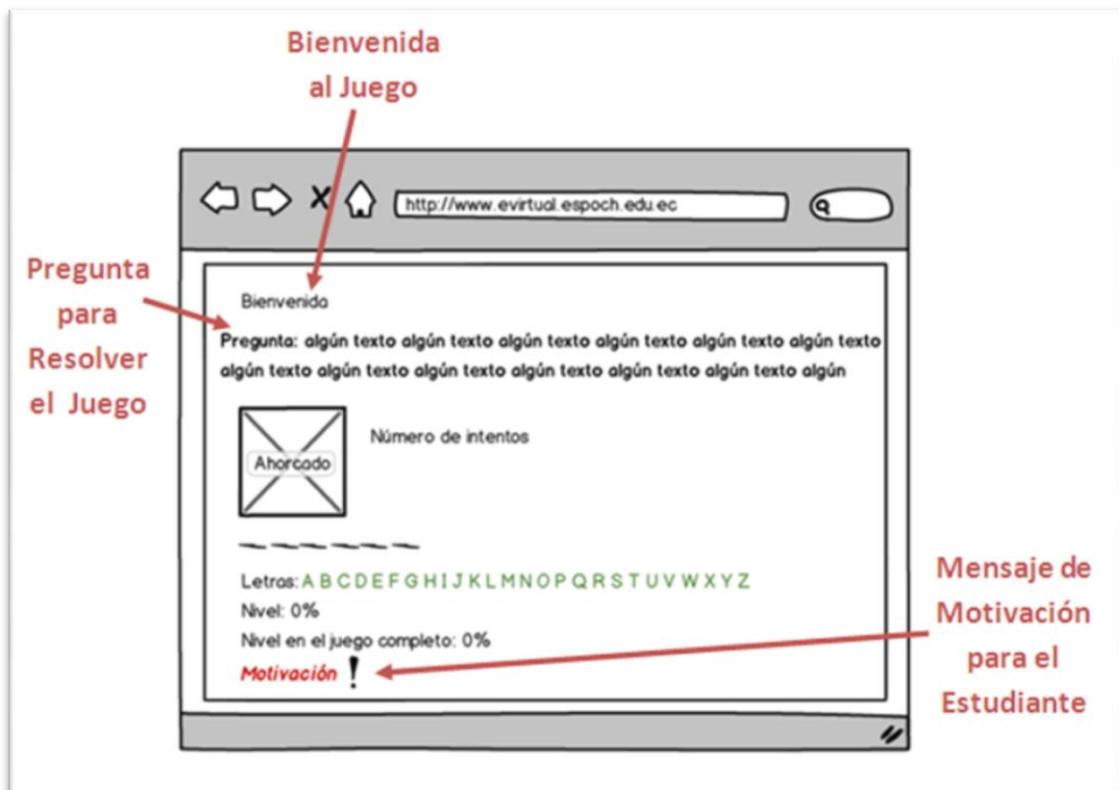


Figura 17: Mockup del juego Ahorcado del aula modelo

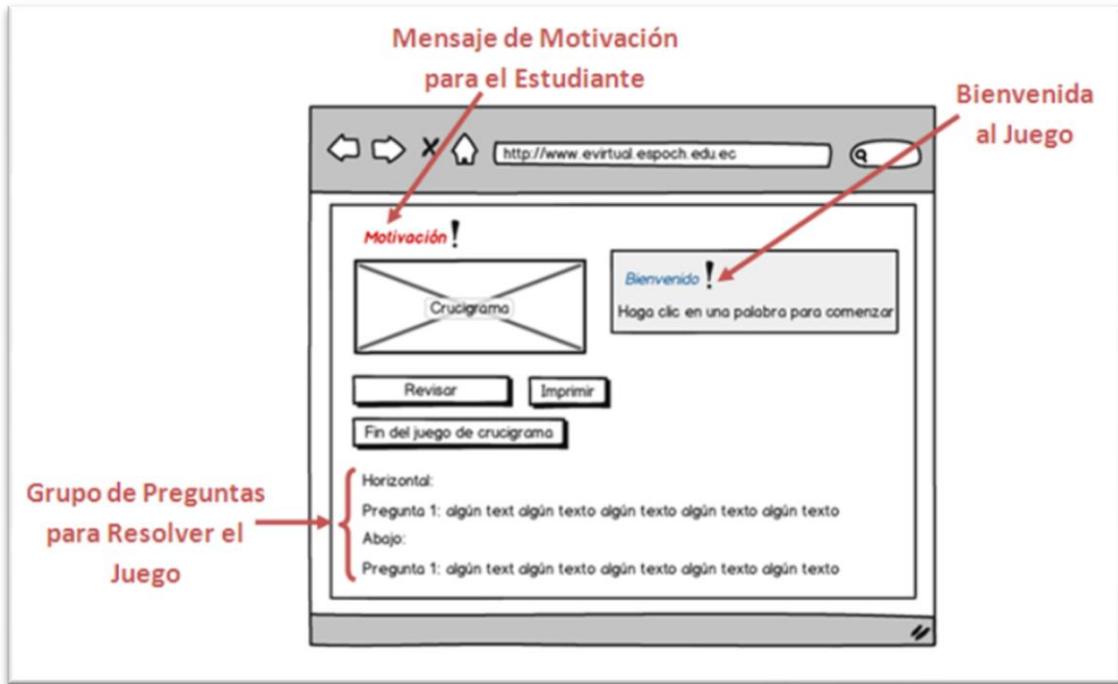


Figura 18: Mockup del juego Crucigramas del aula modelo



Figura 19: Mockup del juego Sopa de Letras del aula modelo

### **ÚLTIMO PASO:**

Como último paso de la guía, es importante llenar una encuesta realizada mediante el uso del internet a la cual se puede acceder por medio del siguiente enlace:

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHJLR0FNNXQ4ZF5dl9pS1ZXUXd1ZIE6MQ>

## **BIBLIOGRAFÍA**

**1. GONZÁLEZ, A.,** Patrones en aprendizaje: Concepto, aplicación y diseño de un Patrón. Elementos y referencias para la formación Revista de Educación a Distancia Murcia – España 2012 Pp. 7-9

**2. MARTINEZ, A.,** Patrones de diseño aplicados a la organización de repositorios de objetos de aprendizaje Revista de Educación a Distancia Murcia – España 2009 Pp. 4-7

**3. ZAPATA, M.,** Patrones en elearning. Elementos y referencias para la formación Revista de Educación a Distancia Murcia – España 2011 Pp. 2-5

### **4. ACTIVIDADES EN MOODLE**

[http://docs.moodle.org/all/es/Manuales\\_de\\_Moodle](http://docs.moodle.org/all/es/Manuales_de_Moodle)

13/09/2012

### **5. AULA VIRTUAL**

<http://www.e-aula.cl/aula/aulavirtual.php>

17/10/ 2012.

### **6. CARACTERÍSTICAS DE SCORM**

[http://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas\\_del\\_SCORM](http://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas_del_SCORM)

13/09/2012

### **7. COMO CREAR UN GLOSARIO DE TÉRMINOS**

<http://recursos.tic.educacion.es/observatorio/web/es/cmponent/content/>

[article/789-mongrafico-moodle?start=3](http://recursos.tic.educacion.es/observatorio/web/es/cmponent/content/article/789-mongrafico-moodle?start=3)

13/09/2012

