

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN DE
PROFESORES PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN
BÁSICA Y MEDIA

LUIS JESÚS ALVAREZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2013

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN DE
PROFESORES PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN
BÁSICA Y MEDIA

LUIS JESÚS ALVAREZ

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director

HUGO HERNANDO ANDRADE SOSA

Ingeniero de Sistemas y Magíster en Informática

Codirector

GIOVANNILÓPEZ MOLINA

Ingeniero de Sistemas y Magíster en Informática

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

BUCARAMANGA

2013

DEDICATORIA

A Dios por haberme abierto estas puertas, las cuales nadie pudo cerrar; también por su continua presencia y fortaleza.

A mis padres Luis y Lucila por su amor y apoyo.

A mi esposa Maritza por su incondicional apoyo.

A mis dos niños, José Samuel y Luis Andrés. Después de Dios, son mi motivo de vida.

Luis

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Hugo por sus orientaciones y contribuciones así como por brindarme la oportunidad de realizar este trabajo de investigación desde el interior del grupo SIMON.

Al ingeniero Giovanni por su colaboración y por compartir sus conocimientos.

A los miembros y equipo directivo del Grupo SIMON de Investigación, por su acompañamiento y contribuciones desde sus experiencias.

Contenido

	Pág.
1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	22
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	22
1.2 OBJETIVO GENERAL	24
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.4 JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD.....	25
1.4.1 Justificación práctica	26
1.4.2 Justificación Metodológica.	27
2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.....	28
2.1 INTRODUCCIÓN.....	28
2.2 LOS AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SUS ELEMENTOS 28	
2.3 ELEMENTOS DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE.....	30
2.3.1 Usuarios:.....	30
2.3.2 Currículo.....	31
2.3.3 Especialistas	41
2.3.4 Sistemas de administración de aprendizaje o LMS.....	43

2.3.5	Acceso, infraestructura y conectividad	43
2.4	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	53
2.4.1	Aprendizaje Autónomo	53
2.4.2	Aprendizaje Colaborativo.	55
2.4.3	Aprendizaje por Situaciones Problemáticas.	56
2.5	TUTORÍA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE	58
2.6	LA EXPERIENCIA DE LA UIS CON COMPUTADORES PARA EDUCAR 62	
2.6.1	Estrategia de Acompañamiento Educativo de CPE.	63
2.6.2	Desarrollo de la Estrategia de Acompañamiento Educativo de CPE .	63
2.6.3	Propuesta de la UIS	65
2.6.4	Desarrollo de competencias.	66
2.6.5	Acompañamiento no presencial orientado por el grupo SIMON de investigación.....	68
3	ANÁLISIS Y DISEÑO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.	70
3.1	INTRODUCCIÓN.....	70
3.2	ANÁLISIS, DISEÑO Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS PEDAGÓGICOS.....	71
3.2.1	Análisis del contexto.....	72
3.2.2	Selección y descripción de los fundamentos teóricos del programa.	72
3.2.3	Actividades y estrategias de aprendizaje.	76

3.2.4	Elaboración de las estrategias de evaluación	76
3.2.5	Diseño general de cada unidad temática	77
3.3	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE DOMINIO	79
3.4	ANÁLISIS Y DISEÑO DE REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ DEL AMBIENTE WEB	79
3.4.1	Requisitos Globales.....	79
3.4.2	Modelos de casos de uso	80
3.5	DISEÑO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE	91
3.6	DISEÑO A NIVEL DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE.....	93
4	IMPLEMENTACIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE	101
4.1	INTRODUCCIÓN.....	101
4.2	INTERFAZ GRAFICA DEL AMBIENTE WEB.....	101
4.2.1	Interfaz de inicio de sesión.....	102
4.2.2	Interfaz del sitio:	104
4.2.3	Interfaz del curso.....	106
4.3	CONTENIDOS DESARROLLADOS	110
4.4	MANTENIMIENTO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE	116
5	PRUEBAS DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE	119
5.1	INTRODUCCIÓN.....	119
5.2	PRUEBAS DE RECEPTIVIDAD	119

5.2.1	Objetivos	120
5.2.2	Planeación de la prueba.....	120
5.2.3	Resultados de la prueba.	121
5.3	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	124
5.3.1	Objetivos	124
5.3.2	Planeación de la prueba.....	125
5.3.3	Resultados de la prueba.	125
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	129
	BIBLIOGRAFÍA.....	132
	Anexo A.	137
	Anexo B.	144
	Anexo C.	152
	Anexo D.	156

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población encuestada para el convenio CPE-UIS Caribe 1 Primera Cohorte	44
Tabla 2. Total de computadores en las Sedes Educativas en cada departamento.	46
Tabla 3. Indicadores de uso del computador por los docentes del departamento de Atlántico.	47
Tabla 4. Indicadores de uso del computador por los docentes - Departamento de Bolívar.....	48
Tabla 5. Indicadores de uso del computador por los docentes - Departamento de Magdalena.	48
Tabla 6. Infraestructura tecnológica para las Instituciones Educativas. Primera y segunda cohorte CPE-UIS 2009.....	49
Tabla 7. Indicadores de Uso de herramientas tecnológicas por los docentes - Departamento de Atlántico.	50
Tabla 8. Indicadores de uso de herramientas tecnológicas por los docentes del departamento de Bolívar.....	51
Tabla 9. Indicadores de uso de herramientas tecnológicas por los docentes del departamento de Magdalena.	52

Tabla 10. Definición de competencias	67
Tabla 11. Diseño de unidad.	77
Tabla 12. Requisitos Globales.	80
Tabla 13. Definición de los actores, responsabilidades y necesidades.	83
Tabla 14. Comparación de diversas plataformas LMS	94
Tabla 15. Características de hardware y software del Servidor donde se instaló la plataforma Moodle.	102
Tabla 16. Temas y sus contenidos implementados en el ambiente.	111
Tabla 17. Preguntas de Caso de prueba 1 - registro del profesor padrino.	127
Tabla 18. Preguntas caso de prueba 2	157
Tabla 19. Preguntas caso de prueba 3	159
Tabla 20. Preguntas caso de prueba 4	161
Tabla 21. Preguntas caso de prueba 5	163
Tabla 22. Preguntas caso de prueba 6	165
Tabla 23. Preguntas caso de prueba 7	166
Tabla 24. Preguntas caso de prueba 8	168
Tabla 25. Preguntas caso de prueba 9	170
Tabla 26. Preguntas caso de prueba 10	172

LISTA DE FIGURAS.

	Pág.
Figura 1. Diseño del curso	32
Figura 2. Interacción entre los usuarios principales	39
Figura 3. Clasificación de los computadores según su estado y procedencia en el departamento de Atlántico	45
Figura 4. Clasificación de los computadores según su estado y procedencia en el departamento de Bolívar	45
Figura 5. Clasificación de los computadores según su estado y procedencia en el departamento de Magdalena	46
Figura 6. Vista del resultado de la encuesta	73
Figura 7. Clasificación de profesores en el manejo de herramientas informáticas	75
Figura 8. Representación de una relación por asociación	81
Figura 9. Representación de una relación por dependencia.....	81
Figura 10. Representación de una relación por generalización-estereotipo extends	82
Figura 11. Representación de una relación por generalización-estereotipo de uso	82
Figura 12. Caso de Uso compartido Administrador, tutor profesor padrino y estudiante	85

Figura 13. Caso de Uso compartido Administrador, tutor y profesor padrino	86
Figura 14. Caso de Uso compartido Administrador y tutor	87
Figura 15. Caso de Uso Administrador	88
Figura 16. Caso de Uso tutor	88
Figura 17. Caso de Uso profesor padrino	89
Figura 18. Caso de Uso profesor estudiante	90
Figura 19. Caso de Uso invitado.....	91
Figura 20. Los tres elementos del ambiente de aprendizaje.....	92
Figura 21. Plataformas más utilizadas	97
Figura 22. Comparación de dos Plataformas LMS: Blackboard y Moodle	99
Figura 23. Interfaz para Inicio de Sesión	103
Figura 24. Interfaz del sitio.....	105
Figura 25. Interfaz del curso	107
Figura 26. Interfaz del curso-Columna central	108
Figura 27. Interfaz del curso-Columna Derecha	109
Figura 28. Mantenimiento. Ejecución del Cron	117
Figura 29. Participación de los usuarios en el curso virtual	122
Figura 30. Estadísticas de actividad más relevantes clasificados por roles para todos los participantes	123

Figura 31. Estadísticas de visualización del sitio clasificado por componentes y para todos los participantes	124
Figura 32. Resultado del primer caso de prueba. Registro del profesor padrino .	128
Figura 33. Columna izquierda de administración	137
Figura 34. Acciones masivas para usuarios	138
Figura 35. Opciones de administración para el tutor-Observaciones.....	139
Figura 36. Opciones de administración para el tutor. Portada	140
Figura 37. Opciones de administración para el administrador	142
Figura 38. Componentes de la Columna Izquierda para el profesor estudiante ..	144
Figura 39. Componentes de la Columna Izquierda par el profesor padrino.....	146
Figura 40. Lista de personas. Selección del profesor estudiante por parte de su correspondiente profesor padrino	147
Figura 41. Selección para ver los informes de actividad del profesor estudiante por parte de su correspondiente profesor padrino	147
Figura 42. Lista de los informes de actividad del profesor estudiante y pestaña Observación para introducir observaciones a la actividad correspondiente	148
Figura 43. Columna Izquierda para el usuario Administrador	149
Figura 44. Interfaz del curso-Columna Central	152
Figura 45. Interfaz del curso columna central-Continuación	153
Figura 46. Columna central-estructura.....	155
Figura 47. Resultados Caso de prueba 2 Validar Padrino	158

Figura 48. Resultados Caso de prueba 3-Matricular padrino.....	160
Figura 49. Resultado Caso de prueba 4-Ingreso de profesor padrino	162
Figura 50. Resultados caso de prueba 5-Registro profesor estudiante	163
Figura 51. Resultado caso de prueba 6 Matricular profesor estudiante.....	165
Figura 52. Resultado caso de prueba 7-Ingreso profesor estudiante	167
Figura 53. Resultados caso de prueba 8-Realizar actividad profesor estudiante	168
Figura 54. Resultados caso de prueba 9-Introducir Observación a la actividad realizada por el profesor estudiante.....	170
Figura 55. Caso de Prueba 10-Editar Perfil	172

RESUMEN

TITULO: AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES PARA LA INTEGRACION DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA*

AUTOR: LUIS JESÚS ALVAREZ **

PALABRAS CLAVES: Tecnología Informática, Ambiente Virtual de Aprendizaje, Sistemas de Administración de Aprendizaje, Computadores para Educar, Informática en la Escuela

CONTENIDO: La experiencia obtenida a partir del Diplomado “Informática en la Educación”, ejecutado durante el acompañamiento de la Universidad Industrial de Santander (UIS) en las Instituciones de educación básica y media, entre los años 2004 y 2009, en el marco del convenio de Computadores para Educar, aportó a este proyecto importantes elementos. Primero, los fundamentos de educación aplicados por las instituciones, se pueden renovar por medio de la Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Segundo, gran cantidad de docentes, poseen baja preparación en el manejo de las herramientas tecnológicas, y además, algo de temor al interactuar con ellas.

Por lo anterior, se desarrolló un ambiente de aprendizaje que posibilita la formación a distancia de docentes sobre la integración de las TIC en sus prácticas escolares. Esta formación está basada en el acompañamiento y seguimiento de docentes (llamados padrino) que poseen un nivel considerado en el uso de las TIC los cuales replican sus experiencias y conocimientos en docentes (llamados estudiantes) que consideran tener la necesidad de fortalecer sus competencias en el tema. Está basada en la estrategia de resolución de Situaciones problémicas de aprendizaje, el aprendizaje autónomo y significativo y en el aprendizaje colaborativo.

Igualmente se promueve el modelado y simulación en la escuela la cual es la propuesta de integración de TIC realizada por el Grupo SIMON de investigación.

*Proyecto de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director Hugo Andrade Sosa. Co-director Giovanni Lopez Molina

SUMMARY

TITLE: LEARNING VIRTUAL ENVIRONMENT FOR THE TRAINING OF TEACHERS FOR THE INTEGRATION OF ITC IN BASIC EDUCATION AND MEDIA*

AUTHOR: LUIS JESÚS ALVAREZ**

KEY WORDS: Technology, Information, Environment, Virtual, Systems, Learning, Management, Education.

DESCRIPTION: The experience gained from the Diploma "Informatics in Education" implemented during the monitoring of the Industrial University of Santander (UIS) in institutions of primary and secondary education, between 2004 and 2009, under the agreement of Computers to Educate, contributed to this important project elements. First, the basics of education applied by institutions, it can be renewed through the Integration of Information Technology and Communication (ICT). Second, many teachers have low preparation in the management of technological tools, and also some fear when interacting with them.

Therefore, we developed a learning environment that enables distance training of teachers on the integration of ICT in their school. This training is based on the support and monitoring of teachers (called godfather) who have a level of interest in the use of ICT which replicate their experiences and knowledge in teaching (called students) who considered the need to strengthen their skills in the subject. It is based on the strategy of solving problematic situations learning, independent learning and meaningful and collaborative learning.

Also promotes the modeling and simulation in the school which is the proposed integration of the Group ICT research SIMON.

*Work Degree

**Faculty of Mechanical Engineering and Physical School of Engineering and Computer Systems. Directress: Hugo Andrade Sosa, Co-directress: Giovanni López Molina

INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la información y la comunicación juega un papel cada vez más importante en la Educación básica y media, dado su papel como medio de comunicación, interacción y de producción. Un motivo de su importancia, radica en la promoción de transformación de la enseñanza, lo cual depende del enfoque con el que se le asuma. Un enfoque común con el que se asume las TIC es meramente como medios o artefactos tecnológicos, lo cual puede resultar opuesto a su verdadero sentido(ANDRADE Sosa & GOMEZ Florez, 2008).

Como un medio de apoyo a las Instituciones Educativas de Enseñanza Básica y media se ha implementado, en el contexto de este proyecto, un ambiente web mediante el cual se promueve la inserción de las TI en la enseñanza básica y media, haciendo uso de la experiencia obtenida a partir del diplomado Tecnología Informática en la Escuela, que se desarrolló en las Instituciones Educativas en el marco del convenio Computadores para Educar con la UIS entre los años 2004 a 2009. El ambiente web está basado en la plataforma para el manejo de contenidos, Moodle, la cual brinda servicios para cada uno de los roles que la utilizan. Ofrece mecanismos de comunicación e interacción, para promover la formación entre pares. Ofrece la consulta y acceso a los recursos y la información, como una guía que complementa u orienta el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, la metodología de la resolución de situaciones Problemáticas de aprendizaje, utilizada por el grupo SIMON de investigación, es aplicada en el contexto de este proyecto como una estrategia para promover el aprendizaje significativo y la autoconstrucción del conocimiento. Además, este proyecto se

constituye como investigación preliminar, y será aprovechado dentro de los proyectos de investigación en educación, desarrollados dentro del grupo SIMON.

El presente documento reúne las actividades y productos desarrollados, así como las experiencias adquiridas en el marco de su desarrollo. A continuación se presenta una descripción del contenido de cada uno de los capítulos en los cuales se organiza el documento.

Capítulo uno: Está constituido por la definición de la situación problema, objetivos generales y específicos del proyecto, la justificación y viabilidad, la metodología y otros aspectos que, en resumen, corresponde al diseño de investigación.

Capítulo dos: Está constituido por la fundamentación teórica, la cual se aborda desde dos temas, a saber: Por un lado, los aspectos pedagógicos, como un componente esencial que guía la propuesta formativa. Por otro lado, los ambientes virtuales de aprendizaje, los cuales propician importantes servicios que ayudan a facilitar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Capítulo tres: Corresponde al Análisis y diseño del ambiente de aprendizaje. Dado los requerimientos definidos por la dirección del proyecto, aquí se muestran las etapas del análisis y diseño.

Capítulo cuatro: Implementación del ambiente. Descripción de la interfaz del ambiente desde los diversos roles que participan en su uso. También se encuentra la descripción de las diferentes funcionalidades que componen el ambiente dependiendo del rol del participante.

Capítulo cinco: Lo conforma la prueba del ambiente. Aquí se muestra la planeación y resultados de la ejecución de las pruebas.

Capítulo seis: Lo constituyen las conclusiones obtenidas y recomendaciones sugeridas. Las dos recopiladas en base a la experiencia en el desarrollo del proyecto.

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

Desde el año 2004 hasta el año 2009, la UIS y la EISI desarrollaron el diplomado “Informática en la educación”, en Instituciones Educativas Rurales y Urbanas de la región Caribe y los Santanderes en el marco del convenio Computadores para Educar-Universidad industrial de Santander CPE-UIS¹.

Dada la experiencia de aplicación del diplomado, se observó que la integración de las TIC pueden renovar los enfoques académicos aplicados por los docentes en sus actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Dada la caracterización de profesores realizada en el contexto del acompañamiento CPE-UIS, un alto grado de profesores tiene un bajo nivel de preparación en el uso de las nuevas tecnologías y del material informático disponible para la educación. Al no haber recibido ninguna o poca formación tecnológica, se muestran algo temerosos, porque esto les es desconocido. Otros se inclinan a pensar que el método de

¹ Convenio 004-09 y 003-09 año 2009

Convenio 006-08 y 008-08 para el año 2008

Convenio 003-07 para el año 2007

Convenio 001-06 para el año 2006

Convenio 2005 para el año 2005

Convenio 2004 para el año 2004

aprendizaje y la enseñanza se pueden seguir aplicando como en el pasado; piensan que los nuevos métodos y prácticas, tienen exigencias y requisitos difíciles de alcanzar; que cambiarlo, ocasionaría que no se comprenda lo que se explica. Es por ello que la formación de profesores para el uso e integración de las TIC en su quehacer docente, orientada por el grupo SIMON, persigue fortalecer diversas competencias en los docentes, a través del aprendizaje autónomo y significativo y la estrategia de resolución de Situaciones Problemáticas de Aprendizaje.

Estos convenios se desarrollaron con un componente de formación presencial y otro de formación no presencial. El primero fue desarrollado directamente en las sedes educativas de los profesores beneficiados por el programa CPE; el segundo, a través de sitios web que apoyan la gestión del programa de formación y fomentan la construcción de redes para compartir experiencias y aprendizajes.

Obtenida la experiencia con los docentes en el marco de los convenios mencionados, se observó que, las actividades de formación no presencial, pueden promoverse mediante un Ambiente virtual, diseñado de tal manera que mantenga la orientación pedagógica y enfoque educativo promovido en la formación presencial.

El grupo SIMON está interesado en fortalecer esta estrategia de formación no presencial con el fin de permanecer en contacto con las Instituciones educativas acompañadas y de continuar el desarrollo de sus actividades de investigación, particularmente la línea de investigación de informática en la educación. Su interés también, es formular un planteamiento y herramientas básicas para cursos de

mayor nivel académico. Por ejemplo, una maestría de profundización en informática en la educación para esta población.

1.2 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una herramienta software como ambiente virtual de aprendizaje soportado en el “Sistema de gestión de aprendizaje”, Moodle², con el fin de facilitar la formación a distancia de profesores de educación básica y media a partir de la experiencia de la Etapa de Formación y Acompañamiento del programa CPE. Esta Formación es de tipo introductoria y busca promover la integración de las TIC en el proceso de aprendizaje, apoyando la sostenibilidad del proceso mismo.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar y determinar los requerimientos pedagógicos y metodológicos del programa de formación para la integración de TIC promovido por el grupo SIMON, orientado por: el aprendizaje autónomo y significativo, la estrategia de solución de situaciones Problemáticas de aprendizaje, apoyado en los contenidos del libro Tecnología informática en la Escuela³.
- Diseñar la herramienta software soporte del ambiente virtual de aprendizaje, definiendo la estructura, contenidos y materiales que apoyarán y fundamentarán

²Moodle, es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.

Fuente: http://docs.moodle.org/es/Acerca_de_Moodle

³Este libro ha sido elaborado en el marco del convenio “Computadores para Educar con la UIS”

las temáticas propuestas, teniendo en la cuenta los requerimientos pedagógicos y metodológicos determinados.

- Implementar el Ambiente virtual de aprendizaje utilizando el sistema de gestión de aprendizaje Moodle, que contenga mínimo las siguientes características:
- Realizar la prueba del ambiente virtual de aprendizaje, verificando sus funcionalidades y la viabilidad de uso para cada uno de los usuarios.

1.4 JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD

Este proyecto contribuye como aporte a las labores de investigación y asesoría del grupo SIMON dentro de la línea de Investigación de Informática en la Educación. Este ambiente es una propuesta básica que permitirá formular propuestas para niveles más avanzados. En esta oportunidad, se contribuye a la formación no presencial dirigida a docentes de Educación Básica y media, en pro del fortalecimiento de competencias para la integración de la TI en la educación, para ser aplicadas en las actividades escolares de la comunidad educativa, para brindar así más y variadas metodologías que contribuyen a consolidar y enriquecer el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Asimismo contribuye al mejoramiento de la labor docente y al desarrollo personal, promoviendo la renovación y exigencia en la práctica docente.

Este proyecto se hace viable, entre otras, por las siguientes razones:

- Se cuenta con el recurso humano para desarrollarlo: El Director, Codirector, estudiante en Proyecto de Grado.

- La existencia de documentos e informes a partir de las experiencias de campo; aspecto que permite detectar necesidades y parámetros para el Análisis y Diseño de la herramienta.
- Moodle, es un entorno de Aprendizaje Modular y Dinámico de libre distribución, uso y modificación.
- Existe la infraestructura tecnológica necesaria: 1. Servidor disponible en el Grupo de Investigación SIMON en donde se ejecutará la herramienta para su prueba y ejecución y su posterior administración. 2. Conexión de Internet provista por la UIS lo que hace posible la comunicación entre los usuarios de la herramienta. 3. El usuario tutor que realizará la capacitación en su etapa preliminar. 4. Los equipos cliente desde donde accederán los profesores a la herramienta.
- Se cuenta con los docentes capacitados en los convenios realizados, los cuales acompañan a los docentes aprendices en su proceso de aprendizaje y colaboran en la evaluación de dicho proceso. De esta manera, los docentes se convierten en agentes multiplicadores del proceso.
- Los módulos de esta herramienta podrán ser accedidos de una manera dinámica dependiendo del perfil y competencias de los docentes.
- Podrán acceder docentes invitados los cuales podrán explorar el proceso y los contenidos del ambiente de aprendizaje.

1.4.1 Justificación práctica: Una vez puesto en ejecución, este proyecto contribuye a mantener la presencia de la UIS en las Instituciones Educativas, a partir de la experiencia vivida a través de los Convenios CPE-UIS de 2004 a 2009. De esta manera se benefician profesores que estuvieron, o no, en el acompañamiento; los mismos pueden realizar actividades como: acceder a los

contenidos como invitados para recordar y repasar diversas temáticas; participar en foros para docentes padrino; compartir sus experiencias y participar a través de opiniones o encuestas.

1.4.2 Justificación Metodológica: El enfoque pedagógico que se utiliza, favorece el Aprendizaje Autónomo del estudiante profesor, propiciando, con interacción del tutor y los demás participantes, un escenario que posibilita acciones como: autogestión, colaboración, realización de trabajos interactivos académicos, la comunicación, intercambio dinámico de información y la colaboración. Este proyecto aporta adecuados instrumentos para que los profesores participantes, orienten sus actividades académicas más acorde a lo que la comunidad académica y la comunidad en general están necesitando⁴.

⁴ La innovación de las tecnologías, de los procesos, de los medios, de la filosofía del pensamiento y del aprendizaje impulsan la renovación de la forma como se está llevando el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza al aula.

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.

2.1 INTRODUCCIÓN

Los fundamentos teóricos son aquellos que se necesitan para iniciar, procesar y definir los aspectos que hacen parte del desarrollo del proyecto y, en especial, del producto que emerge de él. Involucra dos aspectos: el primero es pedagógico, el cual comprende ambientes virtuales de aprendizaje, sistemas de administración de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y tutorías en ambientes virtuales de aprendizaje. El segundo, se refiere a los antecedentes de Computadores para educar. Una vez presentados los fundamentos teóricos, se hace relación con su respectivo contexto dentro del proyecto.

2.2 LOS AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SUS ELEMENTOS

Se refiere a escenarios que poseen la virtud de ofrecer elementos y recursos que ayudan a facilitar el proceso de aprendizaje por parte de los entes aprendices y que le ayudan a facilitar el proceso de enseñanza por parte de los entes tutores, y por último, la interacción entre los dos así como con otros participantes. Estrictamente hablando, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtual⁵ se refieren a los espacios que componen la interacción en línea con el principal objetivo de facilitar el aprendizaje de los estudiantes y la interacción con sus tutores y pares(Sierra Moreno, 2006)

⁵ EAV: del inglés VLE - Virtual Learning Environment

El uso de los ambientes virtuales de aprendizaje incentiva el espíritu crítico, la innovación y el cambio en los paradigmas en la educación (Herrera & Herrera Batista, 2000).

La Formación en Ambientes Virtual es realmente educación a distancia que utiliza artefactos tecnológicos (por ejemplo el computador) para apoyar y modernizar la actividad de enseñar y aprender; este proceso hoy día, puede ser enriquecido con instrumentos de mayor eficacia que le permiten al aprendiz trabajar en forma más independiente y con ritmos acordes con sus capacidades y posibilidades⁶; estos ambientes presentan las siguientes ventajas:

- Incrementa la capacidad de pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas prácticos;
- Usa medios y recursos de las redes de comunicación electrónica.
- Utiliza la interacción síncrona y/o asíncrona, es decir, en tiempo real o en tiempo extra.
- Implementa el aprendizaje descentralizado: es decir, el estudiante puede depender de sí mismo para auto aprender; el aprendizaje puede ocurrir independientemente de tiempo y lugar.
- El estudiante puede avanzar, retroceder o profundizar en información según su propio nivel de logro o la naturaleza del proyecto de aprendizaje. Lo anterior es motivado por la voluntad de aprender.

⁶ Rubio Morag, Á. L. (s.f.). "Internet y Enseñanza: La Educación Virtual "Agosto de 2011. Enlace www.ucm.es/info/hcs/angel/articulos/internetyensenanza.pdf

- Mediante la simulación en computador de pequeños mundos o modelos, el aprendiz puede lograr aprendizaje experimental. Particularmente importante, por ejemplo, en la medicina o aviación.
- Es multicultural, por estar a disposición en la red global, pueden confluír personas de diferentes culturas.

2.3 ELEMENTOS DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE

2.3.1 Usuarios: Son los actores del proceso enseñanza aprendizaje, principalmente estudiantes y facilitadores. Se refiere a los usuarios que van a aprender, a desarrollar competencias, a generar habilidades; son los usuarios directamente responsables del aprendizaje. Además, incluye los usuarios que interactúan con el ambiente.

Los usuarios del presente ambiente de aprendizaje lo constituyen:

Docentes estudiantes: son docentes en ejercicio en instituciones de educación básica y media que desean adquirir o profundizar conocimientos en el área de las TIC en la educación; son matriculados en el curso por el docente acompañante o padrino, y están dispuestos a autoconstruir sus propios conocimientos.

Docentes padrino o acompañantes: son docentes en ejercicio en instituciones de educación básica y media que desean acompañar a los docentes estudiantes en este proceso; se caracterizan porque ya han realizado un proceso de formación previo que puede haber sido, el presente ambiente o el diplomado en informática; están dispuestos a: replicar sus conocimientos y experiencias, motivar y hacer seguimiento a los anteriores. Con las anteriores responsabilidades, interiorizan más su propio aprendizaje.

Participantes invitados: son quienes pueden explorar algunos contenidos sin tener participación directa, es decir, no pueden realizar entradas de participación.

Tutor: Su actividad es ante todo pedagógica y consiste en orientar de forma general a los docentes estudiantes y a los docentes padrinos. Estas acciones son, ante todo, descentralizadas y complementarias a las actividades que realizan los docentes padrinos quienes son los orientadores principales de los docentes estudiantes.

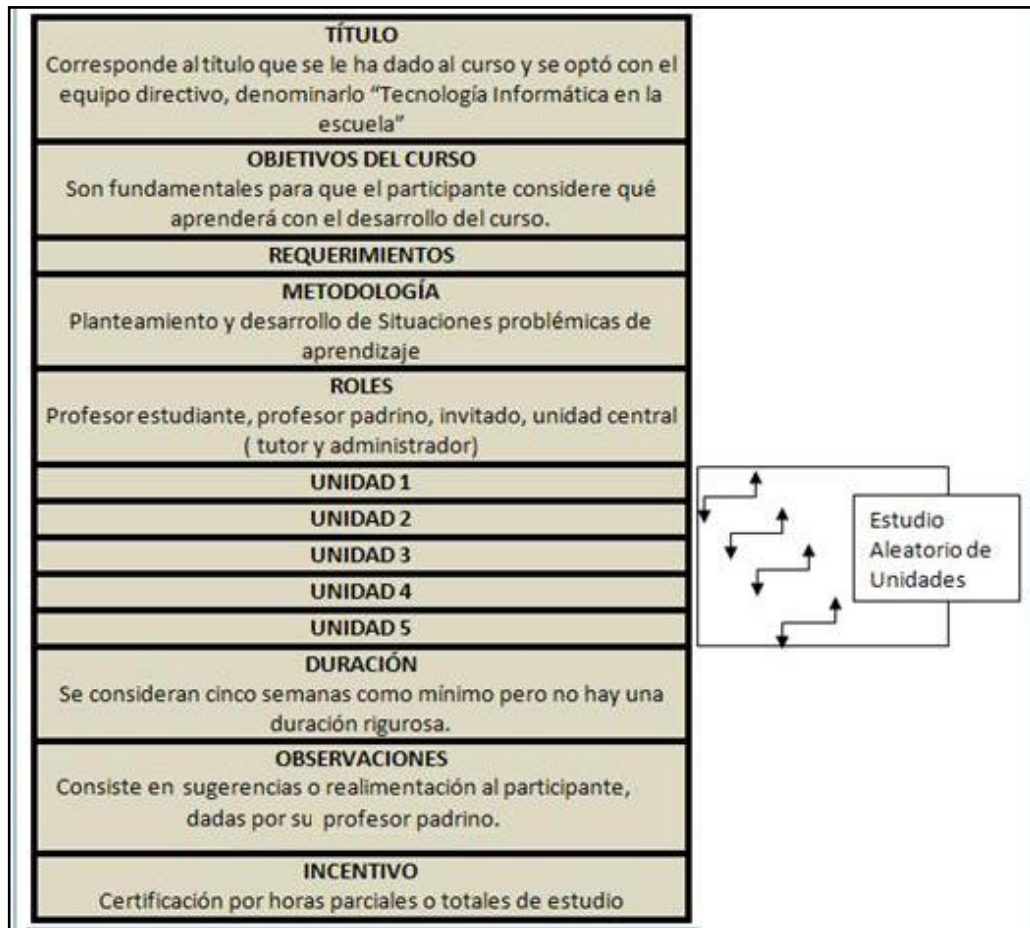
Administrador: Su actividad es ante todo administrativa y de mantenimiento del ambiente; además apoya y genera orientaciones de tipo técnico.

