



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA INFORMÁTICA

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN INFORMÁTICA**

TEMA:

**SISTEMA WEB BLENDED LEARNING EN EL APRENDIZAJE DE
UNA LENGUA EXTRANJERA EN LA ESPAM MFL**

AUTORES:

**NATHALY VALERIA ALAVA CAGUA
BRYAN FERNANDO GARCÍA GUERRERO**

TUTOR:

ING. LUIS ALBERTO ORTEGA ARCIA, MGTR.

CALCETA, MAYO 2018

DERECHO DE AUTORÍA

Nathaly Valeria Alava Cagua y Bryan Fernando García Guerrero declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

.....
NATHALY V. ALAVA CAGUA

.....
BRYAN F. GARCÍA GUERRERO

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Luis Alberto Ortega Arcia certifica haber tutelado la tesis **SISTEMA WEB BLENDED LEARNING EN EL APRENDIZAJE DE UNA LENGUA EXTRANJERA EN LA ESPAM MFL**, que ha sido desarrollada por Nathaly Valeria Alava Cagua y Bryan Fernando García Guerrero, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. LUIS ALBERTO ORTEGA ARCIA, MGTR.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **SISTEMA WEB BLENDED LEARNING EN EL APRENDIZAJE DE UNA LENGUA EXTRANJERA EN LA ESPAM MFL**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Nathaly Valeria Alava Cagua y Bryan Fernando García Guerrero, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. HIRANDA M. SANTANA CEDEÑO, MGTR.

MIEMBRO

.....
ING. FERNANDO R. MOREIRA, MGTR

MIEMBRO

.....
LIC. JOSÉ G. INTRIAGO CEDEÑO, MGTR.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos ha brindado la oportunidad de una educación superior de calidad, la cual nos ayuda a forjarnos cada día más, no solo como profesional sino también como persona,

A nuestro tutor el Ing. Luis Ortega, quién nos guió en el desarrollo de la tesis, y brindó su apoyo como docente y amigo,

Al Ing. Héctor Zambrano, por haber sido parte del proceso del desarrollo del sistema y a los docentes del Centro de Idiomas en general,

Al Ing. Gustavo Molina, por direccionarnos en la realización de las pruebas estadísticas; a los docentes de la Carrera de Computación en general por haber compartido sus conocimientos con nosotros y guiarnos en el camino del saber, y

A nuestros padres que con esfuerzo y dedicación nos han apoyado y nos apoyarán incondicionalmente.

LOS AUTORES

DEDICATORIA

A la Universidad por haberme dado la oportunidad de sumergirme en el ámbito profesional proporcionándome herramientas y conocimientos para poder desempeñarme de forma adecuada,

A mi padre Nery Alava que me ha servido de inspiración para seguir adelante, y estaría orgulloso de saber que he cumplido con una etapa más en mi formación profesional, a mi madre Silvana Cagua por ser una mujer fuerte que me ha guiado siempre sin importar las dificultades que se presentan en la vida, por confiar en mí, recibir su apoyo en mis decisiones desde las más básicas hasta las más importantes y ser la persona principal que hizo posible mi llegada a la etapa final de mi carrera,

A mis hermanos y familia en general que en algún momento me apoyaron brindándome su amor, que me llena de fuerzas para seguir adelante y cumplir con mis objetivos,

A mi amigo y compañero de tesis Bryan García y mi amiga Dayana Bailón quienes estuvieron siempre a mi lado durante el periodo de preparación en la universidad apoyándonos unos a otros, compartiendo conocimientos y experiencias juntos. Así como también a mi amiga y compañera Gabriela Cagua que desde siempre nos hemos apoyado en cualquier situación que enfrentemos en la vida, y

Y al más importante, por haberme permitido tener buena salud y fuerzas para seguir, Dios; ya que sin él nada de esto sería posible.

NATHALY V. ALAVA CAGUA

DEDICATORIA

A la Universidad por haberme dado la oportunidad de sumergirme en el ámbito profesional proporcionándome herramientas y conocimientos para poder desempeñarme de forma adecuada,

A mis padres que son el pilar fundamental de mi vida, quienes nunca han dejado de brindarme apoyo y estarán siempre a mi lado incondicionalmente. A mis hermanos que me motivan a seguir aprendiendo para darles siempre mi apoyo. A mi abuela que siempre ha estado ahí para mí con un sabio consejo y gran comprensión, y

A mis grandes amigas Dayana Bailón y Nathaly Alava, quienes siempre me han brindado su amistad y apoyo, con quienes he compartido muchos momentos maravillosos.

BRYAN F. GARCÍA GUERRERO

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA	i
DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS Y FIGURAS	xii
RESUMEN	xv
PALABRAS CLAVE.....	xv
ABSTRACT	xvi
KEY WORDS	xvi
1. CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4. IDEA A DEFENDER.....	5
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. CENTRO DE IDIOMAS	6
2.1.1. MISIÓN.....	6
2.1.2. VISIÓN	6
2.2. APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA.....	7
2.2.1. EL INGLÉS COMO IDIOMA UNIVERSAL	7
2.2.2. APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN EL ECUADOR.....	8
2.3. RETROALIMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE	8
2.4. METODOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA	10

2.4.1.	FORTALECIMIENTO PEDAGÓGICO MEDIANTE EL USO DE LAS TIC	10
2.4.2.	APRENDIZAJE ELECTRÓNICO (E-LEARNING)	11
2.4.3.	APRENDIZAJE BLENDED LEARNING	11
2.4.4.	TEORÍAS DEL APRENDIZAJE BLENDED LEARNING	12
2.4.5.	ENFOQUES DEL APRENDIZAJE BLENDED LEARNING	12
2.5.	MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE APLICACIONES DE APRENDIZAJE	13
2.5.1.	METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL	15
2.5.1.1.	METODOLOGÍA XP (EXTREME PROGRAMMING)	15
2.5.1.2.	SCRUM	18
2.6.	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	20
2.6.1.	SQL SERVER 2008	20
2.6.2.	VISUAL STUDIO	21
2.6.3.	LENGUAJE UML	21
2.6.4.	PATRONES DE DISEÑO	22
2.6.4.1.	MODELO, VISTA Y CONTROLADOR	23
2.6.4.2.	BENEFICIOS DE USAR EL PATRÓN MVC	24
2.6.5.	PRUEBAS DE SOFTWARE	24
2.6.5.1.	PRUEBA DE CAJA BLANCA	24
2.6.5.2.	PRUEBA DE CAJA NEGRA	25
2.9.	PRUEBAS ESTADÍSTICAS	25
2.9.1.	PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES	25
2.9.2.	PRUEBA EXACTA DE FISHER	26
3.	CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	27
3.1.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SISTEMA	27
3.1.1.	FASE 1: PLANIFICACIÓN	27
3.1.1.1.	REQUISITOS DE FACTIBILIDAD	28
3.1.1.2.	REQUISITOS DEL SISTEMA	28
3.1.2.	FASE 2: DISEÑO	40
3.1.3.	FASE 3: CODIFICACIÓN	42
3.1.4.	FASE 4. PRUEBAS	43
3.1.4.1.	CAJA BLANCA	43

3.1.4.2. CAJA NEGRA	50
3.2. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	55
3.2.1. INSTRUMENTO	55
3.2.2. TIPO DE MUESTREO	56
3.2.3. TAMAÑO DE MUESTRA.....	56
3.2.4. TÉCNICAS	56
3.2.4.1. PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES	56
3.2.4.2. PRUEBA EXACTA DE FISHER	57
3.2.5. MATERIALES.....	57
3.2.6. PRUEBAS DE HIPÓTESIS	57
4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
4.1. ESTABLECER LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	58
4.1.1. RESULTADO.....	58
4.1.2. DISCUSIÓN.....	59
4.2. REALIZAR EL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS E INTERFACES DEL SISTEMA.	60
4.2.1. RESULTADO.....	60
4.2.2. DISCUSIÓN.....	70
4.3. CODIFICAR EL SISTEMA WEB	71
4.3.1. RESULTADO.....	71
4.3.2. DISCUSIÓN.....	75
4.4. VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO.....	76
4.4.1. RESULTADO.....	76
4.1.1.1. PRUEBAS DE CAJA BLANCA.....	76
4.1.1.2. PRUEBAS DE CAJA NEGRA	76
4.4.2. DISCUSIÓN.....	84
4.5. EVIDENCIAR LA UTILIDAD DEL SISTEMA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO.....	85
4.5.1. RESULTADO.....	85
4.5.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ANALIZADA	85
4.5.1.2. TRABAJO AUTÓNOMO.....	85

4.5.1.3. CALIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMÁGENES, TEXTOS, AUDIOS Y VIDEOS.....	86
4.5.1.4. NIVEL DE APRENDIZAJE	86
4.5.1.5. TIPOS DE PREGUNTAS UTILIZADOS PARA PRACTICAR INGLÉS	87
4.5.1.6. INTERÉS EN MEJORAR EN LAS DESTREZAS DE APRENDIZAJE.....	88
4.5.2. DISCUSIÓN.....	89
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
5.1. CONCLUSIONES.....	90
5.2. RECOMENDACIONES	91
6. BIBLIOGRAFÍA.....	93
7. ANEXOS.....	101

CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Cuadro 2.1. Tipos de retroalimentación según la cantidad de información presentada.	9
Cuadro 2.2. Formato de Historia de Usuario.	17
Cuadro 3.1: Tipos de usuarios.	30
Cuadro 3.2. Historia de usuario: Autenticación de usuario.	31
Cuadro 3.3. Historia de usuario: Habilitar lecciones.	32
Cuadro 3.4. Historia de usuario: Generación de actividades.	32
Cuadro 3.5. Historia de usuario: Asignar actividades.	33
Cuadro 3.6. Historia de usuario: Reportar actividades.	33
Cuadro 3.7. Historia de usuario: Módulo para resolver actividades.	34
Cuadro 3.8. Historia de usuario: Reporte de calificaciones.	34
Cuadro 3.9. Historia de usuario: Historial de actividades.	35
Cuadro 3.10. Historia de usuario: Historial de acceso al sistema.	35
Cuadro 3.11. Historia de usuario 10. Notificaciones por correo.	36
Cuadro 3.12. Resumen de historias de usuario.	36
Cuadro 3.13. Esfuerzo de desarrollo con base a dos personas.	37
Cuadro 3.14. Asignación de historias con número de iteración.	37
Cuadro 3.15. Iteración #1.	38
Cuadro 3.16. Iteración #2.	39
Cuadro 3.17. Iteración #3.	39
Cuadro 3.18. Iteración #4.	39
Cuadro 3.19. Iteración #5.	40
Cuadro 3.20. Criterios para la prueba del formulario para crear una actividad.	50
Cuadro 3.21. Criterios para la prueba del formulario para editar una actividad.	52
Cuadro 3.22. Criterios para las pruebas al formulario para asignar actividades.	54
Cuadro 3.23. Criterios para las pruebas al formulario para resolver una actividad.	54
Cuadro 4.1. Lista de requisitos funcionales.	58

Cuadro 4.2. Resumen de iteraciones.	59
Cuadro 4.3. Errores en el formulario para crear actividades.	77
Cuadro 4.4. Prueba satisfactoria al formulario para crear actividades.	77
Cuadro 4.5. Errores en el formulario para editar actividades.	78
Cuadro 4.6. Prueba satisfactoria al formulario para editar actividades.....	79
Cuadro 4.7. Errores para asignar actividades.	81
Cuadro 4.8. Prueba satisfactoria al formulario para asignar actividades.....	81
Cuadro 4.9. Prueba satisfactoria al formulario para resolver actividades.....	82
Cuadro 4.10. Prueba t de las actividades que realizaron para practicar inglés después de clases.....	85
Cuadro 4.11. Prueba t del tiempo que dedican para practicar cada tipo de actividad.....	86
Cuadro 4.12. Prueba t sobre la importancia de textos, imágenes, audios y videos.....	86
Cuadro 4.13. Prueba t del nivel de aprendizaje por destreza.....	87
Tabla 4.14. Prueba exacta de Fisher sobre los tipos de preguntas utilizados para practicar inglés.....	87
Tabla 7.1. Navegación del sistema.....	8
Tabla 7.2. Glosario.....	86
Figura 2.1. Modelo para la elaboración de aplicaciones de aprendizaje.	14
Figura 2.2. Proceso Scrum.....	20
Figura 3.1. Diagrama de clases.....	41
Figura 3.2. Diagrama de base de datos.	42
Figura 3.3. Código para ingresar una pregunta.....	44
Figura 3.4. Gráfico de flujo para ingresar una pregunta.	45
Figura 3.5. Código para guardar respuestas de una actividad.....	48
Figura 3.6. Gráfico de flujo para guardar las respuestas de una actividad.....	49
Figura 4.1. Formulario para crear una actividad.....	60
Figura 4.2. Ventana flotante para asignar actividades.....	61
Figura 4.3. Actividad. Opción para reportar actividad.....	62
Figura 4.4. Actividades reportadas.....	62
Figura 4.5. Interfaz para resolver actividades.....	63

Figura 4.6. Resumen de calificación al completar una lección.	63
Figura 4.7. Interfaz de autenticación de usuario.	64
Figura 4.8. Interfaz de autenticación de usuario. Sistema de Gestión Académica.	65
Figura 4.9. Interfaz de reporte de calificaciones del administrador.	66
Figura 4.10. Interfaz de reporte de calificaciones del docente.	67
Figura 4.11. Interfaz de estadísticas del estudiante.	68
Figura 4.12. Historial de actividades creadas por docente.	69
Figura 4.13. Interfaz para consultar el historial de acceso.	69
Figura 4.14. Interfaz de configuraciones generales del sistema.	70
Figura 4.15. Programación de procedimientos almacenados de la tabla actividad.	71
Figura 4.16. Acción para guardar actividad.	72
Figura 4.17. Acción para guardar pregunta.	73
Figura 4.18. Acción para guardar las respuestas de una pregunta de un quiz.	74
Figura 4.19. Función para calcular los puntos de una pregunta.	75
Gráfico 4.1. Interés en mejorar en las destrezas de aprendizaje de inglés.	88

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue desarrollar un sistema web para el Centro de Idiomas de la ESPAM MFL que fomente el aprendizaje autónomo de una lengua extranjera. La metodología empleada en el desarrollo del sistema fue XP: en la fase de planificación se establecieron los requerimientos del sistema con la colaboración del Centro de Idiomas, en la fase de diseño se crearon las interfaces gráficas utilizando el Framework Bootstrap y JavaScript, en la fase de codificación se desarrolló el sistema utilizando lenguaje C#, JavaScript, Ajax y HTML5 y en la fase de pruebas se utilizaron las pruebas de caja blanca y caja negra para la verificación del sistema. Finalmente, se realizó un estudio inferencial para validar la utilidad del sistema, el cual se llevó a cabo en la última semana del mes de noviembre del año 2017 con dos grupos de primer nivel del Centro de Idiomas; uno utilizó el sistema y el otro no. Posteriormente, se les aplicó un cuestionario para hacer una comparación de medias entre ambos grupos utilizando la prueba t de muestras independientes. Según los resultados de la prueba, no se encontraron evidencias significativas para demostrar que el sistema fomenta el trabajo autónomo, sin embargo, se encontró que hay diferencia en el nivel de aprendizaje en las destrezas de listening, reading, grammar/vocabulary, y speaking con el valor p de 0.002, 0.044, 0.022, 0.013 respectivamente a favor del grupo que utilizó el sistema.

PALABRAS CLAVE

Blended learning, lengua extranjera, retroalimentación, metodología XP, sistema de aprendizaje.

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop a web system for the ESPAM MFL Language Center that promotes autonomous learning of a foreign language. The methodology used in the development of the system was XP: in the planning phase the system requirements were established with the collaboration of the Language Center, in the design phase user interfaces design were created using the Bootstrap Framework and JavaScript, in the develop phase the system was developed using C #, JavaScript, Ajax language and HTML5 and in the testing phase the white box and black box tests were used for the verification of the system. Finally, an inferential study was carried out to validate the usefulness of the system, which was carried out in the last week of November of 2017 with two groups of first level of Language Center; one used the system and the other did not. Later, a questionnaire was applied to make a comparison of means between both groups using the t test of independent samples. According to the results of the test, no significant evidence was found to show that the system encourages autonomous work, however, it was found that there is a difference in the level of learning in listening, reading, grammar/vocabulary, and speaking skills with p value 0.002, 0.044, 0.022, 0.013 respectively in favor the group that used the system.

KEY WORDS

Blended learning, foreign language, feedback, XP methodology, learning system.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El inglés se ha convertido en el idioma universal debido a una gran influencia dada por diplomáticos, científicos, artistas, gente de negocios y muchos más, causando que personas de otra habla lo adopten como segunda lengua, según lo indica Rosen (2012). Así mismo, este autor afirma que en poco tiempo el inglés superó al francés, que antes era el idioma más usado. Hoy en día, es una lengua estudiada por más personas en el mundo; razón por la que se inscriben cientos de estudiantes en muchas de las instituciones que se lo imparte, al ser la base del dialecto en gran parte del ámbito comercial, diplomático y científico.

En Ecuador, el aprendizaje de una segunda lengua se da obligadamente en las instituciones de educación públicas y privadas desde el nivel básico superior (Ministerio de Educación, 2014), así como en institutos y cursos privados. A pesar de ello, existen personas que tienen conocimientos deficientes acerca del idioma, provocándoles así una barrera en la comunicación, al ser idioma un utilizado en muchas universidades y áreas profesionales.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López imparte conocimientos de inglés a sus estudiantes a través del Centro de Idiomas de la universidad. Diariamente, los docentes explican una temática y proponen actividades a los estudiantes con la finalidad de desarrollar las habilidades comunicativas (leer, escribir, hablar y escuchar) en el tema estudiado; para complementar el aprendizaje, envían tareas o actividades de tal forma que puedan poner en práctica lo aprendido en clases, pero los docentes no pueden garantizar que los estudiantes lo hacen porque el trabajo autónomo no es controlado.

Se ha identificado que existen limitantes que impiden que un estudiante desarrolle trabajo autónomo en esta área de estudio, que entre otras, las causan son: falta de interés por el trabajo autónomo, falta de espacio y tiempo para reforzar los conocimientos adquiridos, y falta de motivación por el estudio de una segunda lengua. Cabe destacar, que en el aprendizaje de un idioma, es necesario que las horas de clase recibidas sean complementadas con trabajo autónomo para que el estudiante pueda desarrollar de mejor manera las destrezas de aprendizaje.

Es por lo expuesto que se hace necesario aplicar una herramienta, donde el docente pueda llevar un control del trabajo autónomo y desarrollar autonomía en los estudiantes. Una forma de lograr que los estudiantes la desarrollen, puede ser la aplicación de un nuevo sistema de aprendizaje con un refuerzo tecnológico que fomente el estudio de una segunda lengua de forma más dinámica y práctica para aprender.

¿De qué manera fomentar el aprendizaje autónomo de una lengua extranjera?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se sustenta legalmente en el Art. 18 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio de Educación, expedido en el Acuerdo Ministerial 020-12 (Ministerio de Educación, 2012); donde la Subsecretaría de Calidad y Equidad Educativa, a través de la Dirección Nacional de Tecnologías para la Educación, promueve la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en las aulas e instituciones educativas para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje, a través de programas para la incorporación de las TIC en la educación, la elaboración de contenidos digitales y la dotación de equipo informático e internet.

Por otra parte, las asignaturas destinadas a los aprendizajes de la lengua extranjera deben garantizar el nivel de suficiencia del idioma para cumplir con el requisito de graduación de las carreras de tercer nivel, y deberán ser organizadas u homologadas desde el inicio de la carrera, excepto para las carreras de idiomas según lo expedido en el Art. 30 del Reglamento de Régimen Académico (CES, 2016), la suficiencia de la lengua extranjera deberá ser evaluada al haber aprobado el 60% de las materias de la carrera, tal prueba será habilitante para la continuación de sus estudios. Se entenderá por suficiencia en el manejo de una lengua extranjera el nivel correspondiente a B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas en el que se especifica que un estudiante debe de realizar entre 500 y 600 horas de estudio para poder alcanzar dicho nivel (Cádiz, 2012).

En el art. 96 Derechos de las/os estudiantes, literal c de los Estatutos de la ESPAM MFL (2016), se especifica que: son derechos de las/os estudiantes contar y acceder a los medios y recursos adecuados para su formación superior, garantizados por la Constitución.

Por lo citado anteriormente, se hace importante la creación de un sistema web que fomente la realización de trabajos fuera del aula de clases en los

estudiantes del Centro de Idiomas, donde el estudiante pueda optimizar su tiempo, identificar sus errores, debilidades y fortalezas, de tal manera que le permita reflexionar sobre su rendimiento y retroalimentar su aprendizaje.

Así mismo, mediante este sistema se intenta controlar el tiempo de trabajo autónomo que un estudiante debe realizar. Garmendia *et al.* (2013) indican que un estudiante debe dedicar 1.5 horas de trabajo autónomo por cada hora de clases recibida para obtener un mejor aprendizaje, lo que se respalda en el Art. 15 del Reglamento de Régimen Académico (CES, 2016) que se refiere a las actividades de aprendizaje; indica que dentro de la organización del aprendizaje se planificará incluyendo varios componentes, entre otros; el componente de aprendizaje autónomo, que comprende el trabajo realizado por el estudiante orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje individual e independiente del estudiante.

Además, el uso de las TIC permite a los estudiantes aprender de forma más atractiva y dinámica, despertando su interés y motivación (Ferro *et al.*, 2013), lo cual es muy importante ya que, a pesar de que el docente sea un buen comunicador, le será muy difícil alcanzar los objetivos del aula si los estudiantes no tienen la motivación de aprender.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema web Blended Learning para el Centro de Idiomas de la ESPAM MFL que fomente el aprendizaje autónomo de una lengua extranjera.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Realizar el diseño de la base de datos e interfaces del sistema.
- Codificar el sistema web.
- Verificar el correcto funcionamiento.
- Evidenciar la utilidad del sistema en el aprendizaje autónomo.

1.4. IDEA A DEFENDER

La implementación de un sistema web Blended Learning fomentará el aprendizaje autónomo de una lengua extranjera en la ESPAM MFL.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. CENTRO DE IDIOMAS

La ESPAM MFL se ha convertido en líder innovador en educación superior con una reputación nacional por su excelencia en la enseñanza. Su institución y equipo de trabajo ponen sus energías en la filosofía del aprendizaje que enfatiza el éxito estudiantil¹.

Debido al creciente intercambio de información internacional, la ESPAM MFL reconoció la necesidad de sus estudiantes por aprender una segunda lengua que les permitiera ampliar sus horizontes de comunicación y de desarrollo profesional, creando así el Centro de Idiomas, en el que se facilita el proceso de aprendizaje mediante una metodología enfocada a reforzar las competencias lingüísticas de un segundo idioma¹.

Este, cuenta con 8 módulos de inglés que comprenden los niveles básico, intermedio y avanzado, 2 niveles de francés, profesores con certificación internacional y constante formación académica, e instalaciones propias¹; brindando un servicio de calidad a la comunidad universitaria y a la sociedad en general.

2.1.1. MISIÓN

Proporcionar cursos de idiomas a nuestra comunidad que permitan superar los desafíos del mundo globalizado, competitivo y orientado académicamente a fortalecer la formación profesional de nuestros estudiantes.

2.1.2. VISIÓN

Ser un Centro de Idiomas acreditado internacionalmente, capaz de satisfacer las necesidades y expectativas de la comunidad, gracias a la excelencia

¹ Ortega, A. 2017. Creación del Centro de Idiomas de la ESPAM MFL (entrevista). Calceta-Manabí. EC. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.

académica de sus programas óptimos, con técnicas pedagógicas innovadoras y con un grupo de instructores acreditados; esperando acceder las expectativas de nuestros estudiantes actuales y futuros.

2.2. APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA

Hay muchos aspectos en común entre el aprendizaje de la primera lengua (L1) en un entorno natural y el aprendizaje de la segunda lengua (L2) en el aula, tal como lo indica Navarro (2012). Así mismo, expresa que algunos de estos aspectos están basados en los procesos de aprendizaje de la L1 que se aplican a la enseñanza de la L2 en el aula, con la creencia de que ciertos comportamientos o estrategias funcionaron en el primer caso, deben aplicarse en la enseñanza de la L2 para conseguir cierto éxito con los estudiantes.

Además, el autor menciona que los resultados que se obtienen en ambos aprendizajes son diferentes debido a las condiciones y el ambiente que intervienen en cada escenario. García (2013) indica que la adquisición de una segunda lengua se lleva a cabo a través de una instrucción, entendida como una planificación del aprendizaje y la enseñanza, con una metodología concreta, con ejercicios y actividades específicas para conseguir determinados objetivos; mientras que en la primera lengua, en gran parte, tiene lugar de una manera inconsciente, sin analizar la lengua que están hablando.

2.2.1. EL INGLÉS COMO IDIOMA UNIVERSAL

Gallardo *et al.* (2012) sostienen que el aprendizaje de una segunda lengua diferente a la materna supone una oportunidad y un reto importante para los agentes de una sociedad. Y señalan que cada vez son más los jóvenes que optan por aprender inglés como primera lengua adicional a la materna, situación que ha de ser progresiva proporcionando un mayor número de estudiantes bilingües.

El Nuevo Diario (2014) publicó que dentro de poco más de una década, el inglés será hablado por más de tres mil millones de personas, puesto que es casi obligatorio a nivel laboral en diferentes partes del mundo, y es fundamental

en cualquier ámbito de la vida personal o profesional; es el idioma utilizado en el campo económico, comercio internacional, turismo, diplomacia, industria, etc. Todo se escribe, habla y se lee en inglés; en la actualidad se ha convertido en el segundo idioma preferido del mundo, ya que permite la comunicación con personas de todos los países.