## **8. CUESTIONARIOS EN MOODLE**

<http://docs.moodle.org/all/es/Cuestionarios>

13/09/2012

## **9. CHAT-SIMULACIÓN EN EL APRENDIZAJE**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/chat/view.php?id=88588>

2/10/2012

## **10. E-LEARNIG**

<http://www.e-abclearning.com/definicion-learning>

20/10/2012

## **11. ENSEÑAR Y APRENDER CON NUEVAS TECNOLOGÍAS: LAS TIC**

<http://moodle.ungs.edu.ar/moodle/course/view.php?id=306>

13/09/2012

## **12. FOROS**

<http://docs.moodle.org/all/es/Foros>

13/09/2012

## **13. INTRODUCCIÓN A LAS TIC'S**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/course/view.php?id=3396>

13/09/2012

## **14. JUEGOS EN LA EDUCACIÓN**

<http://www.eliceo.com/educacion/los-juegos-en-la-educacion.html>

21/10/2012

#### **15. JUEGOS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL**

[http://www.eeducador.com/home/tecnologia/544-articulo-  
tecnologia-pueden-los-juegos-educativos-virtuales-contribuir-al-  
desarrollo-cognitivo-de-los-jovenes-aprendices-de-lenguas-  
extranjeras.html](http://www.eeducador.com/home/tecnologia/544-articulo-tecnologia-pueden-los-juegos-educativos-virtuales-contribuir-al-desarrollo-cognitivo-de-los-jovenes-aprendices-de-lenguas-extranjeras.html)

21/09/2012

#### **16. JUEGOS – GEOMETRÍA DE REGLA Y COMPÁS**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/game/attempt.php?id=90323>

2/10/2012

#### **17. JUEGOS – PIZARRAS DIGITALES**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/game/attempt.php?id=88405>

2/10/2012

#### **18. JUEGOS – PIZARRAS DIGITALES**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/game/attempt.php?id=88403>

2/10/2012

#### **19. JUEGOS – SIMULACIÓN EN EL APRENDIZAJE**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/game/attempt.php?id=88597>