2.3.2 Currículo: Es el conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los alumnos deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículo responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? Se resume en el QUÉ se va a aprender.

- **Diseño del Ambiente:** El presente ambiente, se ha diseñado con el fin de brindar herramientas a los profesores de las Instituciones Educativas de enseñanza básica y media con el fin de aportar elementos que colaboren en renovar su quehacer académico. Lo anterior favorece la presencia de la UIS en dichas instituciones. El ambiente ofrece temáticas que proponen la Inserción de las TIC en los procesos académicos. Se espera que los profesores participen en un Curso a Distancia que hace uso de la plataforma de gestión de Contenidos Moodle, para alcanzar un nivel básico de conocimientos que les permita continuar con el proceso de inserción de TIC en sus actividades académicas.

Por otro lado, la necesidad de fortalecer diversas competencias en los docentes y capacitarlos sobre la Inserción de las TIC en el aula, de tal manera que los procesos de enseñanza y de aprendizaje se enriquezcan, renueven e innoven con el uso del computador como artefacto facilitador. A continuación se presenta el diseño general de una temática y se espera que con este modelo, los profesores puedan desarrollar sus propios cursos sugiriendo una estructura similar. En la Figura 1 se presenta una gráfica que resume el diseño del ambiente y a continuación una descripción básica de cada componente.

Figura 1. Diseño del curso



Fuente: El autor

- **Título:** Tecnología Informática en la Escuela.
- **Objetivos Generales**
 - ✓ Brindar a los docentes, temáticas referentes a la Inserción de las TIC en las actividades académicas contando con el apoyo de la plataforma tecnológica Moodle.
 - ✓ Proponer herramientas tecnológicas y pedagógicas que permitan transformar labores académicas e introducir cambios importantes en la cultura académica.
 - ✓ Promover la autoconstrucción de conocimientos básicos con la orientación primaria de un profesor padrino y en segunda instancia, de un tutor central.
 - ✓ Proporcionar herramientas al profesor estudiante para que desarrolle diversas habilidades y competencias, referente a la Inserción de las TIC en el aula.
 - ✓ Poner a disposición un espacio de participación para que los docentes exploren acerca de las posibilidades que les ofrece el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación.
- **Metodología.** Se define como un programa a distancia que hace uso de las TIC, y que se ha puesto a disposición de los docentes, sin ningún ánimo de lucro debido a que el objetivo primordial es promover el uso de las TIC y también mantener la presencia de la UIS en las Instituciones educativas de básica y media.

Es dirigido a profesores de instituciones educativas rurales y urbanas de básica media sin ningún distingo de conocimientos en el uso de las TIC. Básicamente se distinguen varias clases de participantes:

- ✓ El profesor denominado profesor estudiante, es quien se apropia de los conocimientos.
- ✓ El profesor denominado profesor padrino brinda acompañamiento a uno o varios profesores estudiantes. El profesor padrino debe contar con ciertas competencias en el uso de las TIC. Esta verificación se realiza una vez se registra en la plataforma. Pueden ser profesores padrinos: quienes hayan realizado el presente curso; los docentes que consideren tener las competencias suficientes, por ejemplo, los profesores de informática.
- ✓ Invitado, es la persona que el profesor padrino matricula con el fin de solo explorar material y visualizar contenidos. No se le permite realizar entradas ni participaciones.

El rol del profesor padrino y su pedagogía se definen en el ítem Rol del Profesor padrino.

Se requiere que el profesor estudiante, lea reflexiva y responsablemente los contenidos para su aplicación en las labores docentes.

El profesor estudiante realiza una aplicación práctica del respectivo tema y presenta en la plataforma como actividad, los resultados de esa práctica. Dependiendo del tema, se definen requisitos mínimos para las evidencias que presenta el participante. Asimismo para evidenciar el desarrollo de la actividad, se sugiere la participación de los estudiantes del profesor-estudiante, y la participación del profesor padrino.

Si los resultados de la actividad no cumplen con los requerimientos establecidos, el profesor padrino hace una realimentación de conocimientos a través de sugerencias o recomendaciones para mejorar.

Algunas de las actividades propuestas a realizar por parte del profesor estudiante, están involucradas directamente con los estudiantes de su clase a los cuales se

les permite la participación por medio de foros dentro del curso en pro de dinamizar, socializar y realimentar tales actividades.

- **Roles**

Profesor Padrino. El profesor padrino es aquel que pertenece a una Institución Educativa que ha sido acompañada por la UIS o que haya realizado el presente curso, o Profesores de Informática. El objetivo del acompañamiento por parte del profesor, es realizar una réplica de sus conocimientos y experiencias sobre su profesor que desea adquirir competencias en estas temáticas. Con el equipo directivo del proyecto se determinó que el profesor padrino se destaca por:

- ✓ Invitar a, o aceptar la invitación de, un profesor estudiante.
- ✓ Inicialmente, orientar al profesor en el registro en la plataforma
- ✓ Matricular al profesor estudiante lo cual significa asignarle dicho rol mediante el uso de la plataforma.
- ✓ Orientar al profesor estudiante a utilizar las herramientas básicas.
- ✓ Ayudarle a resolver situaciones básicas de aprendizaje en su acompañamiento.
- ✓ Desarrollar con el acompañamiento del nuevo profesor, actividades integradas con Informática.
- ✓ Recibir orientaciones por parte del tutor, para saber en qué medida apoye al profesor estudiante.
- ✓ Su rol no es hacerles las actividades a los profesores sino orientarle acerca de cómo hacerlo.
- ✓ Proporcionará seguimiento y colaboración en el proceso que desarrolla el profesor estudiante.

- ✓ Observar el progreso de aprendizaje de su (s) profesor(es) estudiante(s).

Este rol ha sido encontrado en experiencias semejantes que vale mencionar:

Estrategia que permite reconocer que, apoyarse mutuamente durante el proceso de aprendizaje, es una buena manera de aprender y apoyar el desarrollo integral⁷

Profesor Estudiante.

- ✓ Auto motivarse, aunque no tenga deseos debe pensar en sus prioridades, auto motivarse y continuar con el proceso.
- ✓ Autogestión, Poseer la capacidad de gestionar su propio tiempo y material para que, por voluntad propia, cumpla con las actividades a las que se comprometió.
- ✓ Responsabilidad y compromiso.
- ✓ Se busca que cada profesor estudiante sea autor y protagonista del proceso, es decir alrededor de sí mismo girará la acción educativa.
- ✓ Complementariamente al rol del tutor, los participantes descubren y construyen sus aprendizajes. Para ayudar a cumplir este objetivo, la metodología de solución a situaciones Problémicas de aprendizaje y el uso del sistema SAHI⁸ como una acción que le sigue al estudio teórico que se ofrece, le permite al participante inferir, auto cuestionarse, deducir, plantear hipótesis, consultar, etc.

⁷ (Topping, 1996)(Griffin, 1998)(Newman,Griffin; Cole, 1998)(Griffin & Griffon, 1998)(Ferrer, 2003)(Duran y Huerta, 2008)(Alzate y Peña)

⁸ Sistema de Autoaprendizaje de Herramientas informáticas. Herramienta software desarrollada por el Grupos SIMON que colabora en el Autoaprendizaje de herramientas informáticas con el uso de la estrategia de resolución de Situaciones problémicas de aprendizaje.

- ✓ Realizar las lecturas del material y extenderlos con los materiales adicionales y además con sus búsquedas personales que enriquezcan su aprendizaje.
- ✓ Publicador y Apropiador de material, publica experiencias adquiridas que han sido resultado de la ejecución de las actividades con el fin de promover comunidad alrededor de experiencias significativas de enseñanza y de aprendizaje y socializar entorno a intereses comunes entre los participantes. La publicación y apropiación de materiales, incentiva la motivación, participación, comunicación, réplica y riqueza del conocimiento.
- ✓ Como comunicador, Interactúa con otros participantes compartiendo sus experiencias, conocimientos, y habilidades; como producto de esta interacción pueden demostrar sus saberes y aprender de los demás.
- ✓ El participante puede relacionarse con los demás colegas, para lo cual se tiene en cuenta que todos son diferentes en los diversos aspectos pero son iguales como personas, respetando que cada uno aprende a su propio ritmo o estilo y que cada uno tiene y ha tenido experiencias diferentes.

Tutor. La plataforma se ha diseñado de tal manera que, los diferentes participantes, posean dependencia ante todo, del profesor padrino más no de un tutor central. Esto se ve reflejado en plataforma de manera que el registro y matrícula del profesor estudiante o invitado en la plataforma, lo realiza el profesor padrino. La matrícula del profesor padrino la realiza el tutor central, previa verificación de competencias, visualizando el formulario de registro. Dominio de las herramientas tecnológicas con el objeto de garantizar su capacidad para impartir la formación a través de Internet.

Controlar y gestionar los tiempos de participación propia y de los participantes, ofreciendo, además, respuestas rápidas a las preguntas que se puedan plantear. Será importante que el formador tenga capacidad para gestionar, controlar y

organizar la participación en las diferentes herramientas interactivas como conferencias, foros, etc.

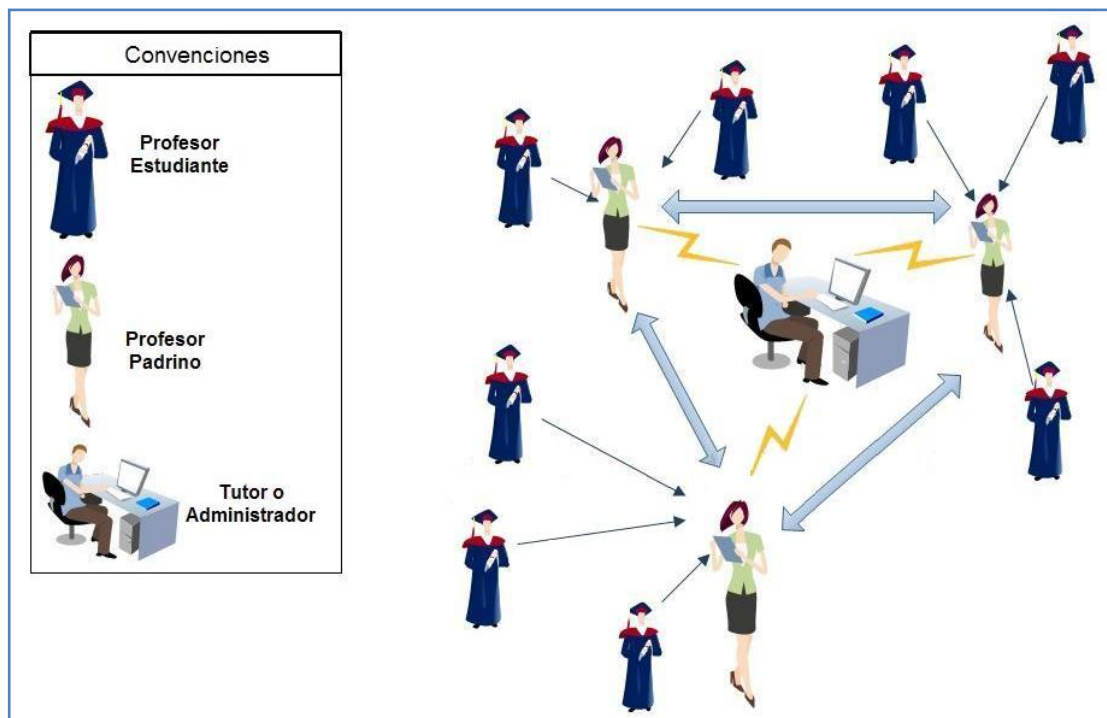
Mantener actualizados todos los recursos tecnológicos del curso, información sobre los asistentes, materiales, actividades, etc.

Dominar las herramientas disponibles para lograr la gestión y coordinación de las actividades colaborativas, ya que de ello dependerá el nivel de participación y el grado de colaboración que se pueda llegar a mantener entre los participantes del curso.

Poseer habilidad para gestionar y organizar los recursos que se le ponen a su alcance, lo cual asegura el buen rendimiento del alumnado y éxito del programa.

- ✓ Como organizador y planificador (Romero, 2012): Capacidad de organizar y definir claramente los objetivos del curso, así como de estructurar el contenido, asignando el trabajo práctico y actividades interactivas más adecuadas. Lo anterior incluye asignar y calcular tiempos a las diferentes tareas que se definan, tanto propias como del alumnado.
- ✓ Como técnico: El sentido de esta palabra, es que tenga la capacidad de poder resolver aspectos generales y básicos de tipo técnico o de uso de los recursos en línea que puedan haberse asignado para el participante del curso; todo esto según la medida de su alcance. De lo contrario se contará con la colaboración final del administrador del servidor. La Figura 2 ilustra la interacción entre los usuarios principales.

Figura 2. Interacción entre los usuarios principales



Fuente: el autor

- **Duración:** El presente curso no está regido por una duración determinada sino que el participante la fija de acuerdo a sus prioridades y necesidades de aprendizaje. Se sugiere que si el participante desarrolla los cinco temas propuestos, de manera permanente, lo culminará en cinco semanas.
- **Orden aleatorio de estudio.** El participante no está sujeto a seguir un orden secuencial de las temáticas de estudio (el estudio de un tema no es requisito para otro.). Estas se han diseñado de manera que el participante las puede estudiar sin seguir un orden estricto; lo puede hacer de acuerdo a sus necesidades u objetivos de aprendizaje. También y de acuerdo al desarrollo de las temáticas, el profesor padrino le podrá sugerir el estudio de unidades previas

- **Requerimientos Mínimos**
 - ✓ PARA EL PROFESOR ESTUDIANTE: Conocimientos mínimos sobre el manejo del Computador, Dedicación consciente y conexión a Internet. Sobre todo, una disposición para desarrollar competencias Básicas de Lecto - escritura, producción de textos.
 - ✓ PARA EL PROFESOR PADRINO: Haber participado en Convenios de acompañamiento orientados por la UIS sobre Incorporación de las TIC en la Educación o haber realizado el presente curso. Además, poseer buen conocimiento y manejo de diversas herramientas informáticas (Internet, aplicaciones de escritorio...) y de artefactos tecnológicos (computador, escáner...).
- **Evaluación y Alternativas de Mejoramiento.** Se consideran de tres tipos:
 - ✓ General: Lo conforman los preconceptos y se documentan al comienzo de cada tema y se refiere a los conceptos que deben tener los participantes antes de ingresar a la plataforma.
 - ✓ Diagnóstica. Se persigue que el participante se autoevalúe con el fin de que reconozca si posee los pre-saberes conceptuales que se requieren para alcanzar las competencias planteadas. Se revisa el cumplimiento de pre-saberes.
 - ✓ Evaluación formativa. Sirve para que el participante mida la evolución de sus habilidades, competencias y conocimientos iniciales en relación con los adquiridos, como producto del estudio del tema respectivo. Se realiza a través de evidencias y el participante recibe ayuda o sugerencias parte de su profesor padrino.
- **Realimentación.** Este espacio sirve como referente para la discusión de la solución a las actividades y situaciones Problémicas de aprendizaje que los profesores estudiantes realizan.

El profesor padrino revisa el desarrollo de las actividades realizadas por parte del profesor estudiante y de no ajustarse al objetivo propuesto, ofrecerá al participante sugerencias y recomendaciones para mejorar, entre las cuales están: orientación individual de acuerdo al tema y nivel de alcance de los objetivos del participante, comunicación con el profesor padrino, repasar todo o parte del material del curso, visitar sitios Web sugeridos, ver archivos adicionales, preguntar en el foro. Los espacios de socialización serán aprovechados para detectar dificultades que se presenten y, a partir de ellas, se harán ajustes al curso y a su metodología.

- **Comunicación.** Se genera comunidad y posibilita comunicación a través de un foro en donde los participantes pueden inscribir sus inquietudes con orientación a los objetivos del curso o de tipo técnico.
- **Incentivo según horas o Certificación:** Se posibilita la expedición de una constancia de estudio proporcional al número de horas estudiadas, previa solicitud del participante y previa revisión del cumplimiento mínimo de evaluaciones y actividades. En caso de faltar estas se sugerirá su desarrollo. Una vez culminado el proceso formativo, se evalúa dicho requerimiento y se expide un certificado por un total de 50 horas.

2.3.3 Especialistas: Son quienes tienen la responsabilidad de definir CÓMO se va a aprender. Son los encargados de diseñar, desarrollar y materializar todos los contenidos educativos que se utilizarán en el AVA. Se integra por un grupo multidisciplinario que consta de:

- **El docente especialista en el contenido.** Es quien tiene la experiencia de hacer que el otro aprenda una disciplina específica (Saucedo Ledesma, López Rayón Parra, & Escalera Escajeda, 1998).

Para el presente ambiente, lo conforma el tutor, y especialmente, el profesor que apadrina al docente estudiante de tal manera que goza de la experiencia y los conocimientos que lo convierten en un agente fundamental dentro del ambiente.

- **El pedagogo.** Sirve como guía para el diseño instruccional de los contenidos, dado sus conocimientos al saber cómo se aprende (Saucedo Ledesma, López Rayón Parra, & Escalera Escajeda, 1998)

Para este caso, lo constituye el director, codirector y autor del proyecto quienes de común acuerdo fueron perfilando todos los componentes del diseño instruccional guiados por el libro TI en la escuela⁹.

- **El diseñador gráfico.** Es el encargado de diseñar la parte gráfica de los contenidos de tal manera que esta se motivadora. Además, está en comunicación activa con el programador para ofrecer una interactividad adecuada y de calidad en los materiales(Saucedo Ledesma, López Rayón Parra, & Escalera Escajeda, 1998).

Se contó con el seguimiento del diseñador gráfico dentro del Grupo SIMON de Investigación y de común acuerdo con el equipo directivo se determinó utilizar los diseños presentados en el ambiente de aprendizaje.

- **El administrador (apoyo técnico).** Es el actor que está continuamente comprometido con el proceso ya que: posibilita que todos los materiales estén accesibles a los usuarios; lleva la gestión de las estadísticas generadas por el ambiente y mantiene a disposición de los usuarios los contenidos y recursos del Ambiente. (Saucedo Ledesma, López Rayón Parra, & Escalera Escajeda, 1998).

⁹Libro producido por el grupo SIMON de investigación perteneciente a la Escuela de ingeniería de la UIS.

2.3.4 Sistemas de administración de aprendizaje o LMS¹⁰: Se refiere al CON QUÉ se va a aprender. Estos sistemas permiten llevar el seguimiento del aprendizaje de los alumnos teniendo la posibilidad de estar al tanto de los avances y necesidades de cada uno de ellos. Cuentan con herramientas para colaborar y comunicarse (foros, *chats*, videoconferencia y grupos de discusión, entre otros), y tener acceso a recursos de apoyo como artículos en línea, bases de datos, catálogos, etc. Asimismo, hacen posible acercar los contenidos a los alumnos para facilitar, mostrar, atraer y provocar su participación constante y productiva sin olvidar las funciones necesarias para la gestión de los alumnos como la inscripción, seguimiento y la evaluación. Más adelante se muestra la comparación de varios *LMS* con el propósito de justificar la escogencia del más apropiado al presente proyecto.

Se ha elegido para este ambiente, la plataforma Moodle. La Tabla 14 muestra una comparación de diversas *LMS* y en las subsiguientes páginas se muestra la comparación de las dos más utilizadas, así como los criterios para su elección.

2.3.5 Acceso, infraestructura y conectividad: Se requiere de una infraestructura tecnológica para estos sistemas de administración de aprendizaje, en forma tal, que los usuarios tengan acceso a los mismos. Para el primer caso, las instituciones educativas requieren de una infraestructura de redes y todo lo que implica: Internet, fibra óptica, servidores y equipos satelitales. Debe tener alguno de estos medios para acceder a internet. En el segundo caso, los usuarios

¹⁰ *LMS* por sus siglas en inglés: Learning Management System. Se definen como un programa (aplicación de software) instalado en un servidor, que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial o e-Learning de una organización.

requieren de acceso a un equipo de cómputo conectado a la red de Internet, ya sea desde su casa, oficina u otros con el fin de comunicarse a dicho sistema.

- **Estado de los equipos:** Como parte de la infraestructura para el uso del presente ambiente, se hace necesario mencionar los equipos desde donde se conectan los usuarios, pero también el estado de los mismos debido a que va a utilizar recursos en línea que requieren características adecuadas.

Dentro de la formación presencial llevada a cabo en las Instituciones Educativas, se realizaron diversas encuestas cuyos resultados se presentaron en el segundo informe técnico CPE-UIS de 2009(SIMON-UIS, 2009).

Población e ítems analizados

La Tabla 1 muestra el número de municipios, sedes, salas de cómputo revisadas, y cantidad de profesores encuestados durante la primera visita, en los tres departamentos pertenecientes a la región Caribe 1, primera cohorte.

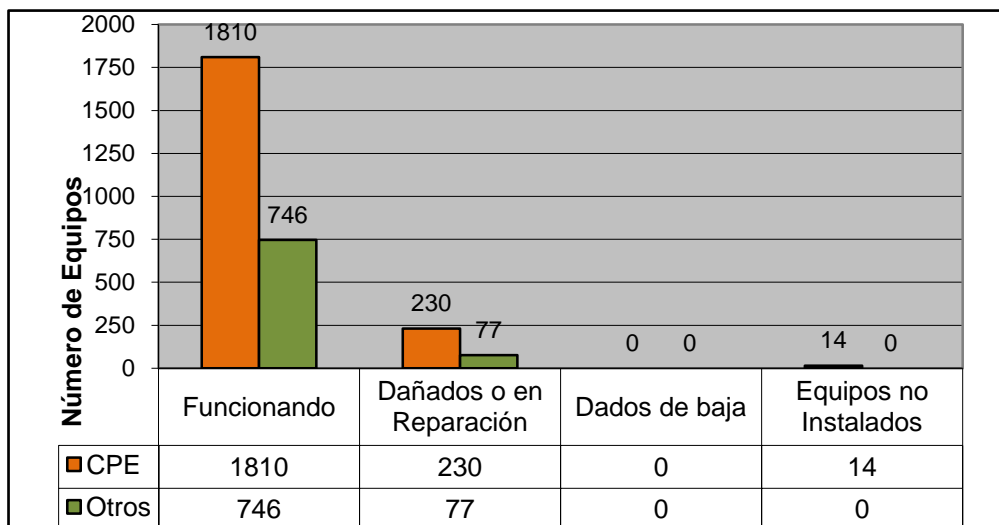
Tabla 1. Población encuestada para el convenio CPE-UIS Caribe 1 Primera Cohorte

Departamento	Número Municipios	Número sedes	Cantidad de Profesores encuestados
Atlántico	16	80	913
Bolívar	24	128	1119
Magdalena	17	56	321

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

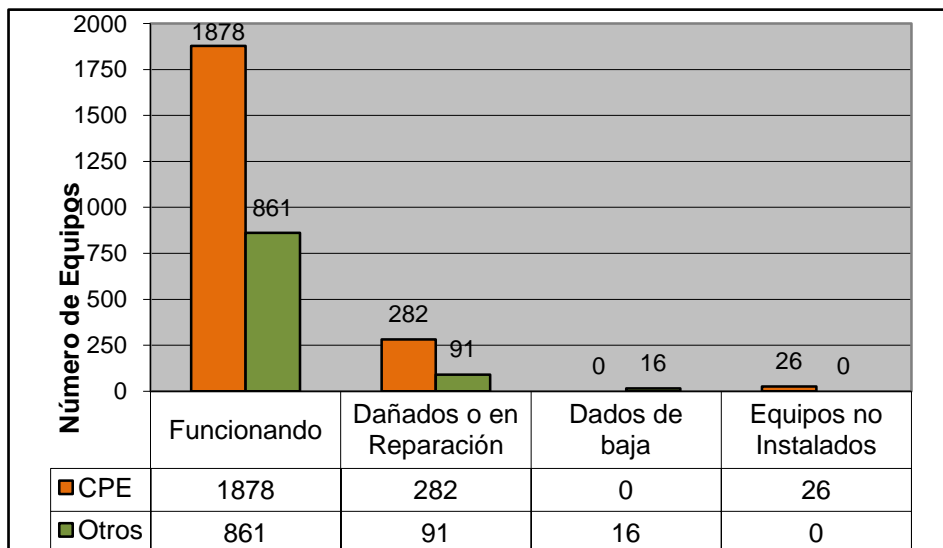
Para la región Caribe, conformada por los departamentos de Atlántico (Ver Figura 3), Bolívar (Ver Figura 4), y Magdalena (Ver Figura 5) a continuación se muestra que existe un alto porcentaje de equipos en buen estado en las salas de cómputo.

Figura 3. Clasificación de computadores según su estado y procedencia - Departamento de Atlántico



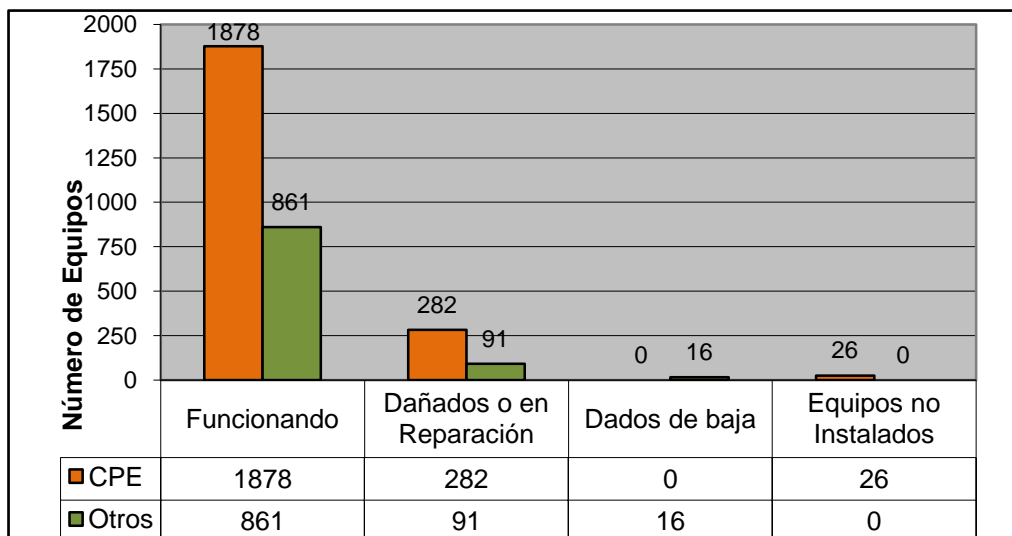
Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

Figura 4. Clasificación de computadores según su estado y procedencia - Departamento de Bolívar



Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

Figura 5. Clasificación de computadores según su estado y procedencia - Departamento de Magdalena



Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

La categoría llamada “Otros” hace referencia a los computadores que adquirieron las sedes educativas, antes o después de la llegada del proyecto Computadores Para Educar. En la Tabla 2 se observa el porcentaje de computadores para esta categoría en cada uno de los departamentos.

Tabla 2. Total de computadores en las Sedes Educativas en cada departamento.

Departamento	Total PC's	salas de computo	sedes educativas	PC's donados por CPE	PC's Otra procedencia
Atlántico	2877	79	80	2054	823
Bolívar	3154	124	128	2186	968
Magdalena	1355	54	56	1035	320

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

- **Uso del computador:** Es importante conocer la frecuencia de uso del computador porque como indicador del nivel de uso del mismo, ayuda a visualizar la población que dará uso al presente ambiente. La Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5 se muestran estadísticas de frecuencia de uso del computador y su finalidad, por parte de los docentes de diversas regiones, lo cual garantiza que dicha población posee la cultura de uso del computador suficiente para interactuar con el ambiente de aprendizaje.

ATLÁNTICO

Tabla 3. Indicadores de uso del computador por los docentes del departamento de Atlántico.

INDICADORES DE USO DEL COMPUTADOR	
Promedio de uso del computador por persona (h/semana) ¹¹	9.93 horas
Porcentaje de profesores que usan el computador para preparar o desarrollar sus clases	21.17%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

¹¹ Para las tres tablas. Los datos reportan porcentajes de uso del computador, sin cualificar dicho uso.

BOLÍVAR

Tabla 4. Indicadores de uso del computador por los docentes - Departamento de Bolívar.

INDICADORES DE USO DEL COMPUTADOR	
Promedio de uso del computador por persona (h/semana)	9.75 horas
Porcentaje de profesores que usan el computador para preparar o desarrollar sus clases	24.93%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

MAGDALENA

Tabla 5. Indicadores de uso del computador por los docentes - Departamento de Magdalena.

INDICADORES DE USO DEL COMPUTADOR	
Promedio de uso del computador por persona (h/semana)	6.16 horas
Porcentaje de profesores que usan el computador para preparar o desarrollar sus clases	18.72%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

El número de horas por semana que los profesores utilizan el computador demuestra interés por interactuar con estas herramientas aunque quizá el nivel de conocimientos acerca de su uso pueda ser variable. Un considerable porcentaje de profesores, no utiliza el computador para preparar o desarrollar clases dado que su uso se orienta hacia el de otras herramientas software, que se vinculan más con tiempo de descanso tales como chat o cuenta de correo electrónico.

La Tabla 6 muestra la infraestructura tecnológica para toda la región Caribe en primera y segunda cohorte(SIMON-UIS, 2009).

Tabla 6. Infraestructura tecnológica para las Instituciones Educativas. Primera y segunda cohorte CPE-UIS 2009.

Salas de computadores primera y segunda cohorte	
Número de SE con salas adecuadas	322
Número de SE con aulas adecuadas funcionando pero con inconvenientes	12
Número de SE con aulas sin computadores	5
Número de SE con salas fuera de servicio por problemas técnicos o de infraestructura	31
Número total de equipos en todas las S.E	10452
Número total de equipos funcionando	9125
Porcentaje de equipos funcionando	86,52%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

Estas sedes educativas cuentan con un nivel aceptable de dotación de equipos, ya sea por adquisición propia o con el aprovechamiento de programas como Computadores para Educar.

- **Conectividad a internet:** Como elemento de comunicación, complementa la infraestructura descrita en los anteriores ítems y permite el acceso a la plataforma desarrollada. Partiendo de los informes técnicos UIS- CPE (SIMON-UIS, 2009)se concluye que para el uso del presente ambiente, se cuenta con el acceso a Internet, por parte de los docentes, desde las cabeceras Municipales a través de la

conexión del Programa Compartel¹²; la Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9 evidencian la abastecida conectividad a internet.

ATLÁNTICO

Tabla 7. Indicadores de Uso de herramientas tecnológicas por los docentes - Departamento de Atlántico.