2.2.2. APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN EL ECUADOR

La empresa global de capacitación de idiomas Education First (2016) menciona que Ecuador pasó de estar en la posición número 35 en el 2014 a la posición número 38 en el 2015 del índice de Aptitud del inglés.

El Gobierno del Ecuador ha emprendido acciones dirigidas a mejorar la calidad de la educación en el país; por tal razón, el Ministerio de Educación (2014) estableció que el idioma inglés sea impartido de manera extracurricular en las escuelas y de manera curricular desde el colegio.

Además, el Ministerio realizó un llamado a todos los docentes fiscales especializados en el campo de inglés para ser evaluados mediante el examen TOEFL (Test Of English as a Foreign Language) de la organización ETS (Educational Testing Service). Guaraca (2012) explica que, dicha prueba mide la fluidez, fonética y demás conocimientos en inglés estadounidense a los educadores, quienes al contar con estas certificaciones internacionales, se encuentran en condiciones óptimas para impartirlos a sus estudiantes.

2.3. RETROALIMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE

Es la información que se presenta al estudiante y está dirigida a lograr una modificación de su pensamiento o comportamiento con la finalidad principal de influir en la mejora de su aprendizaje (Llorens, 2013). Si lo que se quiere es lograr que el estudiante desarrolle autonomía en el aprendizaje es necesario que conozcan en dónde se encuentran y hacia dónde quieren llegar.

En los datos que recoge Llorens (2013) señala que la retroalimentación formativa constituye uno de los diez mayores influyentes en el rendimiento de los estudiantes, sin embargo menciona que la retroalimentación no garantiza que los estudiantes mejoren en su aprendizaje debido a los diferentes tipos de retroalimentación ya que unos son más efectivos que otros.

Pérez *et al.* (2009) sostiene que una retroalimentación adecuada no se puede lograr simplemente presentando una calificación al estudiante. Para cumplir bien esta función debe ser complementada con un criterio que indique lo que no está bien y porqué y cómo puede ser mejorado. Llorens (2013) por su parte menciona que la retroalimentación efectiva puede adquirir varias formas dependiendo de los niveles de verificación y de las pistas que permiten guiar al estudiante hacia la respuesta correcta. En el cuadro 2.1 se muestran los tipos de retroalimentación según la cantidad de información que se le presenta al estudiante.

Cuadro 2.1. Tipos de retroalimentación según la cantidad de información presentada.

Tipo de retroalimentación	Descripción
No retroalimentación	No se presenta retroalimentación tras emitir una respuesta
Verificación	También llamado “saber el resultado”. Informa a los estudiantes sobre la corrección de sus respuestas (e.g., mensajes de acierto-error o porcentaje general de acierto)
Respuesta correcta	También llamado “saber la respuesta correcta”. Informa a los estudiantes sobre la respuesta correcta a un problema o pregunta concreta sin ninguna información adicional.
Vuelve a intentar	También llamado “repite hasta que aciertes”. Informa al estudiante sobre una repuesta incorrecta y permite uno o varios intentos para corregirla
Marcar el error	También llamado “localización de los errores”. Destaca los errores en una respuesta sin dar la respuesta correcta.
Elaborado	Es el término general para referirse a proporcionar una explicación sobre por qué un respuesta es correcta o incorrecta, y además, permite al estudiante revisar parte de la instrucción inicial de la tarea (los seis tipos de retroalimentación que se incluyen a continuación serían elaborados).
Aislamiento de características	Presenta información sobre características centrales del concepto o estrategia que se está aprendiendo.

Contingente al tema	Proporciona información sobre el tema que se está estudiando. Puede conllevar simplemente re-enseñar el material de estudio.
Contingente a la respuesta	Se centra en la respuesta específica del estudiante. Puede describir por qué una respuesta errónea es incorrecta o por qué una respuesta es correcta.
Consejos/pistas/ indicaciones	Guía al estudiante en la dirección apropiada, como por ejemplo, un consejo estratégico, qué hacer después, un ejemplo práctico o una demostración. Evita presentar la respuesta correcta.
Errores/ malentendidos	Requiere un análisis de errores previo. Proporciona información sobre errores específicos del estudiante o malentendidos (e.g., qué está mal y por qué)
Tutoría informativa	Es el tipo de retroalimentación más elaborado (extraído de Narciss y Huth, 2004). Presenta verificación, detección de errores, y consejos estratégicos sobre cómo proceder. Normalmente no incluye la respuesta correcta

Fuente: Shute (2008), citado por Llorens (2013).

2.4. METODOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA

Ortega (2012) indica que el problema principal del aprendizaje de un segundo idioma, entre ellos el inglés, es que las horas de clase tienden a ser un poco monótonas, ya que los docentes no utilizan frecuentemente en el aula actividades que fomenten el interés del estudiante. García (2013) destaca que dicha situación ha provocado que el aprendizaje del inglés se torne poco interesante y poco motivador, pues la mayoría de los estudiantes no tiene interés o gusto por aprender este idioma que actualmente es sumamente necesario pues es un lenguaje universal y va a la par con los avances tecnológicos de la humanidad.

2.4.1. FORTALECIMIENTO PEDAGÓGICO MEDIANTE EL USO DE LAS TIC

Troncoso *et al.* (2013) especifican que las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal de la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de

calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

De acuerdo con lo que indica la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2013), la introducción de las TIC en el aula de clases permite que los estudiantes adquieran mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, motivando la investigación y la autoevaluación. Además, indica que el docente deja de ser la única fuente de conocimiento y crea un aprendizaje cooperativo entre profesor y alumno.

2.4.2. APRENDIZAJE ELECTRÓNICO (E-LEARNING)

El diseño e implantación de plataformas de aprendizaje electrónico (e-Learning) son esenciales para el desarrollo y la perspectiva de las tecnologías de la informática y las comunicaciones en la gestión del conocimiento y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Canseco (2013) señala que las unidades educativas requieren de una metodología para desarrollar aplicaciones ágiles en este sentido, que a su vez logren almacenar los grandes volúmenes de información que se manejan acerca de este proceso.

Todo esto constituye un catalizador que muestra la imperiosa necesidad de desarrollar de forma eficaz y en tiempo óptimo, según las necesidades del cliente, un proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de plataformas de aprendizaje electrónico, de acuerdo a lo estipulado por Ferro *et al.* (2013).

2.4.3. APRENDIZAJE BLENDED LEARNING

En su artículo, González (2012), indica que cuando la instrucción tradicional en el aula es combinada con tecnología Web, se le conoce como “inserción de tecnología” o Mejoramiento en Web. Actualmente, es uno de los segmentos más populares y de más extenso crecimiento en la educación superior. Además, indica que estos segmentos pueden ser utilizados para preparar a los

estudiantes antes de iniciar la clase, para retención en el aprendizaje y para proveer un útil depósito de los materiales del curso.

Recientemente esta innovación ha dado lugar a un nuevo modelo denominado B-Learning (Blended Learning) o aprendizaje combinado, donde no se trata solo de agregar tecnología a la clase, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con tecnología. Torres (2015) indica que la idea clave es la selección de los medios adecuados para cada necesidad educativa, es decir, se trata de un modelo ecléctico compuesto por instrucción presencial y funcionalidades del aprendizaje electrónico o e-learning, con la finalidad de potenciar las fortalezas y disminuir las limitaciones de ambas modalidades.

2.4.4. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE BLENDED LEARNING

El aprendizaje combinado (bimodal o mixto) tiene sus fundamentos en las teorías del aprendizaje y su aplicación al uso de medios tecnológicos. En este sentido, Vera (2011) identifica las siguientes teorías:

- **Conductismo:** atención a ejercicios de tipo mecánico con retroalimentación inmediata (por ejemplo, tutoriales).
- **Constructivismo:** atención a la construcción de los conocimientos basado en el esfuerzo individual (por ejemplo, exploración en bibliotecas virtuales, estudio de casos).
- **Cognitivismo:** atención a las estrategias de aprender a aprender y capacidad indagativa de los estudiantes (por ejemplo, exploración).
- **Humanismo:** atención a diferencias individuales y al trabajo colaborativo (por ejemplo, estilos y ritmos de aprendizaje).

2.4.5. ENFOQUES DEL APRENDIZAJE BLENDED LEARNING

Sánchez (2014) intenta clasificar la variedad de aproximaciones de B-Learning en 3 modelos de enfoque:

- **Modelo con enfoque en habilidades:** permite al alumno aprender a su paso, con apoyo del docente por medio de email, foros de discusión, sesiones presénciales guiadas por el instructor entre otras técnicas que ayudan desarrollar habilidades y conocimientos específicos.
- **Modelo con enfoque en actitudes:** es una aproximación de aprendizaje en la que se mezcla o combinan eventos de aprendizaje por medio de sesiones presénciales con el docente en el salón de clases y laboratorios, con interacciones y discusiones facilitadas con tecnología, como foros de discusión y aulas virtuales, para desarrollar actitudes y conductas específicas entre los aprendices.
- **Modelo con enfoque en competencias:** este es un modelo que se aplica más en el ámbito laboral; los aprendices simplemente absorben conocimiento tácito observando la forma en que los expertos trabajan e interactuando con ellos. Este modelo, se centra en capturar y transmitir ese conocimiento tácito por medio de tutorías, basadas en tecnología y cara a cara, para desarrollar competencias laborales.

2.5. MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE APLICACIONES DE APRENDIZAJE

Cuando se elaboran aplicaciones de aprendizaje intervienen dos factores; el material de aprendizaje y el objeto que se utilizará para aprender. Álvarez y Cardona (s.f.), definen un método que consta de dos fases principales que se enfocan en dichos factores (figura 2.1.); cada uno comprende una serie de pasos para cumplir con su desarrollo.

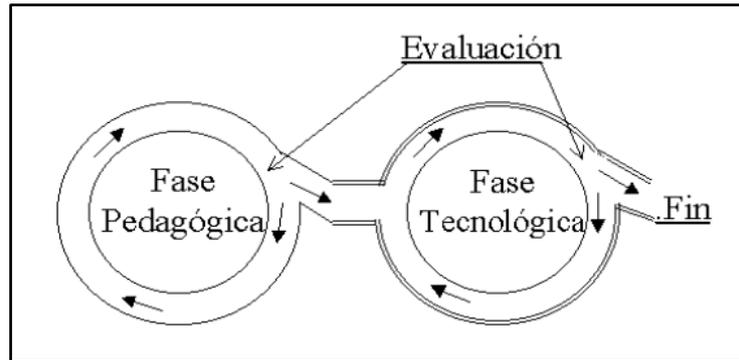


Figura 2.1. Modelo para la elaboración de aplicaciones de aprendizaje.
Fuente: Álvarez y Cardona, (s.f.)

En la fase pedagógica, la elaboración del material se debe centrar en las bases que se desea que alcance el estudiante y en las competencias que estos deben desarrollar; dependiendo del enfoque que se le quiera dar al objeto de información que está dada por lo que se conoce como objeto de aprendizaje. Parra (2011) estipula que un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales auto-contenibles y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.

Álvarez y Cardona (s.f), indican que dentro de esta fase se tienen dos tipos de productos, el primero es el que le sirve al estudiante para prepararse y enriquecer sus conocimientos basados en un tema y el segundo es el que permite evidenciar el aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

La siguiente fase es la tecnológica. Los autores especifican aquí la elaboración del software, para lo cual se debe elegir una metodología de desarrollo que se adapte a las necesidades de elaboración de un software educacional, ya que este se rige por las mismas bases de la fase pedagógica y se debe estar en constante comunicación con el cliente porque puede ser muy cambiante. Sobre esta fase, ellos citan varias metodologías de desarrollo ágil que se pueden utilizar: entre otras, XP y SCRUM.

2.5.1. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL

Villao y Espinoza (2015) mencionan que hoy en día existen infinidad de metodologías para desarrollar software. Entre ellas están: las Metodologías Tradicionales, las Metodologías Iterativas/Evolutivas, las Metodologías basadas en Tecnología Web, y las Metodologías Ágiles.

Estas metodologías ágiles de ingeniería de software están basadas en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan mediante la colaboración de grupos auto-organizados y multidisciplinarios (Pressman, 2012).

2.5.1.1. METODOLOGÍA XP (EXTREME PROGRAMMING)

Joskowicz (2011) define a la “Extreme Programming” o “Programación Extrema” como una de las llamadas metodologías ágiles de desarrollo de software más exitosas y controversiales de los tiempos recientes. Surge como una nueva manera de encarar proyectos de software, proponiendo una metodología basada esencialmente en la simplicidad y agilidad, ya que en las metodologías “clásicas” se retarda el desarrollo debido a muchos procesos burocráticos que contribuyen poco a la buena programación.

La metodología XP, dada la comparación de Borja (s.f.) con las metodologías tradicionales, es más rápida, puesto que en esta existen menos protocolos, lo que agiliza el desarrollo; además de evitar que existan jerarquías dentro del grupo, permitiendo así que cada integrante del grupo pueda aportar nuevas ideas en cualquier momento o fase del proyecto.

Así mismo, el autor define dentro de dicha metodología, cuatro variables para cualquier proyecto de software: costo, tiempo, calidad y alcance. Además, se especifica que, de estas cuatro variables, sólo tres de ellas podrán ser fijadas arbitrariamente por actores externos al grupo de desarrolladores (clientes y jefes de proyecto). El valor de la variable restante podrá ser establecido por el equipo de desarrollo, en función de los valores de las otras tres. Este

mecanismo indica que, por ejemplo, si el cliente establece el alcance y la calidad, y el jefe de proyecto el precio, el grupo de desarrollo tendrá libertad para determinar el tiempo que durará el proyecto.

2.5.1.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA XP

Para Bustamante y Rodríguez (2014) las principales características de la metodología XP son:

- Se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.
- Se aplica de manera dinámica durante el ciclo de vida del software.
- Es capaz de adaptarse a los cambios de requisitos.
- Los individuos e interacciones son más importantes que los procesos y herramientas.
- Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.
- Software que funcione es más importante que documentación exhaustiva.
- Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación.
- La colaboración con el cliente es más importante que la negociación de contratos.
- La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.
- La respuesta ante el cambio es más importante que el seguimiento de un plan.

2.5.1.1.2. FASES DE LA METODOLOGÍA XP

La programación extrema usa un enfoque orientado a objetos como preferencia para el desarrollo, Jaramillo y Morocho (2016) señalan cuatro fases dentro de esta metodología que engloban las reglas y prácticas que utiliza XP;

Planeación: Esta fase permite que los miembros del equipo XP entiendan el contexto del negocio para el software. Navarro *et al.* (2013) indican que aquí se define el alcance y las fechas de entrega de las iteraciones. El cliente describe los requerimientos de manera general y precisa en las historias de usuarios (cuadro 2.2); a partir de su elaboración, el equipo XP define las características de entrega y el número de iteraciones que se deben realizar para cumplir con su finalización. Las iteraciones están formadas por un conjunto de historias de usuarios que permiten hacer una entrega funcional en una fecha determinada al cliente.

Cuadro 2.2. Formato de Historia de Usuario.

Fuente: Priolo (2009).

Historia de usuario	
Número:	Usuario:
Nombre de Historia:	
Prioridad en Negocio: Baja/Media/Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo/Medio/Alto
Programador responsable:	
Descripción:	
Criterios de aceptación:	

Diseño: XP intenta mantener el principio de “diseño sencillo”, la prioridad de los programadores es hacer el sistema funcional utilizando como guía la implementación de una historia conforme está escrita, no se debe agregar nada más ni menos, sin importar cuanto pueden cambiar por funciones futuras (Navarro *et al.*, 2013; Ceballos y Contreras, 2015).

Codificación: Amaya (2013) en su investigación indica que la segunda versión de XP se compone de las prácticas primarias de sentarse juntos, en equipo para obtener resultados más productivos con la programación en parejas para una historia de usuario, permitiendo a los programadores dar solución a los problemas y asegurar la calidad en tiempo real.

Pruebas: Con XP se deben realizar pruebas unitarias y pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación son realizadas por el cliente, están enfocadas específicamente en las características y funcionalidades generales del sistema que son verificables por parte de él (Pressman, 2012) y las pruebas unitarias son realizadas por parte de los desarrolladores durante el procesos de codificación y pruebas.

2.5.1.2. SCRUM

Takeuchi y Nonaka (1986) citado por Amaya (2013) presentan por primera vez un proceso rápido y auto-organizado de desarrollo de productos, al que nombran con el término Scrum, que fue derivado del rugby, que hace referencia a la forma en que se devuelve el balón cuando ha salido del campo. Según Castro *et al.* (2013) Scrum es un proceso que utiliza un conjunto de buenas prácticas permitiendo trabajar en equipo de manera colaborativa, y permite retroalimentar el proceso para obtener el mejor resultado posible.

Para Pressman (2010) la metodología es seleccionada generalmente en estudios con plazos de entrega apretados que necesitan trabajar con equipos altamente productivos. El proceso es llevado a cabo mediante reuniones diarias, y el ciclo se desarrolla mediante sprints que no pueden exceder de 4 semanas (Gamboa y Rosado, 2015), asignando roles que definen una estructura necesaria para su correcto funcionamiento (Navarro *et al.*, 2013).

2.5.1.2.1. ROLES

Para obtener un producto de calidad es necesario contar con diferentes expertos permitiendo resolver problemas de manera más rápida por la persona a cargo (Gamboa y Rosado, 2015).

Product Owner: Según Mariño y Alfonso (2014), es el que se comunica frecuentemente con el Scrum Master mediante reuniones para establecer los requerimientos del producto que se va a elaborar. Éste será el representante

de los interesados en los resultados del proyecto al ser el único medio de comunicación entre la organización y el equipo de desarrollo que tiene la potestad para la toma de decisiones.

Scrum Master: Es el representante del equipo de desarrollo y dueño del producto, entre sus funciones están; verificar que el equipo esté utilizando la metodología como se debe: sus prácticas, valores y normas (Navarro *et al.*, 2013), definir los requerimientos junto con el Product Owner y establecer las tareas y actividades que va a realizar cada miembro del equipo.

Scrum Development Team: Navarro *et al.* (2013) indica que el equipo de desarrollo está conformado por personas multifuncionales, que tienen los conocimientos necesarios de diseño de base de datos, desarrollo, y diseño de interfaces, que les permite hacer mejor su trabajo. Todos comparten un mismo objetivo y mantienen el mismo nivel jerárquico de desarrollador, siendo responsables de su trabajo y de la calidad de este en cada iteración que sea desarrollada.

2.5.1.2.2. EL PROCESO

En Scrum un proyecto es elaborado por incrementos, estos son cortos y fijos teniendo una duración máxima de un mes (Navarro *et al.*, 2013). Cada iteración tiene que ser completada en su totalidad para obtener un incremento de producto final que sea funcional y pueda ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite (Ramírez *et al.*, 2011).

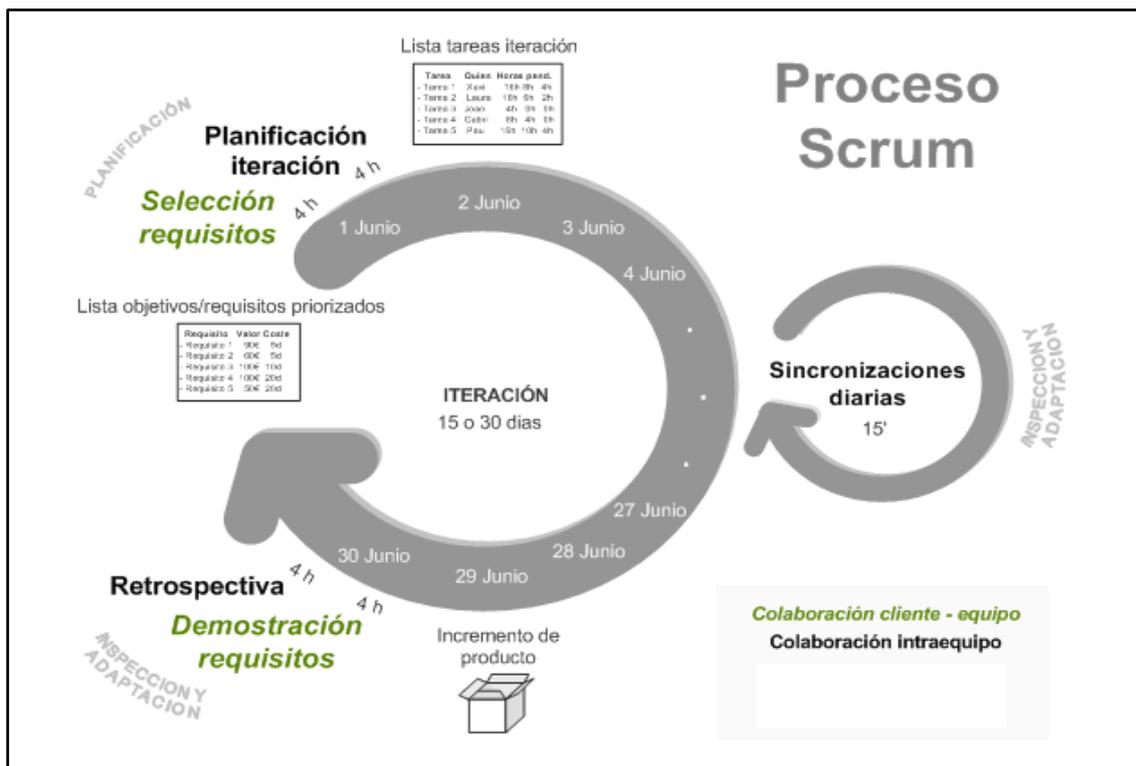


Figura 2.2. Proceso Scrum.
Fuente: Ramírez, *et al.* (2011).

Ramírez *et al.* (2011) y Navarro *et al.* (2013) concuerdan en que el proceso de Scrum parte de una lista en donde se especifican los objetivos y requerimientos que posteriormente se utiliza como plan del proyecto. Ésta lista es priorizada balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y son divididas en iteraciones y entregas pequeñas. Regularmente el cliente puede hacer una re-planificación de los objetivos del producto de tal manera que pueda maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de la inversión, teniendo en cuenta lo que se debe realizar en las siguientes iteraciones.

2.6. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

2.6.1. SQL SERVER 2008

SQL server 2008 es un gestor de bases de datos que se apoya en el lenguaje SQL y Transact SQL para incrementar las posibilidades de procesamiento de los datos a nivel de servidor (Gabillaud, 2015) permitiendo realizar las operaciones necesarias de create, read, update y delete, procedimientos almacenados, funciones y transacciones.

Otro de sus grandes beneficios es la seguridad que tienen los datos, ya que se pueden definir y administrar diferentes privilegios para cada usuario que pueda tener (Rodríguez, *et al.* 2014).

2.6.2. VISUAL STUDIO

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML (Microsoft, s.f.).

2.6.3. LENGUAJE UML

Para Adela (2012), el Lenguaje de Modelado Unificado (UML: Unified Modeling Language) se refiere a una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos, que utiliza una notación gráfica para expresar el diseño de un producto de software, hardware o casos del mundo real.

La autora también indica que el proceso define los pasos que se deben seguir para elaborar diseño aplicando técnicas de organización y modelado. La notación gráfica que utiliza es muy expresiva, permitiendo que pueda ser interpretada por cualquier persona, ya que se representa en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con los casos de uso, el diseño de diagramas de clases, objetos, entre otros.

Por otra parte, Arias *et al.* (2013) indica que UML es utilizado como base en el desarrollo de sistemas y herramientas, ya que proporciona un estándar para diagramar planos. Su objetivo principal es proporcionar a desarrolladores de software, arquitectos de sistemas e ingenieros de software de herramientas

para el análisis, diseño e implementación de sistemas basados en software, así como modelar procesos de negocio y similares (Adela, 2012). Kendall y Kendall (2011) sostienen que los diagramas UML pueden mejorar considerablemente la calidad en el análisis y diseño de sistemas.

Popkin Software and Systems (2011) y Kendall y Kendall (2011) mencionan que existen varios modelos de diagramas para diseñar sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real, los cuales se enlistan a continuación:

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.
- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Componentes para modelar componentes.
- Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema.

2.6.4. PATRONES DE DISEÑO

Es un conjunto de técnicas o diseños software de refactorización o programación extrema que en la actualidad son muy populares porque permiten desarrollar aplicaciones extensibles y reutilizables según lo que menciona Camarena *et al.* (2012). Así mismo comenta que los patrones de diseño permiten describir las clases y objetos que se comunicarán entre sí,

para que puedan resolver un problema general de diseño en un contexto particular.

2.6.4.1. MODELO, VISTA Y CONTROLADOR

Es uno de los patrones de diseño más extendidos e ideales para el desarrollo de aplicaciones web que surgió con el objetivo de reducir el esfuerzo de programación para aplicaciones que manejan gran cantidad de datos y aplicaciones complejas (Rivera, 2012) (Fernández y Díaz, 2012), es por ello que MVC sugiere dividir la aplicación en tres partes; Rivera (2012) y Cherre (2013) mencionan; el modelo, las vistas, y los controladores.

Modelo: Es un conjunto de clases que representan la información del mundo real que el sistema debe procesar y controlar, el modelo no tiene conocimiento específico de la forma en la que esa información va a ser mostrada ni los mecanismos que permiten que esos datos estén dentro del modelo, el propio sistema se encarga de establecer las relaciones para que se comunique con las vistas (Fernández y Díaz, 2012). Es decir, no es necesario que tenga ninguna relación con otra entidad.

Vista: Para Rodríguez *et al.* (2014) es la representación gráfica del modelo que se utiliza para interactuar con el usuario, que le permite observar contenido dinámico sobre el cual el usuario puede realizar operaciones. Interactúa con el controlador pero es posible de que lo haga directamente con el modelo.

Controlador: Según Bascón (2011) es el responsable de dirigir el flujo de control, actúa como intermediario de comunicación entre el modelo y las vistas, permitiendo la recepción de mensajes externos así como datos introducidos por el usuario u opciones del menú seleccionadas por él. El controlador puede acceder al modelo y a las vistas correspondientes a la solicitud del usuario, pero las vistas y el modelo no conocen de la existencia de este.