2/10/2012

#### **20. JUEGOS – SMARTPHONE**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/game/attempt.php?id=88385>

2/10/2012

## **21. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

<http://www.educlit.net/aquarius/course/view.php?id=178>

13/09/2012

## **22. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

<http://www.educlit.net/aquarius/course/view.php?id=373>

13/09/2012

## **23. LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO-CULTURAL**

<http://www.educlit.net/argos10/course/view.php?id=25>

13/09/2012

## **24. LAS TIC EN LA LENGUA Y LITERATURA**

<http://www.educlit.net/aquarius/course/view.php?id=52>

13/09/2012

## **25. LAS TIC EN LA LENGUA Y LITERATURA**

<http://www.educlit.net/aquarius/course/view.php?id=101>

13/09/2012

## **26. LA WEB 2.0**

<http://www.educlit.net/gemini/course/view.php?id=257>

13/09/2012

## **27. LEGISLACIÓN INFORMÁTICA**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/quiz/view.php?id=73002>

9/09/2012

## **28. MANUAL DEL PROFESOR**

<http://download.moodle.org/docs/es/teacher-manual-es.pdf>

13/09/2012

## **29. METODOLOGÍA PACIE**

[http://vgcorp.net/pedro/?page\\_id=20](http://vgcorp.net/pedro/?page_id=20)

5/11/2012

## **30. METODOLOGÍA PACIE**

<http://www.slideshare.net/fatla/metodologa-pacie-presentation>

5/11/2012

## **31. METODOLOGÍA PARA CREAR PATRONES**

<http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/228-JDV.pdf>

13/09/2012

## **32. MOCKUP**

<http://www.genbetadev.com/herramientas/mockups-disenando-usabilidad>

20/09/2012

## **33. MOODLE – ACTIVIDADES**

<http://recursostic.educacio.es/observatorio/web/es/component/content/article/789-monografico-moodle?start=3>

13/09/2012

## **34. MOODLE – ACTIVIDADES**

<http://recursostic.educacio.es/observatorio/web/es/component/content/article/789-monografico-moodle?start=4>

13/09/2012

### **35. PÁGINA DE INICIO**

<http://www.techterms.com/definition/homepage>

13/09/2012

### **36. PÁGINA PRINCIPAL EN MOODLE**

[http://docs.moodle.org/all/es/P%C3%A1gina\\_principal\\_del\\_curso](http://docs.moodle.org/all/es/P%C3%A1gina_principal_del_curso)

13/09/2012

### **37. PLATAFORMA MOODLE**

[http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4\\_usuario\\_alumno.pdf](http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_alumno.pdf)

17/10/2012

### **38. PLATAFORMA MOODLE**

<http://recursostic.educacio.es/observatorio/web/es/software/software-general/306-gema-de-pablos>

17/09/2012

### **39. PROYECTO DE LAS TIC**

<http://recursos.cepindalo.es/course/view.php?id=174>

13/09/2012

**40. SCORM – PIZARRAS DIGITALES**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/scorm/player.php>

2/10/2012

**41. SCORM – REALIDAD AUMENTADA**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/scorm/player.php>

2/10/2012

**42. SCORM – SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/scorm/player.php>

2/10/2012

**43. SCORM – TABLETS EN LA EDUCACIÓN**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/scorm/player.php>

2/10/2012

**44. SCORM – TECNOLOGÍAS MÓVILES**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/scorm/player.php>

2/10/2012

**45. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

<http://www.educlIC.net/pegasus10/course/view.php?id=33>

13/09/2012

**46. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

<http://www.educlIC.net/aquarius/course/view.php?id=178>

13/09/2012

**47. TEST DE USABILIDAD**

<http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/test-de-usabilidad-de-un-sitio.html#4>

24/09/2012

**48. VOKI**

<http://visualbeta.es/2848/aplicaciones-web/voki-crea-tu-propio-avator-poniéndole-incluso-tu-voz/>

20/10/2012

**49. WIKI – OBJETOS DE APRENDIZAJE**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/wiki/view.php?id=88483>

2/10/2012

**50. WIKI – PIZARRAS DIGITALES**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/wiki/view.php?id=86132>

2/10/2012

**51. WIKI – REALIDAD AUMENTADA**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/wiki/view.php?id=86438>

2/10/2012

**52. WIKI – SMARTPHONE**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/wiki/view.php?id=88401>

2/10/2012

**53. WIKI – TUTORIALES MULTIMEDIA**

<http://evirtual.esPOCH.edu.ec/mod/wiki/view.php?id=88366>

2/10/2012