INDICADORES DE USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	
Porcentaje de profesores que tienen cuenta de correo electrónico.	63.12%
Promedio de horas de uso al mes del correo electrónico por parte de cada profesor.	30.53 horas
Porcentaje de profesores que utilizan motores de búsqueda en Internet	51.13%
Porcentaje de profesores que usan portales y páginas educativas	43.54%
Porcentaje de profesores que hacen uso de foros para intercambio de información docente	15.71%
Porcentaje de profesores que hacen parte de redes para intercambio de información docente	11.45%
Porcentaje de profesores que se comunican mediante chat	37.02%
Porcentaje de profesores que han participado en videoconferencias	7.46%
Porcentaje de profesores que evalúan actividades de sus clases usando TIC	16.38%
Porcentaje de profesores que se capacitan o toman cursos por Internet	19.84%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

¹² Es un proyecto del Gobierno Nacional creado en 1999 a través del Ministerio de Comunicaciones, que pretende llevar telefonía social a regiones Rurales o urbanas, o de bajos ingresos pero que en común se caracterizan por sus pocas posibilidades de acceder a estos servicios; transmite la señal a través de satélite.

BOLÍVAR

Tabla 8. Indicadores de uso de herramientas tecnológicas por los docentes del departamento de Bolívar.

INDICADORES DE USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	
Porcentaje de profesores que tienen cuenta de correo electrónico.	54.65%
Promedio de horas de uso al mes del correo electrónico por parte de cada profesor	23.35 horas
Porcentaje de profesores que utilizan motores de búsqueda en Internet	40.17%
Porcentaje de profesores que usan portales y páginas educativas	37.58%
Porcentaje de profesores que hacen uso de foros para intercambio de información docente	11.98%
Porcentaje de profesores que hacen parte de redes para intercambio de información docente	11.70%
Porcentaje de profesores que se comunican mediante chat	27.52%
Porcentaje de profesores que han participado en videoconferencias	4.31%
Porcentaje de profesores que evalúan actividades de sus clases usando TIC	14.86%
Porcentaje de profesores que se capacitan o toman cursos por Internet	10.35%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

MAGDALENA

Tabla 9. Indicadores de uso de herramientas tecnológicas por los docentes del departamento de Magdalena.

INDICADORES DE USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	
Porcentaje de profesores que tienen cuenta de correo electrónico.	47.04%
Promedio de horas de uso al mes del correo electrónico por parte de cada profesor	22.59 horas
Porcentaje de profesores que utilizan motores de búsqueda en Internet	37.93%
Porcentaje de profesores que usan portales y páginas educativas	23.65%
Porcentaje de profesores que hacen uso de foros para intercambio de información docente	5.67%
Porcentaje de profesores que hacen parte de redes para intercambio de información docente	4.93%
Porcentaje de profesores que se comunican mediante chat	30.79%
Porcentaje de profesores que han participado en videoconferencias	2.71%
Porcentaje de profesores que evalúan actividades de sus clases usando TIC	13.55%
Porcentaje de profesores que se capacitan o toman cursos por Internet	13.05%

Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1

Un considerable porcentaje de profesores, orienta el uso hacia herramientas y servicios software tales como: motores de búsqueda en Internet, participación en comunicaciones vía chat y manejo de cuenta de correo electrónico. Se observa poca participación en actividades que requieren trabajo colaborativo, por tanto, se requiere de estrategias para el fortalecimiento esta competencia, por ejemplo, el trabajo entre pares. Estas competencias son necesarias para elevar los

indicadores de participación en redes para intercambio de información, participación y videoconferencias y en procesos de capacitación por internet.

De todas maneras, se observa la capacidad en infraestructura de conectividad a internet sin interesar, por ahora, el uso a que la destinan.

2.4 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Al respecto Brandt (1998) las define como, "Las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andragógico y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien".

En conjunto: las estrategias de aprendizaje, los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, son fundamentales en el proceso de aprendizaje.

Se hace necesaria la distinción entre técnicas y estrategias:

- **Técnicas:** actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden.: repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc. Pueden ser utilizadas de forma mecánica.
- **Estrategia:** se considera una guía de las acciones que hay seguir. Por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.(Salazar Bondy & Cossio Retamozo, 2004)

2.4.1 Aprendizaje Autónomo: El término Autonomía significa que "uno puede fijar, y en realidad fija, sus propias normas y que puede elegir por sí mismo las

normas que va a respetar. En otras palabras, la autonomía se refiere a la capacidad de una persona para elegir lo que es valioso para él, es decir, para realizar elecciones en sintonía con su autorrealización¹³”

M. S. Knowels asocia el aprendizaje auto dirigido con andragógico (Naishtat & Proyecto Germani de la UBA) y lo considera como un proceso en el cual los individuos toman la iniciativa en el diseño de sus experiencias de aprendizaje, diagnóstico de necesidades, localización de recursos y evaluación de los logros. Afirma que los adultos generalmente tienen una elevada necesidad psicológica de ser autodirigidos. De igual manera justifica el desarrollo de habilidades para el aprendizaje auto dirigido a partir de razones como:

Las personas que toman la iniciativa en el aprendizaje tienen más posibilidades de retener lo que aprenden que el estudiante pasivo.

El aprendizaje autónomo se determina por el grado de intervención del estudiante en su propio proceso de aprendizaje; es decir, sus objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje.

La aplicación de esta estrategia en el ambiente de aprendizaje se permite en el sentido de que el participante estudiante, puede elegir el tema sin requerir un orden estricto. De esta manera elige sus prioridades, objetivos y necesidades de aprendizaje y las conjuga con las temáticas propuestas en el ambiente. Partiendo de aquí estará más motivado a autoconstruir su aprendizaje brindándole la posibilidad de tomar sus propias decisiones e iniciativas.

¹³fuentes:

http://comunidadvirtual.ucn.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=25:aprendizaje-autonomo&catid=7:tecnicas-de-estudio&Itemid=91

2.4.2 Aprendizaje Colaborativo: Son metodologías de aprendizaje que incentivan la colaboración entre individuos para conocer, compartir, y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema. Esto se logra compartiendo datos mediante espacios de discusión reales o virtuales. El aprendizaje colaborativo surge mayormente de instancias de trabajo en grupos o trabajo colaborativo. En este caso los participantes unidos en grupos juegan roles que se relacionan, complementan y diferencian para lograr una meta común. Para lograr colaboración se requiere que los participantes trabajen juntos en una tarea mutua para producir algo que no podrían producir individualmente (ITESM, 2001).

El aprendizaje colaborativo es un conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social) donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de sus compañeros. Esto busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos. Según Díaz Barriga¹⁴ (2002) el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles. Son elementos básicos la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual y las habilidades personales y de grupo.

¿Cómo se aplica esta metodología en este ambiente de aprendizaje?

¹⁴ fuente: <http://www.mitecnologico.com/Main/AprendizajeColaborativo>

La participación del profesor estudiante es totalmente autónoma, es decir, su motivación para ingresar al curso es conocer el proceso de integración de TI en su práctica pedagógica. El profesor estudiante puede acceder al ambiente de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar, además cuenta con estrategias de trabajo colaborativo, en la medida que comparte con sus pares en el proceso de aprendizaje. Además, se ha definido una estrategia para apoyar de forma presencial el proceso de aprendizaje, debido a que parte de la población objetivo tiene un nivel bajo o medio en el uso de TI; la estrategia consiste en que el profesor estudiante está orientado por otro profesor que posee un mejor nivel en el uso de TI, en particular, su integración en actividades pedagógicas. Este profesor padrino, como se ha denominado cumple un papel de seguimiento, motivación y compartir experiencias de su propio proceso de aprendizaje y de las experiencias en el aula de computo.

El colectivo de profesores padrinos y profesores estudiantes se convierte en una comunidad que comparte sus conocimientos y experiencias, con el propósito de que cada actor avance en su proceso de aprendizaje.

2.4.3 Aprendizaje por Situaciones Problemáticas: En la búsqueda de la metodología para aprender a utilizar las herramientas de informática, la UIS diseñó y desarrolló un aplicativo educativo denominado “Sistema de Autoaprendizaje para el manejo de las Herramientas Informáticas” (SAHI), entendiéndose por sistema, el conjunto de acciones relacionadas con un objetivo general: “APRENDER A APRENDER” (ANDRADE & GOMEZ, 2008). Este sistema de Autoaprendizaje utiliza la estrategia de aprendizaje basado en problemas, lo cual significa aprender a través de la solución de retos o problemas. Dicha resolución del problema implica comprender el problema, paso seguido, formularse interrogantes con el fin de detectar debilidades y fortalezas en cuanto conocimiento y experiencia se

refieren; y por último, consultar las temáticas para ampliar sus conocimientos y solucionar la situación problémica.

A continuación se mencionan las Características de las Situaciones Problemáticas para comprender la utilidad de su uso:

- Busca que, paralelamente con la adquisición de conocimientos, el estudiante desarrolle habilidades y hábitos necesarios para reforzar la capacidad intelectual.
- Ofrece el espacio para que el estudiante se plantee interrogantes que le sirvan para la posterior solución de la SPA.
- Permite identificar lo que el estudiante sabe y la experiencia que tiene sobre situaciones anteriores.
- Ejercita habilidades básicas en cuanto a la estructuración y explicación del problema.
- Estimula la comprensión de conceptos que le permitan al estudiante solucionar situaciones similares.

El presente ambiente de aprendizaje hace uso del aprendizaje basado en situaciones Problemáticas. Cada unidad temática se desarrolla mediante el planteamiento de una SPA general, y para esta se plantean ciertas situaciones problemáticas específicas. La resolución de la SPA general, culmina cuando se resuelven las SPA específicas. Para cada una de ellas se ofrecen recursos y tareas con los cuales se conduce a la apropiación de los conocimientos conforme a los objetivos de aprendizaje para dicha unidad. La aplicación de esta estrategia en el ambiente, también se aduce a la aplicación de la metodología diseñada e implementada por el grupo SIMON de Investigación en el campo de Informática en la Educación.

2.5 TUTORÍA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

El perfil de un Tutor en la Educación a distancia difiere mucho del perfil del tutor de la educación presencial, entre otros por los siguientes aspectos: primero, los procesos de transmisión del conocimiento, son más centrados en el estudiante en la formación a distancia que en la presencial; segundo, la interacción tutor-profesor-participante; y tercero, las variables espacio-tiempo inciden en alguna medida en la formación dependiendo de los objetivos del programa de estudio. En la Educación a distancia, los componentes curriculares, la comunicación educativa, la producción de materiales o contenidos, la evaluación, y la formación de los futuros asesores a distancia demanda una alfabetización digital de los participantes a la hora de diseñar un proyecto didáctico.

El tema del Tutor merece especial atención dado el aumento de la educación a distancia con aprovechamiento de las tecnologías.

El aprovechamiento de las tecnologías para formación a distancia, deben constituir una fortaleza a la hora de innovar en la transmisión y recepción de los contenidos de dichas formaciones. Se constituirían en una debilidad cuando no tengan el factor de la innovación y se usen tales tecnologías, para desarrollar viejas prácticas educativas.

El rol del Tutor en Educación a Distancia con uso de TIC, se encuentran algunos mitos o imaginarios¹⁵; estos son:

- La figura del docente será reemplazada por la máquina
- Se va a aprender fácilmente y en poco tiempo
- La incorporación de las TIC acortará la brecha digital

¹⁵fuentes: http://coleccion.educ.ar/CDInstitucional/contenido/educacionTIC/alicia_tedesco.html

- Las TIC mejoran la capacidad de aprender y enseñar
- Si se utiliza un Power Point o se navega por Internet ya se han incorporado las TIC en Educación.

Como se dijo antes, los anteriores son sólo mitos dado que en la educación a distancia se mantiene una interacción con el alumno, principalmente asíncrona (no en los mismos tiempos), utilizando recursos principalmente de multimedia a través de Internet y con la disposición de material educativo con objetivos previamente formulados. Dichos objetivos se pueden cumplir si existe voluntad compartida entre el aprendiz y el tutor. El ente aprendiz a distancia, trabaja la mayor parte del tiempo en forma individual y se beneficia de la planeación de la enseñanza de los contenidos educativos y de las tutorías en forma presencial o semipresencial.

En esta modalidad el papel del Tutor es de un facilitador del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Cuando se dice facilitador se refiere a complementador del proceso. Abarca el papel de: un mediador, un motivador, un dinamizador y un guía de las diferentes fuentes de información en un ambiente virtual.

La capacidad de motivar, valora las contribuciones personales de los participantes, valora el trabajo en equipo, y realiza un seguimiento grupal y personalizado de los diferentes actores. Identifica al estudiante, ajustarse a su perfil y ritmo de aprendizaje y esforzarse para mantener una capacitación permanente en las nuevas metodologías de la Educación a Distancia.

En base a lo comentado en párrafos anteriores, a continuación se señalan algunas actividades que debe realizar el Tutor a distancia:

- Conocer al alumno distante así como sus antecedentes e intereses académicos. Esta modalidad que acerca la escuela al alumno, sin importar el

tiempo y el espacio, favorece la creación de grupos que tienen como característica común, la necesidad, el deseo o la obligación de adquirir unos conocimientos; de comunicarse o sencillamente de interactuar en espacios telemáticos; es una buena oportunidad para mejorar el nivel educativo de nuestro país si se dispone de tutores bien capacitados.

- Fomentar la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje. El Tutor, debe haber pasado previamente por la experiencia de ser alumno en esta modalidad; desarrollar ese sentimiento de empatía, conocer los intereses, comprender las necesidades de los estudiantes e identificar sus capacidades y necesidades de desarrollo, despertando en él la capacidad de análisis, de indagación, de duda, de crítica e impulsando el Autoaprendizaje.
- Instalar sistemas de evaluación continua, con pruebas automáticas en las que los alumnos reciben una valoración instantánea de sus respuestas y consejos cuando éstas sean erróneas. Es muy importante instalar una base de conocimientos con la preguntas más frecuentes y que el Tutor, en su experiencia, supone habrá dudas. Se requiere de una supervisión permanente del proceso de aprendizaje del alumno distante y de una comunicación que induzca a mantener un interés en lo que se está estudiando.
- Orientar e introducir al alumno acerca del tema que va estudiar y lo que se espera que aprenda. Esto es un trabajo previo a la presentación de los materiales digitales, en donde se inicia un proceso de inducción que refuerza lo que el alumno va encontrar en los contenidos educativos digitales y asimismo se explican los antecedentes y consecuentes educativos del tema a estudiar. El tutor hará las anotaciones respectivas en una base de datos en la que se almacena el historial del alumno.
- Presentar todos los materiales de trabajo y un posible programa de actividades en forma organizada. Los materiales han sido previamente contruidos bajo un guión didáctico, en donde participaron Profesores expertos en el tema y que basados en recursos de multimedia, los objetos de aprendizaje se ponen a

disposición de una forma adecuada para que el alumno avance a su propio ritmo y disponga de un ambiente virtual de aprendizaje.

- Colaborar en la reorientación de la estructura conceptual del alumno y la nueva estructura conceptual de la Educación a Distancia, tratando de eliminar los posibles conflictos. El tutor debe tener una clara concepción de la Educación a Distancia y transmitirla a todos sus tutorados. La mayoría de ellos provienen de sistemas presenciales y les debe quedar claro los conceptos de trabajo colaborativo y la autonomía en su proceso educativo, haciéndoles notar el hábito del Autoaprendizaje y la evaluación constante.
- Impulsar la modelación y la resolución de problemas en forma colaborativa. A un alumno distante hay reiterarle que nunca está solo, que dispone de libros y bibliotecas digitales, tutores distantes, profesores, aulas y alumnos lejanos y que cualquier duda la podrá compartir con compañeros virtuales recibiendo ayuda de ellos, siendo su proceso de aprendizaje de manera colaborativa y señalándole, que él también estará participando en procesos similares de otros estudiantes viajeros.
- Facilitar el uso de los ambientes virtuales de aprendizaje, las aulas virtuales, Profesores y Tutores distantes y los nuevos entornos tecnológicos educativos. Hay que establecer los mecanismos que ofrezcan al alumno una ergonomía para el uso de toda esta tecnología. Hay que enviarle, sin saturarlo, información actualizada de su interés, direcciones electrónicas donde encontrará información de su campo de estudio, nuevos alumnos que están ingresando y que posiblemente interaccionarán con él; en síntesis mantenerlo actualizado en lo que está sucediendo a su alrededor íntimamente ligado a su interés de aprender.
- Elaborar diagnósticos de las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos a lo que aspira. Se requiere disponer de un acervo el que contenga todo el historial, no solamente académico del alumno, sino también de lo que se ha detectado que pueda influir en éste. Esta información se debe ir acumulando y estudiando y

servirá para orientarlo o en su caso saber o deducir lo que ha provocado o provocará alguna inconsistencia.

- Colaborar con el alumno en la elaboración de la trayectoria académica. El tutor es un guía personalizado, que mantiene un contacto muy estrecho con el alumno; ha sido su motivador, valora su trabajo y sabe de sus capacidades y trabajo en equipo; por lo tanto es la persona indicada para establecer conjuntamente su orientación y trayectorias de superación personal, colaborando con él acerca de lo quiere aprender en base a sus necesidades específicas.

2.6 LA EXPERIENCIA DE LA UIS CON COMPUTADORES PARA EDUCAR

Computadores para Educar (CPE–UIS, 2004/005/006/007/009), Programa Multi - Impacto del gobierno nacional, viene impulsando, desde el año 2000, el desarrollo de las comunidades colombianas, reduciendo la brecha digital a través del acceso, uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las comunidades educativas. El impacto de Computadores para Educar alcanza diferentes sectores de la población y la economía colombiana, por cuanto fomenta la responsabilidad social empresarial, aumenta las habilidades de más de 200 técnicos, promueve el aprendizaje y valida los conocimientos de los jóvenes de últimos semestres de ingeniería encargados del acompañamiento educativo, impulsa procesos pedagógicos alternativos, previene impactos ambientales, fomenta la innovación y, lo más importante, se constituye como una primera aproximación a la tecnología para más de 2 millones y medio de niños del país que descubren nuevas formas de aprender.

Computadores para Educar dinamiza una propuesta novedosa que aporta a los diferentes actores de la sociedad colombiana a través de un proceso integral que inicia desde el empresario o persona que dona al programa los equipos hasta llegar a millones de niños, niñas y jóvenes de todas las etnias y regiones del país.

2.6.1 Estrategia de Acompañamiento Educativo de CPE: Acompañar significa estar al lado de; es compartir y construir saberes; conocer de cerca, ser testigo y partícipe de los avances, logros y dificultades de las Instituciones Educativas.

En este sentido, el modelo de intervención de CPE se orientó a desarrollar unos procesos significativos favorables para la apropiación e integración de las TIC en las actividades académicas de las sedes educativas.

CPE aporta a la reducción de la brecha digital en el país, a partir de la implementación de las políticas que impulsa el Ministerio de Comunicaciones (apropiación de TIC) y el Ministerio de Educación (Mejoramiento de la Calidad de la Educación). Para lograr este objetivo, desarrolló una estrategia integral que impulsó desde tres ejes: Gestión Institucional, Infraestructura Tecnológica y Pedagógico.

2.6.2 Desarrollo de la Estrategia de Acompañamiento Educativo de CPE

Fase Inicial: Comprende las siguientes actividades:

- Gestión para la adecuación y dotación del aula de cómputo
- Organización para la participación comunitaria
- Sensibilización para el uso del computador como herramienta informática

Fase de Profundización: Consiste en un proceso de formación y acompañamiento que favorece la integración de los recursos informáticos en los contextos educativos y comunitarios. Son jornadas de reflexión teórico prácticas que se realizan en las sedes educativas para incentivar la integración y la apropiación de las TIC desde los ejes de Gestión Institucional, Infraestructura Tecnológica y Pedagógico.

Formación no presencial: como complemento a las jornadas de formación presencial los participantes en FP tienen acceso a una mesa de apoyo pedagógico (línea telefónica) y a una página Web en donde reciben asesoría para el desarrollo de proyectos de integración de TIC en los contextos escolares.

Espacios de Socialización de Experiencias entre Sedes Educativas (escolares, departamentales, regionales y nacionales): encuentros de participantes en FP, para intercambiar avances en términos de reflexiones, productos, dificultades y proyecciones en el proceso de integración de TIC.

¿Quiénes realizan la Fase de Profundización (FP)?

CPE desarrolla la FP mediante una alianza con universidades de distintas regiones del país, especialistas en el tema de integración de TIC en contextos escolares.

¿Qué duración tiene la Fase de Profundización?

Un año escolar. Los cronogramas que se desarrollan incluyen actividades presenciales y no presenciales acordadas

¿Cuáles son los beneficios de participar en la Fase de Profundización?

- Directivos, docentes, estudiantes y otros miembros de la comunidad, desarrollan proyectos de integración de TIC que promueven el bienestar en sus contextos locales.
- Intercambio de productos pedagógicos que diseñan y aplican los maestros en sus prácticas escolares y que logran impactar a la comunidad.
- Vinculación de las sedes educativas a diferentes tipos de redes de aprendizaje para integrar las TIC.
- Las comunidades educativas recuperan su identidad cultural utilizando las TIC como herramientas de enseñanza – aprendizaje.

2.6.3 Propuesta de la UIS (CPE-UIS, 2009)

Relación del enfoque con la educación rural en los niveles de Preescolar, Básica y Media

La apropiación y uso de las TIC debe promover el aprendizaje significativo y autónomo, a partir de situaciones problemas, de interés para los agentes del contexto rural. Las experiencias de vida del contexto rural, al cual pertenecen las comunidades acompañadas, deben contextualizar todas las actividades de la intervención y las que a partir de ésta se promuevan. El sello cultural, social y económico de la comunidad acompañada y el propósito de cambiar construyendo y reconstruyendo su cultura, en pos de un cambio con identidad y hacia una mejor calidad de vida, estará presente en el sello pedagógico de la propuesta UIS.

Esta propuesta considera que el enfoque pedagógico constructivista (del aprendizaje significativo), orientado al desarrollo de competencias y el aprendizaje concreto con sentido contextual; es coherente con y nutre las condiciones necesarias para promover las competencias y estándares curriculares que el Ministerio de Educación Colombiano ha orientado para la Educación Básica y en la medida que se asuma el contexto rural, caracterizado por su cultura, sus tradiciones, sus problemáticas de todo orden, sus necesidades, sus problemas productivos, se estará desarrollando una educación con las TIC para la educación, para lo rural, y en lo rural.

Es decir, serán los objetos de estudio o las problemáticas que se asuman para darle sentido a los procesos de aprendizaje, las que deben corresponder al contexto rural Colombiano, para que los niños y niñas de las zonas rurales acompañadas, se formen y construyan su conocimiento a partir de su realidad pero con una capacidad de ser, ver y dialogar con el mundo, distinguiendo su realidad de la de los demás y comprendiendo y aplicando el conocimiento sobre

las TIC y sus posibilidades, desde su realidad de lo rural, la cual le exige grandes retos para conservar y enriquecer su cultura y elevar su calidad de vida.

Los ejemplos más significativos que la UIS puede citar orientando la educación con las ideas planteadas para asumir lo rural, corresponden con la experiencia vivida por la UIS misma en los convenios CPE – UIS 2004, 2005, 2006, 2007 y 2009, en estos convenios, se fue madurando y desarrollando la propuesta más reciente. Es de resaltar el uso del modelado y la simulación como elemento tecnológico (teórico y práctico) usado para promover el desarrollo de competencias en cada una de las áreas de conocimiento y laborales; en la medida que se asumen fenómenos y problemáticas para modelar y simular, propias del contexto rural; como procesos productivos agropecuarios (cría de peces, gallinas, ganado, cerdos, pollos de engorde, diversos cultivos, bosques maderables entre otros), fenómenos ambientales (contaminación de aguas, destrucción de especies animales y bosques, deficiencias en la explotación de recursos comunes entre otros). Además son notorias las experiencias de estos años de cómo las comunidades han asumido la construcción y la reconstrucción de su diversidad cultural (como la música, las danzas, cuentos, coplas, décimas, leyendas, tradiciones, historias), a menudo como elementos que dinamizan el mismo proceso de apropiación de la TIC, valga la mención a las canciones donde las comunidades cantan para motivar el proceso y evidenciar la historia vivida con CPE y la UIS.

2.6.4 Desarrollo de competencias (CPE-UIS, 2009): Dentro de la propuesta pedagógica del grupo SIMON, se define Competencias como el Conjunto de acciones que desarrolla la Universidad para favorecer el desarrollo de desempeños y logros de tal manera que los profesores conozcan y apliquen procedimientos básicos para el funcionamiento adecuado de los computadores, dominando conceptos y funciones básicas que permitan el uso de las TIC en el

contexto educativo según su nivel de apropiación. Desarrollar habilidades operativas para el uso de internet en el contexto educativo y más importante aún, asumir el reto de educarse y educar para vivir en ese mundo. Identificar posibles usos de internet y las herramientas que este brinda. Distinguir claramente entre Internet y las tecnologías asociadas a esta.

En la Tabla 10 se encuentran definidas las competencias de interés para este proyecto y han sido obtenidas del Anexo2 Malla Curricular (Formato 2, Matriz Conceptual, metodológica y operativa v17.0 k1, 2009) documento que hace parte de la propuesta pedagógica del grupo SIMON.

Tabla 10. Definición de competencias

Código	Competencias a formar
T1	Manipular eficiente y eficazmente los principales componentes del computador, explicando la definición y función esencial de cada uno.
T2	Aplicar procedimientos básicos para el mantenimiento adecuado de los computadores.
T3	Distingue entre una tecnología y un artefacto tecnológico y explica la relación existente entre ambos.
C1	Interactuar con otros para compartir aprendizajes y construcciones logradas en los procesos de integración de las TIC a la práctica pedagógica, utilizando las herramientas tecnológicas y comunicativas a su alcance.
P1	Reconocer potencialidades de las TIC en los procesos de enseñanza, aprendizaje.
E1	Reconocer y respetar, en la interacción con las TIC, la existencia del otro y su producción.
P2	Comprender las oportunidades y retos que ofrece el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en contextos educativos

Continuación de la Tabla 10

Código	Competencias a formar
P3	Aprovechar en el escenario pedagógico las potencialidades que le ofrecen las TIC de acuerdo con los recursos disponibles.
T8	Usar racionalmente y de manera consciente y eficiente los recursos informáticos con un claro propósito educativo.

Fuente. Malla curricular de la propuesta CPE-UIS 2009

2.6.5 Acompañamiento no presencial orientado por el grupo SIMON de investigación: El ambiente virtual es útil como estrategia de sostenibilidad en el proceso de integración de las TIC en las prácticas docentes dentro de las instituciones educativas (Formato 2, Matriz Conceptual, metodológica y operativa v17.0 k1, 2009).

La cultura de la sostenibilidad se promueve en la medida que todas las actividades del acompañamiento están dirigidas a la transformación de las prácticas escolares. Lo anterior lo apoya la Universidad proponiendo a los docentes una orientación pedagógica de aprendizaje autónomo y significativo mediante: el análisis, construcción, uso y resolución de situaciones problemáticas de aprendizaje.

Procurando la participación y presencia de la UIS(a través del grupo SIMON) en las Sedes Educativas, se desarrolla el trabajo en red apoyado en las plataformas de Internet. Las herramientas desarrolladas para este fin son: Primero, RedDinámica está orientada al acompañamiento de docentes y estudiantes interesados en incluir la Dinámica de Sistemas en su proceso de formación. Segundo, Web PDA es un ambiente web para apoyar actividades presenciales y a distancia. Tercero, Red escuela o red escolar, busca articular en la comunidad, apoyada en las TIC's, para que ésta interactúe permanentemente compartiendo propósitos, intereses y propuestas comunes que los cohesione, dinamice y

promueva el desarrollo personal y colectivo. Surge de la necesidad de contar con espacios alternos a los tradicionalmente existentes; espacios que faciliten y/o apoyen la cobertura y agilización de los procesos de formación y seguimiento técnicos y metodológicos necesarios para la incorporación de la tecnología en las escuelas. Cuarto el ambiente virtual TI en la escuela, promueve en los docentes el auto aprendizaje generando comunidad de aprendizaje y está basado en el acompañamiento entre pares. El mismo interactúa con recursos de red escuela con el propósito de difundir en la educación básica y media, el estudio y apropiación de Dinámica de Sistemas

Por otro lado, la sostenibilidad será posible en la medida de la construcción de la propuesta de uso de las TIC por la institución y la integración en su proyecto Institucional, con participación de toda la comunidad.

La estrategia de sostenibilidad de la universidad, con las Sedes Educativas-S.E.- acompañadas en años anteriores, se soporta en la comunicación con las sedes educativas para informarlas e invitarlas a participar en actividades de red (por ejemplo, la socialización de experiencias en el uso de las TIC), promovidas y orientadas por la universidad y soportadas por los sitios Web desarrollados para este fin.

La participación de las sedes educativas fomenta la continuidad de los procesos de apropiación de las TIC en sus comunidades, iniciados y puestos en marcha en el con el acompañamiento de la UIS.

3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.

3.1 INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de diversas herramientas software, se ha facilitado cada vez más la interacción con ambientes de aprendizaje de tal manera que la tarea del diseño se ha extendido a un mayor número de usuarios, siempre y cuando se posean suficientes conocimientos, dejando de ser tarea exclusiva de un especialista. A pesar de la relativa facilidad y bondades que ofrecen, estas herramientas no hacen de un lado otros elementos que el analista debe realizar y que no se pueden improvisar sino que deben ser un producto de un serio análisis entre el ejecutor y el cliente y que muy frecuentemente amerita varias reuniones para ponerse de acuerdo en detalles del producto. Una determinación bastante precisa y confiable de los elementos que compondrán el sistema permite una planificación más exacta y una disminución en la demora del producto, y además, un alto grado de satisfacción por parte del cliente.

Para el desarrollo de este ambiente, se han conformado los siguientes elementos:

- ✓ **Requerimientos Pedagógicos:** Constituyen las orientaciones a tener en cuenta para la selección de una metodología, y una estrategia de carácter pedagógico que permita a los participantes alcanzar los niveles de aprendizaje deseados, de acuerdo a las restricciones que se encuentran en el contexto de la población objetivo al cual va dirigido.
- ✓ **Requerimientos de Domino:** Corresponde a la digitalización y preparación del material que guiará el curso. Es un componente complementario a los requerimientos pedagógicos que colabora en la selección de la metodología y estrategia a seguir, y que propicia el alcance de los niveles de aprendizaje deseados.

✓ Requerimientos de interfaz: Comprende la definición de los requisitos globales; la determinación de los actores y los casos de uso.

Los anteriores aspectos se desarrollarán en éste capítulo describiéndolos brevemente y mostrando los resultados obtenidos en cada una de estas; resultados que serán el soporte del ambiente de aprendizaje que se desarrollará en los capítulos posteriores.