2.6.4.2. BENEFICIOS DE USAR EL PATRÓN MVC

Cherre (2013) cita algunos de los beneficios que ofrece el patrón MVC:

- Permitir la sustitución de las interfaces de usuario.
- Generar componentes de las interfaces, se pueden utilizar diferentes vistas simultaneas del mismo modelo.
- Se puede aplicar fácilmente cambio de las interfaces.

El autor también reconoce los problemas que se han identificado en su uso, y son los siguientes:

- La complejidad aumenta rápidamente.
- La vista y el modelo están muy acopladas. (Cherre, 2013).

2.6.5. PRUEBAS DE SOFTWARE

Para determinar el estado de la calidad del software es necesario realizar un proceso de pruebas empleando técnicas que permitan comprobarla, estas deben estar dirigidas tanto a la parte de los resultados que muestra el sistema como a la codificación para obtener un producto de mejor calidad. Existen diversos métodos para realizar las pruebas de software, entre las más importantes para Salazar (2014) se encuentran la prueba de Caja Blanca, prueba de Caja Negra y prueba de la Estructura de Control, pero en este sistema se aplicaron las dos primeras.

2.6.5.1. PRUEBA DE CAJA BLANCA

Son conocidas también como pruebas de caja de cristal o pruebas estructurales, ya que se centran en los detalles procedimentales del software, y en los datos de entrada y salida (Salazar, 2014). Reales y Polo (2012) especifican que quien evalúa el software debe escoger diferentes valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y comprobar que los datos de salida sean los correctos.

2.6.5.2. PRUEBA DE CAJA NEGRA

Este tipo de prueba permite evaluar más combinaciones de datos de entrada. Según Salazar (2014), suelen ser llamadas pruebas funcionales y basadas en especificaciones, ya que Serna (2012) dice que se evalúa desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce sin considerar las operaciones internas que realice. En otras palabras, la caja negra permite verificar como interactúa el sistema con el usuario (en ocasiones, otros elementos también pueden ser cajas negras, por ejemplo otro sistema) entendiendo qué hace, sin interesar como. Por tanto, las interfaces deben estar bien definidas para que puedan ser manipuladas con facilidad.

2.9. PRUEBAS ESTADÍSTICAS

Con la finalidad de verificar el funcionamiento del sistema se hizo necesario emplear pruebas estadísticas. En este trabajo se utilizaron dos tipos de pruebas: la prueba t de muestras independiente para hacer comparaciones entre medias y la prueba de proporciones.

2.9.1. PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

Se utiliza para comparar medias poblacionales y se aplica para muestras pequeñas (menores a 30). Es importante conocer si las varianzas de las muestras son iguales o diferentes para aplicar de forma adecuada la distribución t. Para determinarlo se considera lo siguiente (Webster, 2000):

- **Varianzas $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$ iguales pero desconocidas:** Si las varianzas de las dos poblaciones son iguales, existe alguna varianza σ^2 común a ambas poblaciones. Es decir que $\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2$.
- **Varianza desiguales:** Si las varianzas de la población son desiguales o no existe evidencia para asumir una igualdad.

En la prueba de hipótesis de poblaciones pequeñas se deben seguir los siguientes pasos según lo que plantea Mendenhall *et al.*, (2006):

- Planteamiento de hipótesis nula
- Planteamiento de hipótesis alternativa.
- Cálculo del estadístico de la prueba.
- Determinación del nivel de significancia.
- Aceptación o rechazo de la prueba.
- Análisis e interpretación.

2.9.2. PRUEBA EXACTA DE FISHER

Prueba estadística ideada para analizar la asociación entre dos variables en el caso de tablas dicotómicas (tablas de 2x2) en las que no se pueda aplicar el test X^2 por ser la frecuencia o frecuencias de alguna de sus casillas más bajas que lo permitido por dicho test, es decir, inferiores a cinco (Romero, 2012). Este test también es aplicado cuando la frecuencia de alguno de los valores esperados es menor a 2.

La prueba de Fisher se basa en calcular la probabilidad exacta de las frecuencias observadas, y su cálculo viene dado por la distribución hipergeométrica (Monterrey, 2012):

$$P = \frac{(a + b)! (c + d)! (a + c)! (b + d)!}{N! a! b! c! d!}$$

La probabilidad de esta prueba se calcula para todas las tablas de contingencia que se formen con los mismos totales que en la tabla observada, los cuales son utilizados para calcular el valor de la p asociado al test de Fisher. Una forma de calcular el valor p es sumando aquellas probabilidades inferiores a la probabilidad de la tabla observada. En la prueba de hipótesis, la hipótesis nula se rechaza si el valor de p es pequeño ($p < 0,05$) (Romero, 2012).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

El sistema web se desarrolló para el Centro de Idiomas de la ESPAM MFL ubicada en el sitio El Limón de la ciudad Calceta, Cantón Bolívar, el mismo que tuvo una duración de un año seis meses para su desarrollo.

Debido a la importancia de elegir una metodología de desarrollo adecuada en la creación de sistemas educativos, se eligió la metodología XP, que según Álvarez y Cardona (s.f) se adapta a la elaboración de este tipo de sistemas y a los equipos de trabajo en pareja. Por otra parte, se hizo necesaria la aplicación de una prueba estadística que permitiera verificar la utilidad del sistema, la cual se hizo mediante la prueba T de grupos independientes.

3.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SISTEMA

Bustamante y Rodríguez (2014) destacan algunas de las características principales de XP entre las cuales mencionan la programación en pareja, la creación de prototipos y la continua comunicación con el cliente. Siendo el último, un aspecto muy importante en el desarrollo de sistemas de aprendizaje. Esta metodología está comprendida por cuatro fases que se describen a continuación:

3.1.1. FASE 1: PLANIFICACIÓN

En esta fase se recolectaron los requerimientos necesarios para dar inicio al desarrollo del proyecto. Este sistema está vinculado con la base de datos del sistema de matrícula del Centro de Idiomas, el cual es administrado actualmente por la Unidad de Producción de Software (UPS) de la carrera de Computación, por tal motivo, se realizó una entrevista al líder de proyectos de esta unidad para obtener los requerimientos de factibilidad del desarrollo del proyecto. Al ser el Centro de Idiomas el cliente para quien se elaboró el sistema, se organizaron varias entrevistas con el coordinador, teniendo como finalidad adquirir los requisitos del sistema.

3.1.1.1. REQUISITOS DE FACTIBILIDAD

Partiendo de la entrevista a la UPS se obtuvo una ficha donde se describen los temas tratados y las resoluciones tomadas respecto a los requerimientos de factibilidad de desarrollo del sistema (anexo 1A), y se definió que se trabajaría con las siguientes herramientas:

- SQL Server 2008, como gestor de base de datos.
- ASP.Net, como lenguaje de desarrollo.
- MVC (Modelo, Vista, Controlador), como patrón de diseño.

3.1.1.2. REQUISITOS DEL SISTEMA

Las entrevistas realizadas al Centro de Idiomas permitieron limitar el desarrollo del sistema con el establecimiento de los requerimientos, estos fueron planteados considerando que un sistema de aprendizaje debe tener recursos digitales auto-contenibles y reutilizables, que permitan al estudiante prepararse en un tema y evidenciar el aprendizaje alcanzado. A partir de estas entrevistas se crearon 3 fichas en las que se documentó de forma general las funcionalidades que debe tener el sistema, con base en lo que se trató en las reuniones (anexo 1B, 1C, 1D).

Posteriormente, debido al cambio de coordinador del Centro de Idiomas y a la nueva modalidad de trabajo del mismo, se convocó a una reunión con el director del proyecto, el cliente y la Unidad de Producción de Software para acordar los requerimientos finales del sistema (anexo 1E). Y poco después se realizó otra entrevista al Centro de Idiomas para planificar los tipos de reportes que debe mostrar el sistema a cada tipo de usuario (anexo 1F).

Con la aplicación de la metodología blended-learning en la enseñanza de inglés en el Centro de Idiomas, se busca crear un ambiente de enseñanza flexible combinando la modalidad de aprendizaje virtual y presencial, donde la

clave en la enseñanza es saber elegir los medios instruccionales de las TIC más adecuados para cada necesidad (Finol de Govea y Alvarado, 2012), es por ello que se desarrolló un sistema educativo para fomentar el trabajo autónomo en la enseñanza de una segunda lengua.

La modalidad de aprendizaje blended-learning se fundamenta en 4 teorías pedagógicas, y según los requerimientos solicitados por el Centro de Idiomas el sistema tiene lineamientos basados en dos ellas:

- **Conductismo:** en el sistema se plantea el diseño actividades para poner en práctica el aprendizaje con el apoyo de textos, imágenes (gráficos, flujogramas, Cuadros, esquemas), audios (conversaciones, historias, pronunciaciones de palabras) o videos (contenido de una clase) dependiendo del tipo de competencia o destreza que se desarrolle en la actividad, ya sea esta de audio, lectura o gramática. Las actividades ofrecen directamente cuatro tipos de retroalimentación al estudiante: de verificación, respuesta correcta, vuelve a intentar y marcar el error.
- **Cognitivismo:** mediante el desarrollo de las actividades el estudiante se ve obligado a evaluar y analizar la información presente en los textos, imágenes, audios o videos. Las actividades que se pueden diseñar pueden contener determinación de partes relevantes de un sonido o video, interpretación de textos e identificación de una idea principal.

A través de las teorías mencionadas el sistema se enfoca en desarrollar las habilidades receptivas de la comunicación, es por tal motivo que en el sistema se hace énfasis en las siguientes competencias:

- Competencia para el dominio del lenguaje (grammar/vocabulary),
- Competencia lectora (reading), y
- Competencia auditiva (listening).

Habiendo definido de forma general los requisitos del sistema e identificado las teorías de aprendizaje involucradas según lo que establece la metodología Blended-learning, se describieron los requisitos del sistema mediante las historias de usuario que sugiere la metodología XP para su documentación. En primera instancia, se hizo la identificación de los actores que interactúan en el sistema (cuadro 3.1), y luego las historias de usuario, que fueron revisadas constantemente en conjunto con el cliente para verificar que se haya incluido todo lo solicitado.

Cuadro 3.1: Tipos de usuarios.

Tareas	Tipos de usuarios		
	Estudiante	Docente	Administrador del sistema
Resolver las actividades de prácticas y evaluativas de cada lección con las destrezas de listening, reading, y grammar vocabulary del módulo que este cursando.	X		
Probar las actividades creadas.		X	
Visualizar el progreso de aprendizaje del estudiante.	X	X	X
Visualizar el progreso del aprendizaje general de los estudiantes.		X	X
Visualizar el historial de acceso al sistema.			X
Elaborar, editar, eliminar las actividades de prácticas y evaluativas del curso.		X	X
Reportar actividades		X	
Ver y eliminar actividades reportadas			X
Asignar actividades evaluativas y prácticas a los estudiantes.		X	
Habilitar las lecciones para cada nivel			X
Notificar la asignación de una nueva actividad		X	

Fuente: Los autores.

La identificación de los actores del sistema permitió visualizar la relación entre los requerimientos y agrupar las historias por módulos. A continuación se enlistan los módulos en los que se conforma el sistema:

- ✓ Gestión de usuarios
- ✓ Gestión de configuraciones generales
- ✓ Gestión de actividades
- ✓ Gestión de reportes
- ✓ Gestión de notificaciones

3.1.1.2.1. MÓDULO DE GESTIÓN DE USUARIOS

En este módulo se gestiona lo referente a la información general del usuario, como datos personales y credenciales de acceso al sistema. Al ser un sistema vinculado con el sistema del Centro de Idiomas, estos datos de la persona son consultados de su base de datos, motivo por el cual en este no se permite la creación de perfiles de usuarios, y únicamente se realiza la autenticación de usuario para el acceso al sistema (cuadro 3.2).

Cuadro 3.2. Historia de usuario: Autenticación de usuario.

Historia de usuario	
Número: 1	Usuario: estudiante, administrador del sistema, docente.
Nombre de Historia: Autenticación de usuario	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Verifica que sean correctos los datos de login del usuario y permite entrar al perfil del mismo	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede ingresar la siguiente información para acceder al sistema: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de usuario, nombre de usuario y contraseña. Si los datos ingresados son correctos, el sistema le permitirá acceder, caso contrario se le presentará un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos.	

Fuente: Los autores.

3.1.1.2.2. MÓDULO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIONES GENERALES.

El módulo permite hacer las configuraciones de carácter general que servirán de base para el funcionamiento del sistema (cuadro 3.3).

Cuadro 3.3. Historia de usuario: Habilitar lecciones.

Historia de usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador del sistema
Nombre de Historia: Habilitar lecciones	
Prioridad en Negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Medio
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Permite cambiar la cantidad de lecciones para cada nivel	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede habilitar el número de lecciones para cada nivel del ciclo	

Fuente: Los autores.

3.1.1.2.3. MÓDULO DE GESTIÓN DE ACTIVIDADES.

Mediante esta gestión se realiza todo el proceso de las actividades, como la creación, modificación y eliminación de las mismas, así como la asignación de estas a los estudiantes para que las resuelvan. A continuación en los cuadros 3.4 al 3.7 se describen las historias correspondientes a esta gestión.

Cuadro 3.4. Historia de usuario: Generación de actividades.

Historia de usuario	
Número: 3	Usuario: Docente y administrador.
Nombre de Historia: Generación de actividades.	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Permite crear, editar y eliminar actividades comprendidas por las destrezas de reading, listening y grammar/vocabulary con la finalidad de que el estudiante pueda reforzar los conocimientos en cada destreza.	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede hacer lo siguiente: seleccionar el nivel para el que se va a crear la actividad e ingresar el tema. Para cada pregunta se permite ingresar la puntuación, el tipo de destreza, el tiempo para resolverla, las instrucciones, el tipo, los ítems o literales de la pregunta y las respuestas. Estas dos últimas se ingresan de acuerdo al tipo de respuesta seleccionado, los tipos que se pueden crear son: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Selección múltiple. ✓ Organizar oraciones. ✓ Emparejamiento. ✓ Traducir oraciones. ✓ Describir imágenes. ✓ Completar oraciones. ✓ Grupos de pertenencia. 	
Todas las preguntas permiten insertar o ingresar material de apoyo especialmente las que evalúan reading y	

listening, tal como un video, un audio, un texto o una imagen.

Las actividades podrán ser modificadas en su totalidad, eliminadas si no han sido resueltas por ningún estudiante y deben ser reutilizables y compartidas entre los docentes. Además pueden ser resueltas a modo de prueba por el usuario docente.

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.5. Historia de usuario: Asignar actividades

Historia de usuario	
Número: 4	Usuario: Docente.
Nombre de Historia: Asignar actividades	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Permite asignar varias actividades a los estudiantes de un módulo.	
Criterios de aceptación:	
Mediante una interfaz gráfica, el usuario docente puede asignar actividades de tipo práctica y evaluativas a los módulos en los que imparte clases. Para la asignación el usuario debe seleccionar lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de habilitación de la actividad • Fecha máxima permitida para resolver la actividad • Modulo y lección a la que va a asignar la actividad 	
Nota: Las actividades evaluativas se deshabilitan para el estudiante una vez que haya vencido la fecha máxima y no haya sido resuelta.	

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.6. Historia de usuario: Reportar actividades.

Historia de usuario	
Número: 5	Usuario: Docente.
Nombre de Historia: Reportar actividades.	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Permite asignar varias actividades a los estudiantes de un módulo.	
Criterios de aceptación:	
Cuando una actividad ya ha sido asignada y resuelta por estudiantes el docente ya no la puede eliminar, mediante esta funcionalidad el docente puede reportar una actividad para que el administrador la revise y determine si se debe eliminar o no.	
El administrador puede ver las actividades reportadas y marcarlas como correctas o eliminarlas para que ya no aparezcan en el sistema.	

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.7. Historia de usuario: Módulo para resolver actividades.

Historia de usuario	
Número: 6	Usuario: Estudiante
Nombre de Historia: Módulo para resolver actividades.	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite resolver las actividades propuestas por los docentes.	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el estudiante puede resolver las actividades de práctica y evaluativas. Cuando el usuario resuelve una pregunta debe calificarla y el sistema le indica los literales correctos e incorrectos para continuar con la siguiente pregunta. Al finalizar la actividad se le muestra la calificación que ha obtenido y un gráfico por cada destreza en donde refleja el porcentaje de efectividad en las respuestas.	

Fuente: Los autores.

3.1.1.2.4. MÓDULO DE GESTIÓN DE REPORTES.

Este módulo permite acceder a los reportes del progreso que han tenido los estudiantes en las diferentes destrezas en el transcurso del módulo que están cursando (cuadro 3.8), así como también reportes de las actividades creadas por los docentes (cuadro 3.9), y reportes de acceso al sistema (cuadro 3.10).

Cuadro 3.8. Historia de usuario: Reporte de calificaciones.

Historia de usuario	
Número: 7	Usuario: Estudiante, docente, administrador del sistema
Nombre de Historia: Reporte de calificaciones	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite ver el progreso del estudiante en el curso	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede ver el progreso del estudiante según el tipo de usuario: Reportes para estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Calificación y porcentaje de efectividad por destrezas en cada actividad • Curva de aprendizaje por lección y en el módulo • Porcentaje de actividades prácticas y evaluativas completadas en el módulo • Calificación en el módulo • Porcentaje de efectividad por destrezas en el módulo Reportes para docente: <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de calificaciones de los estudiantes (por actividad y por módulo) 	

- Porcentaje de efectividad promedio (por actividad y por módulo)
- Calidad de los estudiantes asignado a; excelente, muy bueno, bueno, regular y malo (por actividad y por módulo)
- Tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes en el módulo
- Cuadro de posiciones de los estudiantes en el módulo
- Efectividad promedio del estudiante en el curso y efectividad promedio del módulo

Reportes para administrador:

- Tiempo de trabajo autónomo realizado por el estudiante en un ciclo
- Porcentaje de efectividad por destrezas en un ciclo (por nivel, paralelo y por carrera)
- Porcentaje comparativo de efectividad por destrezas en un ciclo por nivel
- Tiempo de trabajo autónomo comparativo en un ciclo (por nivel, y por carrera)
- Calidad de los estudiantes asignado a; excelente, muy bueno, bueno, regular y malo (por actividad y por módulo)
- Cuadro de calificaciones de los estudiantes por módulo

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.9. Historia de usuario: Historial de actividades.

Historia de usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Historial de actividades	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: El usuario puede ver un historial de las actividades que el docente ha creado en el último ciclo	
Criterios de aceptación:	
Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede visualizar un historial de las actividades que el docente ha creado en el último ciclo. En el historial se muestra la fecha de creación, el tema de la actividad y las destrezas involucradas, el número de preguntas y la duración de la actividad.	

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.10. Historia de usuario: Historial de acceso al sistema.

Historia de usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre de Historia: Historial de acceso al sistema	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Se registra el acceso del usuario al sistema	
Criterios de aceptación:	
Cuando cualquier usuario ingresa o sale del sistema se guarda un registro de la fecha y hora y tipo de acceso al	

sistema.

Mediante una interfaz gráfica el administrador puede ver el historial de acceso al sistema de cualquier usuario.

Fuente: Los autores.

3.1.1.2.5. MÓDULO DE GESTIÓN DE NOTIFICACIONES

Una vez finalizado el sistema se solicitó un nuevo requerimiento mediante el cual se pudiera comunicar al estudiante la asignación de una nueva actividad lo cual se aceptó para desarrollarlo mediante una acta de cambios en el sistema (Anexo 5), este requerimiento se describe en el cuadro 3.11.

Cuadro 3.11. Historia de usuario 10. Notificaciones por correo.

Historia de usuario	
Número: 10	Usuario: Docente, estudiante
Nombre de Historia: Notificaciones por correo.	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Envía notificaciones al correo cuando se asigna una actividad.	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, cuando un docente hace una asignación de una actividad a un curso, se envía una notificación por correo a la lista de estudiantes matriculados en el curso que realizó la asignación.	

Fuente: Los autores.

En el cuadro 3.12 se presenta un resumen de las historias de usuarios agrupadas por módulo, con la prioridad definida para cada historia con la finalidad de organizar las iteraciones según la prioridad de desarrollo de la historia.

Cuadro 3.12. Resumen de historias de usuario.

Módulo	Nro.	Historia de usuario	Prioridad
Gestión de perfiles de usuario	1	Autenticación de usuario	Media
Gestión de configuraciones generales	2	Habilitar lecciones	Baja
Gestión de actividades	3	Generación de actividades de prácticas	Alta
	4	Asignar actividades	Alta
	5	Reportar actividades	Alta
	6	Módulo para resolver actividades	Alta

Gestión de reportes	7	Reporte de calificaciones	Alta
	8	Historial de actividades	Media
	9	Historial de acceso al sistema	Baja
Gestión de notificaciones	10	Notificaciones por correo	Media

Fuente: Los autores.

3.1.1.2.6. PLAN DE ENTREGAS

En esta sección se especifican las estimaciones de tiempo por cada historia de usuario y el número de la iteración en la que se desarrolló. Para elaborar el plan de entregas primero se definió el tiempo calendario en el que se desarrollaría el proyecto. Con respecto a la estimación del tiempo calendario y considerando que un mes tiene 4 semanas, cada semana tuvo una duración de 5 días laborables y cada día 8 horas; trabajando así un total de 40 horas a la semana.

Se consideraron 2 personas en el equipo de desarrollo, por lo tanto el esfuerzo por semana de desarrollo fue de dos semanas (cuadro 3.13).

Cuadro 3.13. Esfuerzo de desarrollo con base a dos personas.

Personas en el equipo	Horas de esfuerzo de desarrollo	Días de esfuerzo de desarrollo	Semanas de esfuerzo de desarrollo
2 personas	16 horas	10 días	8 semanas

Fuente: Los autores.

Las historias de usuario fueron clasificadas asignándolas a una iteración como se muestra en el cuadro 3.14, de tal forma que facilitara la realización del plan de entregas.

Cuadro 3.14. Asignación de historias con número de iteración.

Módulo	Nro.	Historia de usuario	Iteración asignada				
			1	2	3	4	5
Gestión de perfiles de usuario	1	Autenticación de usuario		X			
Gestión de configuraciones generales	2	Habilitar lecciones				X	

Gestión de actividades	3	Generación de actividades de prácticas	X				
	4	Asignar actividades	X				
	5	Reportar actividades	X				
	6	Módulo para resolver actividades.	X				
Gestión de reportes	7	Reporte de calificaciones			X		
	8	Historial de actividades				X	
	9	Historial de acceso al sistema				X	
Gestión de notificaciones	10	Notificaciones por correo					X

Fuente: Los autores.

La estimación de la duración de cada historia de usuario fue determinada por los desarrolladores, para ello, se leían las historias de usuario y cada desarrollador daba su estimación de desarrollo, y llegando a un acuerdo mutuo se registraba la estimación.

En cada iteración se agruparon varias historias de usuario tal como se organizó en el cuadro 3.14. Estas iteraciones, al mismo tiempo se convirtieron en el plan de entregas puesto que en ellas se especifica el tiempo de ejecución necesario para culminar con los requisitos de cada historia, las fechas de inicio, de finalización y de entrega. También se asignó el responsable de cada iteración con el fin de trabajar de forma más rápida y organizada (cuadro 3.15; 3.19).

Cuadro 3.15. Iteración #1.

Iteración #1	
Responsable: Bryan García	
Historias de usuarios:	Duración:
Generación de actividades	12 semanas
Asignar actividades	2 semanas
Reportar actividades	2 semanas
Módulo para resolver actividades	11 semanas
Duración total:	27 semanas
Fecha de inicio:	23/11/2016
Fecha de finalización:	14/06/2017
Fecha de entrega:	21/06/2017

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.16. Iteración #2.

Iteración #2	
Responsable: Nathaly Alava	
Historias de usuarios:	Duración:
Autenticación de usuario	1 semana
Duración total:	1 semana
Fecha de inicio:	21/06/2017
Fecha de finalización:	28/06/2017
Fecha de entrega:	05/07/2017

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.17. Iteración #3.

Iteración #3	
Responsable: Nathaly Alava	
Historias de usuarios:	Duración:
Reporte de calificaciones	6 semanas
Duración total:	6 semanas
Fecha de inicio:	05/07/2017
Fecha de finalización:	15/08/2017
Fecha de entrega:	24/08/2017

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.18. Iteración #4.

Iteración 4	
Responsable: Bryan García	
Historias de usuarios:	Duración:
Historial de Actividades	1 día
Historial de acceso al sistema	1 día
Habilitar lecciones	1 día
Duración total:	3 días
Fecha de inicio:	24/08/2017
Fecha de finalización:	29/08/2017
Fecha de entrega:	30/08/2017

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.19. Iteración #5.

Iteración 5	
Responsable: Nathaly Alava	
Historias de usuarios:	Duración:
Notificaciones por correo	3 días
Duración total:	3 días
Fecha de inicio:	05/12/2017
Fecha de finalización:	08/12/2017
Fecha de entrega:	09/12/2017

Fuente: Los autores.

3.1.2. FASE 2: DISEÑO

Se analizaron los requerimientos mediante el método analítico para elaborar el diagrama de clases, el cual se inició estableciendo los nombres de las clases con sus variables, tipos de datos, sus métodos y funciones correspondientes (figura 3.1); esto se lo hizo en el entorno de desarrollo Visual Studio 2013.

A continuación, se interpretó el diagrama de clases para realizar el diseño de las tablas y determinar los tipos de datos necesarios para guardar la información generada por el sistema, así como también, para establecer las relaciones entre ellas. A partir de este análisis se creó un diagrama de base de datos simple y sin redundancia con 14 tablas principales, 11 tablas relacionales y 20 tablas existentes en la base de datos del sistema de matriculación del Centro de Idiomas, que contiene información sobre módulos, matrículas, ciclo, nivel, paralelo, carrera, estudiantes, docentes y administradores, motivo por el cual se hizo necesario trabajar en coordinación de la UPS para obtener la base de datos que se muestra en la figura 3.2.