3.2 ANÁLISIS, DISEÑO Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS PEDAGÓGICOS

Corresponden a la manera cómo se va a enfocar el aprendizaje teórico y práctico en concordancia con los siguientes paradigmas:

- Los contenidos son de naturaleza introductoria.
- El enfoque con el que se estudiarán las temáticas será por medio de la propuesta y resolución de situaciones problémicas de aprendizaje.
- El profesor estudiante cuenta con el acompañamiento del profesor padrino con el fin de descentralizar este proceso en relación a una unidad central como lo es la universidad.
- El estudio de las temáticas pueden ser de carácter no sistemático o no secuencial. Es decir, no se requiere de un orden rígido. De esta manera, también los profesores padrino pueden repasar los temas.
- Se cuenta con herramientas y guías de trabajo para que el participante pueda autoconstruir su conocimiento y apropiarse de él para que lo aplique en su quehacer académico.

Son necesarios para estudiar y establecer las estrategias adecuadas para el aprendizaje; el procedimiento a seguir se describe a continuación.

3.2.1 Análisis del contexto: Partiendo de las necesidades y del tipo de enseñanza que se quieren, se especifican los objetivos y el enfoque pedagógico que servirán como guía para el estudio de las temáticas. Este constituye el punto de partida para orientar y configurar la estructura de las mismas.

3.2.2 Selección y descripción de los fundamentos teóricos del programa: la base conceptual para este curso, lo conforman, los contenidos de los primeros cinco capítulos del libro Tecnología Informática en la escuela (ANDRADE & GOMEZ, 2008) y son de tipo introductorio; estas temáticas y su naturaleza, son determinadas con la dirección del proyecto. Primero se realiza una caracterización de la población objetivo con el fin de establecer diversos parámetros y orientaciones del curso. La determinación de la población arroja una clasificación de niveles de conocimiento de los potenciales participantes; esta clasificación, se sirve de los parámetros definidos en la metodología SAHI, la cual es un sistema de Autoaprendizaje de herramientas informáticas y cuyos detalles se presentan en el apartado **Descripción de la Metodología SAHI**. En el mismo, se muestra el diagnóstico inicial de competencias de la población objetivo, y de esta manera, se justifica la escogencia y naturaleza de las temáticas mencionadas anteriormente.

Análisis de la Población Objetivo: A partir del diagnóstico inicial de competencias aplicado a los profesores en el marco del convenio CPE-UIS, llevado a cabo en el año 2009, y compilado en el segundo informe técnico presentado en el marco del convenio mediante el instrumento de Encuesta para docentes (ver el documento adjunto anexo f2_Encuesta_docentes_conocimiento), se obtiene una caracterización del público de interés hacia el cual va dirigido este ambiente. La Figura 6 muestra una vista del resultado de la encuesta.

Figura 6. Vista del resultado de la encuesta

Radicado	Institución	Municipio	Departamento	Ruta	Inscrito diplomado	Hora promedio de uso del	Prepara material ó desarrolla	Nivel clasificación SAHI	# de respuestas SI	Total de preguntas
19918	institucion e maicao	Guajira		1	0	6 X	Básico	9	25	
19918	institucion e maicao	Guajira		1	0	5 X	Básico	2	25	
19918	institucion e maicao	Guajira		1 X		5 X	Básico	8	25	
19918	institucion e maicao	Guajira		1 X		16	0 Básico	3	25	
19918	institucion e maicao	Guajira		1 X		30	0 Básico	8	25	
19918	institucion e maicao	Guajira		1 X		8 X	Básico	3	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		30 X	Intermedio	25	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		8 X	Avanzado	25	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		30 X	Básico	10	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		60 X	Básico	10	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		16 X	Avanzado	25	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		8 X	Intermedio	17	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1	0	0	0 Intermedio	19	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1	0	0	0 Avanzado	25	25	
20881	institucion e maicao	Guajira		1 X		1	0 Intermedio	16	25	
20131	Institución Ec maicao	Guajira		1 X		4	0 Intermedio	22	25	
20131	Institución Ec maicao	Guajira		1 X		30 X	Intermedio	19	25	
20131	Institución Ec maicao	Guajira		1 X		1	0 Intermedio	21	25	
20131	Institución Ec maicao	Guajira		1 X		1	0 Intermedio	17	25	
20131	Institución Ec maicao	Guajira		1 X		2 X	Intermedio	16	25	
20131	Institución Ec maicao	Guajira		1 X		30 X	Intermedio	17	25	

Fuente: Síntesis de Encuesta Uso TI y materiales EFA

Descripción de la Metodología SAHI: SAHI es un sistema de Autoaprendizaje de herramientas informáticas desarrollado por el grupo SIMON que está basado en la estrategia de situaciones problémicas con el fin de que el participante sea consciente del proceso mismo de aprendizaje, y desarrolle su capacidad para continuarlo. La metodología SAHI promueve el aprendizaje autónomo, significativo y personalizado (ANDRADE Sosa & GOMEZ Florez, 2008) guiado por tres propósitos específicos:

- Aprender a aprender informática.
- Aprender a promover el aprendizaje.
- Aprender a afrontar situaciones problémicas de aprendizaje.

Por otro lado, se definen los lineamientos definidos por la metodología SAHI, los profesores se clasificaron en tres categorías (ANDRADE Sosa & GOMEZ Florez, 2008) según su apropiación y uso del computador y de herramientas ofimáticas.

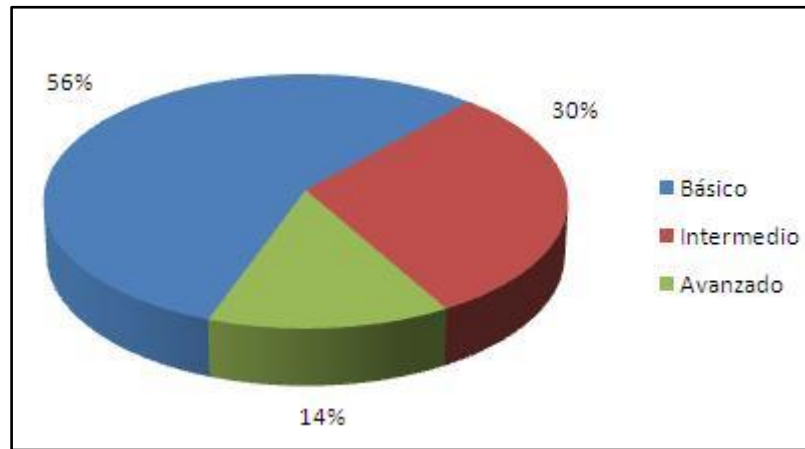
Básico: Se consideran los profesores que no tienen conocimiento sobre el manejo del computador y/o tienen la competencia para realizar al menos una de las siguientes tareas: reconocer las partes del computador, elaborar dibujos, crear documentos con las normas de presentación necesarias usando algún editor de texto, imprimir documentos, buscar archivos, elaborar planillas de estudiantes y construir diapositivas.

Intermedio: Son aquellos que poseen las competencias para realizar tareas como: usar la calculadora, insertar imágenes, utilizar estilos y formatos para texto, utilizar funciones y crear gráficos con hojas de cálculo.

Avanzado, Son los profesores que pueden crear accesos directos, usar antivirus, elaborar folletos, combinar correspondencia, elaborar nóminas, crear hipervínculos, instalar impresoras, crear plantillas, entre otras.

Los resultados obtenidos (ver Figura 7), y presentados por el grupo SIMON en el marco del convenio CPE-UIS 2009, permiten concluir que es más alto el porcentaje de profesores que tienen pocos conocimientos en el uso del computador y/o competencias en las tareas mencionadas clasificadas Básicas.

Figura 7. Clasificación de profesores en el manejo de herramientas informáticas



Fuente. Segundo Informe Técnico EFA Convenio CPE-UIS Caribe 1 y Nororient

Se observa el alto porcentaje de profesores que se encuentran clasificados dentro del nivel básico de conocimientos en el manejo del computador y uso de herramientas ofimáticas, aunque se deben tener en cuenta las siguientes observaciones:

En los anteriores resultados se hace necesario las siguientes observaciones:

- Se pueden presentar datos alterados, porque a menudo los profesores piensan que a partir de dicha información serán evaluados o asumen que deberían tener un alto nivel de conocimientos en TIC.
- En ocasiones los profesores no asumen correctamente la pregunta, hacen interpretaciones personales.
- El instrumento presenta preguntas que permiten un amplio rango de opciones a considerar; no se definen umbrales, ni justificación de respuestas. Lo anterior permite diferentes interpretaciones y respuestas no objetivas.

- La experiencia obtenida a partir del acompañamiento, ha mostrado que varias de estas respuestas no coinciden con el nivel de conocimientos reales; esto se observó en las actividades directas con ellos.
- Ciertos usos del computador no garantizan el alto desarrollo de competencias al respecto, pues se contempla la realización de tareas muy básicas o sin mayor entrenamiento como el navegar por Internet.
- Aunque en ciertos casos, los indicadores son altos, las apreciaciones hechas por los tutores, basados en su interacción con los docentes, da razón de que un importante porcentaje de profesores no saben o conoce muy poco del computador y sus usos.

3.2.3 Actividades y estrategias de aprendizaje: Se refiere a la manera cómo el participante se apropiará del aprendizaje. Este proceso es orientado con diferentes medios y personas. Cualquier actividad que se plantee debe estar encaminada a conseguir uno o varios objetivos, y debe ser guiada por el enfoque pedagógico, enmarcado por el acompañamiento, aprendizaje autónomo y significativo.

3.2.4 Elaboración de las estrategias de evaluación: En este contexto el término evaluación se entiende como observación o realimentación que el participante recibe como una respuesta a sus tareas. La observación puede consistir en: sugerirle un repaso de ciertas temáticas; consultar con su profesor padrino del proceso; aclarar ciertas dudas detectadas mediante el desarrollo de la tarea; otras más.

3.2.5 **Diseño general de cada unidad temática:** La Tabla 11 muestra el diseño de unidad, de una manera generalizada y seguidamente se realiza una descripción más detallada de cada uno de sus ítems.

Tabla 11. Diseño de unidad.

TITULO
Corresponde al título que se le ha dado a la unidad. Se han considerado cinco unidades de estudio.
SITUACION PROBLEMICA DE APRENDIZAJE(SPA) GENERAL
Cada unidad se aborda mediante el planteamiento de una SPA general. Incluye además, los objetivos de la unidad.
SITUACION PROBLEMICA DE APRENDIZAJE ESPECIFICA
Cada SPA general se soluciona mediante el desarrollo de algunas SPA específicas.
GUIA DE ESTUDIO
Consiste en sugerir una guía básica a seguir, para la solución de las SPA específicas
RECURSOS
Son materiales que se ponen a disposición en la plataforma para servir de ayuda al participante. Los hay en medios digitales o se sugiere acudir a medios físicos o personas.
ACTIVIDADES
Consiste en acciones que el participante realiza para auto valorar su aprendizaje y tener la opción de mejorar. Se presentan al profesor padrino el cual realiza la realimentación respectiva.

Fuente: Al autor

- **Título:** Corresponde al título de la unidad a estudiar. Debe ser llamativo, atractivo y sencillo. Se han propuesto un total de cinco unidades temáticas en el ambiente de aprendizaje para ser abordadas por los participantes.

Se asume el término **Observación**, como estrategia de realimentación de apropiación de aprendizaje; se entiende como un acompañamiento y es realizada por el profesor padrino. Así, el proceso se basa en éste último consiguiéndose poco nivel de dependencia respecto a la UIS o el grupo SIMON de investigación.

- **Objetivos de unidad:** Cada unidad tiene sus respectivos objetivos de aprendizaje, con los cuales se persigue que el participante logre, una vez finalice el tema de estudio. Son claros y concisos y demuestra una acción que se logra entre el participante y su profesor padrino.
- **Situación problémica general:** Consiste en el planteamiento de una situación, tipo caso de estudio; el proceso que realiza el estudiante para plantear su solución a la situación problémica, aporta al cumplimiento de los objetivos trazados para la unidad de estudio correspondiente.
- **Guía de trabajo y recursos:** Consiste en orientaciones que le ayudan en el desarrollo de las actividades que se han propuesto; le permite registrar sus reflexiones y sus experiencias en el desarrollo de las SPA.
- **Situación problémica específica:** La SPA General se subdivide en varios subtemas los cuales, cada uno, se soluciona con la respuesta al planteamiento de SPA específicas. Todas las soluciones de las SPA específicas de cada unidad solucionan la SPA general de dicha unidad.
- **Recursos:** Cada SPA específica cuenta con recursos para el aprendizaje, que presentan y profundizan las temáticas planteadas. Se encuentran en diversos medios como videos, libros, artículos, presentaciones, entre otros.
- **Actividades y Tareas:** Son actividades que el participante desarrolla como muestra de su evolución en el proceso de aprendizaje. Estas actividades se registran en la plataforma y el profesor padrino realiza las correspondientes sugerencias u observaciones.

Como producto del análisis de requerimientos pedagógicos, se obtiene el diseño general del ambiente que se observa en el apartado titulado **Diseño del Ambiente: DISEÑO DEL AMBIENTE**, dando así cumplimiento al objetivo específico número uno propuesto para el proyecto.

3.3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE DOMINIO

El presente ambiente, se ha diseñado con el fin de brindar herramientas a los profesores de las Instituciones Educativas de enseñanza básica y media, ofreciendo temáticas introductorias que proponen la Inserción de las TIC en los procesos académicos. Se espera que los profesores participen en un Curso a Distancia que hace uso de la plataforma de gestión de Contenidos Moodle, para alcanzar un nivel básico de conocimientos que les permita continuar con el proceso de inserción de TIC. El requerimiento metodológico es ser un programa a distancia que hace uso de las TIC. Este curso no persigue un ánimo de lucro debido a que el objetivo primordial es promover el uso de las TIC y también mantener la presencia de la Universidad en las Instituciones educativas.

Las temáticas implementadas se detallan en el apartado 4.3 CONTENIDOS IMPLEMENTADOS.

3.4 ANÁLISIS Y DISEÑO DE REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ DEL AMBIENTE WEB

Se especifica una lista de las características globales o el análisis de requisitos de interfaz del ambiente donde se identifican los actores del sistema y los casos de uso más representativos con su respectiva descripción esto con el fin de conocer las funcionalidades que se implantarán en el ambiente web.

3.4.1 Requisitos Globales: En la Tabla 12 encuentra la descripción de los requisitos globales.

Tabla 12. Requisitos Globales.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Facilitar la formación a distancia de profesores de educación básica y media.	Poner a disposición de los profesores de educación básica y media, recursos y herramientas que les facilite la incorporación de las tecnologías de la información en la actividad académica.

Fuente: El autor

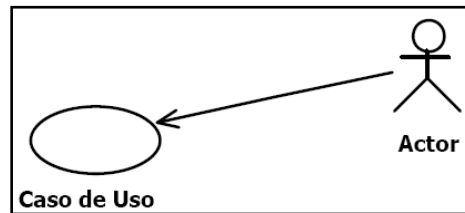
3.4.2 Modelos de casos de uso¹⁶: Representa la forma como un rol (Cliente, Actor o proceso) opera (con) o utiliza el sistema; además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso) entre sí.

Un diagrama de caso significa el esquema del comportamiento del sistema en un momento dado cuando el rol utiliza el sistema; consta de tres elementos básicos como son: actor, caso de uso, y relaciones (de dependencia, generalización y asociación).

- Actor: Usuario (no necesariamente representa a una persona) o proceso que utiliza el sistema. Puede ser una persona, departamento, una máquina, otro sistema.
- Caso de uso: Es una operación o tarea específica que realiza un agente (actor u otro caso de uso) externo.
- Relaciones: Pueden ser de tres tipos:
 - ✓ Asociación: indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Se representa con una flecha simple (Figura 8)

¹⁶MAESTRE GONGORA, Gina Paola. Ambiente Virtual para apoyar las actividades académicas de las asignaturas de Pensamiento Sistemático y Modelado Estructural. Trabajo de Grado Ingeniera de Sistemas. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias Físico mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, 2006. 126p.

Figura 8. Representación de una relación por asociación



Fuente. El autor.

- ✓ Dependencia o Instanciación: Se utiliza en relación entre clases. Una clase depende de otra, es decir, se instancia (se crea). Se representa con una flecha punteada (Figura 9).

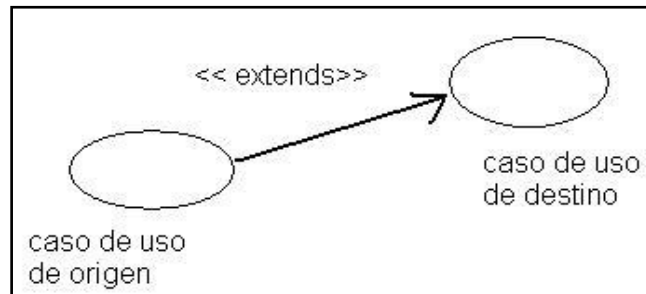
Figura 9. Representación de una relación por dependencia



Fuente. El autor.

- Generalización: Se utiliza sólo para casos de uso (y no para actores). Cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de Uso (<<uses>>) o de Herencia (<<extends>>).
 - extends: (Figura 10) Se recomienda utilizar cuando un caso de uso es similar a otro (características).

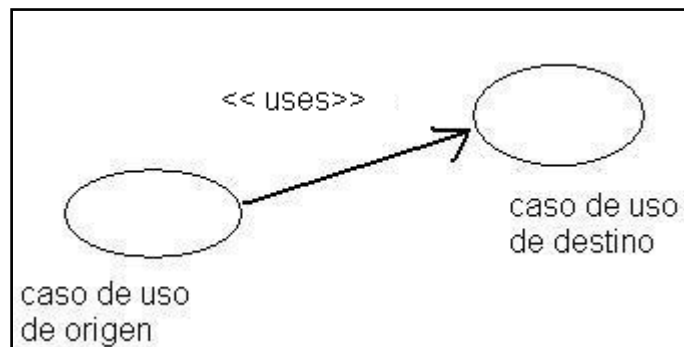
Figura 10. Representación de una relación por generalización-estereotipo extends



Fuente. El autor

- uses: (Figura 11) Se recomienda utilizar cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica.

Figura 11. Representación de una relación por generalización-estereotipo de uso



Fuente. El autor

Actores: A continuación (Tabla 13) se definen los actores, responsabilidades y necesidades con las que el actor se relaciona con el ambiente entendiéndose como responsabilidades las tareas que ejecuta y las necesidades consisten en el objetivo del uso del ambiente.

Tabla 13. Definición de los actores, responsabilidades y necesidades.

ACTOR	DEFINICIÓN	RESPONSABILIDADES	NECESIDADES
Administrador	Se refiere al actor que administra el ambiente, se ocupa de crear usuarios principales, realizar configuraciones básicas como roles, cursos, servidor, módulos y bloques. Sus tareas son ante todo técnicas.	Instalar y configurar la plataforma, hacer backups, crear y asignar roles, administrar contenidos, crear y configurar categorías de cursos y cursos, administrar todas las categorías de usuarios.	Borrar, consultar, editar, y confirmar usuarios. Revisa los registros de entrada a la plataforma por parte de todos los usuarios. Revisa las entradas a la plataforma.
Tutor	Representa el usuario que administra el curso verificando la participación de los usuarios padrino y estudiante. Sus tareas son ante todo pedagógicas.	Verificar el desempeño de los participantes interactuando con ellos para facilitar y realizar las complementaciones para la eficiencia en el proceso	Envía correos, contesta en los foros, ingresa participaciones en los foros, se comunica con los participantes, analiza y verifica observaciones, organiza actividades y recursos que apoyan el curso.
Profesor padrino	Es el usuario que una vez ingresa, se ocupa de realizar acompañamiento al profesor estudiante.	Realiza administración de usuarios de acuerdo a los permisos asignados. Ver participaciones y emitir observaciones.	Registra, matricula, edita, actualiza y consulta usuarios. Emite sugerencias a las tareas hechas por el profesor estudiante.
Profesor estudiante	Es el usuario que se apropia de conocimientos y autoconstruye su aprendizaje.	Participa dinámicamente estudiándolas temáticas propuestas. Realiza las actividades y tareas para auto valorar su progreso.	Se registra o es registrado por su profesor padrino. Ingresa a la plataforma. Visualiza los contenidos. Ingresa y mira entradas en los foros y en su buzón del servicio de mensajes.

CONTINUACION DE LA TABLA 13

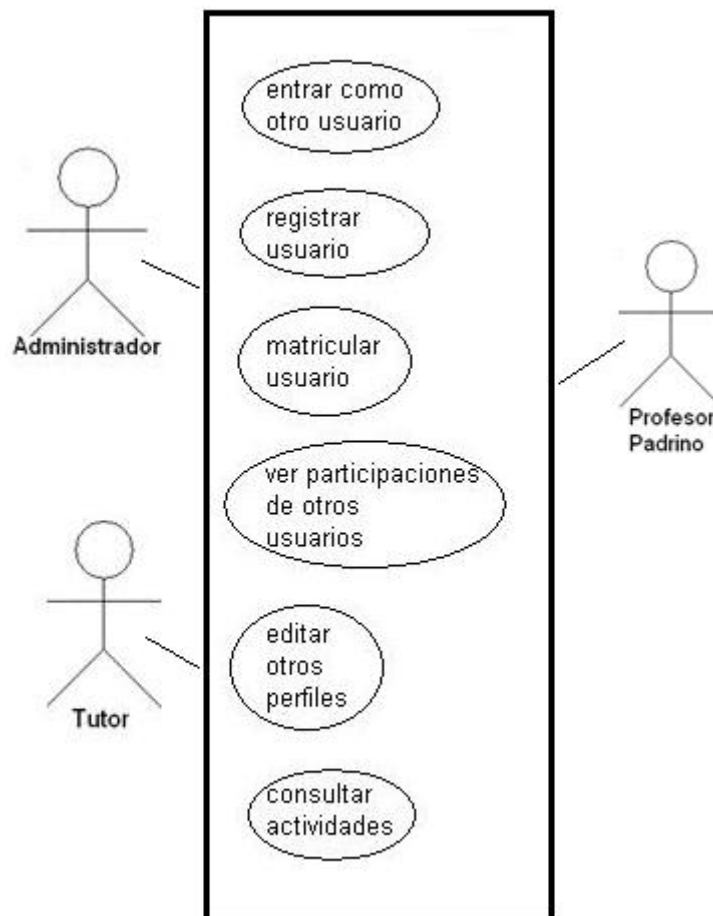
ACTOR	DEFINICIÓN	RESPONSABILIDADES	NECESIDADES
Invitado	Es quien se registra y es matriculado como Invitado para solamente explorar contenidos sin poder participar en él.	Ver contenidos	Ver contenidos. No se le permite ingresar información en los foros y en las actividades. Tampoco se le permite enviar mensajes.

Fuente: El autor

Casos de Uso: Se utiliza el lenguaje de modelado UML¹⁷ para hacer la representación estructural del sistema teniendo en cuenta los procesos y actores anteriormente definidos. En la Figura 12, Figura 13, Figura 14, Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18, y Figura 19, se muestran los casos de uso.

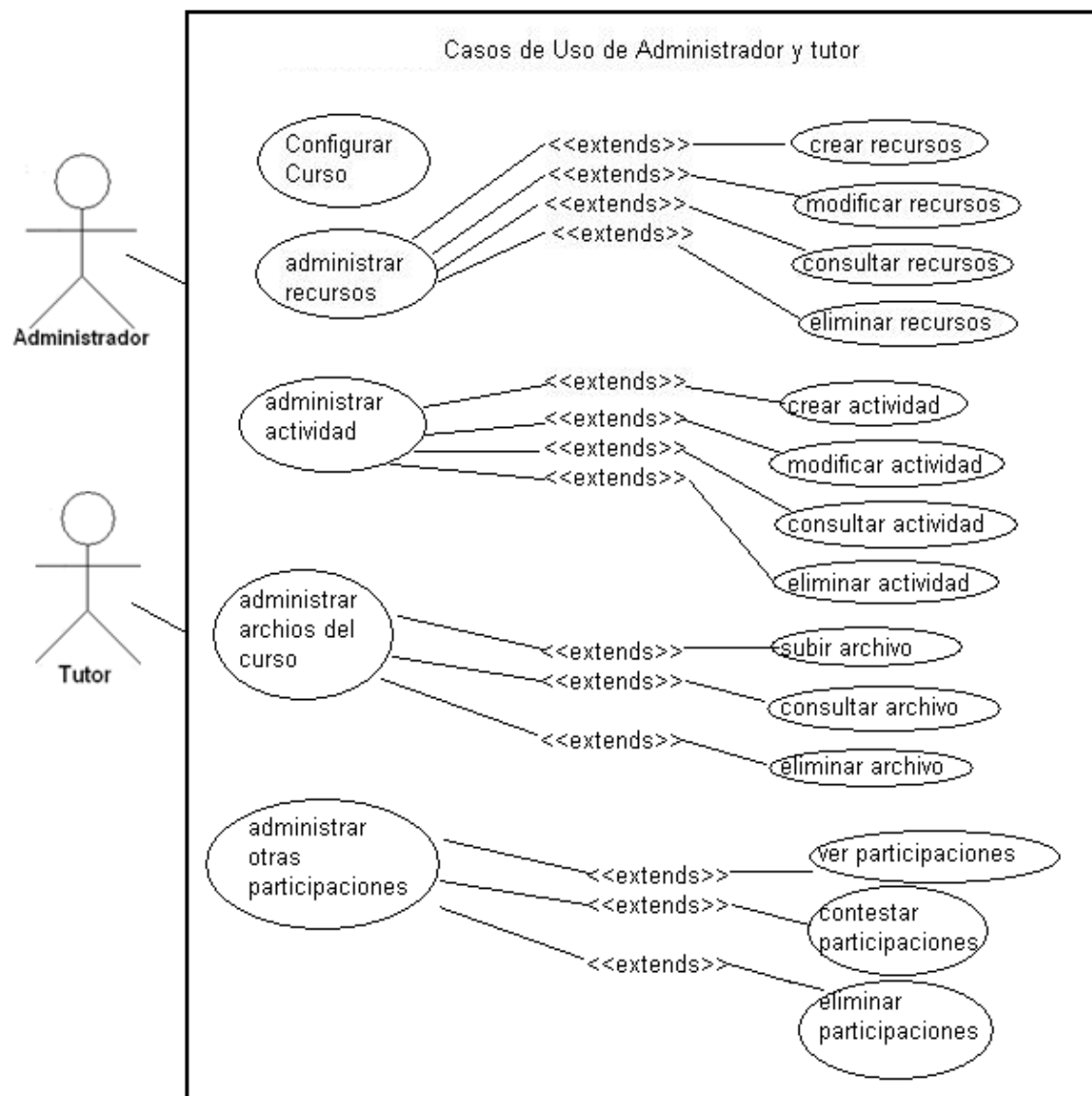
¹⁷ UML por sus siglas en inglés Unified Modeling Language y se refiere al lenguaje de modelamiento unificado.