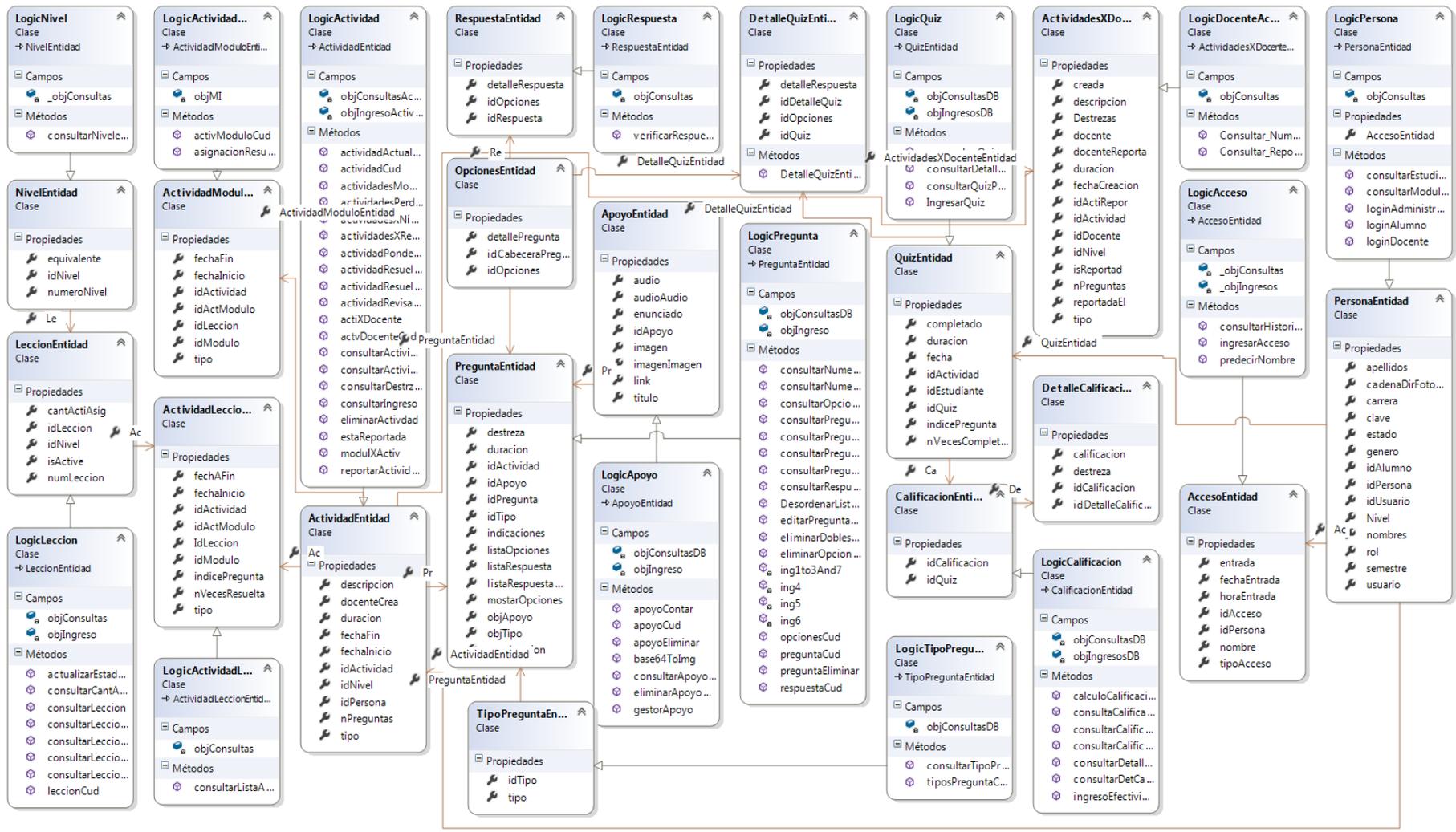


Figura 3.1. Diagrama de clases.
Fuente: Los autores.

Seguidamente se realizó la estructura del proyecto con base en el patrón de diseño MVC combinado con la estructura tres capas. Todo esto fue indispensable para la elaboración de las interfaces del sistema que se las diseñó utilizando una plantilla HTML con framework Bootstrap otorgada por la UPS.

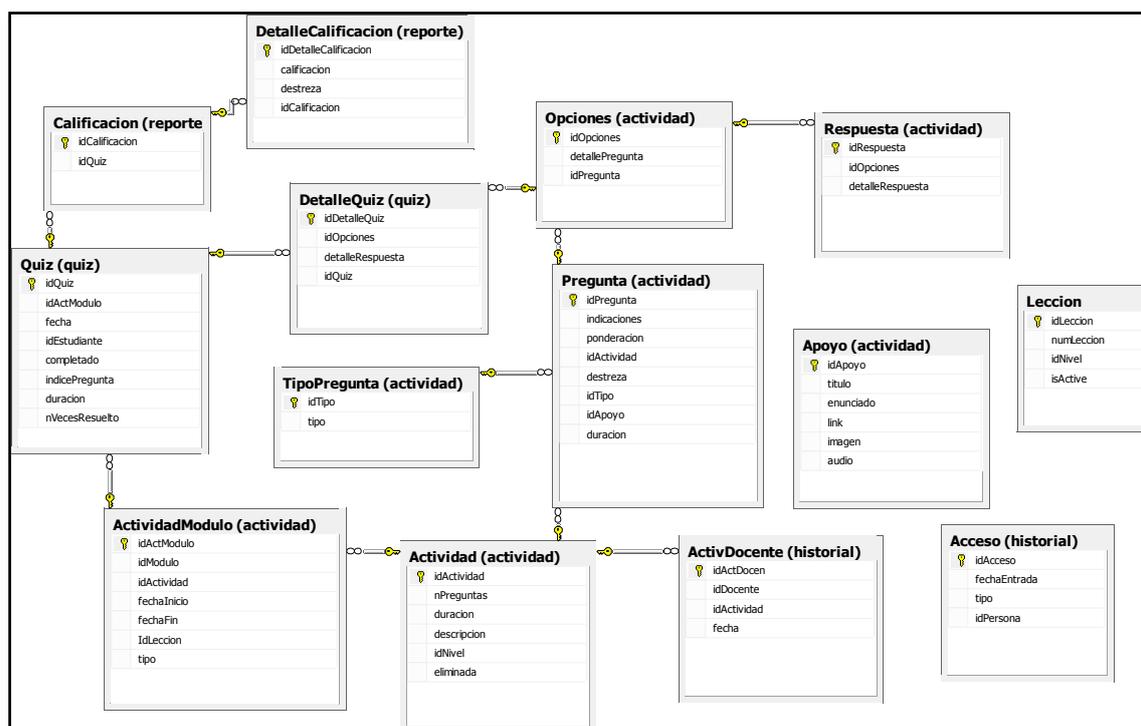


Figura 3.2. Diagrama de base de datos.

Fuente: Los autores

3.1.3. FASE 3: CODIFICACIÓN

La programación no se realizó en parejas todo el tiempo ya que el equipo de XP contaba con dos personas, y para avanzar de manera más rápida, se dividieron las iteraciones, únicamente se lo hizo en pares en la elaboración de reportes. La codificación se la hizo con el patrón de diseño MVC para reducir el esfuerzo de programación del sistema a los desarrolladores, puesto que este permite la reutilización de código. Durante el proceso se crearon controladores, lógica de negocio, clases entidades y diferentes funciones que permitieran realizar todas las acciones del sistema.

3.1.4. FASE 4. PRUEBAS

Se realizaron dos tipos de evaluaciones al sistema; las pruebas de caja blanca y de caja negra. Las primeras permitieron identificar los errores de asignación de datos, nombres de variables y conversiones de datos; mediante el segundo tipo de pruebas se verificó el correcto funcionamiento del sistema respecto a los datos que debe arrojar dependiendo de los ingresos que recibe.

3.1.4.1. CAJA BLANCA

Para las pruebas de caja blanca se empleó la técnica de la ruta de camino básico y fueron aplicadas a las funciones más complejas del sistema, únicamente se documentaron las pruebas de la acción para guardar las preguntas de una actividad y la acción que obtiene los elementos para guardar las respuestas de un estudiante ante una actividad. En la figura 3.3 se muestran las instrucciones de código para guardar las preguntas de una actividad, cada instrucción fue enumerada para determinar las rutas de camino a evaluar en esta función. Las posibilidades de ingresar en un condicionante if se enumeraron por separado porque cada condición representa un camino en la función.

Al partir de la figura 3.3, se elaboró un gráfico de flujo (figura 3.4) de los caminos disponibles a seguir para ingresar una pregunta. Cada círculo representa un nodo del recorrido y cada flecha una arista que se debe recorrer

```

public JsonResult guardarPregunta(VariosModel _pregunta)
{
    1 {
        int idApoyo = 0;
        LogicApoyo objApoyoEntidad = new LogicApoyo();
        LogicActividad objActividadEntidad = new LogicActividad();
        LogicPregunta objPreguntaEntidad = new LogicPregunta();
        2 if (_pregunta.modelApoyo != null )
        {
            3 if (_pregunta.modelApoyo.enunciado != null || _pregunta.modelApoyo.link != null
                || _pregunta.modelApoyo.imagenImagen != null || _pregunta.modelApoyo.audioAudio != null)
            {
                4 {
                    5 string path = null;
                    string imgName = "";
                    string pathAudio = null;
                    string audioName = "";
                    6 if (_pregunta.modelApoyo.imagenImagen != null)
                    {
                        7 {
                            8 imgName = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "" + "-imgApoyo" + "" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.imagenImagen.FileName);
                            9 path = System.IO.Path.Combine(Server.MapPath("../Img//imgApoyo"),
                                (DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "-imgApoyo" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.imagenImagen.FileName)));
                            10 _pregunta.modelApoyo.imagenImagen.SaveAs(path);
                        }
                    }
                    11 if (_pregunta.modelApoyo.audioAudio != null)
                    {
                        12 {
                            audioName = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "" + "-audioApoyo" + "" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.audioAudio.FileName);
                            pathAudio = System.IO.Path.Combine(Server.MapPath("../Img//audioApoyo"),
                                (DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "-audioApoyo" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.audioAudio.FileName)));
                            13 _pregunta.modelApoyo.audioAudio.SaveAs(pathAudio);
                        }
                    }
                    14 idApoyo = objApoyoEntidad.apoyoCud(int.Parse("3"), int.Parse("0"), _pregunta.modelApoyo.enunciado,
                        _pregunta.modelApoyo.link, imgName, _pregunta.modelApoyo.titulo, audioName);
                }
            }
            15 if (_pregunta.modelApoyo.idApoyo > 0)
            {
                16 idApoyo = _pregunta.modelApoyo.idApoyo;
            }
            17 _pregunta.modelPregunta.idApoyo = idApoyo;
            int idPreg = objPreguntaEntidad.preguntaCud(_pregunta);
            18 objActividadEntidad.actividadActualizar(int.Parse("1"), _pregunta.modelPregunta.idActividad, _pregunta.modelPregunta.duracion);
            19 var result = new { ipPre = idPreg, idApo = idApoyo };
            20 return Json(result, JsonRequestBehavior.AllowGet);
        }
    }
}

```

Figura 3.3. Código para ingresar una pregunta

Fuente: Los autores

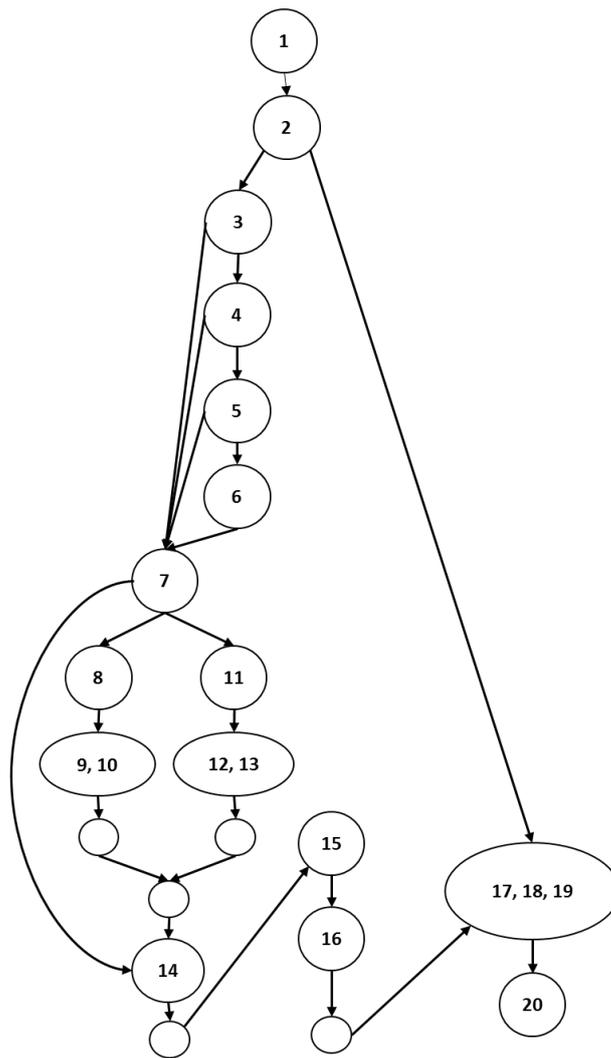


Figura 3.4. Gráfico de flujo para ingresar una pregunta.

Fuente: Los autores.

En la figura 4.21 se pueden observar todos los caminos posibles, para los cual se calculó la velocidad ciclomática ($V(G)$) de la cota superior restando el número de aristas con el número de nodos más 2, permitiendo determinar el número de rutas en el gráfico de flujo, donde según la fórmula se tiene lo siguiente:

$$V(G) = 26\text{aristas} - 21\text{nodos} + 2 = 7 \text{ rutas.}$$

El valor de $V(G)$ proporciona la cota superior sobre el número de rutas linealmente independientes a través del flujo de control del programa en el procedimiento para ingresar una pregunta, lo que significa que se espera especificar 7 rutas:

Ruta #1 = 1 - 2 - 3 - 7 - 14 - 17 - 18 - 19 - 20.

Ruta #2 = 1 - 2 - 4 - 7 - 14 - 17 - 18 - 19 - 20.

Ruta #3 = 1 - 2 - 5 - 7 - 8 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20.

Ruta #4 = 1 - 2 - 6 - 7 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20.

Ruta #5 = 1 - 2 - 3 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20.

Ruta #6 = 1 - 2 - 4 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20.

Ruta #7 = 1 - 17 - 18 - 19 - 20.

Mediante la interfaz del sistema para ingresar una actividad se hizo el ingreso de diferentes valores obteniendo al menos una prueba para cada camino; para la evaluación utilizaron los puntos de interrupción que ofrece Visual Studio para verificar por cada línea que las asignaciones de variables y llamadas a las funciones se hicieran correctamente. A continuación se muestran los datos utilizados en las pruebas para cada ruta:

Prueba #1 = 1, Prueba 1, Reading, 10, 100, Imagen, Escriba la acción que se ve en la imagen en verbo infinitivo., Lectura de vocabulario, Este es solo un texto de prueba, 2017-09-22-21-33-imgActividadA1-6, Read, 2017-09-22-21-33-imgActividadc9cef893811de36da4117d8b89db7524, Write.

Prueba #2 = 1, Prueba 2, Listening, 10, 100, Completar, Complete las siguientes oraciones con el verbo ser o estar en su forma correcta., La familia, <https://www.youtube.com/embed/SHq2qrFUIGY?ecver=1>, El perro “está” en la casa.

Prueba #3 = 1, Prueba 3, Reading, 10, 100, Traducir, Escriba la traducción de la acción de forma correcta., Lectura de vocabulario, 2017-09-22-21-27-imagenApoyo, Leer, Read, Escribir, Write.

Prueba #4 = 1, Prueba 4, Listening, 10, 100, Completar, Complete las siguientes oraciones con el verbo ser o estar en su forma correcta., Verbo ser o estar, 2017-09-22-21-27-audioApoyo, El perro “está” en la casa.

Prueba #5 = 1, Prueba 5, Grammar/Vocabulary, 10, 100, Selección Múltiple, Marque las respuestas correctas según la información presentada en el material de apoyo., Verbo ser o estar, Este es solo un texto de prueba., 2017-09-21-21-27-imagenApoyo, 2017-09-22-23-27-audioApoyo, am, true, my, false, are, true, he, false.

Prueba #6 = 1, Prueba 6, Listening, 10, 100, Pertenencia, Agrupe la palabras en la columna correspondiente según la información presentada en el material de apoyo., Material de prueba 6, <https://www.youtube.com/embed/SHq2qrFUIGY?ecver=1>, 2017-09-21-21-27-imagenApoyo, 2017-09-22-23-27-audioApoyo, Carnes, Lacteos, Meat, Milk.

Prueba #7 = 1, Prueba 7, Grammar/Vocabulary, 10, 100, Emparejamiento, Empareje las traducciones iguales., I, Yo, He, El, She, Ella, You, Tú.

También se muestra el proceso de prueba para guardar las respuestas de una actividad. En la figura 3.5, al igual que en la prueba anterior se enumeró cada instrucción en la función obteniéndose 16 instrucciones.

```

[HttpPost]
0 referencias
public ActionResult ObtieneElementos(List<DatosDeVerificacionRespuestaEntidad> ListRespuesta, int duracion, int indexControl, int idActividad)
{
1 → (Session["personaLogin"] != null)
{
2 → List<string> listVerificacion = new List<string>();
LogicQuiz objQuizEntidad = new LogicQuiz();
PersonaEntidad objAlumno = (PersonaEntidad)Session["personaLogin"];
3 → if (globalvar.ultP)
{
4 → listVerificacion = objQuizEntidad.IngresarQuiz(ListRespuesta, true, objAlumno.idAlumno, idActividad, 0, 1, duracion);
5 → if (globalvar.tipoActi == "P")
6 → califActividadesPracticas(ListRespuesta, listVerificacion);
7 → else
{
8 → if (globalvar.tipoActi == "P")
{
9 → listVerificacion = objQuizEntidad.IngresarQuiz(ListRespuesta, false, objAlumno.idAlumno, idActividad, 0, 0, duracion);
10 → califActividadesPracticas(ListRespuesta, listVerificacion);
11 → }else
12 → listVerificacion = objQuizEntidad.IngresarQuiz(ListRespuesta, false, objAlumno.idAlumno, idActividad, indexControl, 0, duracion);

13 → var result = new {data= listVerificacion};
14 → return Json(result, JsonRequestBehavior.AllowGet);
}

15 → LogicEncriptacionMetodos _objSeguridad = new LogicEncriptacionMetodos();
var op = _objSeguridad.Encrypt("c");
16 → return RedirectToAction("Oops", "Login", new { @area = "", N = op });
}
}

```

Figura 3.5. Código para guardar respuestas de una actividad.
Fuente: Los autores.

Partiendo de la figura 4.22, se calculó la velocidad ciclomática ($V(G)$) de la cota superior para el código para guardar las respuestas donde: $V(G) = 20\text{aristas} - 18\text{nodos} + 2 = 4$ rutas.

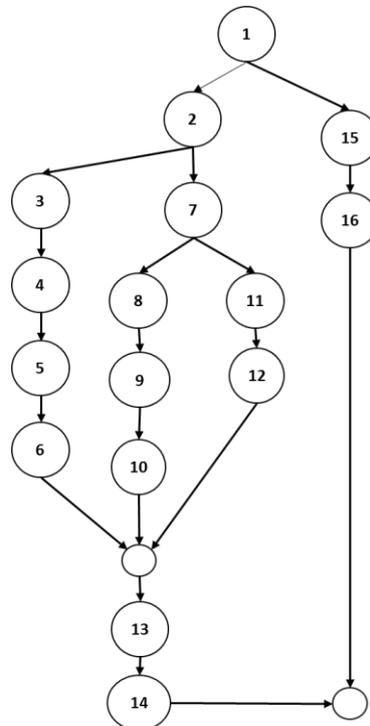


Figura 3.6. Gráfico de flujo para guardar las respuestas de una actividad.
Fuente: Los autores.

Las rutas esperadas del gráfico de flujo en la figura 4.23 son las siguientes:

Ruta #1 = 1- 2- 3- 4- 5- 6- 13-15.

Ruta #2 = 1- 2- 7- 8- 9- 10- 13- 15.

Ruta #3 = 1- 2- 7- 11- 12- 13- 15.

Ruta #4 = 1- 15- 16.

Datos utilizados en las pruebas para cada ruta:

Prueba #1: True, Mon, Dad, Father, Brother, E, true, 10, 2, 24.

Prueba #2: True, Lavar, Planchar, Barrer, Dormir, P, false, 10, 2, 18.

Prueba #3: True, 1, 2, 3, 4, E, false,10, 2, 18.

Prueba #4. False, Mon, Dad, Father, Brother, E, true,10, 2, 24.

3.1.4.2. CAJA NEGRA

Las pruebas de caja negra se realizaron a nivel de unidad, es decir, por cada requisito establecido por el cliente, para lo cual se empleó la técnica de partición equivalente y se identificaron las condiciones externas con sus respectivas clases de equivalencia válidas e inválidas; también se realizaron a nivel de sistema para lo cual se delegó a un docente encargado para que realice las pruebas de funcionamiento con el sistema integrado e instalado en el ambiente en donde se implementó, esta prueba se hizo durante el ciclo 33 vacacional del año 2017.

3.1.4.2.1. PRUEBAS A NIVEL DE UNIDAD

En las pruebas de unidad se empleó un conjunto de criterios para determinar si el formulario evaluado pasa las pruebas o no. En el cuadro 3.20 se describen los criterios de aceptación para evaluar el formulario de crear actividades; en el 3.21 los criterios para el formulario de editar una actividad; en el 3.22 los criterios para el modal de asignar actividades y en el 3.23 el formulario para resolver una actividad.

Cuadro 3.20. Criterios para la prueba del formulario para crear una actividad.

Elementos en el formulario	Condiciones externas	Clases de equivalencia válidas	Clase de equivalencia inválidas
Cuadro de texto denominado "Level"	Seleccionar una opción de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 	Ninguna.
Cuadro de texto	Ingresar texto en el	Cualquier conjunto de	Campo vacío

denominado "Theme"	campo.	caracteres que se asume que es el tema.	
Cuadro de texto denominado "Skill"	Seleccionar una opción de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Listening. • Reading. • Grammar/vocabulary. 	Ninguna.
Botón denominado "Resource"	Presionar botón.	Al mostrarse el modal que ingrese; un texto, inserte una imagen, un audio, o guarde un audio.	Que no ingrese un material de apoyo habiendo seleccionado las destrezas de "Listening" o "Reading" en el cuadro de texto denominado "Skill".
Cuadro de texto denominado "Value"	Ingresar un valor	Permite ingresar solo números con un máximo de 100 puntos.	Campo vacío. Permite ingresar letras. Permite ingresar un valor mayor a 100 puntos.
Cuadro desplegable denominado "Model"	Seleccionar una opción de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Completar. • Ordenar. • Traducir. • Imagen. • Pertenencia. • Selección múltiple. • Emparejamiento. 	Ninguna.
Cuadro de texto denominado "Instructions"	Ingresar texto en el campo.	Cualquier conjunto de caracteres que se asume que son las instrucciones de la pregunta.	Campo vacío.
Sección para escribir las preguntas.	Ingresar texto o imagen en los campos.	Cualquier conjunto de caracteres o imágenes que se asume que son parte de la pregunta.	Campo vacío.
Botón denominado "Add literal"	Presionar botón.	Agrega un nuevo literal a la pregunta.	Ninguno.
Botón denominado "Remove literal"	Presionar botón.	Elimina el último literal de la pregunta hasta cuando quede un solo literal.	Permite eliminar todos los literales de la pregunta.
Botón denominado "Save"	Presionar botón.	Todos los campos están llenos e ingresados de forma correcta.	Campos vacíos y datos inválidos.
Botón denominado "Add question"	Presionar botón.	Que agregue una pregunta.	Que agregue una pregunta cuando la actividad ya contenga 100

			puntos.
--	--	--	---------

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.21. Criterios para la prueba del formulario para editar una actividad.

Elementos en el formulario	Condiciones externas	Clases de equivalencia válidas	Clase de equivalencia inválidas
Botón denominado "Remove question"	Presionar el botón.	Elimina una pregunta de la actividad después de haber confirmado la eliminación.	Elimina una pregunta de la actividad sin haber confirmado la eliminación.
Botón denominado "Edit question"	Presionar el botón.	Se permite editar la pregunta seleccionada.	Mantiene bloqueados los cuadros de texto.
Cuadro de texto denominado "Level"	Seleccionar una opción de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 	Ninguna.
Cuadro de texto denominado "Theme"	Ingresar texto en el campo.	Cualquier conjunto de caracteres que se asume que es el tema.	Campo vacío
Cuadro de texto denominado "Skill"	Seleccionar una opción de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Listening. • Reading. • Grammar/vocabulary. 	Ninguna.
Botón denominado "Resource"	Presionar botón.	Al mostrarse el modal que ingrese; un texto, inserte una imagen, un audio, o guarde un audio.	Que no ingrese un material de apoyo habiendo seleccionado las destrezas de "Listening" o "Reading" en el cuadro de texto denominado "Skill".
Cuadro de texto denominado "Value"	Ingresar un valor	Permite ingresar solo números con un máximo de 100 puntos.	Campo vacío. Permite ingresar letras. Permite ingresar un valor mayor a 100 puntos.
Cuadro desplegable denominado "Model"	Seleccionar una opción de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Completar. • Ordenar. • Traducir. 	Ninguna.