Figura 13. Caso de Uso compartido Administrador, tutor y profesor padrino



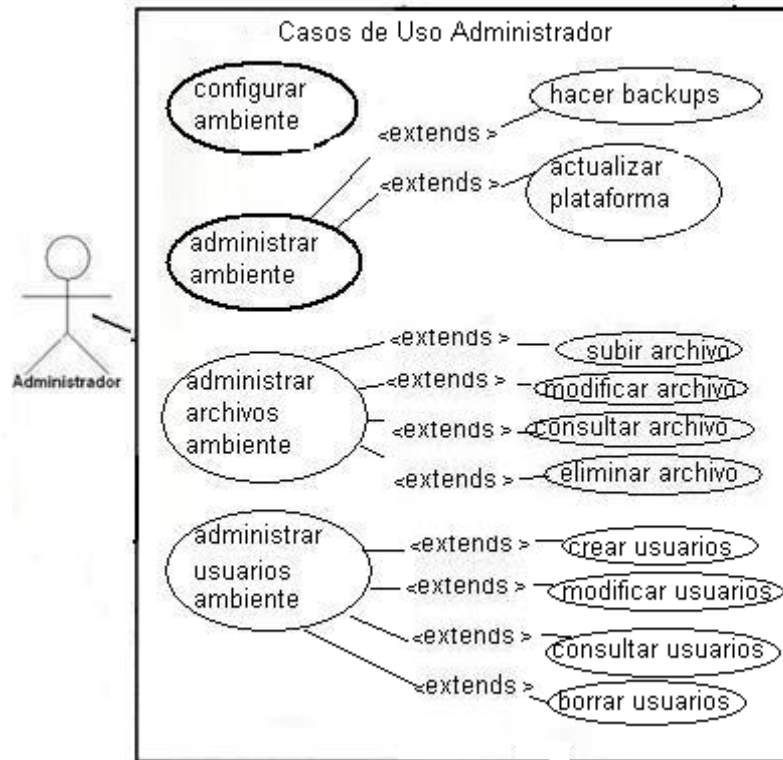
Fuente. El autor

Figura 14. Caso de Uso compartido Administrador y tutor



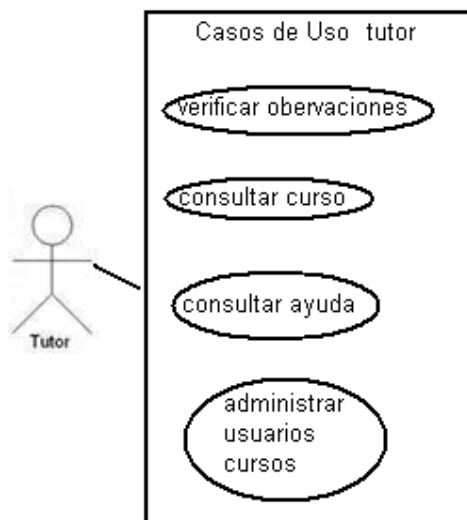
Fuente. El autor

Figura 15. Caso de Uso Administrador



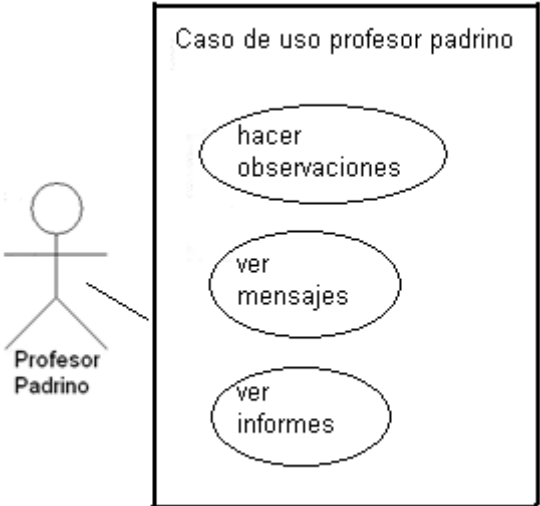
Fuente. El autor

Figura 16. Caso de Uso tutor



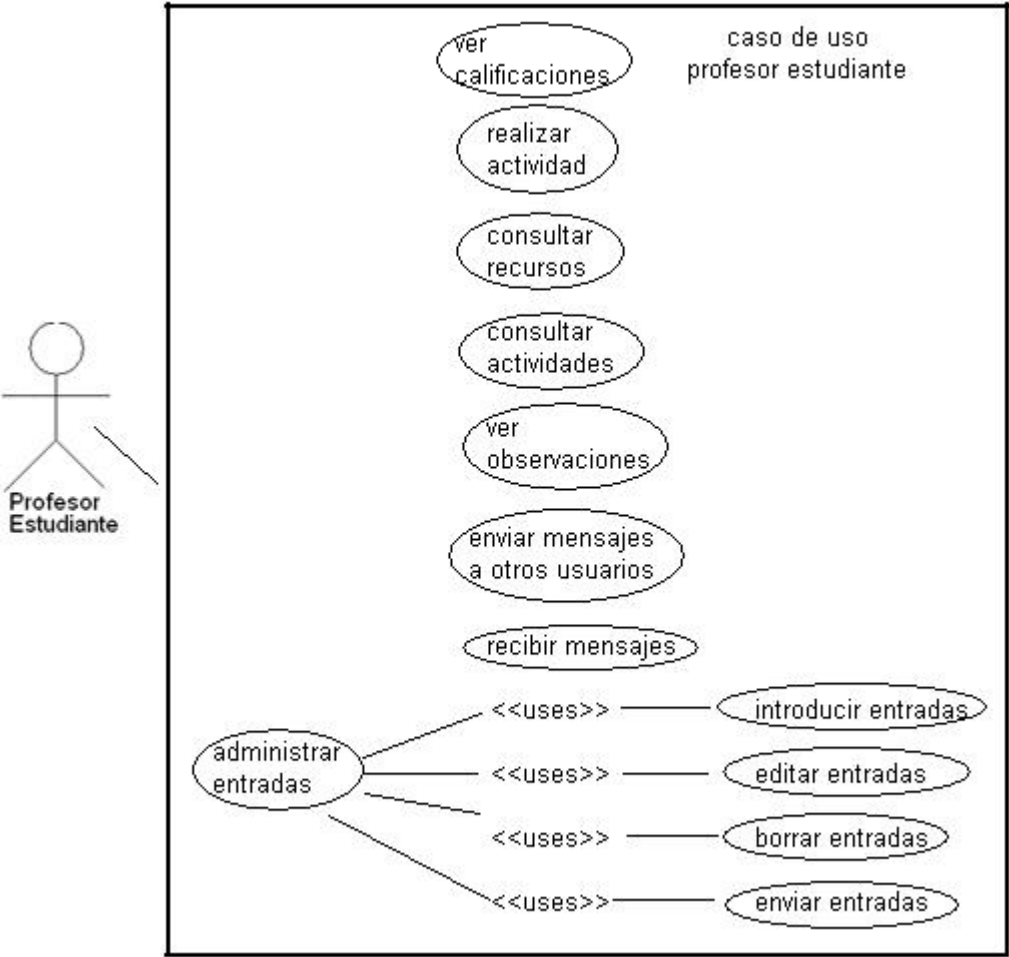
Fuente. El autor

Figura 17. Caso de Uso profesor padrino



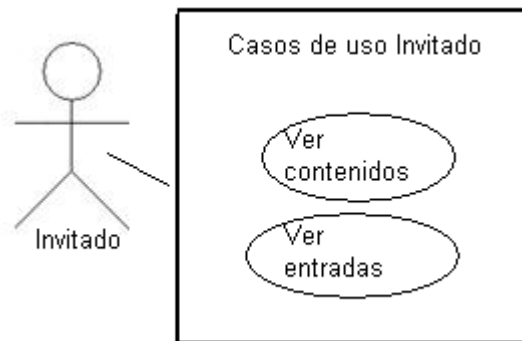
Fuente. El autor

Figura 18. Caso de Uso profesor estudiante



Fuente. El autor

Figura 19. Caso de Uso invitado



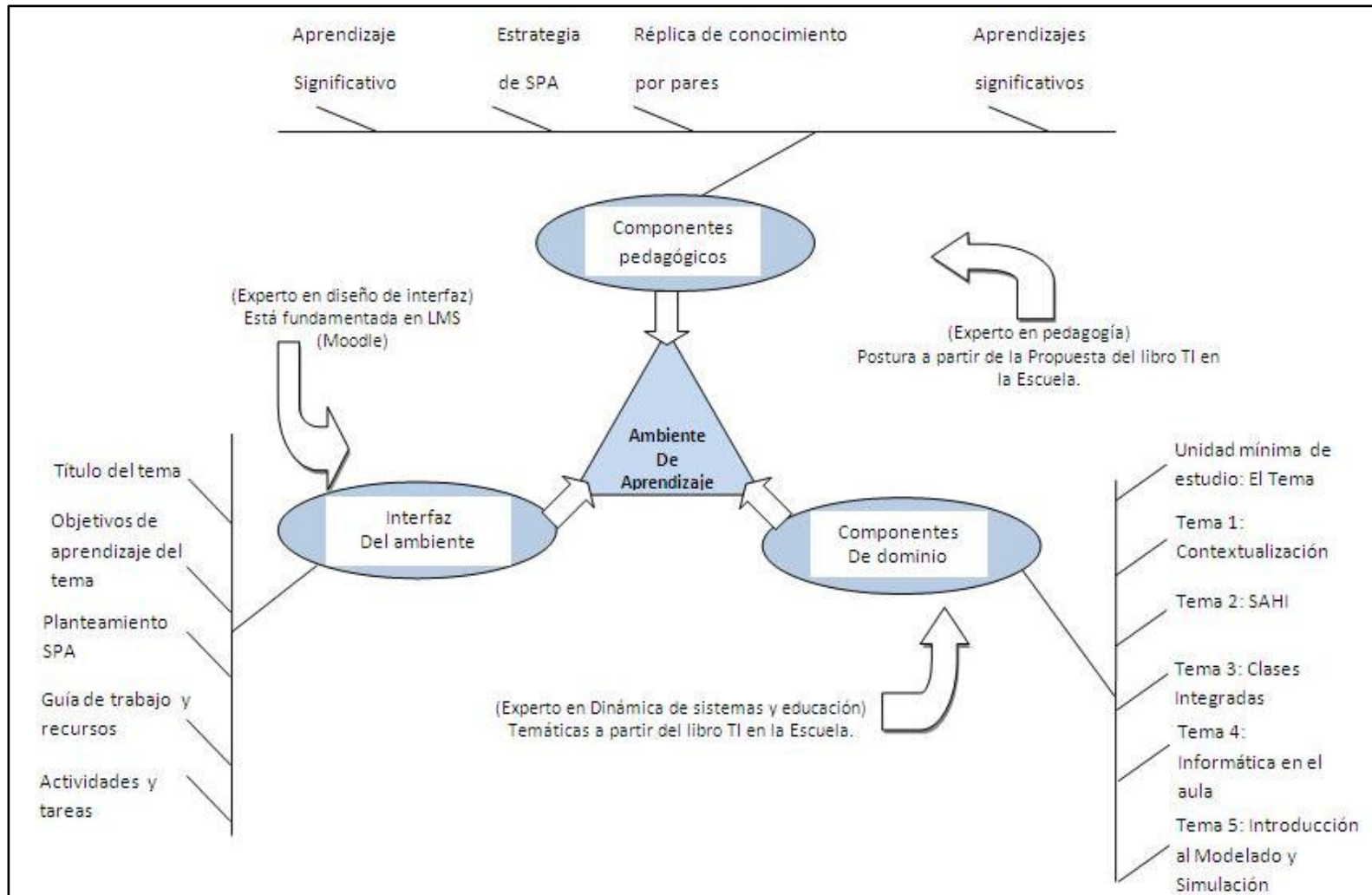
Fuente. El autor

Cabe destacar que en este entorno se permite la entrada de Invitados pero sólo cuando sea matriculado como tal por el usuario profesor padrino. Un usuario que desee entrar como invitado de manera tradicional, no podrá ingresar.

3.5 DISEÑO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

Los tres componentes anteriormente mencionados: *ANÁLISIS Y DISEÑO DE REQUERIMIENTOS PEDAGÓGICOS*, *ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE DOMINIO*, *ANÁLISIS Y DISEÑO DE REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ DEL AMBIENTE WEB*, convergen en el ambiente de aprendizaje (ver Figura 20). Los componentes pedagógicos, definen principios acerca de la manera cómo van a interactuar en doble vía, los actores de la enseñanza y del aprendizaje con los demás componentes del ambiente. Para este componente se cuenta con la propuesta pedagógica plasmada en el libro *TI en la Escuela* el cual cuenta con la revisión de un experto en pedagogía. La interfaz corresponde al canal de comunicación entre los actores y los contenidos de estudio. Los componentes de dominio, corresponden al objeto de estudio propiamente dichos.

Figura 20. Los tres elementos del ambiente de aprendizaje



Fuente: al autor

3.6 DISEÑO A NIVEL DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE

Para el soporte del ambiente software se requiere de una plataforma de manejo de contenidos que entre otras tenga las siguientes características:

- Administración descentralizada por parte del administrador: La unidad central desde donde se administra la plataforma debe requerir el mínimo de dedicación de tiempo por parte del administrador.
- Administración centrada en el acompañante: La naturaleza o metodología del curso permite que su administración, esté hecha por el participante que brinda el acompañamiento al participante estudiante. El administrador central, brinda los suficientes permisos para que el anterior proceso se pueda llevar a cabo.
- Fácil Usabilidad de la plataforma: El uso del ambiente debe ser de fácil manejo y operabilidad para que el participante acompañante no le sea difícil cumplir con su tarea.
- Seguimiento a las actividades: El participante acompañante realiza el seguimiento a las actividades que el participante estudiante cumple en cada unidad y en ese caso hace las observaciones pertinentes como método de realimentación.

Además de las anteriores, hay otras especificaciones que un Sistema de Gestión de Aprendizaje puede posibilitar. En la Tabla 14 se presenta una comparación de varios LMS con el objeto de fundamentar la elección de uno en particular.

Tabla 14. Comparación de diversas plataformas LMS

Nombre	Desarrollador	Características
Training Coordinator	Tralcom	Sistema de formación e-Learning desarrollado en español, 100% mexicano. Permite llevar la trayectoria de aprendizaje de los alumnos. Integra herramientas de colaboración como foros, chats y aula virtual. Cuenta con herramientas para el intercambio de aplicaciones como la pizarra. Permite a los estudiantes y profesores la publicación de documentos. Utiliza especificaciones IMS para la estandarización de sus contenidos. Sitio Web: www.tralcom.com
WebCT.com	University of British Columbia, Canadá	Se utiliza para crear cursos completos en línea o simplemente para publicar materiales que complementen los cursos existentes. Los programas utilizan la tecnología de los navegadores para el acceso de los estudiantes y para los profesores. Se incorporan herramientas como: correo electrónico, sistema de conferencias, conversación en línea, gestión de cursos, control y evaluación. Sitio Web: www.webct.com
Learning Space	Lotus Development Corp.	Es una aplicación desarrollada para soportar un aprendizaje colaborativo en un ambiente educativo. Aprovecha las ventajas de la estructura de bases sobresaliente de Notes y de la capacidad de difusión en Internet de Domino. Actualmente, algunos centros educativos han optado por la plataforma Notes y Domino para desarrollar sus propias herramientas a la medida de las necesidades. Sitio Web: www.lotus.com
	Mentergy Ltda.	Software colaborativo con la integración de herramientas síncronas y asíncronas. Basado principalmente en videoconferencias a través de Internet. Los alumnos tienen acceso a través de cualquier navegador común con cualidades de video y audio interactivo. Sitio Web: www.learnlinc.com
Forum Enterprises	Forum Enterprises Inc.	Sistema de conferencia que permite la colaboración en grupo además de mensajería, foros de discusión y el intercambio de archivos. Aunque no sea conocido por sus aplicaciones educativas es muy utilizado para poner materiales educativos en línea. Permite crear ligas entre documentos y otros sitios en la Web. Sitio Web: www.foruminc.com

Continuación Tabla 14

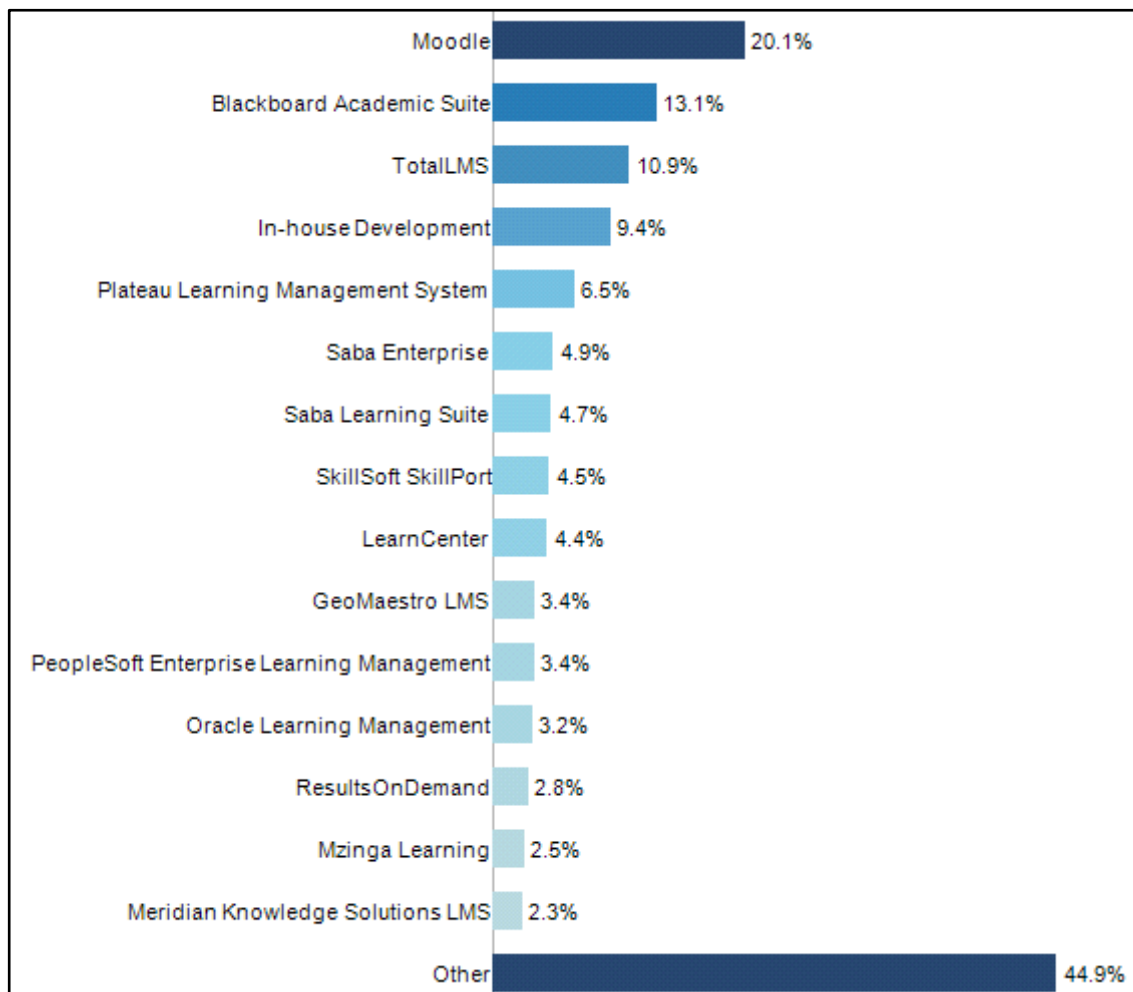
Nombre	Desarrollador	Características
Virtual-U	Simon Fraser University, Canadá	Desarrollado para la enseñanza media y superior y para la educación en el trabajo. Es un sistema integrado que permite el uso de conferencia, chat y herramientas para el tratamiento de textos que establece un marco para manejar cursos o programas enteros. Sitio Web: www.virtual-u.cs.sfu.ca
Blackboard	Blackboard, Inc	Desarrollado originalmente en colaboración con personal de Cornell University, permite a los educadores enriquecer el aprendizaje en clase y la educación a distancia al incorporar a la Web materiales de cursos, discusiones en grupos, ejercicios y evaluaciones. El profesor puede administrar, controlar y personalizar el aprendizaje en línea a través de cualquier navegador común. Sitio Web: www.blackboard.com
Symposium	Centra Software, Inc.	Es un programa de difusión de formación sobre la Web que ofrece un grupo de colaboración directo y un aprendizaje asíncrono en un ambiente integrado en línea. Los estudiantes pueden tener acceso a través de los navegadores comunes de la Web. Puede soportar hasta 250 usuarios simultáneos por evento en un ambiente estructurado. Sitio Web: www.centra.com
Moodle	Martin Dugiamas	Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Apropiada para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible. Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y la puede compartir). Sitio Web: http://moodle.org/

Fuente: (López Rayon, Ledesma Salcedo, & Escalera Escajeda, 2010)

Como apoyo al proyecto, se toma como base la encuesta eLearning Guild, que mide el uso de más de 100 plataformas de e-learning desarrolladas profesionalmente, mostrando que Moodle está clasificada como la opción # 1 entre los miembros del gremio con más de 24% de los entrevistados que seleccionan Moodle como su plataforma de e-learning. Esta encuesta está publicada en el blog de e-comunia sobre e-learning, educación virtual, plataformas de aprendizaje, entre otros. Llama la atención que en otras dos encuestas encontradas en el mencionado sitio se concluye que para Moodle hay más mercado entre las empresas clasificadas por tamaño y también, que más empresas utilizan esta plataforma (ver Figura 21).

La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando un editor HTML WYSIWYG integrado. El mencionado editor tiene la fundamental ventaja de que lo que el usuario ve es lo que va a obtener.

Figura 21. Plataformas más utilizadas



Fuente:(López Rayon, Ledesma Salcedo, & Escalera Escajeda, 2010)

Por otro lado, comparando la plataforma Blackboard con Moodle, dado el segundo y primer lugar, se encuentra gran compatibilidad (Ver Figura 22) entre las dos en diferentes aspectos pero que el tipo de licenciamiento hace una brecha entre las dos. A pesar de ser muy completas, la primera funciona con licencia de uso propietario llegando a costar miles de dólares, mientras que la segunda es de

software libre/open source, el cual es completamente gratuito que opera con una licencia GPL (General Public Licence).

Figura 22. Comparación de dos Plataformas LMS: Blackboard y Moodle

Características de desarrollo	Blackboard	Moodle
El contenido del formato permite una simple transferencia en diferentes plataformas.	✓	✓
Los contenidos pueden ser corridos sobre computadoras que tengan Windows 98, 2000, XP y Vista.	✓	✓
Los Contenidos pueden manejarse sobre plataformas de Mac de Apple.	✓	✓
La plataforma utiliza estándares de HTML para la creación de contenidos.	✓	✓
La plataforma está estructurada para que el estudiante pueda ver todo su desempeño en el curso	✓	✓
El servidor de la plataforma también puede ser UNIX.	✓	✓
La plataforma da opción a la creación de pruebas como de opción múltiple, cierto o falso o respuestas cortas.	✓	✓
La plataforma permite la administración de resultados bajo una base de datos.	✓	✓
La plataforma puede ser visualizada desde el Navegador de Internet Explorer.	✓	✓
La plataforma permite la integración de productos de audio y video	✓	✓
Herramientas para el instructor		
Planeación del curso		✓
Administración del curso	✓	✓
Revisión rápida del curso		✓
Monitoreo del curso	✓	✓
Diseño instruccional	✓	✓
Pruebas en línea	✓	✓
Administración de registros	✓	✓
Conocimiento sobre HTML no requerido	✓	✓
Seguimiento del estudiante	✓	✓
Nivel de control sobre el diseño	✓	✓
Facilidad para el instructor de asignar materiales para trabajarse individualmente o en equipo.	✓	✓
Generación de preguntas aleatorias	✓	✓
Características Instruccionales		
Brinda facilidad a los estudiantes para la comunicación asíncrona	✓	✓
Brinda la facilidad a los estudiantes para la comunicación síncrona	✓	✓
Los cursos pueden tener consistencia en la interfase	✓	✓
La plataforma incluye un cliente interno de e-mail	✓	
La plataforma soporta múltiples instructores para un solo curso.	✓	✓

Fuente: (Islas-Martínez, 2008)

La UIS y en especial el grupo SIMON de investigación tiene experiencia en el uso de plataforma virtual Moodle desde el año 2005, con el desarrollo del proyecto de grado titulado “Ambiente virtual para apoyar las actividades académicas de las asignaturas pensamiento sistémico y modelado estructural” (MAESTRE Góngora, 2006). El mencionado ambiente virtual permite apoyar las actividades académicas de las asignaturas de pensamiento sistémico y modelado estructural de la universidad industrial de Santander en el marco y transición de la reforma académica de la escuela de ingeniería de sistemas efectuada en el 2005. De esta experiencia se pudo obtener los componentes básicos que debe contener un curso a distancia con modalidad virtual.

La libre distribución y licenciamiento de Moodle, la basta documentación que se encuentra en la web, su continua evolución, y los fundamentos pedagógicos en los cuales se ha construido son algunos de los elementos que se han tenido en cuenta, por la dirección de este proyecto, para elegir a Moodle como la plataforma más adecuada para el desarrollo de este proyecto.

4 IMPLEMENTACIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.

4.1 INTRODUCCIÓN

Una vez realizado el diseño del ambiente en los aspectos pedagógicos y en los aspectos de interfaz, y una vez se han formalizado las temáticas y contenidos que serán abordados, a continuación se describe la implementación; es decir, el resultado final del ambiente. Se muestra la interfaz gráfica con la que los usuarios interactúan y se da una explicación breve de las ventanas y menús más relevantes que conforman el ambiente.

4.2 INTERFAZ GRAFICA DEL AMBIENTE WEB

Consiste en la parte de la aplicación que los usuarios, en sus diferentes roles, pueden ver y con las cuales interactúan a la hora de utilizar el ambiente. Entre otros consiste en: pantallas, ventanas, controles, menús, la ayuda, y documentación. La interfaz está relacionada con la estructura, arquitectura, y código que hace el trabajo del software, pero no sin confundirse con ellos. Les permite a los usuarios poder ver y hacer sus tareas sin tener que entender el software.

Se eligió la plataforma de manejo de contenidos Moodle por parte de la dirección dado el conocimiento de sus funcionalidades y dada la calidad de ser software libre¹⁸; Después, se procedió a realizar la instalación por parte del administrador,

¹⁸las características de Moodle se describieron en un capítulo anterior

en el servidor del grupo de Investigación SIMON. En la Tabla 15 se detallan las características del hardware y software del servidor.

Tabla 15. Características de hardware y software del Servidor donde se instaló la plataforma Moodle.

HARDWARE	SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • SERVIDOR Web: Apache 2.0, Tomcat 5.5 • Procesador: Intel XEON 2.8 GHz, 800 MHz en bus frontal, 2 MB L2 Cache. • Memoria Cache 512 Kb • Memoria: 1GB • Tarjeta de Red • Punto de conexión TCP/IP • Disco Duro de 68 GB • Monitor 24" 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Linux Debian V Lenny • Apache 2.2 • Servidor de BD MySQL 5.0 • PHP 5.0 • Java 1.5 • Sistema de gestión de aprendizaje Moodle Versión 1.9.5

Fuente: El autor.

4.2.1 Interfaz de inicio de sesión: Se accede a través de la dirección <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>. Acto seguido se verá la siguiente interfaz de Inicio de sesión (ver Figura 23) se muestra a continuación.

Figura 23. Interfaz para Inicio de Sesión



Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

La anterior pantalla muestra dos columnas.

- Columna izquierda, Usuarios registrados: El usuario ya registrado debe introducir su nombre de usuario y contraseña para poder iniciar sesión. Si uno de estos dos datos han sido olvidados, el usuario puede hacer una solicitud, al administrador con el fin de recordarlos dando clic en el botón "Si ayúdeme a entrar, por favor"; la figura siguiente muestra los datos que se solicitan y, en ella, el

usuario introduce por lo menos el correo o el nombre de usuario con el que se inscribió.

- Columna derecha, Usuarios no Registrados: A través de esta opción puede registrarse en el ambiente lo cual significa que el usuario solicita admisión pero sólo podrá entrar hasta que el administrador verifique sus datos y haga la matriculación. Es decir un usuario registrado puede no estar matriculado y, por lo tanto, y para el caso nuestro, no podrá ingresar al ambiente. Otras plataformas ofrecen la opción de que el registro de un usuario le permita obtener el rol de usuario autenticado, es decir, podrá entrar al ambiente y ver algunos contenidos.

4.2.2 Interfaz del sitio: Luego de ingresar sus datos de usuario, se accede al sitio de los cursos. Es relevante hacer hincapié que este es el sitio de los cursos, es decir, contiene las categorías de cursos pero al elegir una categoría de ellos, se puede elegir un curso específico. Moodle considera al sitio como un curso. La Figura 24 muestra al aspecto del sitio o también denominado portada.

Figura 24. Interfaz del sitio



Fuente: Autor

- Número 1: Cabecera, es la fila superior en la que se encuentra el logotipo Institucional, la opción para escoger el idioma del usuario y un vínculo identificado con el nombre del usuario por medio del cual se accede al perfil. También se encuentra el vínculo por el cual se puede abandonar la sesión. Si el usuario no sale por este vínculo, el registro de inicio de sesión queda abierto en el servidor y otra persona podrá ingresar con los datos de esa sesión. Una vez se ingresa a un curso en especial, en la cabecera se mostrará una barra de navegación para ese curso por medio de la cual se puede explorar las diferentes opciones.
- Número 2: Columna Izquierda, sirve al usuario para administrar sus opciones y tiene una apariencia diferente dependiendo del rol del usuario. Para el rol Invitado y profesor estudiante sólo aparece el Bloque calendario. En el Anexo A se detallan los componentes que aparecen según el rol del participante.

- Número 3: Columna central, se encuentran la Lista de categorías de Cursos y dentro de ellas los cursos Disponibles. Cada curso tiene asignados sus respectivos tutores. Es la misma para todos los roles.
- Número 4: Columna derecha, organización temporal: Se muestran los menús de Calendario, Novedades, Eventos próximos, Vínculo para descargar el libro, vínculos a las páginas institucionales como la UIS, webpda, entre otras. Esta columna se muestra igual para todos los roles.

4.2.3 Interfaz del curso: Primero, elige una categoría determinada; para este caso se tiene una sola categoría llamada Tecnología. Segundo, y dentro de esa categoría elige el curso; para este caso se tiene un curso denominado “Tecnología informática en la escuela”. Después de esta elección, se muestra la interfaz del curso en donde se encuentran los temas, recursos, actividades y demás componentes. La Figura 25 muestra las partes de la interfaz del curso en cuestión.

Figura 25. Interfaz del curso



Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

Esta interfaz se compone básicamente de 4 partes:

- Número 1: Cabecera de curso, De izquierda a derecha se encuentra, además de los logos institucionales, el nombre del curso, la barra de navegación por medio de la cual se puede desplazar por las diferentes opciones ya que se muestra en forma de vínculos; se encuentra también, el nombre del usuario con el cual se ha autenticado, clicar ese nombre significa ser conducido a su perfil; además, la opción de entrar desde otro rol; por ejemplo, el tutor podrá entrar como estudiante. El estudiante no tiene esta opción. Sólo los que contengan permisos superiores podrán acceder con otro

rol que sea inferior; también se encuentra la opción salir la cual ya se describió.

- Número 2: Columna izquierda, varía de acuerdo al rol que esté utilizando el ambiente. Es ante todo, la columna de administración. En el Anexo B se detalla su estructura.
- Número 3: Columna Central, se encuentran las temáticas a estudiar, las tareas, las actividades a desarrollar, y los recursos a utilizar en el desarrollo del curso. La Figura 26 muestra el inicio del curso. En el Anexo C se amplía más su estructura.

Figura 26. Interfaz del curso-Columna central



Fuente. <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

- Número 4: Columna Derecha, Contiene los bloques de actividad temporal como son: **NOVEDADES**, en el cual sólo hace entradas el tutor con el fin de informar sobre anuncios importantes para los participantes y en los cuales no pueden responder sino sólo leer. Los **EVENTOS PRÓXIMOS** contiene información sobre eventos inmediatos a suceder; las **ACTIVIDADES RECIENTES** contiene vínculos a entradas que haya realizado algún participante. Ver Figura 27

Figura 27. Interfaz del curso-Columna Derecha



Fuente. Fuente. <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

4.3 CONTENIDOS DESARROLLADOS

Este material está conformado por documentos de texto, páginas web, material de consulta, guías de aprendizaje, los cuales son material necesario para el estudio de las temáticas. Se muestran en la Tabla 16

Tabla 16. Temas y sus contenidos implementados en el ambiente.

TEMA 1	
Conceptos generales y conceptualización del enfoque	
Nombre recurso / actividad	Tipo recurso/ actividad
Presentación del tema Situación problémica general: Conceptos generales GUÍA DE TRABAJO Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Etiqueta • Cuestionario
Situación problémica Específica 1-Computadores para Educar GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo • Web del programa CPE • Presentación del programa ACTIVIDADES Y TAREAS <ul style="list-style-type: none"> • La experiencia de CPE en mi sede educativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta • Página web • Presentación en diapositivas • Etiqueta • Foro de lectura y respuesta
Situación problémica Específica 2-Convenio CPE-UIS GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo • Presentación del programa • Acompañamiento ACTIVIDADES Y TAREAS <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el convenio? 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta • Presentación en diapositivas • Presentación en diapositivas • Etiqueta • Diario
Situación problémica Específica 3-Enfoque pedagógico orientado por la Etapa de Formación y Acompañamiento (EFA) GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Video de Power Point • Guía de trabajo • Libro TI en la escuela ACTIVIDADES Y TAREAS <ul style="list-style-type: none"> • Enviar tarea 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Video • Cuestionario • Directorio de archivos • Etiqueta • Enlazar un archivo

Continuación de la tabla 16

TEMA 2	
Sistema de Autoaprendizaje de herramientas informáticas-SAHI	
Nombre recurso / actividad	Tipo recurso/ actividad
Presentación del tema Situación problemática general: SAHI GUÍA DE TRABAJO Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje ACTIVIDADES Y TAREAS <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué programas hay en mi escuela y cómo se usan? • ¿Cómo y dónde puedo conseguir programas para usar en la escuela? 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Etiqueta • Cuestionario • Texto en línea
Situación problemática Específica 1-Metodología SAHI GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta
Situación problemática Específica 2-Partes de un computador GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo • El computador 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta • Presentación en diapositivas
Situación problemática Específica 3-Me familiarizo con el computador GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Conexión y desconexión del sistema • Ayuda de Windows • Ventanas • El escritorio de Windows • Botón de inicio • Buscar archivos y carpetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta • Documento de texto • Video • Video • Video • Video
Situación problemática Específica 4-Utilizo la ayuda GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo • Ayuda de Windows • Ayuda de Word ACTIVIDADES Y TAREAS	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta • Página web • Documento de texto • Etiqueta • Diario.

Continuación de la tabla 16

<p>Situación problemática Específica 4-Utilizo la ayuda</p> <p>GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo • Ayuda de Windows • Ayuda de Word <p>ACTIVIDADES Y TAREAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo la ayuda de diferentes programas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta • Página web • Documento de texto • Etiqueta • Diario.
<p>Situación problemática Específica 5-Elaboro una carta.</p> <p>GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a Word • Introducción a internet • Crear una cuenta de correo • Adjuntar un archivo a un correo • Enviar una carta al profesor padrino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Video • Video • Video • Video • Diario.
<p>TEMA 3</p> <p>Diseño de Actividades escolares con Informática</p>	
<p><i>Nombre recurso / actividad</i></p>	<p><i>Tipo recurso/ actividad</i></p>
<p>Presentación del tema</p> <p>Situación problemática general: Diseño de actividades con informática</p> <p>GUÍA DE TRABAJO Y RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje <p>ACTIVIDADES Y TAREAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué pasos básicos puede contemplar la planeación de una clase integrada? • Describa brevemente qué le aportó el desarrollo de esta experiencia. • ¿Considera frecuente el uso de la Integración de las TI con otras áreas académicas? ¿Por qué? 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Etiqueta • Cuestionario • Texto en línea
<p>Situación problemática Específica 1-Planeación de una clase integrada.</p> <p>GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Etiqueta

Continuación de la tabla 16

TEMA 3	
Diseño de Actividades escolares con Informática	
<i>Nombre recurso / actividad</i>	<i>Tipo recurso/ actividad</i>
Situación problemática Específica 2- Elaboro una clase integrada. GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS • Vinculo a proyectos de clases integradas	• Etiqueta • Etiqueta y Video
TEMA 4	
Internet en la Educación	
<i>Nombre recurso / actividad</i>	<i>Tipo recurso/ actividad</i>
Situación problemática General: Internet en la educación	• Etiqueta
Presentación del tema	• Video
GUÍA DE TRABAJO Y RECURSOS • Consultar el libro TI en la Escuela de la IE. • internet, navegadores, buscadores y correo electrónico.	• Vinculo • Video
GUÍA DE APRENDIZAJE • Qué ventajas y desventajas le puede proporcionar el uso de internet en las actividades académicas. • ¿Considera apropiado o inapropiado el uso de internet en la educación? ¿Por qué? • ¿Cómo utilizaría pedagógicamente Internet? Consigne aquí un resumen acerca del uso de internet como una herramienta que apoye la labor educativa.	• Cuestionario
Situación problemática Específica 1- Crear una página Web GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS • Ayuda de Word • Consultar el libro TI en la Escuela de la IE • ¿Cómo se hace una página Web utilizando Word 97? • ¿Cómo se hace una página Web utilizando Word 2003? • ¿Cómo se hace una página Web utilizando Word 2007?	• Etiqueta • Página web • Documento de texto • Texto • Texto • Texto

Continuación de la tabla 16

TEMA 4	
Internet en la Educación	
Situación problemática Específica 2-Hago búsquedas en Internet GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS • Amplié sus conocimientos para realizar búsquedas en internet	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Página web
Situación problemática Específica 3-Aprendo a manejar el correo electrónico GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS • Crear cuenta de correo electrónico • adjuntar archivo a un correo electrónico • crear un correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Video • Video • texto
TEMA 5	
Modelado y Simulación en la Educación	
<i>Nombre recurso / actividad</i>	<i>Tipo recurso/ actividad</i>
Situación problemática General: Introducción al modelado y la simulación	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta
Presentación del tema	<ul style="list-style-type: none"> • Video
GUÍA DE TRABAJO Y RECURSOS • Libro TI en la Escuela de la IE. • Conceptos de Modelado y Simulación • Innovando con las TI	<ul style="list-style-type: none"> • Texto • Video • Página Web
GUÍA DE APRENDIZAJE • Registre aquí un breve resumen de lo que es Dinámica de Sistemas(DS) • ¿Qué aporta la Dinámica de Sistemas a los procesos educativos? • ¿Cómo le ha parecido la aplicación de la DS en su quehacer pedagógico? • ¿Qué dificultades he encontrado con el uso de la DS en sus actividades académicas? • ¿Qué ventajas o desventajas considera que tiene la aplicación de la DS? • El numeral 5.1 nos invita a apropiarnos de los conceptos de DS. Consigne aquí los resultados de dicha experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario
Situación problemática Específica 1-Juego de entrada salida GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Libro Tecnología Informática en la Escuela

Continuación de la tabla 16

TEMA 5	
Modelado y Simulación en la Educación	
ACTIVIDADES Y TAREAS Realizar el juego de Entrada y Salida con DS	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica de juego
Situación problémica Específica 2-Juego de Entrada y Salida con cargueros GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Video de PowerPoint • Ver video adjuntar archivo a un correo electrónico Recurso 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta • Video • Video
ACTIVIDADES Y TAREAS Narrar la experiencia el juego de Entrada y Salida con cargueros una vez hecho	
Situación problémica Específica 3-Virus de la Influenza AH1N1	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta
GUÍA DE TRABAJOS Y RECURSOS Software Evolución y MAC	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculo a pagina
ACTIVIDADES Y TAREAS experiencia PREVENCIÓN FRENTE AL VIRUS DE LA INFLUENZA AH1N1	<ul style="list-style-type: none"> • Foro

Fuente: El autor.

4.4 MANTENIMIENTO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

A cargo del administrador: Son tareas periódicas enmarcadas en aspectos técnicos como conectividad, accesibilidad, actualización de la plataforma, ejecución del cron (aplicación para el envío de participaciones en los foros, correos, borrado de registros viejos. Realiza otras tareas más (ver Figura 28), confirmación y verificación de usuarios nuevos, asignación de roles, supervisión de logs o entradas de registros los cuales se generan a partir de las

participaciones de los usuarios, también comprende hacer backups del sitio y de la base de datos, entre otras tareas más.

Figura 28. Mantenimiento. Ejecución del Cron

```
Starting activity modules
Processing module function assignment_cron ...done.
Processing module function chat_cron ...done.
Processing module function forum_cron ...Starting digest processing...
Cleaned old digest records
Sending forum digests: Monday, 10 de January de 2011, 17:40
Removing old forum read tracking info...
done.
Processing module function journal_cron ...done.
Processing module function scorm_cron ...done.
Processing module function wiki_cron ...done.
Processing module function workshop_cron ...done.
Processing module function questionnaire_cron ...done.
Finished activity modules
Starting blocks
Processing cron function for rss_client...
0 feeds refreshed (took 0.022145 seconds)
done.
Processing cron function for search...Global searching is not enabled. Nothing performed by search.
done.
Finished blocks
Starting admin reports
Finished admin reports
Updating languages cache

Removing expired enrolments ...none found
Starting main gradebook job ...
done.
Running clean-up tasks...
Deleted old cache_text records
Notified login failed
Synchronised metacourses
checking for create_password
Executed tag cron
Cleaned up contexts
Cleaned cache flags
Built context paths
Finished clean-up tasks...
Running backups if required...
  Checking backup status...INACTIVE
Backup tasks finished.
Running auth crons if required...
...preventing stats to run, more than 4 hours since scheduled time.
Cron script completed correctly
Execution took 2.064892 seconds

Listo
```

Fuente. <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

A cargo del tutor: Actualización o producción de nuevos contenidos. Esta labor es supervisada por la dirección del grupo de investigación. Corresponde ante todo a Aspectos pedagógicos como la Comunicación con usuarios cuya participación no es muy frecuente o nula.

5 PRUEBAS DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.

5.1 INTRODUCCIÓN

Corresponde al uso del ambiente con el objetivo de comprobar que las funcionalidades estén de acuerdo a los requerimientos determinados con la dirección del proyecto. Se trata de encontrar los errores, dado el uso por los diversos roles, para plantear posibles mejoras. Tampoco es pretender no encontrar fallas debido a que el cliente encontrará sugerencias que hacer. Un tipo de pruebas a realizar son las de funcionamiento. Estas pruebas son un elemento determinístico para garantizar calidad y buen funcionamiento del software, debido a que van encaminadas a encontrar y corregir la mayor parte errores para así entregar al cliente un producto más robusto y de mejor calidad. En este proyecto, se realizan dos tipos de pruebas: de receptividad y de funcionamiento. Debido a la naturaleza de este proyecto de grado en donde no hay codificación directa, sino la implementación de herramientas que generan software y que ya han sido sometidas a pruebas de funcionamiento, las pruebas que aquí se tratan, son de funcionamiento de los casos de usos más relevantes. En las pruebas de receptividad los usuarios, a los cuales va dirigido el software, evalúan cualitativamente el software por su aceptación y manejo.

5.2 PRUEBAS DE RECEPTIVIDAD

En el diseño se estableció la realización de una primera etapa “piloto”, para percibir el impacto en la comunidad objetivo, detectando los aciertos y los aspectos a mejorar en la propuesta metodológica; para tal fin se colocaron a disposición los contenidos de las dos primeras unidades o temas, titulados:

Conceptos generales y contextualización del enfoque y Sistema de Autoaprendizaje de herramientas informáticas SAHI.

5.2.1 **Objetivos:** Son los siguientes:

- Presentación y uso de la plataforma por los diversos usuarios.
- Verificar aspectos de la plataforma de acuerdo a los objetivos propuestos.
- Recibir sugerencias de su funcionamiento y de sus mejoras.
- Determinar el nivel de impacto o satisfacción entre los usuarios.
- Obtener y abstraer conclusiones y sugerir mejoras en determinados aspectos en posteriores desarrollos.

5.2.2 **Planeación de la prueba:** La estrategia de divulgación utilizada para convocar docentes de educación básica y media, como la población objetivo, se realizó a través de los sitios que apoyaron el acompañamiento CPE como RedEscuela, Web PDA, grupo en facebook, publicándose noticias alusivas. También se diseñó un boletín digital con la información del curso, la cual fue enviada a las direcciones de correo electrónico incluidas en las bases de datos de las sedes educativas acompañadas en el 2009 y en años anteriores, pues uno de los objetivos del curso es convertirse en elemento que apoye la incursión de las TI en las labores educativas.

Las etapas a desarrollar son las siguientes:

- Inscripción o Registro de Profesores parientes o acompañados: Es necesario saber que para la participación real en el curso se deben hacer dos procesos: inscripción y matrícula: la primera, no necesariamente garantiza la segunda, pero la segunda no se puede hacer sin la primera. Un participante puede llenar la inscripción pero puede no confirmar su matrícula.

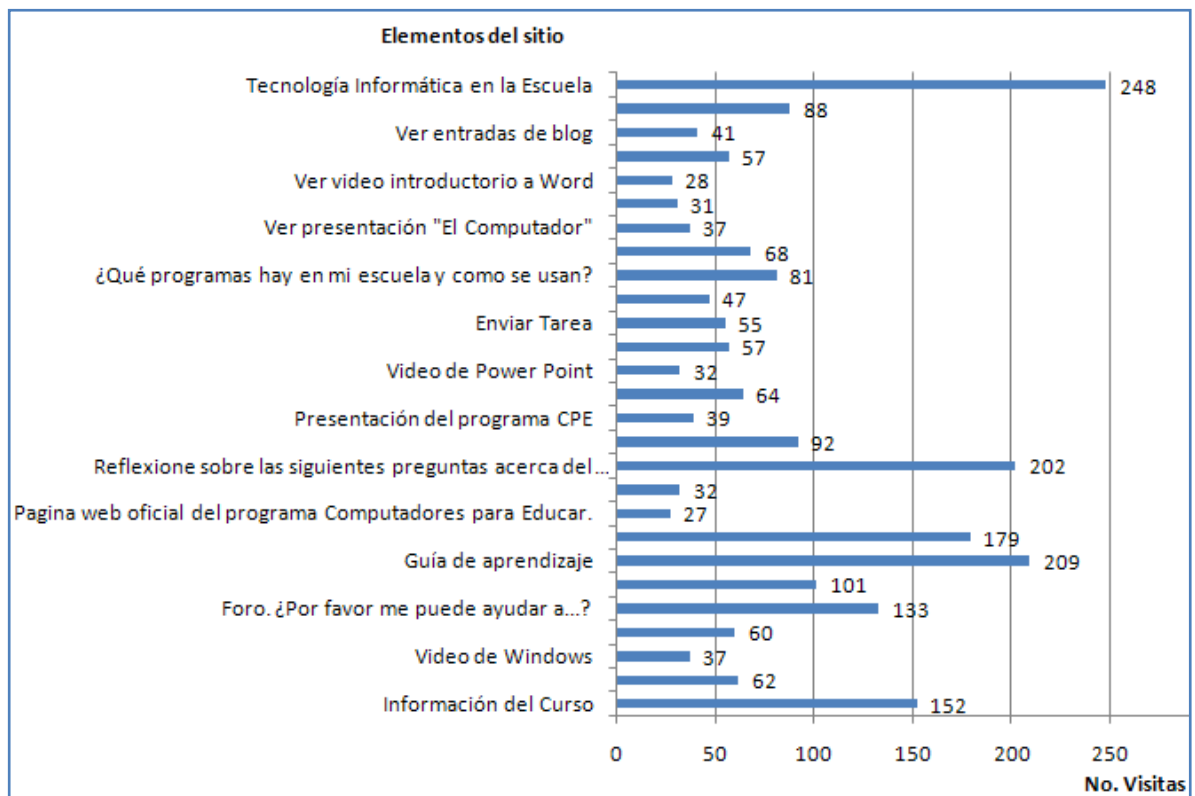
- Matricula de los anteriores: consiste en un procedimiento por parte de la administración principal en el que se analiza el formulario de registro para establecer si el participante puede continuar con el rol que está inscribiendo. Después de la verificación se confirma la inscripción lo cual significa la matriculación. De no contar con el perfil (por ejemplo, un estudiante sólo puede ser invitado) se le asigna el rol conforme a su perfil y se le envía un correo.
- Exploración de los contenidos por parte del participante

5.2.3 Resultados de la prueba: En la etapa de masificación de transmisión de la información del curso se requirió hacer comprender las funciones, necesidades y requerimientos que debía tener cada participante, según su rol así como de la metodología y objetivos del curso; para esto, se utilizó los diferentes medios de publicación previamente descritos. La etapa de inscripción requirió del profesor padrino pues es el encargado de realizar este proceso para cada uno de sus pares estudiantes. En este aspecto se hizo fundamental, las inquietudes y los aportes consignados por todos los participantes en el foro del curso llamado “¿Por favor me puede ayudar a...?”, disponible para que cada persona comente sus inquietudes y reciba de todos aportes que lleven a la solución.

El diseño del curso, propuso hacer una primera etapa “*piloto*”, para percibir el impacto en la comunidad objetivo, detectando los aciertos y los aspectos a mejorar en la propuesta metodológica; para tal fin se colocaron a disposición los contenidos de las dos primeras unidades o temas, titulados: Conceptos generales y contextualización del enfoque y Sistema de Autoaprendizaje de herramientas informáticas SAHI.

En la Figura 29 se presenta las cifras de participación para todo el convenio, en cada una de las actividades y espacios de intercambio de ideas y contenido disponibles en el curso.

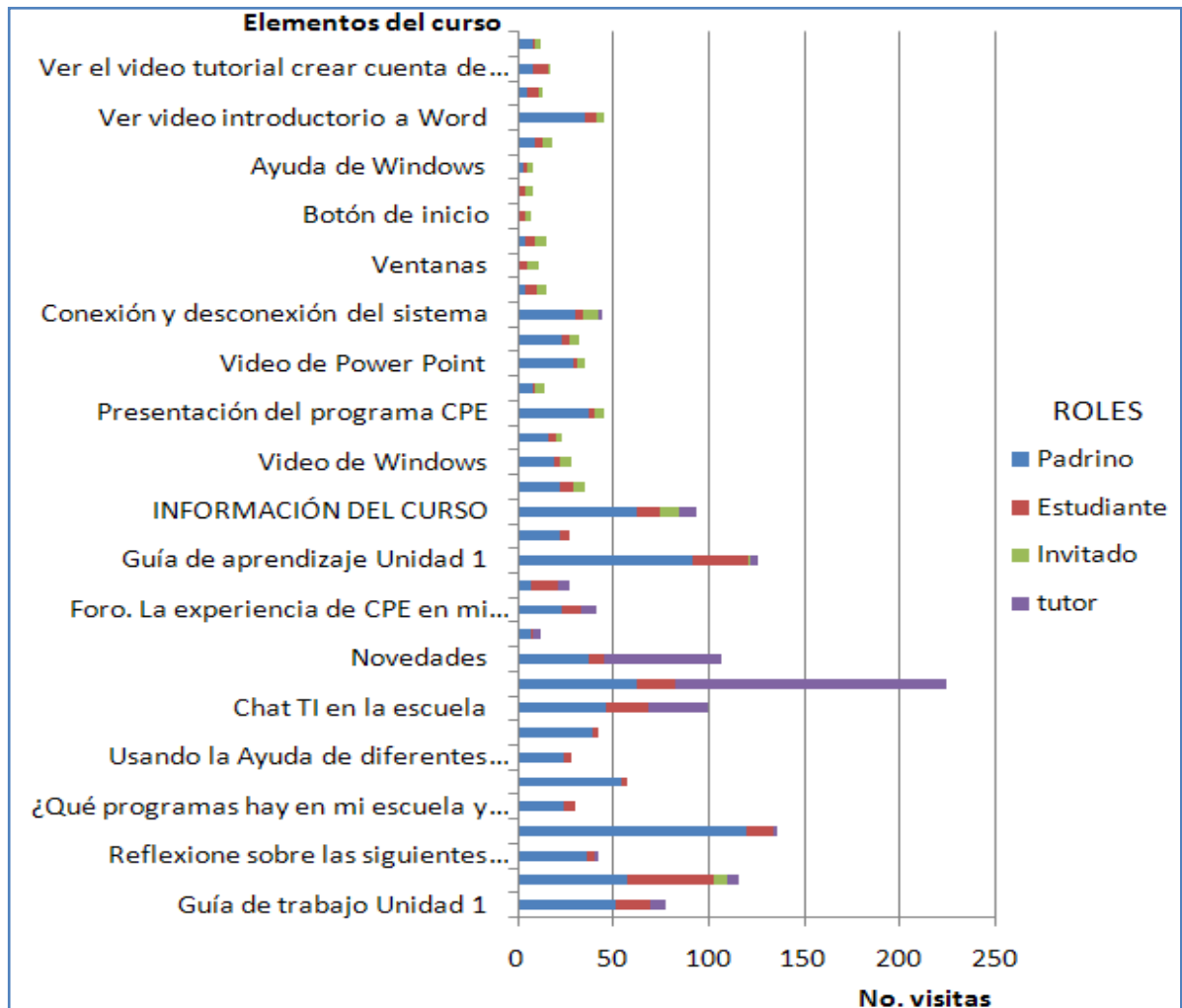
Figura 29. Participación de los usuarios en el curso virtual



Fuente: El autor.

En la Figura 30 se presentan estadísticas de participación para aspectos más relevantes y para todos los participantes pero clasificados por roles;

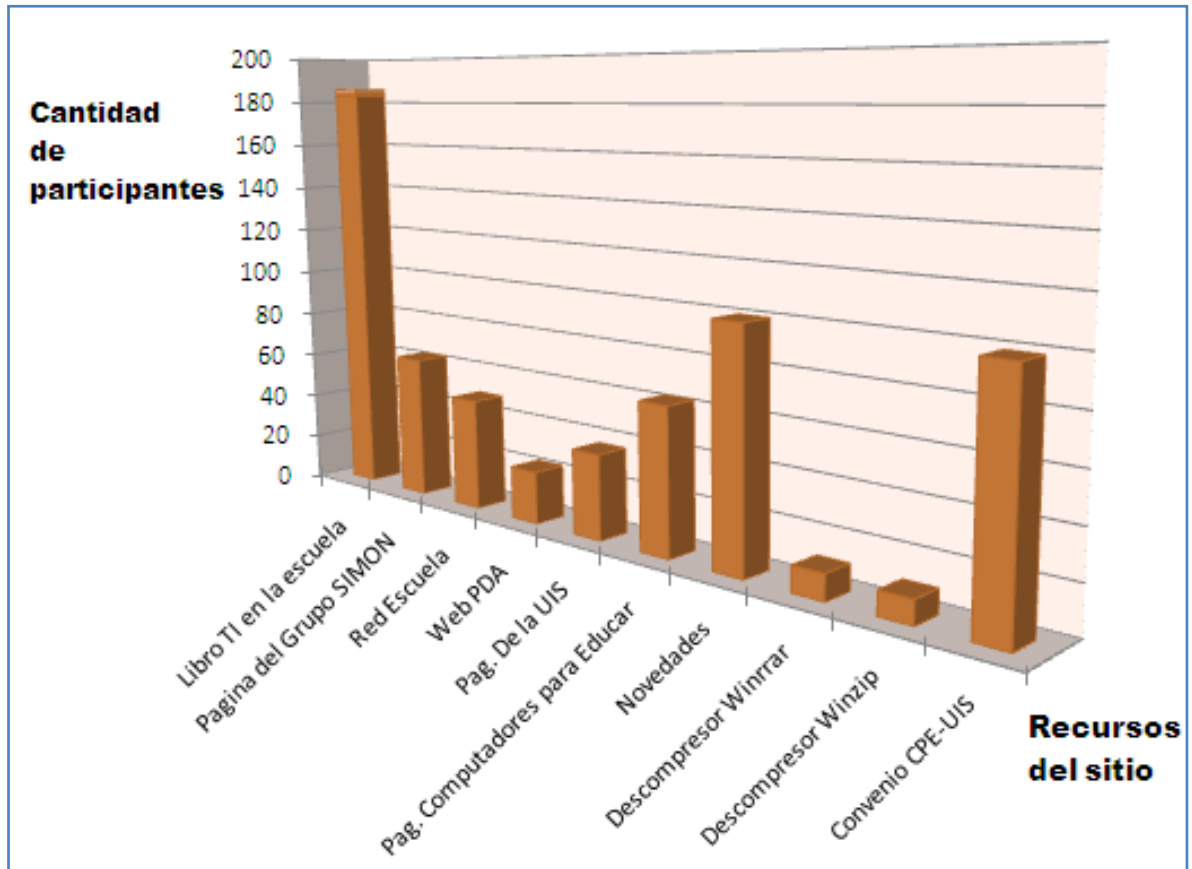
Figura 30. Estadísticas de actividad más relevantes clasificados por roles para todos los participantes



Fuente: El autor.

En la Figura 31, se presentan las estadísticas de visualización del sitio, clasificados por componentes.

Figura 31. Estadísticas de visualización del sitio clasificado por componentes y para todos los participantes



Fuente: El autor.

5.3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Este tipo de pruebas consisten en realizar la ejecución de los casos de uso más relevantes con el fin de verificar que cumplan con las funcionalidades diseñadas.

5.3.1 **Objetivos:** Son los siguientes:

- Presentación y uso de la plataforma por los diversos usuarios.

- Verificar el funcionamiento de la plataforma de acuerdo a los objetivos propuestos.
- Recibir sugerencias de su funcionamiento y de sus mejoras.
- Obtener y abstraer conclusiones y sugerir mejoras en determinados aspectos en posteriores desarrollos.

5.3.2 Planeación de la prueba: Se realizó con nueve estudiantes entre maestría en Informática y en proyecto de pregrado de Ingeniería de sistemas el día 5 de Mayo de 2012, con el fin de utilizar la plataforma y verificar los casos de uso más relevantes; estos son: Inscripción del profesor padrino, Matriculación del profesor padrino, Ingreso del profesor padrino, inscripción del profesor estudiante, matriculación del profesor estudiante, Ingreso del profesor estudiante, realizar una tarea por el profesor estudiante, realimentación de la tarea por el profesor padrino.

5.3.3 Resultados de la prueba: Se realizó un plan de prueba que describe la que se quería lograr; se crearon los casos de prueba, los cuales describen el proceso de prueba, los pasos a realizar y una serie de preguntas a los usuarios que realizan la prueba. A continuación se muestran los casos de prueba utilizados y las respuestas y recomendaciones de los usuarios.

CASO DE PRUEBA 1: REGISTRO DEL PROFESOR PADRINO

PROPÓSITO: Ubicar el camino a seguir para ingresar al formulario de registro y además ingresar información del participante tales como: Datos básicos del participante, datos de la Institución Educativa, y Aceptación de términos de uso.

PREREQUISITOS: Tener un correo electrónico habilitado para comunicación. Es decir 1) la cuenta debe existir. 2) debe permitir recibir correos (no spam). 3) no tener el buzón lleno. 4) No estar bloqueada. Si alguna de las anteriores

condiciones no se cumple, no le llegarán correos al usuario y a su vez, rebotarán; por lo tanto no habrá comunicación entre la plataforma y el usuario.

PASOS:

1. Ingresar al formulario: Se escribe <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual> en la barra de direcciones. Se puede ingresar también por medio de la página de red escuela(<http://simon.uis.edu.co/redescuela>) en el vínculo **TECNOLOGIA INFORMATICA EN LA ESCUELA**.

2. Dar clic en el botón denominado **Comience aquí creando una cuenta**

3. Ingresar datos en Formulario de registro: Ingresados los datos, tener en cuenta recordar el nombre de usuario y la clave para el posterior ingreso. Para cambio de contraseña se debe escribir un correo al administrador, en caso de olvidarse.

4. Crear cuenta: Una vez habilitados las casillas Profesor Padrino (rol que se está solicitando), y términos y condiciones, se da Clic en Crear cuenta.

5. Observaciones: Después de crear cuenta, se mostrará un anuncio de confirmación de cuenta, el cual señala una espera para ser matriculado por el Administrador. La espera acordada con el equipo directivo del Grupo SIMON de Investigación es de dos horas con el objetivo de chequear el perfil y realizar una matriculación masiva de los solicitantes. La Tabla 17 muestra las preguntas realizadas.

Tabla 17. Preguntas de Caso de prueba 1 - registro del profesor padrino.

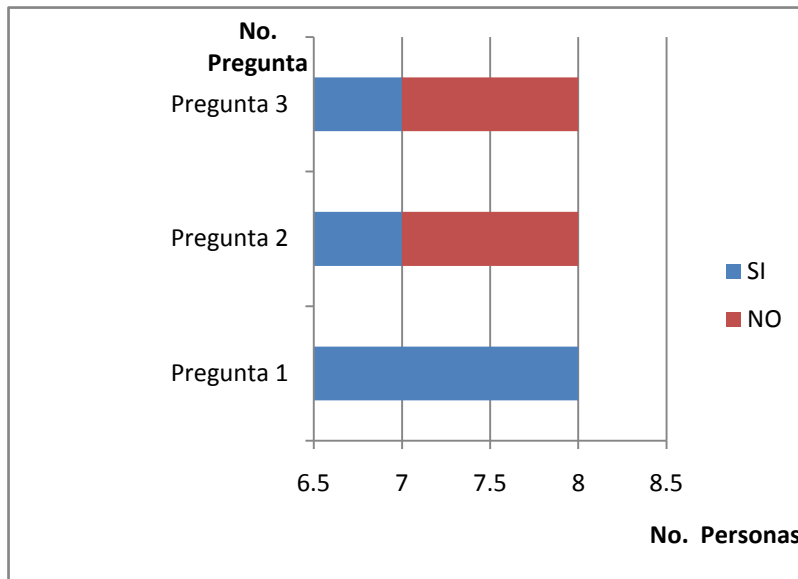
No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Aparece la ventana de inicio de sesi3n del ambiente.	8	0	100
2	Formulario para registro de un nuevo usuario	7	1	87.5
3	Para los profesores padrino: Un mensaje de espera que le dice estar habilitado en dos horas para poder ingresar.	7	1	87.5
Total				91,6

Fuente: El autor.

RESULTADOS:

La Figura 32 presenta los resultados del primer caso de prueba que consiste en el registro del profesor padrino.

Figura 32. Resultado del primer caso de prueba. Registro del profesor padrino



Fuente: El autor.

Observaciones a las preguntas:

Pregunta 2:

- Tardó un poco

Pregunta 3:

- Debería la persona una vez registrado, poder ingresar y no tener que esperar ya que la espera, desmotiva.

En el Anexo D se detallan los demás casos de prueba.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La aplicación de la metodología propuesta por el grupo SIMON basada en SPA, que va de la mano con el aprendizaje colaborativo y autónomo, aporta valiosos y creativos elementos que incentiva a la innovación en las labores escolares en las IE .

Las temáticas y el ambiente son bien acogidas con gran entusiasmo y expectativa por los participantes, dada la motivación por incorporar las TIC en sus labores docentes.

Las temáticas presentadas, constituyen una alternativa viable que posibilita nuevas alternativas de aplicación de las TIC en los procesos educativos de los niveles básica y media.

Los múltiples servicios con los que cuenta Moodle, posibilitan el máximo uso del ambiente y entre los cuales se pueden mencionar los siguientes: envío de mensajes entre usuarios, vista de los perfiles de los participantes, uso del chat entre participantes, mentoreo de usuarios más experimentados dirigido hacia los menos experimentados. No obstante, es importante incentivar el uso de ella por medio del uso y promoción de dichos servicios.

La facilidad del manejo de la herramienta, la hace accesible a diversas poblaciones para los cuales, los conocimientos sobre internet son relativamente mínimos.

Las dificultades presentadas se resumen básicamente en dos tópicos: el gran tamaño de documentación en línea sobre Moodle pero que, a nivel presencial, no se cuenta con personas a los cuales se pueda hacer consultas; por otro lado, la comprensión del modelo de base de datos, el código php acerca del gran número de funcionalidades, bloques y módulos, y las relaciones entre ellos, que ofrece Moodle hacen que su dominio no sea tan rápido de asimilar.

Algunos docentes tuvieron que enfrentar el temor al manejo de la plataforma, producto en nuestro caso de la poca habilidad para manejar estas herramientas. Pero a la medida de su avance, se fortalecieron habilidades tecnológicas, organizativas y comunicativas, propias de su rol.

Dado que este proceso posibilita la característica de ser independiente, voluntaria y de la mano con la edad del aprendiz, si este no posee la suficiente motivación o voluntad para aprender, el proceso para esa persona puede tornarse lento. Aquí es bastante incidente, la motivación que ofrezcan los pares y el tutor.

Proponer SPA básicas, intermedias y avanzadas relacionadas con Internet.

Actualización de la versión en la que se basó este ambiente.

Incorporar directivos y estudiantes de las IE como participantes dentro de este proceso teniendo como proyección la apertura de cursos relacionados con Gestión de TI en la educación básica y media que promueva la creación de proyectos a nivel institucional en pro de la sostenibilidad de las TI en dichas instituciones.