		<ul style="list-style-type: none"> • Imagen. • Pertenencia. • Selección múltiple. • Emparejamiento. 	
Cuadro de texto denominado "Instructions"	Ingresar texto en el campo.	Cualquier conjunto de caracteres que se asume que son las instrucciones de la pregunta.	Campo vacío.
Sección para escribir las preguntas.	Ingresar texto en los campos.	Cualquier conjunto de caracteres que se asume que son parte de la pregunta.	Campo vacío.
Botón denominado "Add literal"	Presionar botón.	Agrega un nuevo literal a la pregunta.	Ninguno.
Botón denominado "Remove literal"	Presionar botón.	Elimina el último literal de la pregunta hasta cuando quede un solo literal.	Permite eliminar todos los literales de la pregunta.
Botón denominado "Save"	Presionar botón.	Todos los campos están llenos e ingresados de forma correcta.	Campos vacíos y datos inválidos.
Botón denominado "Add question"	Presionar botón.	Que agregue una pregunta.	Que agregue una pregunta cuando la actividad ya contenga 100 puntos.

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.22. Criterios para las pruebas al formulario para asignar actividades.

Elementos en el formulario	Condiciones externas	Clases de equivalencia válidas	Clase de equivalencia inválidas
Botón desplegable denominado "Assigned courses"	Seleccionar uno de los ítems de la lista.	Lista de cursos del docente.	No aplica.
Botón desplegable denominado "Assign as"	Seleccionar uno de los ítems de la lista.	<ul style="list-style-type: none"> • Practice. • Evaluative. 	No aplica.
Cuadro de texto denominado "Available from"	Seleccionar o ingresar una fecha del calendario.	Fecha mayor o igual a la fecha actual	Fecha anterior a la fecha actual.
Cuadro de texto denominado "Available until"	Seleccionar o ingresar una fecha del calendario.	Fecha mayor o igual a la fecha de "Available from".	Fecha anterior a la fecha del cuadro de texto denominado "Available from".
Botón denominado "Assign"	Presionar el botón.	Todos los campos están ingresados de forma correcta.	Datos inválidos.

Fuente: Los autores.

Cuadro 3.23. Criterios para las pruebas al formulario para resolver una actividad.

Elementos en el formulario	Condiciones externas	Clases de equivalencia válidas	Clase de equivalencia inválidas
Cuadro de texto para ingresar la respuesta.	Ingresar texto en el campo.	Cualquier caracter que se asume que es la respuesta.	Campos vacíos.
Botón denominado "Check"	Presionar el botón.	Califica la pregunta.	No califica la pregunta.
Botón denominado "Continue"	Presionar el botón.	Continúa a la siguiente pregunta,	No aplica.

Fuente: Los autores.

3.1.4.2.2. PRUEBAS A NIVEL DE SISTEMA

El sistema fue publicado en el servidor de la Unidad de Producción de Software para realizar las pruebas a nivel de sistema, estas estuvieron a cargo del ingeniero Héctor Zambrano, docente del Centro de Idiomas, quien además, fue encargado de verificar que el sistema cumpliera con los criterios de aceptación de los requerimientos escritos en las historias de usuario.

Durante el periodo de prueba el docente se encargó de alimentar el sistema con actividades, las cuales asignó posteriormente a su módulo para que los estudiantes las pudieran resolver. Algunas actividades fueron resueltas en el aula de clases con la finalidad de que el docente encargado pueda verificar el funcionamiento del sistema en el módulo del estudiante.

A partir de lo mencionado, surgieron algunos errores, los cuales fueron solucionados por los desarrolladores inmediatamente después de que el docente se los informó, con la finalidad de que este pudiera continuar con las pruebas. Además, se realizaron modificaciones para agregar nuevas funcionalidades solicitadas, con el fin de cumplir con los criterios de aceptación de los requerimientos solicitados por el cliente.

Luego del periodo de prueba a nivel de sistema, se hizo una entrevista libre al docente encargado de las pruebas para que diera su opinión sobre el sistema desarrollado después de su experiencia de uso.

3.2. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

Con el objeto de determinar si existe diferencia entre utilizar el sistema web B-Learning y no utilizarlo en realización de trabajo autónomo en los estudiantes del Centro de Idiomas, se llevó a cabo un estudio inferencial en una muestra de dos cursos de primer nivel.

3.2.1. INSTRUMENTO

Se eligió como instrumento un cuestionario elaborado por los autores y verificado por el método de experto (anexo 4); este cuestionario contenía preguntas de carácter general como edad, sexo y carrera; preguntas de carácter específico del estudio que permitieron obtener el tiempo que los estudiantes dedican para practicar inglés después de clases, el tipo de actividades que realizan, el tipo de preguntas que incluyen las actividades, la importancia de imágenes, textos, audios y videos que utilizan para practicar, el

nivel de aprendizaje en cada destreza y por último, el interés por mejorar en las destrezas de aprendizaje.

3.2.2. TIPO DE MUESTREO

El experimento fue realizado durante la última semana del mes de noviembre del año 2017 con dos cursos de primer nivel elegidos por el método no probabilístico por conveniencia. Un grupo hizo uso del sistema durante una semana y el otro grupo no. En la siguiente semana se aplicó el cuestionario a ambos grupos, solicitándoles que respondieran según lo que habían realizado la semana anterior, esto, con la finalidad de hacer una comparación entre lo que ambos grupos hicieron para practicar inglés.

3.2.3. TAMAÑO DE MUESTRA

El total de la muestra del grupo que utilizó el sistema fue de 20 personas correspondiente al primer nivel de la jornada nocturna y 15 personas del grupo que no utilizó el sistema, que corresponde al primer nivel de la jornada matutina.

3.2.4. TÉCNICAS

3.2.4.1. PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

Se empleó la prueba t de muestras independientes con varianzas desiguales para comparar las veces y el tiempo que los estudiantes dedicaron a realizar actividades para practicar inglés, así como también para comparar la importancia del uso de textos, imágenes, audios y videos, lo cual se preguntó mediante una escala de Likert donde 0 = nada importante y 4 = muy importante; así mismo se comparó el nivel de aprendizaje por destreza según el criterio de los participantes mediante una escala de Likert donde 0 = malo y 4 = excelente.

3.2.4.2. PRUEBA EXACTA DE FISHER

Se hizo una prueba exacta de Fisher para comparar las proporciones entre ambos grupos respecto al tipo de preguntas que resolvieron los estudiantes. Se les presentó un listado de siete tipos de preguntas, en las cuales los estudiantes tenían dos opciones de respuesta (sí y no).

3.2.5. MATERIALES

El análisis de los datos se lo realizó utilizando el paquete estadístico SPSS, con un nivel de confianza del 95%.

- Para determinar si existe diferencia entre las medias de los grupos se tomó el valor p o nivel de significancia observado en la prueba estadística con el valor de significancia de la prueba, para lo cual se establecieron las siguientes hipótesis: $H_0: \mu_1 = \mu_2$, donde; μ_1 es la media del grupo que utilizó el sistema y μ_2 es la media del grupo que no utilizó el sistema y $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
- Para determinar si existe diferencia entre las proporciones de los grupos respecto a los tipos de pregunta que resolvieron, se establecieron las siguientes hipótesis: $H_0: P_1 = P_2$, donde; P_1 es la proporción del grupo que utilizó el sistema y P_2 es la proporción del grupo que no utilizó el sistema y $H_1: P_1 \neq P_2$.

3.2.6. PRUEBAS DE HIPÓTESIS

Luego del análisis de las variables en SPSS, para la aceptación de la prueba de hipótesis se tomó el nivel de significancia de cada prueba teniendo en cuenta que: si $p > 0,1$ entonces se acepta H_0 (los resultados no son estadísticamente significativos); si $0,1 > p > 0,05$ entonces se acepta H_0 (los resultados son solo tendentes hacia significancia estadística); si $0,05 > p > 0,01$ entonces se rechaza H_0 (los resultados son estadísticamente significativos) y si $p < 0,01$ entonces se rechaza H_0 (los resultados son altamente significativos) (Mendenhall *et al.*, 2006).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTABLECER LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL SISTEMA.

4.1.1. RESULTADO

En la etapa de planificación de la metodología XP se obtuvo un listado de requisitos funcionales del sistema, los cuales se enlistan en el cuadro 4.1

Cuadro 4.1. Lista de requisitos funcionales.

Nº Requisito	Requisito
RF01	Autenticación de usuario: Verifica que sean correctos los datos de login del usuario y permite entrar al perfil del mismo.
RF02	Habilitar lecciones: Permite cambiar la cantidad de lecciones habilitadas para cada nivel.
RF03	Generación de actividades: Permite crear, editar y eliminar actividades comprendidas por las destrezas de reading, listening y grammar/vocabulary con la finalidad de que el estudiante pueda reforzar los conocimientos en cada destreza.
RF04	Asignar actividades: Permite asignar varias actividades a los estudiantes de un módulo.
RF05	Reportar actividades: Permite reportar actividades que no están consideradas como no bien estructuradas.
RF06	Módulo para resolver actividades: Permite resolver las actividades propuestas por los docentes.
RF07	Reporte de calificaciones: Permite ver el progreso del estudiante en el curso
RF08	Historial de actividades: El usuario puede ver un historial de las actividades que el docente ha creado en el último ciclo.
RF09	Historial de acceso al sistema: Se registra el acceso del usuario al sistema.
RF10	Notificaciones por correo: Enviar notificaciones cuando se asigna una actividad.

Fuente: Los autores.

Los requisitos planteados en el cuadro anterior fueron programados en 4 iteraciones y agrupados de tal forma que se pudiera entregar una parte funcional del sistema; en el cuadro 4.2 se presenta el resumen las iteraciones con su fecha de inicio, fin y de entrega.

Cuadro 4.2. Resumen de iteraciones.

	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3	Iteración 4	Iteración 5
Fecha inicio:	23/11/2016	21/06/2017	05/07/2017	24/08/2017	05/12/2017
Fecha fin:	14/06/2017	28/06/2017	15/08/2017	29/08/2017	08/12/2017
Fecha de entrega:	21/06/2017	05/07/2017	24/08/2017	30/08/2017	09/12/2017
Responsable:	Bryan García	Nathaly Alava	Nathaly Alava	Bryan García	Nathaly Alava

Fuente: Los autores.

4.1.2. DISCUSIÓN

Para la obtención de requerimientos, los autores tuvieron en cuenta que un sistema de aprendizaje debe contener al menos estos tres componentes: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, dependiendo del enfoque que se tiene para el sistema (Parra, 2011). Tomando como referencia lo citado y el objetivo inicial de la creación del sistema, los autores sostienen que este cumple con lo antes mencionado, puesto que se pueden diseñar actividades con el apoyo de textos, imágenes (gráficos, flujogramas, tablas, esquemas), audios (conversaciones, relatos, pronunciaciones de palabras) o videos (contenido de una clase), que obligan al estudiante a interpretar la información e identificar ideas principales.

Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue satisfacer lo que menciona Garmendia *et al.* (2013) respecto al tiempo de trabajo autónomo que debe realizar un estudiante por cada hora clase (1.5 horas), que según mencionan García y De la Cruz (2014), es fundamental dentro del proceso de aprendizaje porque permite adquirir un mejor dominio de la materia. En el sistema se plantean dos tipos de actividades: prácticas y evaluativas; al tener actividades autónomas evaluativas se obliga a que el estudiante resuelva al menos una actividad por cada clase.

4.2. REALIZAR EL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS E INTERFACES DEL SISTEMA.

4.2.1. RESULTADO

Se realizó tomando como base una plantilla proporcionada por la UPS, y fue necesario implementar el framework Bootstrap y librerías de JavaScript para realizar un diseño de interfaces intuitivo, adaptable, dinámico e interactivo. Se elaboró siguiendo la programación de iteraciones establecidas en la fase de planificación.

En la primera iteración se elaboraron las interfaces de mayor importancia en el sistema la cual engloba el módulo de gestión de actividades. En la figura 4.1 se muestra la interfaz de usuario donde el docente y el administrador pueden diseñar o crear actividades en el sistema. Las actividades pueden contener material de apoyo como texto, imagen, sonido o video y los tipos de pregunta que se pueden elaborar son de completar, pertenencia, emparejamiento, selección múltiple, de imagen, traducir y ordenar oraciones.

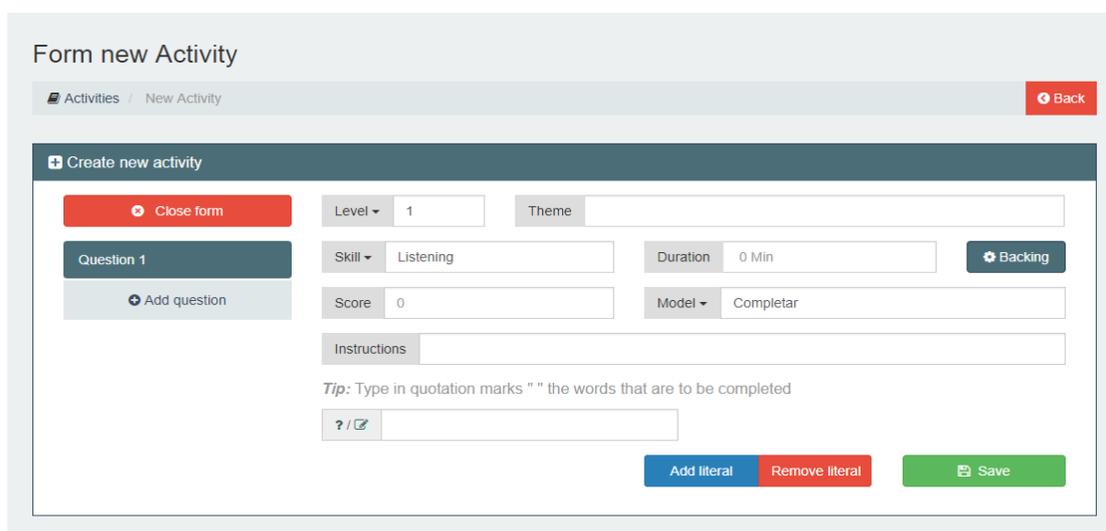
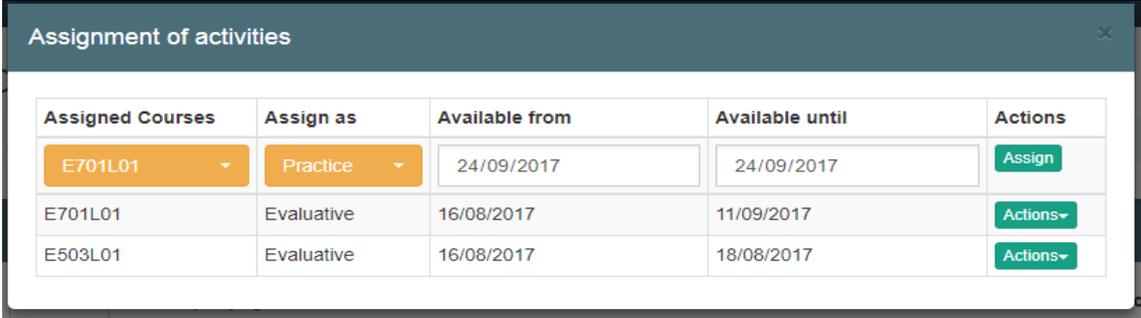


Figura 4.1. Formulario para crear una actividad.

Fuente: Los autores.

En la figura 4.2 se muestra una ventana flotante en donde el docente puede asignar actividades a los estudiantes como una actividad práctica o evaluativa

en los módulos que imparte clases con las fechas habilitantes de la actividad. Puede modificar la fecha en la que se deshabilitará la lección evaluativa dando clic en las acciones del formulario o también se puede eliminar la asignación.



Assigned Courses	Assign as	Available from	Available until	Actions
E701L01	Practice	24/09/2017	24/09/2017	Assign
E701L01	Evaluative	16/08/2017	11/09/2017	Actions
E503L01	Evaluative	16/08/2017	18/08/2017	Actions

Figura 4.2. Ventana flotante para asignar actividades.

Fuente: Los autores.

En la figura 4.3 se muestra una interfaz gráfica donde el docente o administrador visualiza la actividad que ha creado. Mediante esta pantalla el docente tiene una opción para responder la actividad a modo de prueba para verificar que la ha elaborado de forma correcta. Si considera que la actividad no está bien estructurada puede reportarla para que pase al proceso de revisión por parte del administrador para que sea quien decida eliminarla o no.

EATING OUT

1) Can you identify the different food types in the pictures? (L 30 Pts.)
Read the text in the box

In today's lesson, we are going to continue looking at food. We are going to focus on eating out in restaurants. We are going to listen to a couple in a restaurant and from the dialogue, you are going to learn new vocabulary and expressions.



American



Italian



Chinese

2) Choose one of the following words to fill in the gaps. You may need to change the form of the verb. (Listening 40 Pts.)

There are **a few** starters on the menu that I want to try.
When we went to the Italian restaurant, I ate a pizza. It was **delicious**.
I always **lose weight/ go on a diet** before summer. You have to look good on the beach!

3) put in the correct categories (Grammar/Vocabulary 30 Pts.)

Drinks	Desserts	Main Courses	Starters
Water	Ice cream	Fish and chips	Pate
Coke	Profiteroles	Chicken curry	Soup of the day
Lemonade	Cheesecake	Fish pie	Melon and ham
Wine	Strawberries and cream	Mushroom risoto	Praw cocktail

Try
Report
Close

En la figura 4.4 se muestra una interfaz del administrador para ver el listado de las actividades reportadas que han sido solicitadas para revisión. En donde el usuario puede eliminar la actividad o marcarla como que está correcta.

Activities to review							
Title	Nivel	Abilities	Duration	Questions	Created by	Reported by	Actions
Going to a birthday party	7	Grammar/Vocabulary,	48 min	3	YANINA LILIBETH VITE CUADROS	YANINA LILIBETH VITE CUADROS	Actions

Figura 4.4. Actividades reportadas.
Fuente: Los autores

En la figura 4.5 se muestra la interfaz del estudiante para resolver una actividad. Cuando el estudiante resuelve una pregunta el sistema verifica las

Figura 4.3. Actividad. Opción para reportar actividad.
Fuente: Los autores.

respuestas del estudiante inmediatamente y resalta en rojo las respuestas incorrectas y en verde las correctas para que pueda identificar en qué se equivocó y continuar con la actividad. Al finalizar, el sistema le muestra al estudiante información resultante de la actividad, es decir, la calificación, su equivalente y el porcentaje de efectividad en las respuestas según la destreza de aprendizaje como se muestra en la figura 4.8.

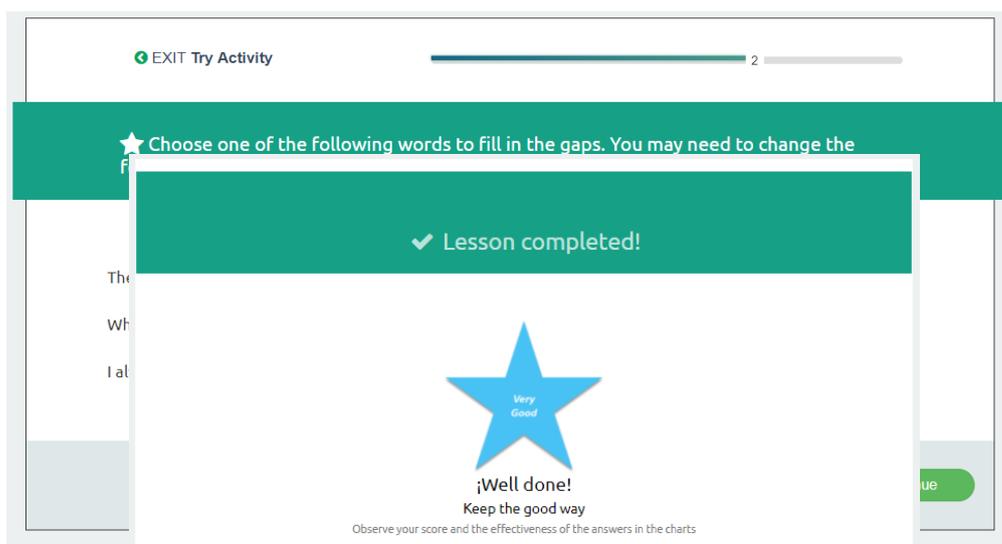


Figura 4.5. Interfaz para resolver actividades.
Fuente: Los autores.



Figura 4.6. Resumen de calificación al completar una lección.
Fuente: Los autores.

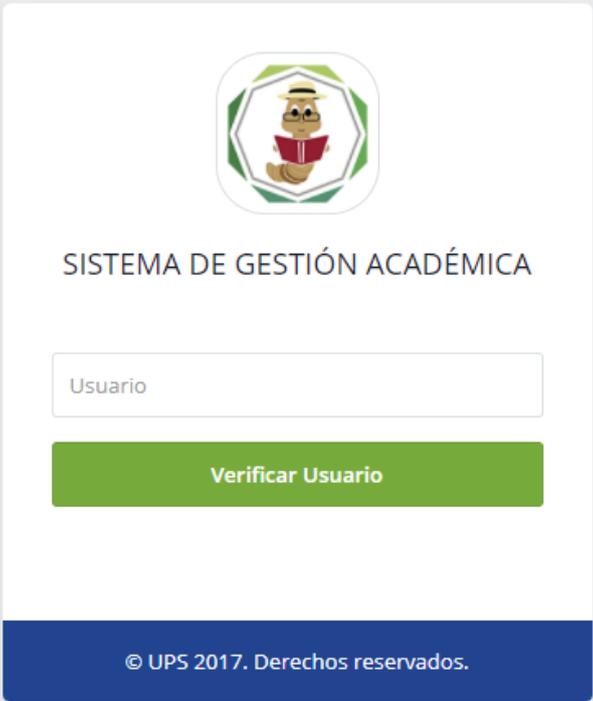
En la iteración 2 se elaboró únicamente la interfaz de autenticación de usuario debido a que los perfiles son consultados del sistema de matrícula del Centro de Idiomas



The image shows a user authentication interface for B-learning. At the top left is the B-learning logo, which consists of a stylized 'B' made of blue and orange squares with a black arrow pointing to the right. To the right of the logo, the text 'B-learning' is written in a bold, black font, and below it, the tagline 'Enhance your skills' is written in a smaller, orange font. Below the logo and tagline are three input fields: a text box labeled 'Usuario', a text box labeled 'Contraseña', and a dropdown menu labeled 'Seleccione tipo de usuario...'. At the bottom of the form is a dark teal button with the text 'Log in' in white.

Figura 4.7. Interfaz de autenticación de usuario.
Fuente: Los autores.

En la figura 4.7 se muestra la interfaz de ingreso al sistema para el usuario docente y administrador puesto que los estudiantes acceden a través la interfaz de acceso del sistema de gestión académica de la ESPAM MFL que se muestra en la figura 4.8 porque allí se encuentran los sistemas integrados para los estudiantes.



SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

Usuario

Verificar Usuario

© UPS 2017. Derechos reservados.

Figura 4.8. Interfaz de autenticación de usuario. Sistema de Gestión Académica.
Fuente: Los autores.

En la tercera iteración se diseñaron todas las interfaces de reportes web de calificaciones de los estudiantes para los tres tipos de usuarios del sistema. En figura 4.9 se muestra la interfaz del administrador para consultar los reportes de calificaciones de los estudiantes de cualquier módulo. Mediante este puede ver la efectividad comparativa entre los cursos de un nivel seleccionado, efectividad promedio, las posiciones de los estudiantes, el tiempo de trabajo en el sistema y la tabla de calificaciones.

Student - Statistics

Reports

Code ▾ E

Cycle ▾

Module type ▾

Level ▾

Comparative effectiveness by level

Effectiveness

Level Parallel ▾ Degree ▾

Positions

Cycle Level Parallel ▾

Time

Level Parallel ▾ Degree

Detail of student performance

Parallel ▾

Figura 4.9. Interfaz de reporte de calificaciones del administrador.
Fuente: Los autores.

En la figura 4.10 se muestra la interfaz del docente para consultar el reporte de calificaciones de los estudiantes por módulo. En este reporte puede visualizar la cantidad de lecciones asignadas al módulo, la tabla de calificaciones y la efectividad de los estudiantes, así como también puede en qué posición se encuentra el estudiante (excelente, muy bueno, bueno, regular o malo) según su calificación.