Sumando otros aspectos, este ambiente puede servir como apoyo al diplomado de Informática en la educación.

Desarrollar cursos avanzados para maestría, apoyados en este ambiente de aprendizaje.

Desarrollar objetos virtuales de aprendizaje adecuados a las temáticas propuestas con el fin de brindárselos a los docentes y puedan ser utilizados como complemento a sus labores. Por ejemplo: Objetos virtuales que recree clases integradas entre informática y las diversas áreas. Objetos virtuales involucrando modelos de dinámica de sistemas como por ejemplo el fenómeno de la gripe. También, hacer uso mediante enlaces a los objetos virtuales que ofrece la universidad y Colombia aprende.

Implemento de un Banco de Objetos de Aprendizaje en las diversas áreas de investigación (por ejemplo, dinámica de sistemas) del grupo SIMON.

Se sugiere que una vez este Ambiente Virtual sea adoptado por una entidad, se adopte una estrategia de seguimiento y observación con el objeto de re significar la práctica, encontrar las fortalezas y debilidades, y en el mejor de los casos construir conocimientos.

Se sugieren dos experiencias: Investigación-acción y sistema de experiencias educativas.

BIBLIOGRAFÍA

1. F2 Usos y Expectativas hacia las Tecnologías Convenio CPE-UIS 2009. Bucaramanga. 2009. Versión 1.
2. Orientaciones Complementarias sobre Situaciones Problemáticas de Aprendizaje en el marco del convenio Computadores para Educar. Bucaramanga. Febrero 2009. Versión 1.
3. Formato Primera Visita de Formación, Taller de Conocimientos Básicos en el marco del convenio Computadores para Educar. Bucaramanga. Febrero 2009. Versión 1.
4. Formato Agenda Formación Municipal Primera, Segunda y Tercera Visita Orientaciones de Computadores para Educar. Bogotá D.C. 2009. Versión 1.
5. Formato Uso de TI y materiales EFA de Computadores para Educar. Bucaramanga. 2009. Versión 1.
6. Formato Primera Visita, Presentación EGI-EFA de la propuesta de la UIS para el convenio Computadores para Educar. Bucaramanga. Febrero 2009. Versión 1.

7. Formato Primera Visita, Resumen Ejecutivo de la propuesta de la UIS para el convenio Computadores para Educar. Bucaramanga. Febrero 2009. Versión 1.

8. Anexo2 Malla Curricular Matriz conceptual, metodológica y operativa de la propuesta de la UIS para el convenio Computadores para Educar. Bucaramanga D.C. Febrero 2009. Versión 17.0 k1.

9. MAGGI Conrado. Moodle: La plataforma de e-Learning más utilizada [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.e-comunia.com/blog/2010/moodle-la-plataforma-de-e-learning-mas-utilizada/>

10. TORRES Claudia Islas, MARTÍNEZ MARTÍNEZ Evelio. El uso de las TIC como apoyo a las actividades docentes [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.eveliux.com/mx/el-uso-de-las-tic-como-apoyo-a-las-actividades-docentes.php>

11. BARRIGA, Díaz. Aprendizaje colaborativo [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.mitecnologico.com/Main/AprendizajeColaborativo>

12. BEATRIZ TEDESCO, Alicia. Educación a distancia: entre los saberes y las prácticas [artículo de Internet]. Disponible en http://coleccion.educ.ar/CDInstitucional/contenido/educacionTIC/alicia_tedesco.html

13. CHUQIMIA QUENTA Sara. El uso de las NTICS en el aula [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.slideshare.net/lasaris/tic-en-el-aula-presentation-939183>

14. RODRÍGUEZ Daniel. Como evaluar software educativo [artículo de Internet]. Disponible en <http://computoinfantil.dgsca.unam.mx/evaluacionsoftware/criteriospe.html>

15. FERRÉS, Joan. Diseño y evaluación de programas educativos [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>

16. GUILLERMO GALLEGOS Candela. Visión General de la Informática Educativa [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.slideshare.net/guillermo/informtica-educativa>

17. NAYIBE RANGEL Godoy. Ponencia de experiencias en informática educativa para instituciones educativas de básica y media con proyectos educativos que incorporan las tics [artículo de Internet]. Disponible en http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-108603_archivo.pdf

18. MARQUÈS GRAELLS Pere. Características de los buenos programas educativos multimedia [artículo de Internet]. Disponible en www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm

19. MARQUÈS GRAELLSPERE. Elementos, plantillas de evaluación y criterios de calidad de Entornos formativos multimedia. Disponible en: <http://www.pangea.org/peremarques/calidad.htm>
20. DUGIAMAS Martin. Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto [artículo de Internet]. Disponible en <http://moodle.org/login/index.php>
21. HERRERA Yudi. Propuesta de un modelo de Integración curricular de las TIC's [artículo de internet]. Disponible en www.cibersociedad.net/public/documents/71_vd24.doc
22. RUBIO MORAGA, Ángel L. Internet, Enseñanza y la Educación Virtual [artículo de Internet]. Disponible en www.ucm.es/info/hcs/angel/articulos/internetyensenanza.pdf
23. CONTRERAS BUITRAGO Marco Elías y otros. Moodle: Aprendizaje autónomo [artículo de Internet]. Disponible en http://comunidadvirtual.ucn.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=25:aprendizaje-autonomo&catid=7:tecnicas-de-estudio&Itemid=91
24. DUGIAMAS Martin, Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle [artículo de Internet]. Disponible en <http://dougiamas.com/writing/herdsa2002/>

25. GUARDIA, Richard Marcelo. Moodle y su enfoque pedagógico [artículo de Internet]. Disponible en <http://www.eveliux.com/mx/el-uso-de-las-tic-como-apoyo-a-las-actividades-docentes.php>

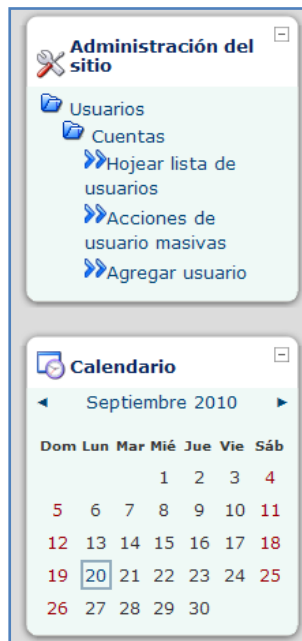
26. Griffin & Griffon. An Investigation of the Effects of Reciprocal Peer Tutoring on Achievement, Self-Efficacy, and Test Anxiety. *Contemporary Educational Psychology*, 23(3), 298-311 [artículo de Internet] Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article>, 1998

Anexo A

INTERFAZ DEL SITIO – COLUMNA IZQUIERDA

ROL PADRINO: Contiene dos bloques: ADMINISTRACIÓN DEL SITIO Y CALENDARIO. Ver Figura 33

Figura 33. Columna izquierda de administración

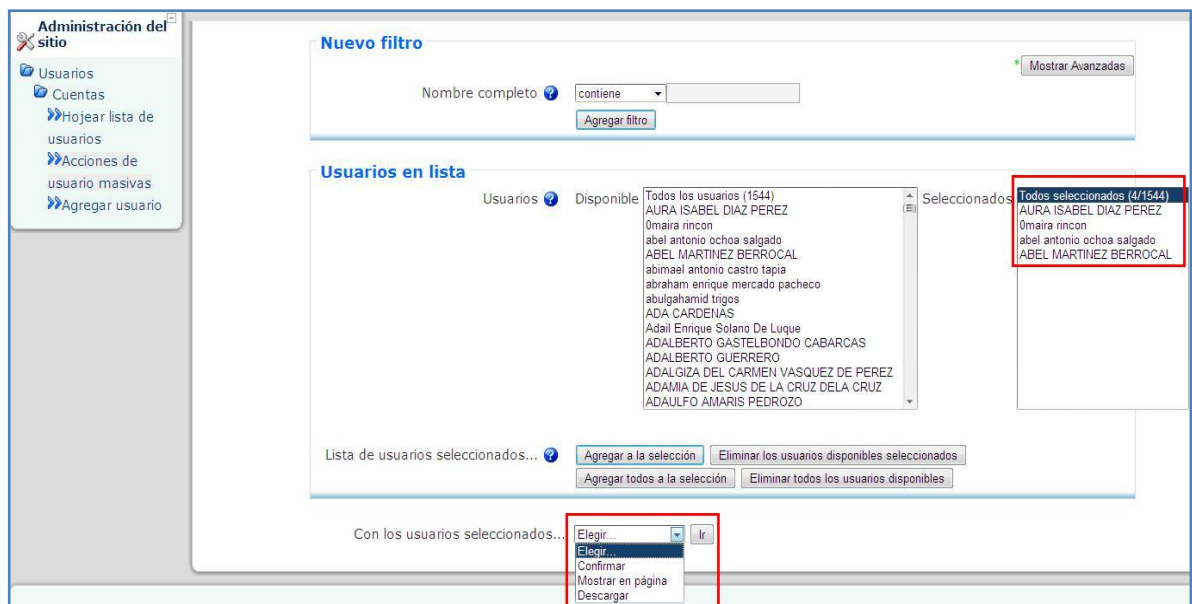


Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

ADMINISTRACIÓN DEL SITIO, sólo contiene la opción **USUARIOS** para sólo realizar las siguientes acciones:

- Ojear Lista de usuarios: Despliega una lista de los usuarios permitiendo ordenarlos de acuerdo a diversos campos como: nombre, apellido, correo, nombre de usuario. Permite editar y ver los perfiles de los usuarios.
- Acciones de usuario masivas: Permite mostrar en página los usuarios pero realizar varias acciones sobre ellos tales como: Confirmar, enviar mensajes o descargar. Ver Figura 34.

Figura 34. Acciones masivas para usuarios



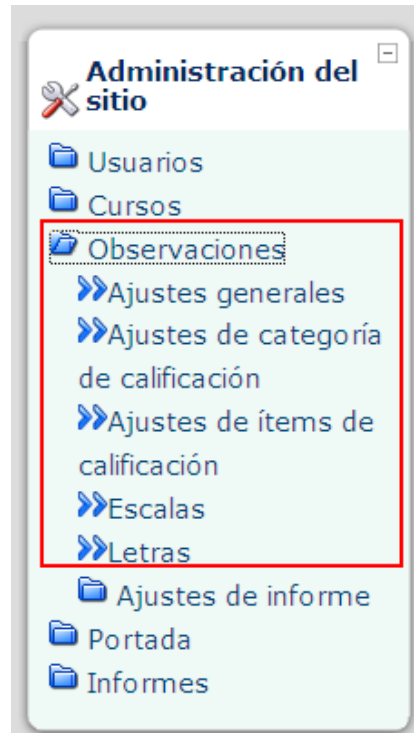
Fuente. [Http://simon.uis.edu.co/cursovirtual](http://simon.uis.edu.co/cursovirtual)

- Agregar usuario: Despliega un formulario para registro de usuarios. Es la opción más útil debido a que a través de ella puede registrar sus estudiantes o invitados para después matricularlos con el uso de la opción Asignar rol dentro de la interfaz de curso.

ROL TUTOR:

- 1- **USUARIOS** la cual se comporta igual que para el rol padrino.
- 2- **CURSOS** se encuentran copias de seguridad que permite generar y guardar copias de seguridad para el posterior uso de restauración o uso de los elementos del curso.
- 3- **OBSERVACIONES** contiene
 - Ajustes generales: permite configurar a quien se le hará observaciones, Habilitar resultados, métodos de exportación de calificaciones, Puntos decimales en la exportación de calificaciones, entre otros (Ver Figura 35)

Figura 35. Opciones de administración para el tutor-Observaciones

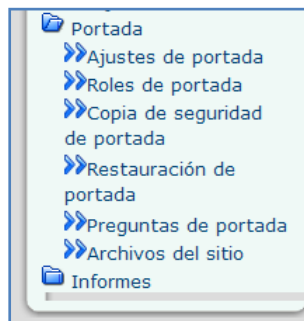


Fuente. [Http://simon.uis.edu.co/cursovirtual](http://simon.uis.edu.co/cursovirtual)

- Ajustes de categorías de calificación: Permite personalizar categorías de calificación o configurar las ya predeterminadas.
- Ajustes de ítems de calificación específicas: Dentro de las categorías anteriores, permite hacer ajustes de algunos ítems específicamente.
- Ajustes de escalas: Permite personalizar escalas de calificación diferentes a las predeterminadas por Moodle.
- Ajustes de informes.

4- PORTADA, permite hacer ajustes de portada (ver Figura 36) asignar o desasignar roles a la portada, obtener copias de seguridad para su restauración, hacer un cuestionario para emplear dentro de la portada y gestionar o administrar(borrar, subir, comprimir.) archivos o directorios de portada;

Figura 36. Opciones de administración para el tutor. Portada



Fuente. [Http://simon.uis.edu.co/cursovirtual](http://simon.uis.edu.co/cursovirtual)

5- INFORMES permite obtener copias de seguridad; tener una Visión general del curso, ver la actividad por usuario-por fecha, ver los Registros en vivo de los participantes, ESTADISITICAS permite ver la actividad (vista, mensajes,

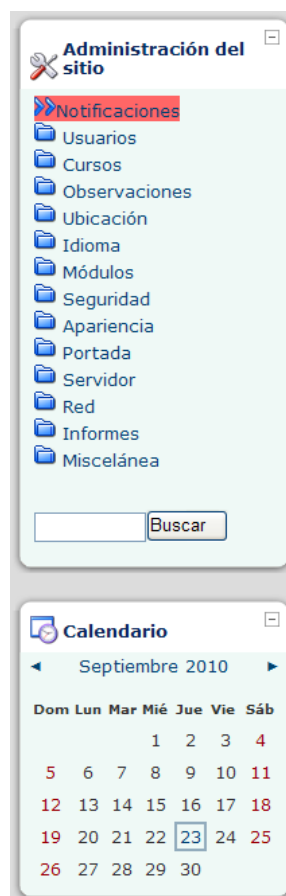
actualización, borrado y accesos) por semana en el sitio o en el curso. Ejemplos de estos informes son los presentados en el capítulo de pruebas.

ROL ADMINISTRADOR: Las siguientes opciones se refieren a la Figura 37.

NOTIFICACIONES contiene las siguientes opciones:

- Ejecución del cron: proceso que se debe ejecutar periódicamente con el fin de ejecutar tareas como envió de participaciones de los foros a los correos, borrado de registros viejos, envió de mensajes con el uso del servicio interno de correos, actualización del servicio de chat, entre otras.
- Se encuentra información sobre la versión del sitio, el copyright, la licencia GNU.
- Si se ha subido una nueva versión de Moodle, aquí se continúa la instalación. Además también aquí se completa el proceso de instalación de bloques adicionales a los que trae Moodle.
- Se encuentra la solicitud y el enlace para registrar la instalación Moodle

Figura 37. Opciones de administración para el administrador



Fuente. <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

Las opciones **USUARIOS**, **CURSOS**, **OBERVACIONES** se describieron para el tutor;

UBICACIÓN permite configurar Ajustes de ubicación y Actualizar zonas horarias;

IDIOMA permite configurar Ajustes de idioma, Edición del idioma (traducir frases o modificar frases predeterminadas) e instalar Paquetes de idioma. Esta opción fue muy usual en este proyecto debido a que se necesitó personalizar

algunos mensajes como por ejemplo el texto con el que se debía enviar los mensajes a los correos, una vez los usuarios se registraban.

MODULOS es utilizada por el administrador para configurar los módulos Actividades, Bloques y Filtros.

SEGURIDAD permite configurar parámetros para las Políticas del sitio, Seguridad http, Seguridad del módulo, Notificaciones, y Antivirus.

APARIENCIA permite configurar la apariencia para Temas, Calendario, Editor HTML, Ajustes HTML, MoodleDocs, Mi Moodle, Gestores de curso, AJAX y JavaScript, y Gestionar marcas.

PORTADA e INFORMES es como se describió para el rol tutor.

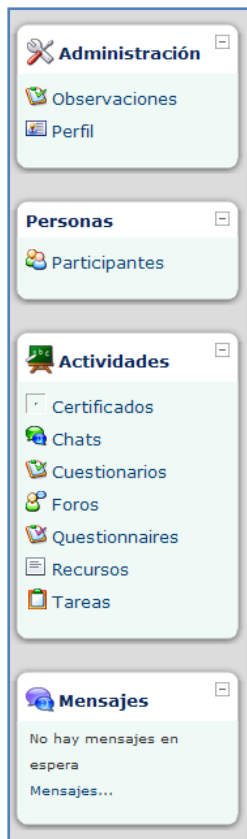
SERVIDOR es para configurar Rutas del sistema, Email, Gestión de la sesión, opciones de mantenimiento (Depurando, Estadísticas, Modo de mantenimiento, Limpieza, Entorno, Rendimiento), e Información PHP.

Anexo B

DESCRIPCIÓN COLUMNA DEL AMBIENTE PARA TODOS LOS ROLES

- **INVITADO:** No aparece ninguna opción de vínculos de administración, actividades y personas.
- **PROFESOR ESTUDIANTE:** Se encuentran los siguientes bloques: ver Figura 38

Figura 38. Componentes de la Columna Izquierda para el profesor estudiante



Fuente. [Http://simon.uis.edu.co/cursovirtual](http://simon.uis.edu.co/cursovirtual)

BLOQUE ADMINISTRACIÓN: Se encuentra la opción **OBSERVACIONES**, se puede ver las observaciones hechas por el profesor padrino como retroalimentación al proceso. **PERFIL** permite ver y editar su propio perfil. No puede editar el de otros.

BLOQUE PERSONAS: Dando clic en el vínculo **PARTICIPANTES**, aparecen los participantes del curso permitiéndoles ver sus perfiles pero no editarlos. A ellos les puede enviar un mensaje a través del servicio de mensajería del ambiente.

BLOQUE ACTIVIDADES: Son vínculos a las actividades configuradas para el curso. Permite ir directamente a la actividad sin necesidad de hacer una exploración por el curso para poder encontrarla; se tienen las siguientes: Chats, Cuestionarios, Foros, Recursos, Tareas.

BLOQUE MENSAJES: Es un servicio al interior de la plataforma que permite recibir mensajes de otros participantes estén o no en línea. Tan pronto como un usuario ingresa al ambiente, le aparecerá la ventana emergente en donde encontrará el mensaje que le han enviado y a la vez una copia al correo con el que el usuario se inscribió en el ambiente. En la bandeja de correos enviados del administrador, aparecerá ese mensaje. A través de este servicio, también puede buscar mensajes enviados o recibidos utilizando esta ventana emergente.

PROFESOR PADRINO:

BLOQUE ADMINISTRACIÓN: Se encuentra la opción **ASIGNAR ROLES** permitiéndole asignar rol a los profesores estudiantes o a los invitados. También, se encuentra la opción **OBSERVACIONES** la cual no es relevante para este rol pero permite se ver las observaciones hechas por el profesor padrino como retroalimentación al proceso.; **PERFIL**, permite ver y editar el perfil propio. Ver Figura 39




Figura 39. Componentes de la Columna Izquierda par el profesor padrino



Fuente. <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

BLOQUE PERSONAS: Dando clic en el vínculo, PARTICIPANTES aparece un listado de los participantes del curso permitiéndoles ver sus perfiles pero no editarlos. A ellos les puede enviar un mensaje a través del servicio de mensajería interna del ambiente. Se puede ubicar el respectivo profesor estudiante y dando clic en el nombre (ver Figura 40) se muestra el perfil del participante (ver Figura 41)

Figura 40. Lista de personas. Selección del profesor estudiante por parte de su correspondiente profesor padrino


	nicolas paradas
	sunith redondo
	Ana Elvira Mora Suarez

Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

Figura 41. Selección para ver los informes de actividad del profesor estudiante por parte de su correspondiente profesor padrino

nicolas paradas

Perfil Editar información Mensajes Blog Notas **Informes de actividad**



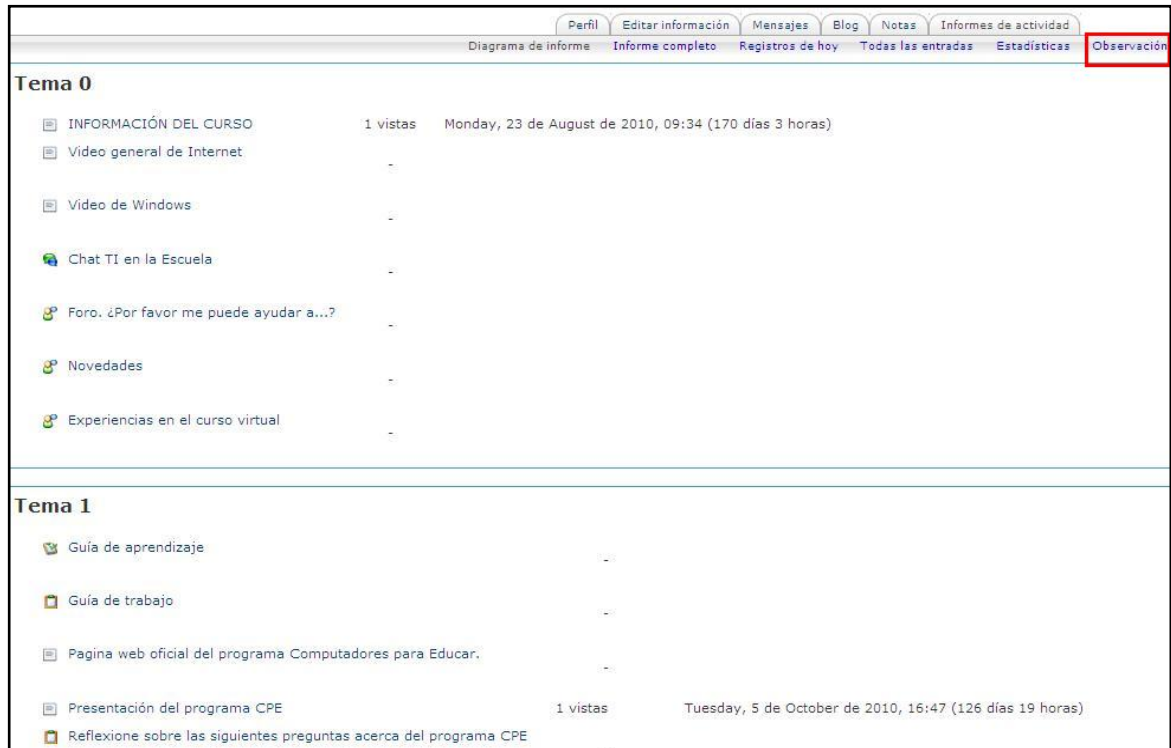
Especializado en Tecnología Educativa

País: Colombia
Ciudad: Bucaramanga
Dirección de correo: generico12009@hotmail.com
Institucion Educativa: los caminantes

Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

En la izquierda del formulario del perfil se encuentra la pestaña Informes de actividad por medio de la cual se accede al listado de componentes del curso y mediante la pestaña Observación (ver Figura 42) se introducen las observaciones del caso de mencionados componentes.

Figura 42. Lista de los informes de actividad del profesor estudiante y pestaña Observación para introducir observaciones a la actividad correspondiente



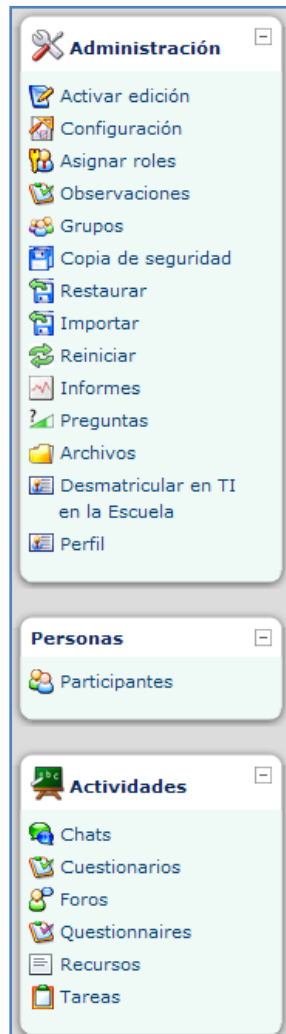
The screenshot displays a Moodle course interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Perfil', 'Editar información', 'Mensajes', 'Blog', 'Notas', 'Informes de actividad', and 'Observación'. The 'Observación' tab is highlighted with a red box. Below the navigation bar, the course content is organized into two main sections: 'Tema 0' and 'Tema 1'. 'Tema 0' includes items like 'INFORMACIÓN DEL CURSO' (1 vistas, Monday, 23 de August de 2010, 09:34), 'Video general de Internet', 'Video de Windows', 'Chat TI en la Escuela', 'Foro. ¿Por favor me puede ayudar a...?', 'Novedades', and 'Experiencias en el curso virtual'. 'Tema 1' includes 'Guía de aprendizaje', 'Guía de trabajo', 'Pagina web oficial del programa Computadores para Educar', 'Presentación del programa CPE' (1 vistas, Tuesday, 5 de October de 2010, 16:47), and 'Reflexione sobre las siguientes preguntas acerca del programa CPE'.

Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

BLOQUE MENSAJES: Sirve para que escogido un usuario, enviarle un mensaje por medio de la mensajería interna de Moodle.

TUTOR y ADMINISTRADOR: Tienen el mismo bloque de contenidos (ver Figura 43)

Figura 43. Columna Izquierda para el usuario Administrador



Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

BLOQUE ADMINISTRACIÓN

1. Activar edición, permite editar o manipular todos los elementos, como recursos, actividades, etiquetas, cambiar de lugar los elementos, etc.

2. Configuración, esta opción permite configurar su curso, puede cambiar el nombre del curso, cambiar el formato (semanal, social y por temas), cambiar otros elementos.
3. Asignar roles, permite asignar o desasignar roles o permitir asignar o desasignar roles a otros usuarios
4. Observaciones, permite hacer observaciones a los diversos participantes sin distinción de rol y en los diferentes elementos que contiene el curso o el sitio.
5. Grupos, permite la creación de grupos y de agrupaciones(asignar usuarios a los grupos antes creados),
6. Copias de seguridad, Una vez preparado un curso completo, los usuarios pueden sacar una copia de seguridad de este curso(o parte de él) para poderlo reutilizar en su totalidad o algunos de sus elementos.
7. Restaurar, con el uso de la copia de seguridad se puede recuperar el curso o parte de él.
8. Importar, permite Importar actividades o grupos de otro curso.
9. Reiniciar, permite reiniciar el curso basado en la copia de seguridad.
10. Informes, permite Seleccionar registros para ver o descargar sobre la actividad (Registros en vivo, Informe de actividades, Informe de participación, Estadísticas) de los usuarios en el curso en un periodo determinado.
11. Preguntas, permite gestionar(crear, borrar, importar, exportar, editar) un Banco de preguntas

12. Archivos, permite subir al directorio de datos del sitio diversos tipos de archivos como, de audio, directorios comprimidos, de vídeo, documentos de texto, animaciones en Flash, entre otros.

1. Desmatricular, esta opción ofrece la opción de desvincular el usuario del curso pero sigue quedando registrado.
2. *Perfil*, sirve para ver información del usuario.

BLOQUE PERSONAS: funciona igual que para el participante padrino.

BLOQUE ACTIVIDADES: funciona como se describió anteriormente.

BLOQUE MENSAJES: funciona como se describió anteriormente.

Anexo C

ESTRUCTURA DEL AMBIENTE – COLUMNA CENTRAL

Inicialmente, un saludo de bienvenida y una descripción general de la manera como se encuentran estructurados los contenidos del curso. Contiene un video de bienvenida al curso, un video general de internet y un video de Windows. Como lo muestra la Figura 44.

Figura 44. Interfaz del curso-Columna Central.

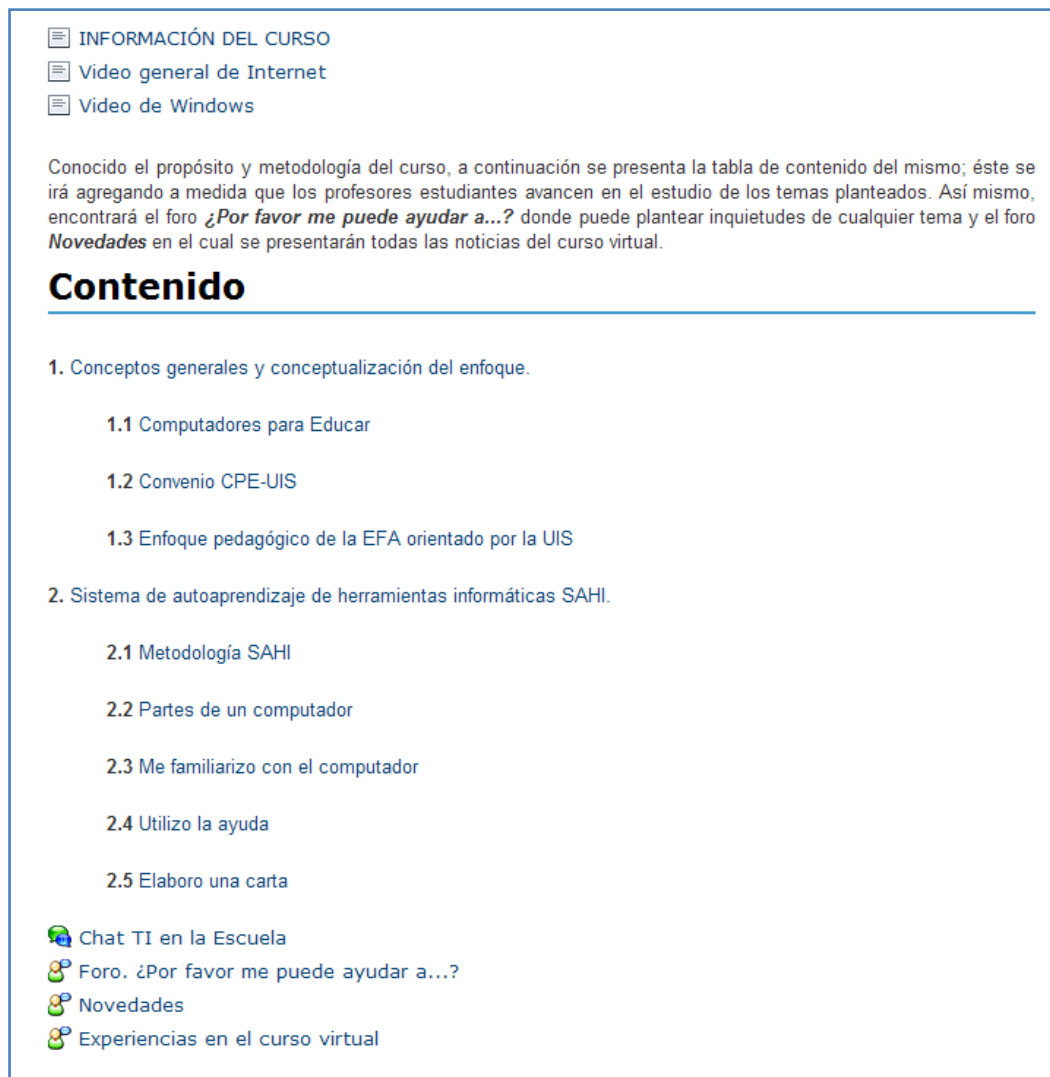


Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursosvirtual>

Seguidamente, se encuentra una tabla de contenido que hace uso de vínculos para facilitar su navegación. Un esquema lo muestra la Figura 45. Se encuentra un vínculo que dirige a un chat; se encuentra un foro titulado ¿Por favor me puede ayudar a...? mediante el cual se pueden ingresar y contestar preguntas específicas sobre aspectos técnicos o pedagógicos; también se encuentra el foro

Novedades el cual es de solo lectura para los participantes y mediante el cual el tutor publica información de interés general; seguidamente se encuentra el foro Mi experiencia en el curso virtual, en el cual el participante puede ingresar o contestar participaciones relacionadas con el tema del foro.

Figura 45. Interfaz del curso columna central-Continuación



☰ INFORMACIÓN DEL CURSO

- ☰ Video general de Internet
- ☰ Video de Windows

Conocido el propósito y metodología del curso, a continuación se presenta la tabla de contenido del mismo; éste se irá agregando a medida que los profesores estudiantes avancen en el estudio de los temas planteados. Así mismo, encontrará el foro *¿Por favor me puede ayudar a...?* donde puede plantear inquietudes de cualquier tema y el foro *Novedades* en el cual se presentarán todas las noticias del curso virtual.

Contenido


1. Conceptos generales y conceptualización del enfoque.
 - 1.1 Computadores para Educar
 - 1.2 Convenio CPE-UIS
 - 1.3 Enfoque pedagógico de la EFA orientado por la UIS
2. Sistema de autoaprendizaje de herramientas informáticas SAHI.
 - 2.1 Metodología SAHI
 - 2.2 Partes de un computador
 - 2.3 Me familiarizo con el computador
 - 2.4 Utilizo la ayuda
 - 2.5 Elaboro una carta

- 🗨️ Chat TI en la Escuela
- 🗨️ Foro. ¿Por favor me puede ayudar a...?
- 🗨️ Novedades
- 🗨️ Experiencias en el curso virtual

Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>


Tercero, se describe la estructura del curso de manera genérica organizado por SPA y sub-SPA definiendo también, cada uno de los recursos, actividades y tareas o recursos describiendo cómo funcionan y qué son en este contexto. La Figura 46, muestra la estructura genérica de cada unidad temática. Por último, inician las unidades siguiendo la anterior estructura.

Figura 46. Columna central-estructura



Título del tema.


Este título indica el inicio de un nuevo tema o unidad, aquí encontrará los objetivos del tema y una introducción, generalmente por medio de un video.



Situación Problemática de Aprendizaje General

Para iniciar el aprendizaje de cada tema se presenta una Situación Problemática de Aprendizaje (SPA), el estudiante debe asumir la SPA como una acción pedagógica que da lugar a preguntas que es necesario resolver. Para solucionar la SPA se proporcionan recursos de estudio y finaliza cuando se recorren las SPA específicas de cada subtema.

En la Metodología de aprendizaje autónomo y significativo, es prioritario el registro de la experiencia de aprendizaje, para esto, el estudiante cuenta con una guía de aprendizaje para cada unidad, en la cual encuentra orientaciones para el desarrollo de la SPA y registra por medio de un texto, sus experiencias de aprendizaje.



Guía de trabajo y recursos


Para estudiar el tema y dar solución a la situación problemática, en las secciones de este tipo encontrará varios recursos como:


Personas: Profesor padrino, miembros del equipo de CPE, tutor, otros profesores, tutores de campo, etc.


Recursos escritos: Especialmente, el libro Tecnología Informática en la Escuela, el cual se distribuye en las instituciones educativas que acompaña el convenio CPE-UIS.


Recursos Digitales: Direcciones de páginas web, documentos en diversos formatos (pdf, texto, presentaciones, animaciones, videos, etc).

Adicional a los recursos de estudio, encontrará recursos que orientan y dinamizan su proceso de aprendizaje.

 **El diario:** Permite registrar los avances y tener las memorias de los procedimientos utilizados para la solución.

 **El Cuestionario:** Permite responder las preguntas puntuales formuladas por el tutor.

 **Texto en línea:** Se utiliza para orientar alguna acción o uso de un recurso y se encuentra en todo el curso.

 **Foros:** Son espacios para compartir experiencias de aprendizaje con otros participantes del curso, el

Fuente: <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>

Anexo D

CASOS DE PRUEBA DEL 2 AL 10

CASO DE PRUEBA 2: VALIDAR PADRINO

PROPÓSITO: Verificar la información introducida en el formulario de registro y habilitar el participante.

PREREQUISITOS: Haberse registrado. El administrador haber iniciado sesión.

PASOS:

1. Ingresar al sitio por medio de <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual> y con los datos de administrador. Dar clic en el curso denominado Tecnología Informática en la Escuela.
2. En la columna izquierda se ubica el botón HOJEAR LISTA DE USUARIO siguiendo la ruta de vínculos USUARIOS/CUENTAS.
3. Observar el listado de usuarios y sus opciones.
4. Se despliega una lista de usuarios.
5. Verificar datos en Formulario de registro: Esta actividad se realiza mediante el botón Editar de la ventana desplegada. El propósito es verificar los datos ingresados por el usuario, en el momento de su registro.
6. Confirmar: Esta actividad se realiza mediante el botón Confirmar ubicado al lado del botón Editar de la misma ventana desplegada. La Tabla 18 muestra las preguntas realizadas.

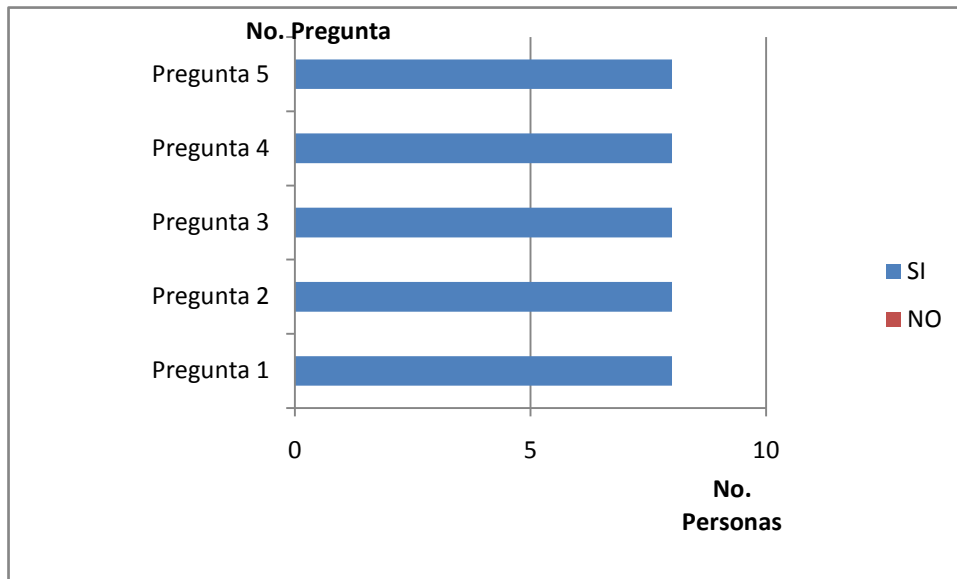
Tabla 18. Preguntas caso de prueba 2

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Aparece la ventana de inicio de sesiòn del ambiente.	8	0	100
2	El sitio contiene un curso llamado TI en la Escuela. En la columna izquierda se ubica el botòn HOJEAR LISTA DE USUARIOS siguiendo la ruta USUARIOS/CUENTAS/	8	0	100
3	Se despliega una lista de usuarios.	8	0	100
4	Aparecen, para cada usuario, los botones Editar y Confirmar.	8	0	100
5	Al dar clic en Editar, los datos son válidos y coinciden con los ingresados al momento del registro.	8	0	100
6	Se despliega un aviso de confirmaciòn como resultado final.	8	0	100
Total				100

Fuente: El autor.

RESULTADOS: La Figura 47 muestra los Resultados del Caso de prueba 2 del caso de uso Confirmar padrino.

Figura 47. Resultados Caso de prueba 2 Validar Padrino



Fuente: El autor.

CASO DE PRUEBA 3: MATRICULAR PADRINO

PROPÓSITO: Asignar al usuario registrado el rol que pertenece para quedar habilitado en el uso de la plataforma.

PREREQUISITOS: Haber iniciado sesión como administrador y haber habilitado el participante.

PASOS:

1. Ingresar al sitio/ingresar al curso TI en la escuela-columna central
2. En la columna izquierda dar clic siguiendo la ruta USUARIOS/PERMISOS/ASIGNAR ROLES GLOBALES.

3. Seleccionar de la ventana derecha de la caja ASIGNAR ROL, el profesor padrino acabado de confirmar.
4. En la columna central clicar el botón de mover hacia la izquierda.
5. Dar clic en el botón inferior central ASIGNAR ROL. La Tabla 19 muestra las preguntas realizadas.

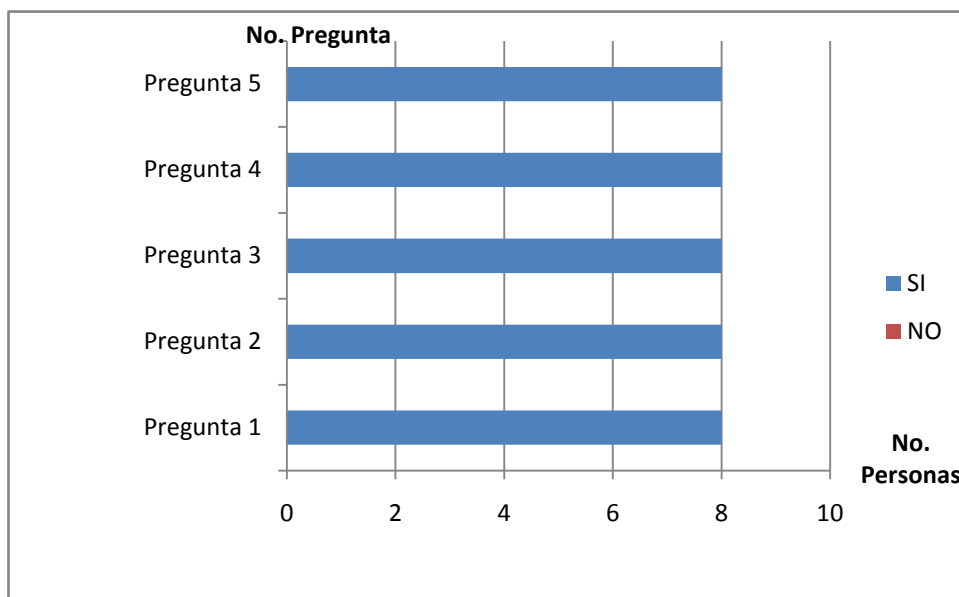
Tabla 19. Preguntas caso de prueba 3

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Aparece la Ventana del curso	8	0	100
2	Aparece la Caja de dialogo para asignar roles	8	0	100
3	Aparece el Usuario con nombre de usuario y correo electrónico seleccionado	8	0	100
4	Aparecen, para cada usuario, los botones Editar y Confirmar	8	0	100
5	Aparece un mensaje de confirmación de asignación	8	0	100
Total				100

Fuente: El autor.

RESULTADOS: La Figura 48 muestra los resultados del caso de prueba 3 del caso de uso Matricular padrino

Figura 48. Resultados Caso de prueba 3-Matricular padrino



Fuente: El autor.

CASO DE PRUEBA 4: INGRESO DE PROFESOR PADRINO

PROPÓSITO: Utilizar los datos de ingreso registrados para explorar información del ambiente virtual.

PREREQUISITOS: Haber sido matriculado por el administrador.

PASOS:

1. Ingresar en la barra de direcciones <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>
2. Ingresar el nombre de usuario y la contraseña ingresadas en el formulario de registro.

3. Clic en el curso denominado Tecnología Informática en la escuela. La Tabla 20 muestra las preguntas realizadas.

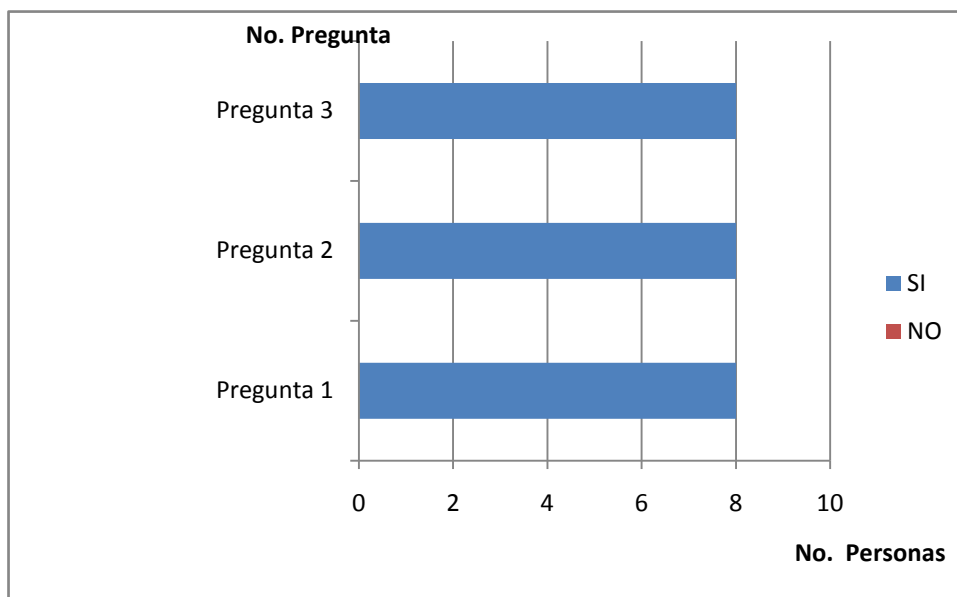
Tabla 20. Preguntas caso de prueba 4

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Aparece la ventana de inicio de sesión del ambiente	8	0	100
2	Sitio que contiene un curso llamado TI en la Escuela. En la derecha se encuentra el vínculo USUARIOS	8	0	100
3	Ventana del curso que contiene en la parte superior la tabla de contenido del curso. En la parte superior derecha aparece el rol y datos de usuario actual	8	0	100
Total				100

Fuente: El autor.

RESULTADOS: La Figura 49 muestra los resultados del caso de prueba 4 del caso de uso ingreso del profesor padrino.

Figura 49. Resultado Caso de prueba 4-Ingreso de profesor padrino



Fuente: El autor.

CASO DE PRUEBA 5: REGISTRO PROFESOR ESTUDIANTE

PROPÓSITO: Que el profesor estudiante ejerza desde el comienzo de la inscripción el rol correspondiente pero con la colaboración del profesor padrino.

PREREQUISITOS: Haber iniciado sesión el profesor padrino.

PASOS:

1. El profesor padrino ingresa a la plataforma por medio de <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>
2. Clickear siguiendo esta ruta: USUARIOS / CUENTAS / AGREGAR USUARIO
3. Ingresar los datos solicitados en el formulario y dar clic en ACTUALIZAR INFORMACION. La Tabla 21 muestra las preguntas realizadas.

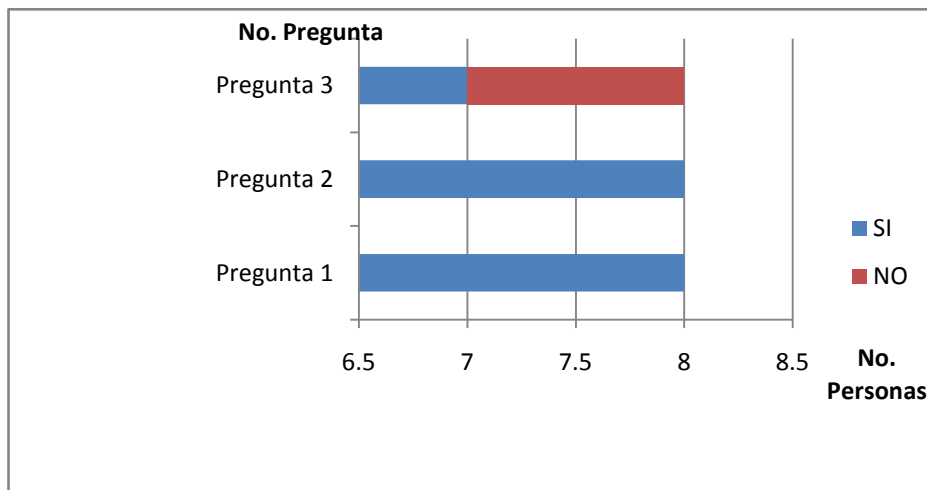
Tabla 21. Preguntas caso de prueba 5

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Ventana del sitio del ambiente en donde aparece el nombre del curso en la columna central	8	0	100
2	Despliegue de formulario de registro para nuevo usuario	8	0	100
3	Todos los campos marcados en rojo se encuentran completos y son válidos.	7	1	87.5
Total				95

Fuente: El autor.

RESULTADOS: La Figura 50 muestra los resultados del caso de prueba 5 del caso de uso -Registrar profesor padrino.

Figura 50. Resultados caso de prueba 5-Registro profesor estudiante



Fuente: El Autor.

Observaciones las preguntas:

Pregunta 3:

- Son muchos campos.

CASO DE PRUEBA 6: MATRÍCULA PROFESOR ESTUDIANTE

PROPÓSITO: Que el profesor padrino asigne el rol respectivo a su respectivo profesor estudiante.

PREREQUISITOS: Haber registrado al profesor estudiante.

PASOS:

1. ingresar al sitio/ingresar al curso TI en la escuela-columna central.
2. Ubicar en la columna izquierda el vínculo ASIGNAR ROLES.
3. Seleccionar de la ventana derecha de la caja ASIGNAR ROL, el profesor estudiante acabado de registrar.
4. En la columna central cliquear el botón de mover hacia la izquierda.
5. Dar clic en el botón inferior central ASIGNAR ROL. La Tabla 22 muestra las preguntas realizadas.

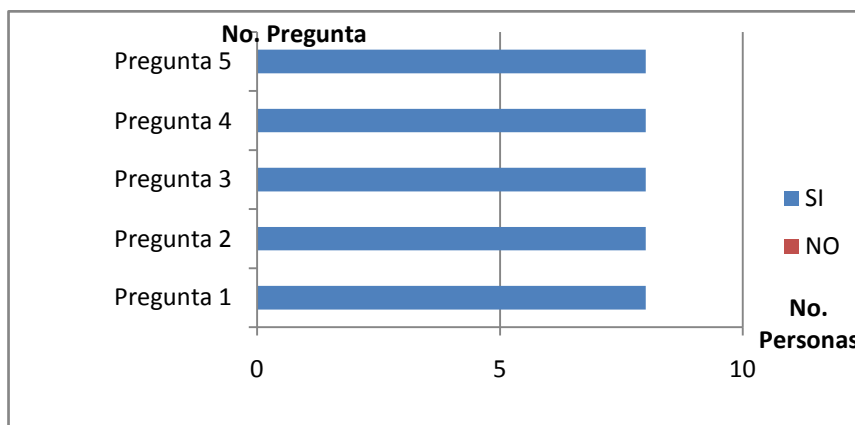
Tabla 22. Preguntas caso de prueba 6

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Ventana del sitio del ambiente en donde aparece el nombre del curso en la columna central.	8	0	100
2	Se despliega Caja de dialogo para asignar roles	8	0	100
3	Usuario con nombre de usuario y correo electrónico seleccionados	8	0	100
4	El usuario seleccionado desaparece de la columna derecha y aparece en la columna izquierda	8	0	100
5	Despliega un Aviso de confirmaciòn	8	0	100
Total				100

Fuente: El Autor.

RESULTADOS: La Figura 51 muestra los resultados del caso de prueba 6 del caso de uso Matricular profesor estudiante.

Figura 51. Resultado caso de prueba 6 Matricular profesor estudiante



Fuente: El Autor.

CASO DE PRUEBA 7: INGRESO PROFESOR ESTUDIANTE

PROPÓSITO: Ingresar al ambiente de aprendizaje con los datos de usuario para verificar la matrícula y además para explorar contenidos.

PREREQUISITOS: Haber sido matriculado como profesor estudiante por el profesor padrino.

PASOS:

1. Ingresar al ambiente mediante <http://simon.uis.edu.co/cursovirtual>
2. Ingresar el nombre de usuario y la contraseña ingresadas en el formulario de registro.
3. Clic en el curso denominado Tecnología Informática en la escuela. La Tabla 23 muestra las preguntas realizadas.

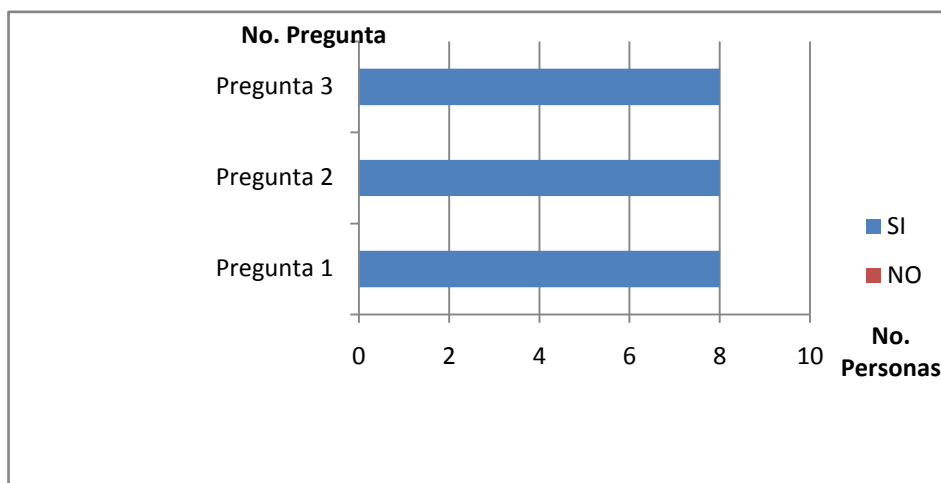
Tabla 23. Preguntas caso de prueba 7

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Aparece la ventana de inicio de sesión del ambiente	8	0	100
2	El sitio contiene un curso llamado TI en la Escuela.	8	0	100
3	Se despliega la Ventana del curso que contiene en la parte superior la tabla de contenido del curso. En la parte superior derecha aparece el rol y datos de usuario actual.	8	0	100
Total				100

Fuente: El Autor.

RESULTADOS: La Figura 52 muestra los resultados del caso de prueba 7 del caso de uso Ingreso profesor estudiante

Figura 52. Resultado caso de prueba 7-Ingreso profesor estudiante



Fuente: El Autor.

CASO DE PRUEBA 8: REALIZAR ACTIVIDAD PROFESOR ESTUDIANTE

PROPÓSITO: Realizar ingresos en la plataforma respecto a una actividad del ambiente con el fin de ser realimentada por su respectivo profesor padrino.

PREREQUISITOS: Haber sido matriculado al profesor estudiante.

PASOS:

1. Dar Clic en la unidad 1(utilice la tabla de contenido)"Reflexione sobre las siguientes preguntas acerca del programa CPE" o en "Enviar tarea"
2. Responder a las preguntas o enviar el archivo, según la opción escogida. La Tabla 24 muestra las preguntas realizadas.

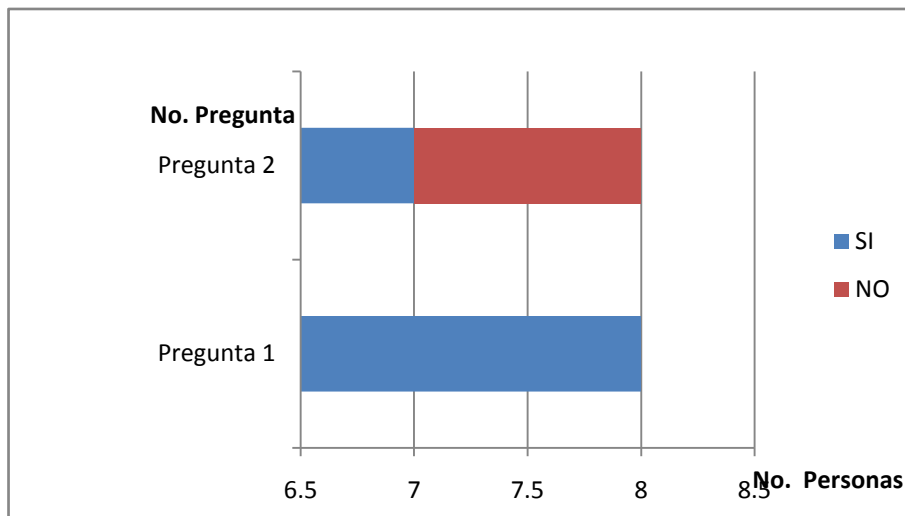
Tabla 24. Preguntas caso de prueba 8

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Se despliega espacio para introducir informaci3n	8	0	100
2	Opci3n para editar informaci3n o barra de navegaci3n para proseguir con el curso	7	1	87.5
Total				95

Fuente: El Autor.

RESULTADOS: La Figura 53 muestra los resultados del caso de prueba del caso de uso-Realizar actividad profesor estudiante

Figura 53. Resultados caso de prueba 8-Realizar actividad profesor estudiante



Fuente: El Autor.

Observaciones a las preguntas:

Pregunta 2:

- No la encuentra fácilmente

CASO DE PRUEBA 9: INTRODUCIR OBSERVACIÓN A LA ACTIVIDAD REALIZADA POR EL PROFESOR ESTUDIANTE

PROPÓSITO: Realimentar la actividad hecha por el profesor estudiante con el fin de responder y verificar dicha actividad.

PREREQUISITOS: Haber iniciado sesión al profesor padrino.

PASOS:

1. Ubicar la siguiente ruta para entrar a la actividad: BLOQUE ACTIVIDADES/VINCULO TAREAS/COLUMNA TEMA/1/
2. Ubicar la columna Enviada y dar clic al frente de la fila REFLEXIONE SOBRE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS... o ENVIAR TAREA/
3. Ubicar el nombre y apellido (utilizando la parte superior) del profesor estudiante/COLUMNA ESTADO/OBSERVACION/Introducir la respectiva sugerencia. La Tabla 25 muestra las preguntas realizadas.

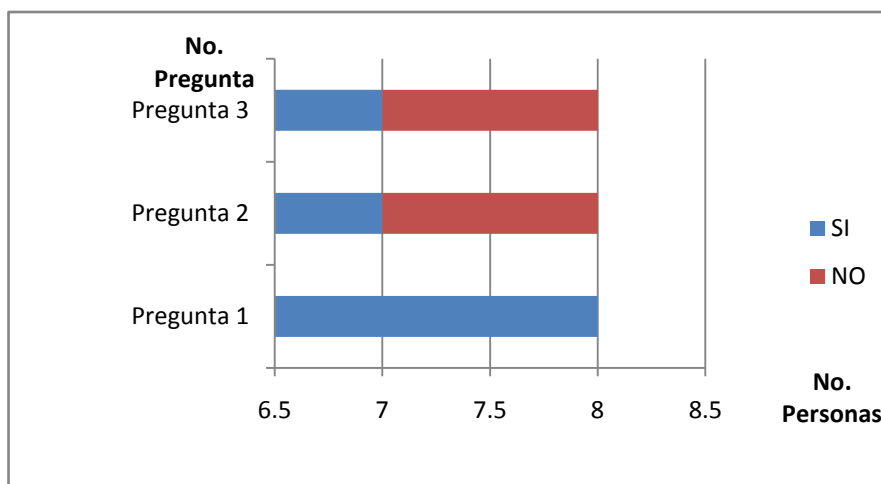
Tabla 25. Preguntas caso de prueba 9

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Se despliega espacio para introducir informaci3n	8	0	100
2	Se despliega el listado de participantes y el estado de sus tareas	7	1	87.5
3	Aparece OBSERVACIONES en vez de ACTUALIZAR con la observaci3n realizada	7	1	87.5
Total				90

Fuente: El Autor.

RESULTADOS: La Figura 54 muestra los resultados del caso de prueba 9 responder actividad profesor estudiante.

Figura 54. Resultados caso de prueba 9-Introducir Observaci3n a la actividad realizada por el profesor estudiante



Fuente: El Autor.

Observaciones a las preguntas:

Pregunta 2:

Es un poco tediosa la búsqueda de información.

Pregunta 3:

Se hace dos búsquedas del participante

CASO DE PRUEBA 10: EDITAR PERFIL DEL PROFESOR PADRINO O ESTUDIANTE

PROPÓSITO: Realizar cambios en la información del perfil y verificar el formulario de registro.

PREREQUISITOS: Haber iniciado sesión como profesor padrino o como profesor estudiante.

PASOS:

1. Clic en el nombre de usuario ubicado en la parte superior derecho
2. Completar la información o modificar la existente/subir un foto. La Tabla 26 muestra las preguntas realizadas.

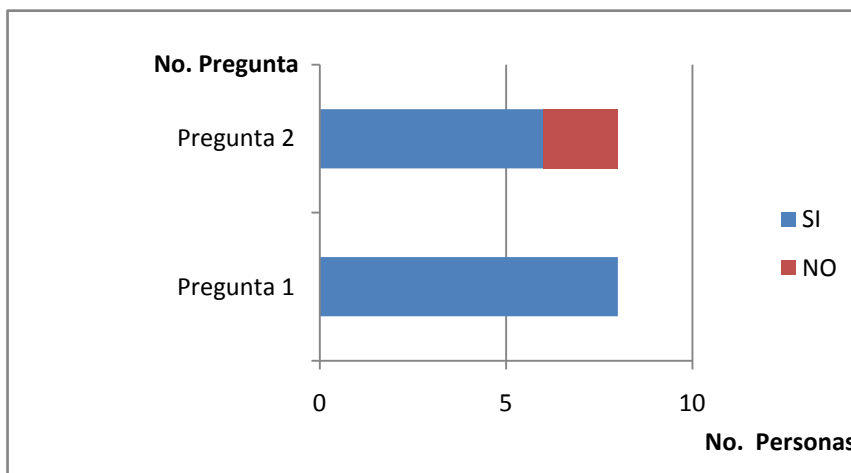
Tabla 26. Preguntas caso de prueba 10

No.	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO		NIVEL DE SATISFACIÒN (%)
		Si	No	
1	Se despliega formulario de datos	8	0	100
2	Los campos con asterisco son obligatorios y se sube una foto	6	2	90
Total				95

Fuente: El Autor.

RESULTADOS: La Figura 55 muestra los resultados del caso de prueba 10 editar perfil.

Figura 55. Caso de Prueba 10-Editar Perfil



Fuente: El Autor