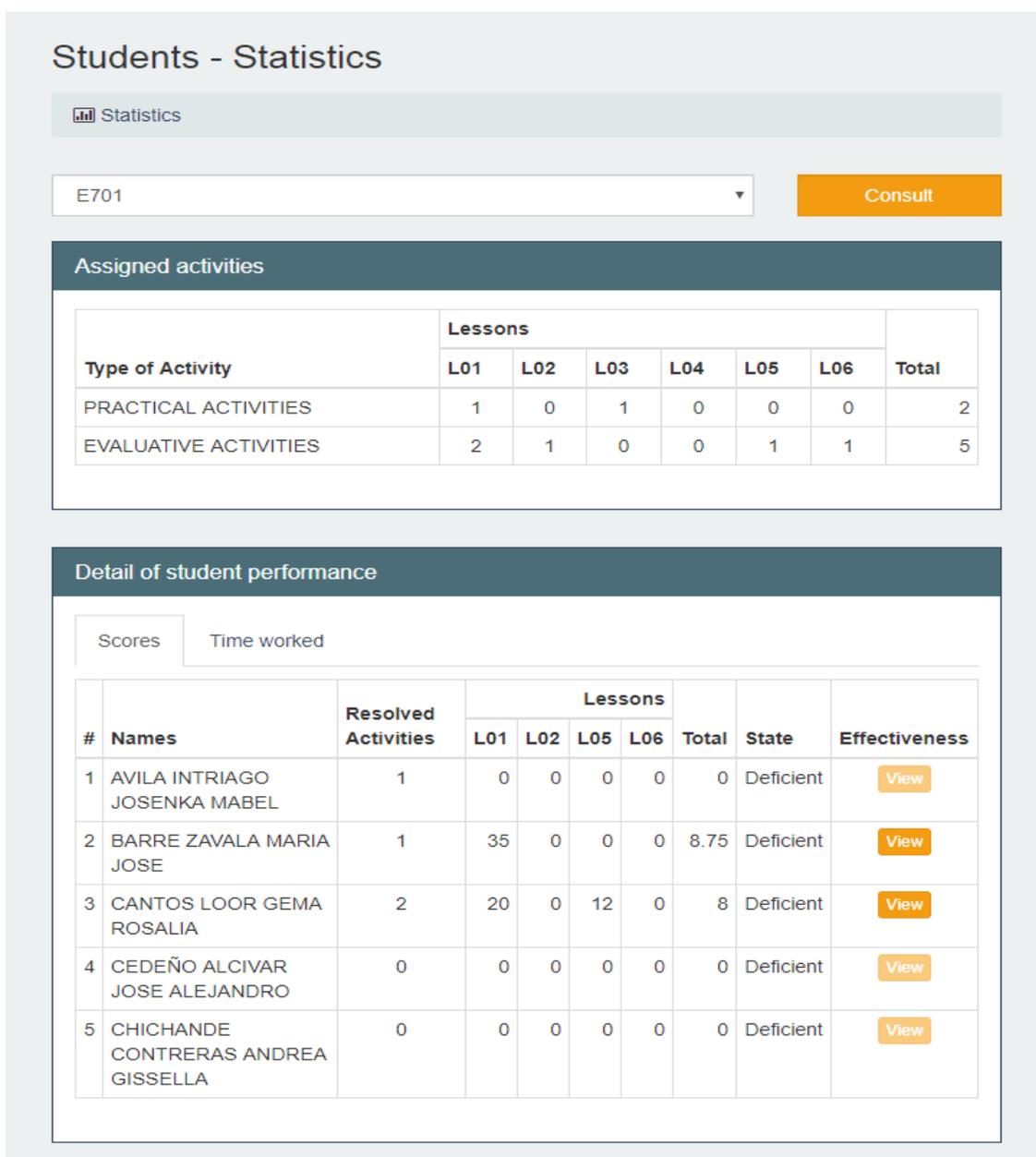


Figura 4.10. Interfaz de reporte de calificaciones del docente.

Fuente: Los autores.

En la figura 4.11 se presenta la interfaz del estudiante donde puede visualizar la curva de aprendizaje en el módulo, el porcentaje de lecciones prácticas y evaluativas completadas, su calificación promedio en el módulo y el porcentaje de efectividad que tuvo en las respuestas, la efectividad es mostrada por competencias (destrezas) de aprendizaje.

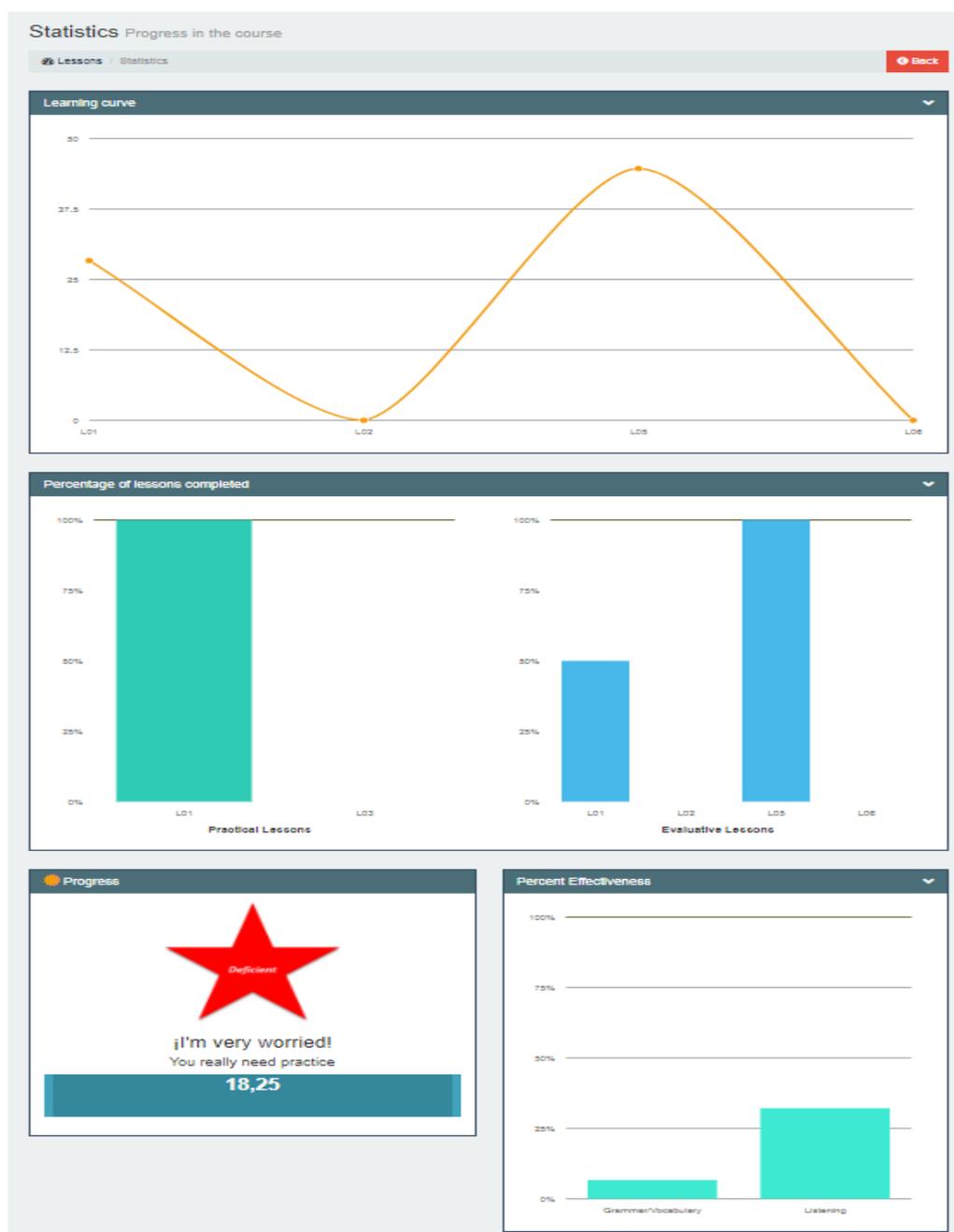


Figura 4.11. Interfaz de estadísticas del estudiante.

Fuente: Los autores.

En la iteración 4 se elaboraron las interfaces de historial de actividades creadas por los docentes (figura 4.12), historial de acceso (figura 4.13) y la interfaz para habilitar las lecciones de cada nivel (figura 4.14).

Teacher - History of activities

Reports

Report of activities created in the last cycle

ALCIVAR ZAMBRANO CARLOS ENRIQUE (4 ACTIVITIES)

Level	Description	Skills	Questions	Duration	Created date	Action
2	The Cinema	Listening, Grammar/Vocabulary,	3	30 min	16/08/2017	View
4	Friends	Listening, Grammar/Vocabulary,	4	40 min	16/08/2017	View
5	Where are you from?	Listening, Grammar/Vocabulary,	4	25 min	16/08/2017	View
6	London	Reading, Listening,	2	15 min	16/08/2017	View

VITE CUADROS YANINA LILIBETH (6 ACTIVITIES)

Level	Description	Skills	Questions	Duration	Created date	Action
1	El verbo to be 3	Listening,	3	100 min	12/07/2017	View
3	Test 4	Listening, Grammar/Vocabulary,	3	40 min	16/08/2017	View
7	No	Listening,	1	10 min	12/07/2017	View
7	Going to a birthday party	Grammar/Vocabulary,	3	48 min	16/08/2017	View
7	My friends and family	Listening, Grammar/Vocabulary,	5	49 min	16/08/2017	View
7	Eating out	Listening, Grammar/Vocabulary,	3	30 min	16/08/2017	View

Figura 4.12. Historial de actividades creadas por docente.
Fuente: Los autores.

Reports

History Access

INSERT YOUR LAST NAMES AND YOUR NAMES [Q Search](#)

Historial ▼

Name	Type	Date	Time
------	------	------	------

Figura 4.13. Interfaz para consultar el historial de acceso.
Fuente: Los autores.

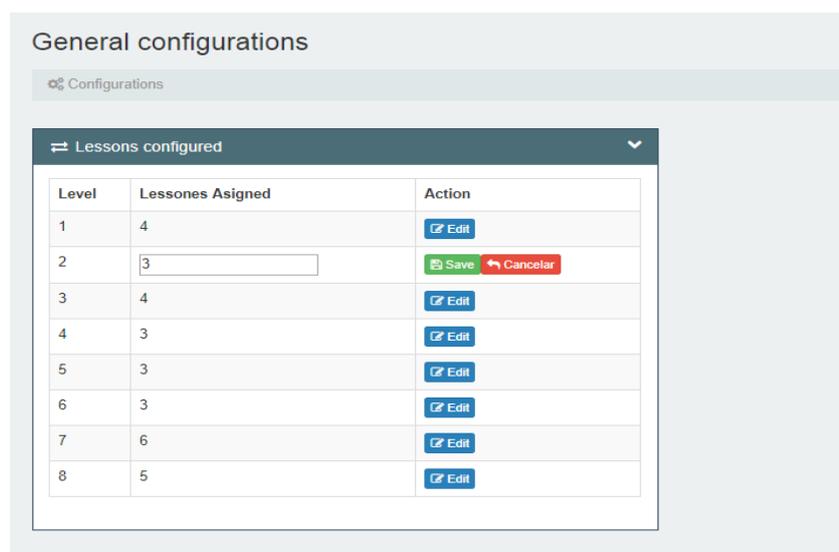


Figura 4.14. Interfaz de configuraciones generales del sistema.

Fuente: Los autores

4.2.2. DISCUSIÓN

El diseño de la interfaz fue muy importante porque independientemente del valor del contenido que presente, una buena interfaz mejora la percepción del usuario; la cual está relacionada con la satisfacción respecto al sistema, y constituye un valioso aporte a la enseñanza (Finol de Govea y Alvarado, 2012). Cuando los estudiantes se sienten satisfechos tienden a realizar un mayor esfuerzo en sus actividades educativas creando autonomía para elegir y controlar su propio aprendizaje (Marín-García *et al.*, 2014).

El sistema presenta el contenido de las actividades de forma intuitiva, interactiva y dinámica, de tal forma que se convierte en un medio práctico para realizar trabajo autónomo, mediante el cual se intenta eliminar barreras de tiempo y espacio para realizarlo (Morales *et al.*, 2015), así como incrementar el interés y motivación en el aprendizaje por medio de la retroalimentación inmediata.

4.3. CODIFICAR EL SISTEMA WEB

4.3.1. RESULTADO

El sistema se desarrolló en el IDE de desarrollo Visual Studio 2013 utilizando el framework ASP.NET del lado del servidor, y Razor junto con librerías de JQuery y JavaScript del lado del cliente. Como técnica de integración de código se utilizó Team Foundation. Inicialmente se programaron los procedimientos almacenados de las funciones básicas (create, read, update y delete) en el gestor de base de datos SQL SERVER 2008 para todas las tablas diseñadas, en la figura 4.15 se muestra un ejemplo.

```

8 ALTER PROCEDURE [dbo].[sp_ActividadCud]
9     @opcion int,
10    @idactiv int,
11    @npreguntas int,
12    @duracion int,
13    @descripcion nvarchar(100)
14 AS
15 BEGIN
16     if @opcion=1
17     delete from actividad.Actividad where actividad.idActividad=@idactiv
18     else if @opcion=2
19     update actividad.Actividad set descripcion=@descripcion where idActividad=@idactiv
20     else if @opcion=3
21     insert into actividad.Actividad values (@npreguntas, @duracion, @descripcion)
22     select @@IDENTITY as 'Identity';
23 END
24
25 ALTER PROCEDURE [dbo].[sp_ActividadConsultarId]
26     @idActividad int
27 AS
28 BEGIN
29     select * from actividad.Actividad where idActividad=@idActividad
30 END

```

Figura 4.15. Programación de procedimientos almacenados de la tabla actividad.
Fuente: Los autores.

La codificación se realizó durante todo el desarrollo del proyecto, con la finalidad de entregar el producto de forma funcional al finalizar cada iteración, para esto se utilizó MVC como patrón de diseño, permitió realizar una codificación más rápida debido a que permite la reutilización de código.

A continuación se describen las funciones más importantes, las cuales se describen a detalle en el anexo 6. En la figura 4.16 se muestra la acción para guardar la cabecera de una actividad, esta acción recibe la variable `_actividad`

de tipo ActividadEntidad que contiene todos los valores que se van a guardar en la tabla Actividad, al finalizar, la acción retorna un objeto Json con el id de la actividad guardada.

```

/// <summary>Metodo de DocenteController
/// <para>Guardar los campos tema y tipo de actividad, ademas para registrar quien creo la actividad</para>
/// </summary>
/// <param name="_actividad"></param>
/// <returns></returns>
0 referencias
public ActionResult guardarActividad(ActividadEntidad _actividad)
{
    LogicActividad objActividadEntidad = new LogicActividad();
    int idActividad = objActividadEntidad.actividadCud(int.Parse("3"), int.Parse("0"),
        int.Parse("0"), int.Parse("0"), _actividad.descripcion, _actividad.idNivel);
    objActividadEntidad.actvDocenteCud(int.Parse("3"), int.Parse("0"), globalVar.idPerLog, idActividad, DateTime.Now);
    return Json(idActividad);
}

```

Figura 4.16. Acción para guardar actividad.

Fuente: Los autores.

La figura 4.17 muestra la acción para guardar una pregunta, ésta, recibe el parámetro _pregunta de tipo VariosModel, el cual contiene un objeto de tipo PreguntaEntidad en donde se guardan todos los datos de una pregunta, otro de tipo ApoyoEntidad, y dos listas de tipo string; una para contener las opciones de la pregunta y otra para las respuestas, al finalizar la operación la acción retorna un objeto Json con el id de la pregunta y el id del apoyo para la pregunta. Las preguntas a guardar pueden contener texto o imágenes, para obtener las imágenes se lo hizo con input de tipo dropfile y lo que se hace es guardar la imagen en una carpeta del directorio del proyecto y se guarda la ruta en la base de datos; se hace lo mismo para guardar los audios que son ingresados como material de apoyo.

```

public JsonResult guardarPregunta(VariosModel _pregunta)
{
    int idApoyo = 0;
    LogicApoyo objApoyoEntidad = new LogicApoyo();
    LogicActividad objActividadEntidad = new LogicActividad();
    LogicPregunta objPreguntaEntidad = new LogicPregunta();
    if (_pregunta.modelApoyo!=null )
    {
        if (_pregunta.modelApoyo.enunciado != null || _pregunta.modelApoyo.link != null
            || _pregunta.modelApoyo.imagenImagen != null || _pregunta.modelApoyo.audioAudio != null)
        {
            string path = null;
            string imgName = "";
            string pathAudio = null;
            string audioName = "";
            if (_pregunta.modelApoyo.imagenImagen != null)
            {
                imgName = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "" + "-imgApoyo"+ "" +System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.imagenImagen.FileName);
                path = System.IO.Path.Combine(Server.MapPath("../Img//imgApoyo"),
                    (DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "-imgApoyo" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.imagenImagen.FileName)));
                _pregunta.modelApoyo.imagenImagen.SaveAs(path);
            }
            if (_pregunta.modelApoyo.audioAudio != null)
            {
                audioName = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "" + "-audioApoyo" + "" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.audioAudio.FileName);
                pathAudio = System.IO.Path.Combine(Server.MapPath("../Img//audioApoyo"),
                    (DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd-HH-mm") + "-audioApoyo" + System.IO.Path.GetExtension(_pregunta.modelApoyo.audioAudio.FileName)));
                _pregunta.modelApoyo.audioAudio.SaveAs(pathAudio);
            }
            idApoyo = objApoyoEntidad.apoyoCud(int.Parse("3"), int.Parse("0"), _pregunta.modelApoyo.enunciado,
                _pregunta.modelApoyo.link, imgName, _pregunta.modelApoyo.titulo, audioName);
        }
        if (_pregunta.modelApoyo.idApoyo > 0)
        {
            idApoyo = _pregunta.modelApoyo.idApoyo;
        }
    }
    _pregunta.modelPregunta.idApoyo = idApoyo;
    int idPreg = objPreguntaEntidad.preguntaCud(_pregunta);
    objActividadEntidad.actividadActualizar(int.Parse("1"), _pregunta.modelPregunta.idActividad, _pregunta.modelPregunta.duracion);
    var result = new { ipPre = idPreg, idApo = idApoyo };
    return Json(result, JsonRequestBehavior.AllowGet);
}

```

Figura 4.17. Acción para guardar pregunta.

Fuente: Los autores.

La actividad que resuelve un estudiante se la denomina como quiz y este es guardado por pregunta. La acción `ObtieneElementos` (figura 4.18) se ejecuta mediante una petición `Post` cada vez que un estudiante responde una pregunta, la cual obtiene las respuestas y las guarda en la base de datos. Esta acción recibe cuatro parámetros: una lista con las respuestas del estudiante (`ListaRespuesta`), la duración de la pregunta (`duracion`), el índice de la pregunta (`indexControl`) y el id de la actividad (`idActividad`). La acción evalúa si la actividad que se está respondiendo es evaluativa o es práctica para guardar el número de la pregunta que se ha resuelto, y llama a un método a la lógica de negocio para hacer el ingreso de las respuestas de la pregunta, una vez ingresada se hace la verificación de las respuestas y la acción retorna una lista de verificación con el listados de los literales correctos e incorrectos.

```
[HttpPost]
0 referencias
public ActionResult ObtieneElementos(List<DatosDeVerificacionRespuestaEntidad> ListRespuesta, int duracion, int indexControl, int idActividad)
{
    if (Session["personaLogin"] != null)
    {
        List<string> listVerificacion = new List<string>();
        LogicQuiz objQuizEntidad = new LogicQuiz();
        PersonaEntidad objAlumno = (PersonaEntidad)Session["personaLogin"];
        if (globalVar.ultP)
        {
            listVerificacion = objQuizEntidad.IngresarQuiz(ListRespuesta, true, objAlumno.idAlumno, idActividad, 0, 1, duracion);
            if (globalVar.tipoActi == "P")
                califActividadesPracticas(ListRespuesta, listVerificacion);
        }
        else
        {
            if (globalVar.tipoActi == "P")
            {
                listVerificacion = objQuizEntidad.IngresarQuiz(ListRespuesta, false, objAlumno.idAlumno, idActividad, 0, 0, duracion);
                califActividadesPracticas(ListRespuesta, listVerificacion);
            }
            else
                listVerificacion = objQuizEntidad.IngresarQuiz(ListRespuesta, false, objAlumno.idAlumno, idActividad, indexControl, 0, duracion);
        }

        var result = new {data= listVerificacion};
        return Json(result, JsonRequestBehavior.AllowGet);
    }

    LogicEncriptacionMetodos _objSeguridad = new LogicEncriptacionMetodos();
    var op = _objSeguridad.Encrypt("c");
    return RedirectToAction("Oops", "Login", new { @area = "", N = op });
}
```

Figura 4.18. Acción para guardar las respuestas de una pregunta de un quiz.

Fuente: Los autores.

Cuando se ingresa una pregunta se efectúa el cálculo del puntaje que obtuvo el estudiante, para esto se creó una función que recibe el número de literales correctos, la puntuación de la pregunta y el número de literales que tiene la

pregunta; el cálculo se obtiene dividiendo la ponderación para el número de preguntas y se multiplica por el número de literales correctos (figura 4.19).

```
public decimal calculoCalificacion(int nPreguntas, int nPreguntasCorrectas, decimal ponderacion)
{
    decimal calificacion = 0;
    calificacion = (ponderacion / Convert.ToDecimal(nPreguntas.ToString())) * Convert.ToDecimal(nPreguntasCorrectas.ToString());
    string reempCal = calificacion.ToString();
    calificacion = Math.Round(Convert.ToDecimal(reempCal.Replace(".", ",")), 2);
    return calificacion;
}
```

Figura 4.19. Función para calcular los puntos de una pregunta.
Fuente: Los autores.

Una situación importante en esta fase son las integraciones de código; en esta ocasión se realizaron de forma frecuente utilizando el servidor de Visual Studio para trabajar en equipo Team Foundation Server, lo cual permitió realizar el proceso de integración y control de versiones de forma rápida y segura, puesto que los cambios solo se guardaban en el servidor cuando estaban funcionales y sin errores.

4.3.2. DISCUSIÓN

La implementación de MVC en el desarrollo ofrece varias ventajas, puesto que a través de este se puede lograr una independencia entre las interfaces, el núcleo y los datos. Camarena *et al.* (2012) señalan que este patrón de arquitectura intenta eliminar los inconvenientes de mantenimiento, accesibilidad y actualización del producto que se elabora, manteniendo además las ventajas del modelo cliente-servidor.

De esta manera el cambio o actualización de una interfaz es más flexible siempre y cuando los protocolos de comunicación sean homogéneos, a pesar de que hay autores que prefieren utilizar la programación en capas (Gómez y Moreno, 2014) porque brinda una ventaja considerable a la hora de lograr la escalabilidad. Cabe destacar que MVC ofrece mayor modularidad teniendo como ventaja claridad en la codificación y reutilización de código.

4.4. VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO

4.4.1. RESULTADO

La aplicación de pruebas durante el desarrollo del sistema fue sumamente importante porque a través de estas se logró alcanzar un nivel adecuado de calidad antes de entregar el producto final al cliente. Se aplicaron pruebas de caja blanca o de cristal para evaluar el código, y las de funcionalidad o caja negra, con el objetivo de encontrar y corregir posibles errores de funcionamiento a nivel de interfaces.

4.1.1.1. PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Con las pruebas de ruta de camino básico se encontraron errores de asignaciones de valores y tipos de datos, por ello se consideró necesario realizar varias pruebas hasta que finalmente el código estuviera correcto y no se detectara ningún error. En algunas funciones unos nodos se evaluaron de forma independiente debido a que empleaban otras funciones para realizar la acción y fue necesario evaluar las funciones dependientes porque eran parte de todo el proceso inicial.

4.1.1.2. PRUEBAS DE CAJA NEGRA

4.1.1.2.1. PRUEBAS A NIVEL DE UNIDAD

En las pruebas a nivel de unidad se encontraron varios errores los cuales son mostrados en un cuadro y posteriormente se describen los resultados de las pruebas satisfactorias de cada formulario.

1. PRUEBA AL FORMULARIO PARA CREAR ACTIVIDADES

En esta prueba se evaluó la historia de usuario para generar actividades, se consideró como instrumento de verificación de la prueba los criterios planteados en el cuadro 3.20; las pruebas se realizaron de forma local, se ingresaron diferentes valores de prueba en el formulario intentando detectar errores al crear actividades y se encontraron los errores descritos en el cuadro 4.4.

Cuadro 4.3. Errores en el formulario para crear actividades.

Prueba #1		Id: 001
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente		Fecha: 14/06/2017
Tipo de prueba: Caja negra		Hora: 9:00 am
ELEMENTOS EN EL FORMULARIO.	VALOR INGRESADO O ACCIÓN REALIZADA	ERROR ENCONTRADO
Cuadro de texto denominado "Value"	200	El campo denominado "Value" mostró un mensaje indicando que la actividad no puede tener una puntuación mayor a 100 puntos.
Botón denominado "Save".	Se presionó el botón.	Luego de presionar el botón "save", permitió guardar la actividad a pesar de que el campo "Value" era mayor a 100 puntos.
Nota importante:		Los demás elementos respondieron de forma adecuada a los valores incorrectos ingresados.
Responsable:		Bryan F. García Guerrero.

Fuente: Los autores.

Luego de haberse corregido los errores encontrados en la prueba # 1 (cuadro 4.4), se realizó una segunda prueba para asegurar la funcionalidad del formulario y se obtuvieron resultados satisfactorios como se puede observar en el cuadro 4.5.

Cuadro 4.4. Prueba satisfactoria al formulario para crear actividades.

Prueba #2		Id: 002	
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente		Fecha: 19/09/2017	
Tipo de prueba: Caja negra		Hora: 9:20 am	
ELEMENTOS EN EL FORMULARIO.	VALOR INGRESADO O ACCIÓN REALIZADA	MENSAJE RECIBIDO	RESPUESTA
Cuadro de texto denominado "Level"	1	Ninguno.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Theme"	Ninguno	You can not continue. Empty field.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Skill"	Listening	Ninguno.	Satisfactoria
Botón denominado "Resource"	Ninguno.	Listening questions should have an audio or video link resource.	Satisfactoria

Cuadro de texto denominado "Value"	200	Maximum score of the exceeded activity: (200). Please correct	Satisfactoria
Cuadro desplegable denominado "Model"	Complete.	Ninguno.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Instructions"	Ninguno.	You can not continue. Empty field.	Satisfactoria
Sección para escribir las preguntas.	Ninguno.	You can not continue. Empty field.	Satisfactoria
Botón denominado "Add literal"	Se presionó el botón.	Ninguno.	Satisfactoria
Botón denominado "Remove literal"	Se presionó el botón cuando la pregunta tenía un solo literal.	There must be at least one literal.	Satisfactoria
Botón denominado "Save".	Se presionó el botón con los campos anteriores ingresados de forma correcta	Question saved successfully.	Satisfactoria
Botón denominado "Add question"	Se presionó el botón teniendo la actividad con 100 puntos.	You can not create more questions. Qualification of 100 already achieved.	Satisfactoria
Responsable:		Bryan F. García Guerrero.	

Fuente: Los autores.

2. PRUEBA AL FORMULARIO DE EDITAR ACTIVIDAD

Este formulario también corresponde a la historia de usuario de generación de actividades. Al editar una actividad se lo hace por pregunta y primero es necesario habilitar la edición de esta. Para validar este formulario se utilizaron los criterios del cuadro 3.21 correspondiente al formulario para editar una actividad. En este caso se efectuaron dos pruebas puesto que en la primera se encontraron errores los cuales se describen en el cuadro 4.6.

Cuadro 4.5. Errores en el formulario para editar actividades.

Prueba #1		Id: 003
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente		Fecha: 14/06/2017
Tipo de prueba: Caja negra		Hora: 9:40 am
ELEMENTOS EN EL	VALOR INGRESADO O	ERROR ENCONTRADO

FORMULARIO.	ACCIÓN REALIZADA	
Botón denominado "Remove question".	Se presionó el botón varias veces hasta eliminar todas las preguntas.	Luego de presionar el botón "Remove question", cuando la actividad tenía una sola pregunta, no se borró la cabecera de la actividad y quedó una actividad sin preguntas. Además, no mostró un mensaje de confirmación antes de eliminar la pregunta.
Cuadro de texto denominado "Level"	7	El campo denominado "Level" no se editó.
Botón denominado "Save".	Se presionó el botón.	Luego de presionar el botón "save", se mostró un mensaje indicando que la pregunta fue editada correctamente pero no se actualizó la duración total de la actividad.
Nota importante:		Los demás elementos respondieron de forma adecuada a los valores incorrectos ingresados.
Responsable:		Bryan F. García Guerrero.

Fuente: Los autores.

Como se mencionó se hizo una segunda prueba por parte del responsable de la historia y fue después de corregir los errores encontrados en la prueba # 1 de este formulario (cuadro 4.6), en esta ocasión los resultados fueron satisfactorios y se evidenció con el resumen de la prueba descrito en el cuadro 4.7.

Cuadro 4.6. Prueba satisfactoria al formulario para editar actividades.

ELEMENTOS EN EL FORMULARIO.		VALOR INGRESADO O ACCIÓN REALIZADA	MENSAJE RECIBIDO	RESPUESTA
Prueba #2		Id: 004		
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente			Fecha: 19/09/2017	
Tipo de prueba: Caja negra			Hora: 10:00 am	
Botón denominado "Remove question"	Se presionó el botón.	Ninguno.	Satisfactoria	
Botón denominado "Edit question"	Se presionó el botón.	Ninguno.	Satisfactoria	
Cuadro de texto denominado "Level"	1	Ninguno.	Satisfactoria	
Cuadro de texto denominado "Theme"	Nuevo tema	No mostró ningún mensaje, porque el campo estaba lleno.	Satisfactoria	

Cuadro de texto denominado "Skill"	Grammar/Vocabulary	Ninguno.	Satisfactoria
Botón denominado "Resource"	No se presionó el botón	No mostró ningún mensaje porque no era necesario ingresar material de apoyo para la destreza grammar/vocabulary.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Value"	200	Maximum score of the exceeded activity: (200). Please correct	Satisfactoria
Cuadro desplegable denominado "Model"	Complete.	Ninguno.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Instructions"	Complete the sentences with verb to be	No mostró ningún mensaje, porque el campo estaba lleno.	Satisfactoria
Sección para escribir las preguntas.	Ninguno.	You can not continue. Empty field.	Satisfactoria
Botón denominado "Add literal"	Se presionó el botón.	No aplica.	Satisfactoria
Botón denominado "Remove literal"	Se presionó el botón cuando la pregunta tenía un solo literal.	There must be at least one literal.	Satisfactoria
Botón denominado "Save".	Se presionó el botón con los campos anteriores ingresados de forma correcta	Question saved successfully.	Satisfactoria
Botón denominado "Add question"	Se presionó el botón teniendo la actividad con 100 puntos.	You can not create more questions. Qualification of 100 already achieved.	Satisfactoria
Responsable:		Bryan F. García Guerrero.	

Fuente: Los autores.

3. PRUEBA FORMULARIO PARA ASIGNAR UNA ACTIVIDAD

Las actividades solo pueden ser asignadas una vez a un módulo ya sea como actividad práctica o actividad evaluativa. Este formulario pertenece a la historia de asignar actividades y para su aceptación se utilizaron los criterios planteados en el cuadro 3.22. Para cada elemento en el formulario se ingresaron valores de prueba en la asignación de actividades y se encontraron los errores descritos en el cuadro 4.8.

Cuadro 4.7. Errores para asignar actividades.

Prueba #1		Id: 005	
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente		Fecha: 14/06/2017	
Tipo de prueba: Caja negra		Hora: 10:10 am	
ELEMENTOS EN EL FORMULARIO.	VALOR INGRESADO O ACCIÓN REALIZADA	ERROR ENCONTRADO	
Cuadro de texto denominado "Available from"	13/06/2017	El campo denominado "Available from" permitió ingresar una fecha anterior a la fecha actual.	
Cuadro de texto denominado "Available until"	12/06/2017	El campo denominado "Available until" permitió ingresar una fecha anterior a la fecha del cuadro de texto denominado "Available from".	
Botón denominado "Assign"	Se presionó el botón	Luego de presionar el botón "Assign", permitió guardar la asignación con las fechas inválidas.	
Nota importante:		Los demás elementos respondieron de forma adecuada a los valores incorrectos ingresados.	
Responsable:		Bryan F. García Guerrero.	

Fuente: Los autores.

El responsable de la historia corrigió los errores inmediatamente y se realizó una siguiente prueba obteniendo resultados satisfactorios, en el cuadro 4.9 se describe el resultado de la prueba.

Cuadro 4.8. Prueba satisfactoria al formulario para asignar actividades.

Prueba #2		Id: 006	
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente		Fecha: 14/06/2017	
Tipo de prueba: Caja negra		Hora: 10:30 am	
ELEMENTOS EN EL FORMULARIO.	VALOR INGRESADO O ACCIÓN REALIZADA	MENSAJE RECIBIDO	RESPUESTA
Botón desplegable denominado "Assigned courses"	E701L05	No aplica.	Satisfactoria
Botón desplegable denominado "Assign as"	Practice	No aplica.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Available from"	13/06/2017	No permitió el ingreso de una fecha anterior a la actual.	Satisfactoria
Cuadro de texto denominado "Available until"	12/06/2017	No permitió el ingreso de una fecha anterior a la fecha del cuadro de	Satisfactoria

		texto denominado "Available from".	
Botón denominado "Assign"	Se presionó el botón con los campos anteriores ingresados correctamente.	Successful assignment!	Satisfactoria
Responsable:		Bryan F. García Guerrero.	

Fuente: Los autores.

4. PRUEBAS AL FORMULARIO PARA RESOLVER UNA ACTIVIDAD

Este formulario pertenece a la historia de usuario para resolver actividades. Para sus pruebas se consideraron los criterios planteados en el cuadro 3.23 referente al formulario de resolver las actividades. Se ingresaron valores de prueba en el formulario para resolver actividades y los resultados de estas fueron satisfactorios.

Cuadro 4.9. Prueba satisfactoria al formulario para resolver actividades.

Prueba #1			Id: 007
Técnica aplicada en la prueba: De partición equivalente		Fecha: 14/06/2017	
Tipo de prueba: Caja negra		Hora: 10:10 am	
ELEMENTOS EN EL FORMULARIO.	VALOR INGRESADO O ACCIÓN REALIZADA	MENSAJE RECIBIDO	RESPUESTA
Cuadro de texto para ingresar la respuesta.	Ninguno	Empty fiel.	Satisfactoria
Botón denominado "Check"	Se presionó el botón habiendo ingresado todas respuestas	Respuestas marcadas como correctas o incorrectas.	Satisfactoria
Botón denominado "Continue"	Se presionó el botón	Pasó a la siguiente pregunta.	Satisfactoria
Nota importante:		Todos los elementos respondieron de forma adecuada a los valores incorrectos ingresados, por lo que no fue necesario realizar más pruebas.	
Responsable:		Nathaly V. Alava Cagua.	

Fuente: Los autores.

4.1.1.2.2. PRUEBAS A NIVEL DE SISTEMA

Errores reportados;

Errores de funcionalidad:

- En el formulario para crear actividades; cuando se ingresaba una pregunta con imágenes, esta no permitía guardarlas todas, el número máximo de imágenes que guardaba eran dos.
- En el formulario para editar actividades; al editar una pregunta que contenía imágenes no las permitía editar.
- Algunos estudiantes no pudieron ingresar al sistemas debido que el sistema le validaba las credenciales como incorrectas.

Errores de ortografía:

- En el logo del sistema solicitó cambiar “Centro de Idiomas” por “ESPAM Lenguaje Center”.
- En el formulario para resolver actividades para el estudiante solicitó cambiar la palabra “Quality” por “Check”.

Además solicitó las siguientes funcionalidades adicionales:

- Permitir al docente que pueda probar las actividades de la forma en como los estudiantes las resuelven.
- Permitir que el docente pueda decidir mostrar las opciones de respuesta a los estudiantes en las preguntas de completar.

Por otra parte, en la entrevista realizada al ingeniero Héctor Zambrano, docente encargado de realizar las pruebas del sistema, mencionó que se encuentra bastante satisfecho respecto a las interfaces del sistema, debido a que está bien estructurado y es fácil de manejar tanto para el docente como para los estudiantes. Sin embargo, informó que existen limitantes para acceder este cuando se lo hace desde la universidad, entre las cuales mencionó; problemas del servidor y el acceso a internet.

Así mismo indicó que es muy importante el hecho de que el estudiante practique varias veces y que pueda poner a prueba sus conocimientos, puesto que el docente puede hacer una retroalimentación inmediata al estudiante respecto a los errores que tuvo el estudiante. Además, considera que permite desarrollar muy bien las destrezas de aprendizaje de un idioma, específicamente las receptivas, gracias a que el sistema permite utilizar imágenes, audios e incluso video en donde se puede hacer la explicación de una clase.

Además comentó que el sistema tuvo un 85% de aceptación respecto a los requerimientos establecidos por el cliente, debido a fallos durante el proceso de pruebas, los cuales, fueron informados inmediatamente a los desarrolladores para que los solucionaran. Para completar el porcentaje de aceptación al 100% considera que se deben solucionar los problemas de funcionamiento.

4.4.2. DISCUSIÓN

El proceso de pruebas normalmente lleva un periodo de tiempo largo, pero es indispensable para garantizar el correcto funcionamiento del software e incluso para mejorar las funcionalidades con base en la experiencia de uso del sistema (Rojas-Montes *et al.*, 2015). Este mismo autor menciona que este proceso debe ser indispensable tanto para la determinación del tiempo de desarrollo como para asegurar la calidad y robustez de software. Madariaga-Fernández *et al.* (2016) indican que las pruebas son el proceso que permiten hacer el análisis de un sistema, o componentes del sistema para detectar las diferencias entre el comportamiento especificado y el observado.

4.5. EVIDENCIAR LA UTILIDAD DEL SISTEMA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

4.5.1. RESULTADO

4.5.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ANALIZADA

El promedio de edad de los estudiantes del experimento fue de 19,36 años, se encontraban en un rango de 17 y 27 años; el 62% pertenecen al sexo femenino, y el 38% al masculino. Entre las carreras a las que pertenecen el 52% son estudiantes de Pecuaria, el 24% de Administración Pública, un 7% de Computación, otro 7% de Turismo, y un 10% de las carreras de Medio Ambiente, Agroindustrias y Administración Privada.

4.5.1.2. TRABAJO AUTÓNOMO

En resumen se tiene (cuadro 4.10):

Cuadro 4.10. Prueba t de las actividades que realizaron para practicar inglés después de clases.

Variables	Valor p	Conclusiones
Actividades de lectura	0,161	No existe diferencia significativa
Actividades de escritura	0,357	No existe diferencia significativa
Actividades de test	0,593	No existe diferencia significativa
Actividades de pronunciación	0,352	No existe diferencia significativa
Actividades de escuchar	0,522	No existe diferencia significativa

Fuente: Los autores.

No se encontraron diferencias en cuanto a las veces que los estudiantes practican actividades de lectura ($p = 0,161$), escritura ($p = 0,357$), test ($p = 0,593$), pronunciación ($p = 0,352$) y de escuchar ($p = 0,522$), puesto que los resultados obtenidos no son estadísticamente significativos. Cuando se preguntó respecto al tiempo que dedican a practicar cada tipo de actividad (cuadro 4.11) no se encontró diferencia en las actividades de lectura ($p = 0,236$), escritura ($p = 0,554$), y de escuchar ($p = 0,747$), en las actividades de test se encontró una pequeña diferencia y fue estadísticamente significativa a favor del grupo que no utilizó el sistema ($p = 0,029$).

Cuadro 4.11. Prueba t del tiempo que dedican para practicar cada tipo de actividad.

Variables	Valor p	Conclusiones
Actividades de lectura	0,236	No existe diferencia significativa
Actividades de escritura	0,554	No existe diferencia significativa
Actividades de test	0,029	Existe diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo que no utilizó el sistema
Actividades de pronunciación	-	No se calculó debido a que los datos no fueron estadísticamente comparables.
Actividades de escuchar	0,747	No existe diferencia significativa

Fuente: Los autores.

4.5.1.3. CALIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMÁGENES, TEXTOS, AUDIOS Y VIDEOS

En la pregunta que se pidió calificar la importancia del uso de textos, imágenes, audio y videos en las actividades que practican (cuadro 4.12), los resultados fueron altamente significativos en la importancia de los textos ($p = 0,001$) e imágenes ($p = 0,001$) a favor del grupo que utilizó el sistema, en el audio ($p = 0,042$) tuvo una diferencia estadísticamente significativa y en cuanto a los videos no se encontró diferencia ($p = 0,128$).

Cuadro 4.12. Prueba t sobre la importancia de textos, imágenes, audios y videos.

Variables	Valor p	Conclusiones
Importancia de los textos	0,001	Existe diferencia altamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema
Importancia de los imágenes	0,001	Existe diferencia altamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema
Importancia de los audios	0,042	Existe diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema
Importancia de los videos	0,128	No existe diferencia significativa

Fuente: Los autores.

4.5.1.4. NIVEL DE APRENDIZAJE

En el nivel de aprendizaje de inglés por destreza (cuadro 4.13), se encontró una diferencia altamente significativa en listening ($p = 0,002$) respecto al grupo que utilizó sistema, en reading ($p = 0,044$), grammar/Vocabulary ($p = 0,022$), en

speaking ($p = 0,013$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa y en writing ($p = 0,127$) no se encontró diferencia.

Cuadro 4.13. Prueba t del nivel de aprendizaje por destreza.

Variables	Valor p	Conclusiones
Listening	0,002	Existe diferencia altamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema
Reading	0,044	Existe diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema
Grammar/vocabulary	0,022	Existe diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema
Writing	0,127	No existe diferencia significativa
Speaking	0,013	Existe diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo que utilizó el sistema

Fuente: Los autores.

4.5.1.5. TIPOS DE PREGUNTAS UTILIZADOS PARA PRACTICAR INGLÉS

Los resultados de la prueba exacta de Fisher realizada para comparar las proporciones respecto a los tipos de preguntas que practicaron los estudiantes se muestran en el cuadro 4.14. Estos demostraron que no existe diferencia significativa entre las proporciones de los tipos de preguntas de completar oraciones ($p = 1,000$), ordenar oraciones ($p = 0,450$), traducir oraciones ($p = 0,130$), grupos de pertenencia ($p = 0,215$), selección múltiple ($p = 0,109$) y en las de emparejamiento ($p = 0,224$); y que en las preguntas de describir imágenes los resultados son tendentes hacia la existencia a una diferencia estadística ($p = 0,080$).

Tabla 4.14. Prueba exacta de Fisher sobre los tipos de preguntas utilizados para practicar inglés.

Variables	Valor p exacto	Conclusiones
Completar oraciones	1,000	No existe diferencia significativa
Ordenar oraciones	0,450	No existe diferencia significativa
Traducir oraciones	0,130	No existe diferencia significativa
Describir imágenes	0,080	los resultados son tendentes hacia la existencia a una diferencia estadística
Grupos de pertenencias	0,215	No existe diferencia significativa
Selección múltiple.	0,109	No existe diferencia significativa

Emparejamiento (unir con líneas)	0,224	No existe diferencia significativa
----------------------------------	-------	------------------------------------

Fuente: Los autores.

4.5.1.6. INTERÉS EN MEJORAR EN LAS DESTREZAS DE APRENDIZAJE

En el gráfico 4.1 se muestran los resultados respecto al interés de los estudiantes de ambos grupos en mejorar en cada una de las destrezas de aprendizaje del inglés, donde el 70% respondió que su interés en mejorar en listening es alto, para el 23,33% es medianamente alto, para el 3,3% es medianamente bajo y el 3,3% no contestó; el 60% tiene un interés alto en mejorar en reading, para el 23,3% es medianamente alto, para el 13,3% medio, y el 3,3% no respondió; respecto a grammar/vocabulary, el 56,7% tiene un interés alto, el 33,3% un interés medianamente alto, el 6,7% medio, y el 3,3% no respondió; en writing el 66,7% tiene interés alto, el 20% medianamente alto y el 13,3% un interés medio, y por último en speaking el 73,3% tiene un interés alto, el 20% medianamente alto y el 6,7% un interés medio.

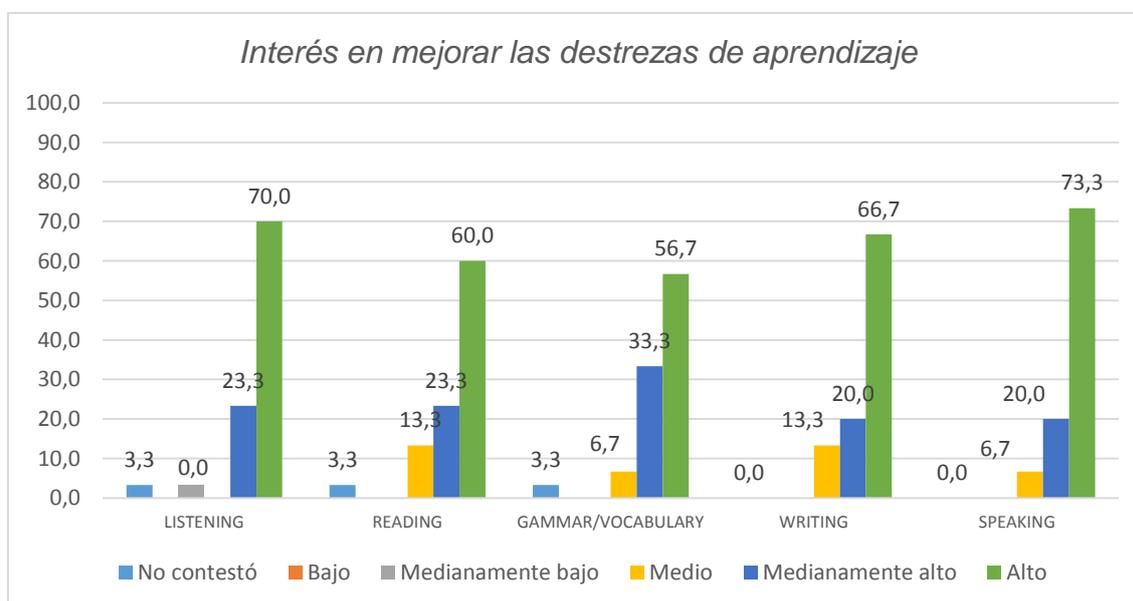


Gráfico 4.1. Interés en mejorar las destrezas de aprendizaje de inglés.

Fuente: Los autores.

4.5.2. DISCUSIÓN

En el estudio experimental realizado no se encontraron pruebas suficientes para defender la idea de que el sistema fomenta el trabajo autónomo, puesto que ambos grupos reflejaron una autonomía igual en la práctica de inglés. Sin embargo, el uso de la tecnología en los últimos tiempos ha hecho muchas contribuciones en el aprendizaje autónomo de una lengua extranjera en países de Sur América y se ha incorporado en el aprendizaje, enseñanza y evaluación de una lengua extranjera (Cevallos *et al.*, 2017).

La aplicación de esta nueva estrategia de aprendizaje autónomo en el Centro de Idiomas no asegura que se obtendrán resultados significativos puesto el aprendizaje depende de todos los elementos involucrados en el proceso. Los autores concuerdan con Sanprasert (2010) cuando ellos se refieren al proceso de realizar trabajo autónomo como una capacidad y responsabilidad que desarrolla cada estudiante, aunque según el estudio más del 50% de los estudiantes indicaron que tienen un interés alto en mejorar en las destrezas de aprendizaje de inglés.

Finalmente, a pesar de que no se haya encontrado diferencia entre utilizar el sistema y no utilizarlo para realizar actividades autónomas, los autores consideran que la creación de este sistema ofrece un aporte en el proceso de enseñanza, puesto que este, a diferencia de otros sitios o aplicaciones utilizados para el aprendizaje de un segundo idioma, permite al docente crear su propio contenido en relación al objetivo de aprendizaje y lo que se quiere alcanzar con los estudiantes, pudiendo observar el rendimiento de sus alumnos en cada destreza y reforzar las falencias que presenten.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La comunicación continua con el cliente fue fundamental para identificar las funcionalidades del sistema acorde a los requerimientos del Centro de Idiomas, a través de esta los autores identificaron los lineamientos que debían cumplir las actividades diseñadas en el sistema para fortalecer las competencias de comprensión lectora, comprensión auditiva y dominio del lenguaje. Partiendo de esta base, los autores pudieron elaborar las historias de usuario en las cuales se detalló claramente la forma en la que trabaja el sistema.
- Con el uso de javascript y del framework Bootstrap se logró un diseño de interfaces adaptable e interactivo, siendo un aspecto importante en el aprendizaje del estudiante. A través de estas interfaces, el estudiante puede ver actividades con contenido de imágenes, videos o sonidos, con preguntas de traducción de palabras o frases, completar, selección múltiple, emparejamiento, grupos de pertenencia, ordenamiento de oraciones y descripción de imágenes, de tal forma que ofrece una variedad en el diseño de las actividades.
- La tecnología JQuery fue fundamental en el envío y recepción de datos del cliente, pues ofrece hacer peticiones al controlador sin necesidad de tener que refrescar el navegador para actualizar la información del modelo. Por otra parte, el patrón de diseño MVC fue indispensable en la codificación, puesto que permitió optimizar tiempo simplificando las tareas al escribir menos código, además de que tiene la facilidad de crear vistas sin modificar el modelo, logrando un desarrollo de forma modular.

- A pesar de que se realizaron muchas pruebas que les permitieron corregir errores, las pruebas de caja negra realizadas a nivel de sistema permitieron encontrar errores de funcionamiento en los formularios de editar y crear actividades, así como también errores gramaticales. Esto refleja la gran importancia de realizarlas en el ambiente en dónde se va a utilizar el sistema.
- Basados en los resultados de la prueba t de muestras independientes, no existe diferencia entre utilizar el sistema para hacer trabajo autónomo y no utilizarlo. Los autores consideran que varios factores pudieron haber influido en el resultado como: el tamaño de la muestra, el tiempo del experimento y el hecho de que se haya realizado una semana antes de culminar el módulo. Se encontró diferencia en el nivel de aprendizaje a favor de los estudiantes que utilizaron el sistema en las destrezas de listening, reading, grammar/vocabulary, y speaking.

5.2. RECOMENDACIONES

- Al desarrollar sistemas educativos primero se deben definir los lineamientos pedagógicos para determinar qué es lo que se quiere lograr con los estudiantes con el uso del software, y con base en esos lineamientos establecer los requerimientos.
- Las interfaces deben ser dinámicas para despertar el interés de los estudiantes y estar diseñadas de manera intuitiva para que los usuarios puedan interactuar fácilmente con ellas.
- Subdividir los controladores y las vistas por áreas de trabajo, puesto que de esta manera se obtiene un mejor control y organización en el desarrollo.

- Realizar varias pruebas ingresando todo tipo de datos erróneos para verificar que se hayan considerado todas las validaciones necesarias en el ingreso datos y manipulación del sistema.
- Realizar un estudio investigativo con una muestra significativa, durante al menos un ciclo de inglés para determinar si existe diferencia entre realizar trabajo autónomo utilizando el sistema B-Learning y sin utilizarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- Adela, F. 2012. UML (Lenguaje Unificado de Modelado). (En línea). Consultado, 22 jul. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://florcitadelia28.blogspot.com/2012/05/entrada4-uml-lenguaje-unificado-de.html>
- Álvarez, F. y Cardona, P. s.f. Metodología para el desarrollo de cursos virtuales basado en objetos de aprendizaje. (En línea). Consultado, 7 nov. 2016. Formato PDF. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Rodriguez22/publication/228625660_Metodologia_para_el_desarrollo_de_cursos_virtuales_basado_en_objetos_de_aprendizaje/links/0c96051a7832b65a4a000000.pdf?origin=publication_detail
- Amaya, Y. 2013. Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. Bogotá, CO. Revista de Tecnología. Journal of Technology. Vol. 12, Num 2. p 113,114.
- Arias, L; García, D; Rivas, E. 2013. Modelo de gestión de redes de distribución mediante UML y BPL. Bogotá, CO. Tecnura. Vol 17. p. 40-54.
- Bascón, E. 2011. El patrón de diseño modelo-vista-controlador (MVC) y su implementación en Java Swing. La Paz, BO. Acta Nova. Vol. 2. p. 494-497.
- Borja, Y. s.f. Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP. (En Línea). Consultado 06 jun. 2016. Formato PDF. Disponible en http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf
- Bustamante, D. y Rodríguez, J. 2014. Metodología XP. (En Línea). Consultado el, 06 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://blogs.unellez.edu.ve/dsilva/files/2014/07/Metodologia-XP.pdf>
- Cádiz, J. 2012. Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación. ES. Instituto Cervantes. 2 ed. p. 25 – 27
- Camarena, J; Trueba, A; Martínez, R; López, M. 2012. Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (MVC) en proyectos

orientados a la Web. MX. Revista Ciencia Ergo Sum. Vol. 19. Núm. 3. p 239-250.

Canseco, E. 2013. Aplicación de un aula virtual en moodle, como apoyo didáctico para la asignatura de física y laboratorio del tercer año de bachillerato. Tesis Magister en tecnologías para la gestión y práctica docente. PUCE. Ambato – Tungurahua, EC. p. 12–29

Castro, V; Esperanza, M; Vela, B. 2013. Una extensión de UML para el modelado de servicios Web. MX. Revista Digital Científica y Tecnológica. Vol. 11. p. 36–50.

Ceballos, M. y Contreras, S. 2015. Sistema de información para el hospedaje Mar Azul. Tesis. Ingeniería de sistemas. Bogotá, CO. p 28.

CES. 2016. Reglamento de régimen académico. Ecuador. p. 9 – 18.

Cevallos, J., Intiango, E., Villafuerte, J., Molina, G. & Ortega, L. (2017). Motivation and Autonomy in Learning English Foreign Language: A Case Study of Ecuadorian College Students. Canadian Center of Science and Education. Vol. 10, Núm. 2, p. 110.

Cherre, J. 2013. Diseño de Páginas Web. Lima-Pe: Editorial Macro, 2003, 1ra Ed. P. 235.

Education First, 2016. El Ranking mundial más grande según su dominio del inglés. (En Línea). Formato HTML Consultado 04 jun. 2016. Disponible en <http://www.ef.com/wwes/epi/>

El Nuevo Diario, 2014. Inglés, el idioma universal. (En Línea). Consultado 04 jun. 2016. Formato HTML Disponible en <http://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/312942-ingles-idioma-universal/>

ESPAM MFL, 2016. Estatuto de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador. p. 43.

Fernández, Y. y Díaz, G. 2012. Patrón Modelo-Vista-Controlador. La Habana, CU. Revista Telemática. Vol. 1, Num.1, p 47-57.

Ferro, C; Martínez, A; Otero, M. 2013. Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes

universitarios españoles. Vigo - Pontevedra, ES. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 29. p. 5-8.

Finol de Govea, A y Alvarado M. 2012. Elaboración de materiales multimedia para Inglés Técnico según competencias y blended learning. Maracaibo - Zulia, VE. Multiciencias, Vol. 12. Núm Extraordinario, p. 311-317.

Gabillaud, J. 2015. SQL Server 2014, SQL, Transact SQL: diseño y creación de una base de datos. ENI. Barcelona, ES. p 41.

Gallardo, D; Sánchez, M; Corchuelo, M. 2012. Competencias transversales en el EEES: la opinión del estudiante sobre la importancia y el dominio de una lengua extranjera. Badajoz, ES. Revista EDUCADE. Vol. 1. p. 79–99.

Gamboa, J. y Rosado, A. 2015. Diseño de un método ágil de desarrollo de software basado en XP, SCRUM, OPENUP y validado con la herramienta de análisis 4-DAT. Ocaña, CO. Ingenio UFPSO. Vol. 6. p 21.

García, A. 2013. Variables afectivas en la adquisición de una lengua extranjera: motivación y ansiedad. Tesis. Grado de Maestro en Educación Primaria. UNICAN. Barcelona – ES. p. 18.

García, I. y De la Cruz, G. 2014. Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Santa Clara - CU. Revista EDUMECENTRO. ISSN 2077-2874. Vol. 6.

Garmendia, M; Guisasola, J; Barragués, J; Zuza. 2013 ¿Cuánto tiempo necesita invertir el alumnado para el aprendizaje de una asignatura? Donostia – San Sebastián, ES. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Vol. 20. p. 271–286.

González, J. 2012 B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. Tamaulipas, MX. Revista Complutense de Educación. Vol. 17, Núm. 1. p. 121–133.

Gómez, L y Moreno, T. 2014. Propuesta de modelo en cinco capas para aplicaciones web SABER. VZ. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente Vol. 26. Núm. 2. p. 168-173.

- Guaraca, T. 2012. La enseñanza del inglés en el Ecuador, en camino a los estándares internacionales. (En Línea). Consultado 04 jun. 2016. Formato HTML Disponible en: <http://www.ibecmagazine.com/TECNOLOG%C3%8DAGADGETS/TabId/459/ArtMID/1165/ArticleID/275/LA-ENSEÑANZA-DEL-INGLÉS-EN-EL-ECUADOR-EN-CAMINO-A-LOS-ESTÁNDARES-INTERNACIONALES.aspx>
- Jaramillo, C. y Morocho, D. 2016. Sistema Help Desk, utilizando ITIL para la provisión del Servicio en el departamento de mantenimiento y soporte técnico de la Universidad Nacional de Loja. Loja, EC. Revista Tecnológica ESPOL, Vol. 29, Núm. 01. p 169.
- Joskowicz, J. 2011. Reglas y Prácticas en eXtreme Programming. Doctorado de Ing. Telemática. Universidad de Vigo. ES. p. 4 – 16.
- Kendall, K. y Kendall J. 2011. Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación. 8 ed. MX. p 286, 287.
- Llorens, A. 2013. Eficacia de la Retroalimentación Formativa para Mejorar Estrategias de Competencia Lectora en Enseñanza Secundaria. Tesis. Doctoral con mención internacional. Universidad de Valencia. Valencia, ES. P 25,31.
- Madariaga-Fernández, C; Rivero-Peña, Y; y Leyva-Téllez, A; 2016. Propuesta metodológica para desarrollo de software educativo en la Universidad de Holguín. Cuba. Ciencias Holguín. Vol.22, núm. 4. p 4 – 5.
- Marín-García, J., Martínez-Gómez, M., Giraldo-O'Meara, M. (2014). Rediseñando el trabajo en las aulas universitarias. Factores relacionados con la satisfacción en estudiantes de ingeniería y administración de empresas. Cataluña, ES. Intangible Capital, Vol.10, Núm. 5. p. 1026-1032.
- Mariño, S y Alfonso, P. 2014. Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. CO. Revista Scientia Et Technica. Vol. 19. p 413- 418.
- Mendenhall, W., Beaver, R. y Beaver, B. 2006. Introducción a la probabilidad y estadística. 13 Ed. MX. CENGAGE Learning. p. 234, 352.

- Microsoft. s.f. Introducción a Visual Studio. (En Línea). Consultado 28 nov. 2016. Formato HTML. Disponible en: [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ fx6bk1f4\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ fx6bk1f4(v=vs.100).aspx)
- Ministerio de Educación. 2012. Acuerdo Ministerial No. 020 – 12. Quito – EC. p. 24.
- Ministerio de Educación. 2014. Acuerdo Ministerial No. 0041 – 14. Quito – EC. p. 1 – 5.
- Monterrey, P. 2012. $p < 0,05$ ¿Criterio mágico para resolver cualquier problema o leyenda urbana?. Bogotá, CO. Scientiarum. . Vol. 17, Núm. 02. p 206, 207.
- Navarro, A; Fernández, J; Morales, J. 2013. Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. Gran Bretaña, UK. Prospet. Vol. 11, Núm. 02. p 33, 34.
- Navarro, B. 2012. Adquisición de la primera y segunda lengua den aprendientes en edad infantil y adulta. ES. Revista Semestral de Iniciación a la Investigación en Filología Philologica Urcitana. Vol. 2. p. 120 – 122.
- Ortega, A. 2012. Actividades lúdicas en el aprendizaje del idioma inglés y propuesta de un manual de juegos para su aplicación con los niños y niñas de segundo año de educación básica del pensionado sudamericano en el año lectivo 2012 – 2013. Tesis Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención: inglés. Universidad Central Del Ecuador. Quito – Pichincha, EC. p. 2 – 8.
- Parra, E. 2011. Propuesta de metodología de desarrollo de software para objetos virtuales de aprendizaje -MESOVA-. Manizales, MX. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Vol. 1. Núm. 34. p. 122,123.
- Pérez, A., Soto, E., Sola, M. y Serván, M. 2009. Aprender cómo aprender. Autonomía y responsabilidad: el aprendizaje de los estudiantes. Madrid, Akal. p 12-14.
- Popkin Software and Systems. 2011. Modelado de Sistema con UML. (En Línea) Consultado, 22 de julio de 2016. Formato PDF. Disponible en:

[http:// docplayer.es/1948431-Modelado-de-sistemas-com-uml-popkin-software-and-systems.html](http://docplayer.es/1948431-Modelado-de-sistemas-com-uml-popkin-software-and-systems.html)

Pressman, R. 2012. Ingeniería de Software: un enfoque práctico. 7 Ed. MX. Mc Graw Hill. p. 55-67.
Priolo, S. 2009. Metodologías Ágiles. Spanish Edition. Mexico. USERS. p 166.

Ramírez, S; Alonso, Y; Hernández, V; Arias, A; La Rosa, D. 2011. Comparando UML y OWL en la representación del conocimiento: correspondencia sintáctica. ES. Revista Española de Innovación. Vol. 6. Núm. 3. p 84-94.

Reales, P; Polo, M; 2012. Una herramienta para la reducción de conjuntos de casos de prueba. ES. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software (REICIS), Octubre, p 21-37.

Rivera, L. 2012. Arquitectura de Software. (En línea). Consultado 06 jun. 2016. Formato PDF. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/rivera_l_a/capitulo2.pdf

Rodríguez, M; Luna, L; Sixto, M; Quintanilla, J; Aguirre, J. 2014. Sistema para la administración, control y seguimiento de reuniones institucionales. Tesis. Ing. Informática. Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato. Valle de Santiago – MX. p. 89.

Rodríguez, M; Verdugo, J; Coloma, R; Genero, M; Piattini, M. 2014. Metodología para la evaluación de la calidad en los modelos UML. ES. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software (REICIS). Vol. 6. p. 16–35.

Rojas-Montes, F.J. Pino-Correa y J.M. Martínez. 2015. Proceso de pruebas para pequeñas organizaciones desarrolladoras de software. Facultad de Ingeniería. Vol. 24, Núm 39, p. 55–70.

Romero, S. 2012. La revolución en la toma de decisiones estadísticas del valor p. Maracaibo, VE. TeloS. Vol. 14, Núm. 03. p 442 - 444.

Rosen, M. 2012. Cómo el inglés se convirtió en lenguaje global. (En Línea). BBC. Consultado 04 jun. 2016. Formato HTML Disponible en http://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/12/101220_ingles_global.shtml

- Salazar, E. 2014. Propuesta de procedimiento para realizar pruebas de caja blanca a las aplicaciones que se desarrollan en lenguaje Python. ES. 3C tic. Vol 3, Num. 2. p 89-114.
- Sánchez, C. 2014. B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. El caso de una universidad privada. Ciudad de México, MX. Revista iberoamericana de educación. Vol. 67, Núm. 1. p. 85-100.
- Sanprasert, N. 2010. The application of a course management system to enhance autonomy in learning English as foreign language. System. Vol. 38, Num. 1, p. 109-123.
- Serna, E. 2012. Métodos formales e Ingeniería de Software. Medellín, CO. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Núm. 30. p. 1-26.
- Torres, C. 2015. La interacción en el b-learning como posibilitadora de ambientes de aprendizaje constructivistas: perspectiva de estudiantes. Jalisco, MX. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación. Núm. 47. p. 7-22.
- Troncoso, O; Cuicas, M; Debel, E. 2013. El modelo b-learning aplicado a la enseñanza del curso de matemática 1 en la carrera de ingeniería civil. San José – CR. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”. Vol. 10, Núm. 3. p. 1-28
- Unesco. 2013. Enfoques estratégicos sobre las TIC en la educación de América Latina y el Caribe. 1ed. CH. p. 16.
- Vera, F. 2011. La modalidad Blended-Learning en la educación superior. Consultado 06 jun. 2016. Formato PDF. Disponible en: http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Farm007_14/documentos/b-learning_en_educacion_superior2008.pdf
- Villao, A y Espinoza, A. 2015. Implementación de un aula virtual en un centro educativo de la ciudad de Guayaquil para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Guayaquil, EC. Revista Tecnológica ESPOL, Vol. 01, Núm. 01. p. 1-9.

Webster, A. 2000. Estadística aplicada a los negocios y la economía. 3 Ed. MX.
Mc Graw Hill. p. 213, 21

ANEXOS

ANEXO 1. FICHAS DE ENTREVISTA

ANEXO 1A. FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE ENTREVISTA A LA UPS.

Reunión con UPS		
Fecha: 20/10/2016	14:30 – 15:30	UPS (Unidad de Producción de Software)
Objetivo a largo plazo	Establecer los requisitos de desarrollo.	
Reunión convocada por	Nathaly Alava Bryan García	
Tipo de reunión	Toma de decisiones	
Apuntadores	Nathaly Alava y Bryan García	
Asistentes	Nathaly Alava, Bryan García e Ing. Marcos Anzules.	
Determinar herramientas de desarrollo		
Temas tratados		
<p>El líder de proyectos de la UPS habló sobre los recursos que existen para el desarrollo de sistemas web en dicha unidad, e indicó que ellos manejan el gestor de base de datos SQL Server 2008 aunque se puede trabajar en la versión 2012 teniendo en cuenta que los complementos que se utilicen tengan una versión para la versión 2008, el lenguaje de desarrollo que utilizan es ASP.Net y recomendó que la programación se realice en tres capas o combinando el desarrollo en tres capas con MVC. Además facilitó el diagrama de base de datos del sistema de matrícula del Centro de Idiomas y un documento con la nomenclatura de escritura para la programación.</p>		
Resoluciones		
Se utilizará SQL Server 2008, ASP.Net y el patrón de diseño MVC combinado con tres capas.		
Elementos de acción		Responsable
Instalar las herramientas de desarrollo		Nathaly Alava y Bryan García

ANEXO 1B. FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE ENTREVISTA AL CENTRO DE IDIOMAS

Reunión con el Cliente		
Fecha: 06/10/2016	15:00 – 17:00	Oficina del Centro de Idiomas
Objetivo a largo plazo	Establecer los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.	
Reunión convocada por	Nathaly Alava Bryan García	
Tipo de reunión	Levantamiento de información	
Apuntadores	Nathaly Alava y Bryan García	
Asistentes	Nathaly Alava, Bryan García e Ing. Luis Ortega.	
Identificar los requerimientos generales del sistema.		
Temas tratados		

El Ing. Luis Ortega indicó todas las actividades que un docente y un estudiante debe poder realizar en el sistema.	
Resoluciones	
El sistema debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> • La creación de actividades prácticas y evaluativas por parte de los docentes para sus estudiantes. • Probar las actividades por parte de los docentes. • Resolver las actividades por parte de los estudiantes. • Mostrar reportes del aprendizaje y progreso de los estudiantes (individual y de todo el curso). • Registrar el acceso de los usuarios al sistema. 	
Elementos de acción	Responsable
Realizar Historias de usuarios del sistema.	Nathaly Alava y Bryan García

ANEXO 1C. FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE ENTREVISTA AL CENTRO DE IDIOMAS

Reunión con el cliente		
Fecha: 24/10/2016	10:00 – 11:00	Oficina de investigación
Objetivo a largo plazo	Establecer los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.	
Reunión convocada por	Nathaly Alava Bryan García	
Tipo de reunión	Levantamiento de información	
Apuntadores	Nathaly Alava y Bryan García	
Asistentes	Nathaly Alava, Bryan García e Ing. Héctor Zambrano	
Identificar los requerimientos de las preguntas del sistema.		
Temas tratados		
El Ing. Héctor Zambrano docente del Centro de Idiomas indagó sobre los diferentes modelos de preguntas que se utilizan en sitios de aprendizaje de inglés, para definir los modelos de preguntas que se van a permitir realizar en las actividades elaboradas en el sistema.		
Resoluciones		
El sistema debe permitir hacer los siguiente tipos de preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Selección múltiple. • Organizar oraciones. • Emparejamiento. • Traducir oraciones. • Describir imagen. 		
Elementos de acción	Responsable	
Actualizar historia de usuario de creación de preguntas	Nathaly Alava y Bryan García	

ANEXO 1D. FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE ENTREVISTA AL CENTRO DE IDIOMAS

Reunión con el Cliente		
Fecha: 19/11/2016	15:30 – 17:00	Sala de docentes
Objetivo a largo plazo	Establecer los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.	
Reunión convocada por	Centro de Idiomas	
Tipo de reunión	Levantamiento de información	
Apuntadores	Nathaly Alava y Bryan García	
Asistentes	Nathaly Alava, Bryan García e Ing. Luis Ortega	
Identificar los requerimientos de las preguntas del sistema.		
Temas tratados		
El director del Centro de Idiomas propuso un modelo de como presentar los reportes de los estudiantes en una matriz con la calificación de los estudiantes en cada lección y la calificación total e indicó que se debe hacer un reporte individual y colectivo de un gráfico donde se refleje el porcentaje de efectividad en las respuestas de las actividades respecto a las destrezas de aprendizaje.		
Resoluciones		
Los reportes que van a presentar el sistema son:		
<ul style="list-style-type: none"> • Matriz con calificaciones separadas por lección. • Gráfico con porcentajes de efectividad de las respuestas de los estudiantes por actividad y por módulo respecto a las habilidades de aprendizaje (listening, reading y grammar/vocabulary). <ul style="list-style-type: none"> • Gráfico de la calidad de los estudiantes por actividad y por módulo. 		
Elementos de acción		Responsable
Actualizar historias de usuarios.		Nathaly Alava y Bryan García

ANEXO 1E. FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE ENTREVISTA AL CENTRO DE IDIOMAS

Reunión con UPS y el Cliente		
Fecha: 24/05/2017	10:00 – 12:00	UPS
Objetivo a largo plazo	Revisión de requisitos funcionales y no funcionales del sistema.	
Reunión convocada por	Director del proyecto Ing. Luis Ortega	
Tipo de reunión	Reforma de requerimientos	
Apuntadores	Nathaly Alava y Bryan García	
Asistentes	Nathaly Alava, Bryan García, Ing. Luis Ortega, Ing. Ángel Vélez, Ing. Marcos Anzules y Lic. Guillermo Intriago	
Revisión los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema		
Temas tratados		

<ul style="list-style-type: none"> • Los desarrolladores Nathaly Alava y Bryan García mostraron el sistema avanzado para hablar sobre los requerimientos establecidos hasta la fecha • Destrezas que evalúa el sistema • Tiempo de trabajo autónomo • Calificación 	
Resoluciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Se mantuvo la decisión de evaluar las destrezas de listening, reading y la subdestreza grammar/vocabulary • Con la finalidad de lograr que el estudiante realice todas las actividades en el sistema, estas no serán controladas con un cronómetro, pero sí tendrán una fecha máxima para que sean resueltas, por lo tanto el tiempo de trabajo autónomo del estudiante se guardará en relación al tiempo estimado que el docente establece para la actividad • El sistema debe arrojar una calificación final sobre 100 puntos la cual aportará con el 10% al promedio de calificación del estudiante en el módulo. • El sistema debe permitir habilitar el número de lecciones para cada nivel 	
Elementos de acción	Responsable
Actualizar historias de usuarios.	Nathaly Alava y Bryan García

ANEXO 1F. FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE ENTREVISTA AL CENTRO DE IDIOMAS

Reunión con el Cliente		
Fecha: 12/07/2017	15:00 – 16:00	Centro de Idiomas
Objetivo a corto plazo	Diseño de reportes del sistema	
Reunión convocada por	Nathaly Alava y Bryan García	
Tipo de reunión	Planeación de reportes	
Apuntadores	Nathaly Alava y Bryan García	
Asistentes	Nathaly Alava, Bryan García, Ing. Héctor Zambrano e Ing. Roxana Sabando	
Identificar los requerimientos de las preguntas del sistema.		
Temas tratados		
Idioma del sistema y tipos de reportes que va a mostrar.		
Resoluciones		

<p>Reportes para estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación y porcentaje de efectividad por destrezas en cada actividad • Curva de aprendizaje por lección y en el módulo • Porcentaje de lecciones prácticas y evaluativas completadas en el módulo • Calificación en el módulo • Porcentaje de efectividad por destrezas en el módulo <p>Reportes para docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de calificaciones de los estudiantes (por actividad y por módulo) • Porcentaje de efectividad promedio (por actividad y por módulo) • Calidad de los estudiantes asignado a; excelente, muy bueno, bueno, regular y malo (por actividad y por módulo) • Tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes en el módulo • Cuadro de posiciones de los estudiantes en el módulo • Efectividad promedio del estudiante en el curso. <p>Reportes para administrador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de trabajo autónomo realizado por el estudiante en un ciclo • Porcentaje de efectividad por destrezas en un ciclo (por nivel, paralelo y por carrera) • Porcentaje comparativo de efectividad por destrezas en un ciclo por nivel • Tiempo de trabajo autónomo comparativo en un ciclo (por nivel, y por carrera) • Calidad de los estudiantes asignado a; excelente, muy bueno, bueno, regular y malo (por actividad y por módulo) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de calificaciones de los estudiantes por módulo • Historial de acceso de los usuarios al sistema • Historial de actividades elaboradas por los docentes 	
Elementos de acción	Responsable
Elaboración de reportes.	Nathaly Alava y Bryan García

**ANEXO 2. DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS
DE SOFTWARE B-LEARNING**



ESPAMMFL

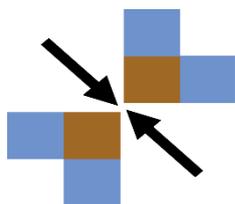
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

SISTEMA B-LEARNING CENTRO DE IDIOMAS

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE
SOFTWARE B-LEARNING

2018

EQUIPO DE DESARROLLO:
Nathaly V. Alava Cagua
Bryan F. García Guerrero



B-learning

Enhance your skills – Centro de Idiomas

VERSIÓN 1.0

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA.....	3
1.2. OBJETIVO	3
1.3. ALCACE.....	3
1.4. NOTACIONES Y DEFINICIONES.....	4
1.4.1. NOTACIONES.....	4
1.4.2. DEFINICIONES.....	4
1.5. REFERENCIAS.....	5
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.....	5
2.2. FUNCIONES DEL PRODUCTO.....	6
2.2.1. GESTIÓN DE USUARIOS.....	6
2.2.2. GESTIÓN DE CONFIGURACIONES GENERALES.....	6
2.2.3. GESTIÓN DE ACTIVIDADES.....	6
2.2.4. GESTIÓN DE REPORTES.....	6
2.3. CARACTERÍSTICAS DE USUARIO	6
2.4. RESTRICCIONES.....	8
2.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	8
2.6. REQUISITOS FUTUROS.....	9
2.6.1. DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS.....	9
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	15
3.1. REQUERIMIENTOS DE INTERFACES ESXTERNAS	15
3.1.1. INTERFACES DE USUARIO.....	15
3.1.2. INTERFACES DE HARDWARE	16
3.1.3. INTERFACES DE SOFTWARE.....	17

	130
3.1.4. INTERFACES DE COMUNICACIÓN.....	17
3.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	17
3.2.1. MÓDULO DE GESTIÓN DE USUARIOS	17
3.2.2. MÓDULO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIONES GENERALES. 168	
3.2.3. MÓDULO DE GESTIÓN DE ACTIVIDADES.	18
3.2.4. MÓDULO DE GESTIÓN DE REPORTES.	20
3.2.5. MÓDULO DE GESTIÓN DE NOTIFICACIONES.....	22
3.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	213
3.3.1. REQUERIMIENTOS DE RENDIMIENTO (EFICIENCIA).....	23
3.3.2. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DE DISEÑO.....	23

1. INTRODUCCIÓN

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema Web Blended Learning en el aprendizaje de una lengua extranjera en el Centro de Idiomas de la ESPAM MFL, el cual se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE, Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998. En este se describen los requerimientos del sistema y requerimientos tecnológicos para el buen funcionamiento del mismo que a su vez sirvieron como guía para su desarrollo e implementación.

El ERS describe de forma clara el sistema, y es una fuente en donde se puede obtener información de guía para otros desarrolladores que realicen actualizaciones en el sistema.

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA

El nombre del sistema es B-Learning, que en español significa aprendizaje combinado; fue adoptado por ser una metodología de enseñanza que combina la modalidad presencial con la modalidad virtual. Este sistema web tiene la función de controlar el trabajo autónomo y ofrecer una retroalimentación en el aprendizaje tanto para el docente como para el estudiante.

1.2. OBJETIVO

Fomentar el trabajo autónomo en el aprendizaje de una lengua extranjera

1.3. ALCANCE

El sistema está vinculado con el sistema de matrícula del Centro de Idiomas, del cual se obtienen los datos de los estudiantes, docentes y administradores, y otros datos relacionados con la matrícula y los módulos de inglés de todos los ciclos. El objetivo de este sistema, es ofrecer una herramienta para realizar trabajo autónomo donde los estudiantes puedan resolver actividades prácticas y evaluativas creadas por sus docentes, con la finalidad de reforzar sus

conocimientos en gramática y en las destrezas receptivas para el dominio de una lengua extranjera.

Además, permite controlar el aprendizaje de los estudiantes a través de los reportes de rendimiento por destreza generados por el sistema. Por lo tanto, se trata de una herramienta de apoyo en el aprendizaje de un idioma.

1.4. NOTACIONES Y DEFINICIONES

1.4.1. NOTACIONES

ERS: Especificación de requisitos de software.

GUI: Interfaces Gráficas de Usuario.

CamelCase: Estilo de escritura aplicado a las palabras compuestas de la base de datos y del código fuente del sistema.

1.4.2. DEFINICIONES

Destreza: Habilidad con la que se realiza una cosa.

Efectividad: Se refiere a que tan acertado ha sido al responder.

Actividades prácticas: Actividades que se pueden resolver varias veces por un estudiante. No tienen calificación, solo se guarda la cantidad de veces que ha resuelto la actividad.

Actividades evaluativas: Actividades que se pueden resolver una sola vez y tienen calificación. Sobre estas actividades se calcula el progreso del estudiante.

Curva de aprendizaje: Gráfico que se genera a partir de las calificaciones obtenidas en todas las lecciones.

1.5. REFERENCIAS

ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López), s.f. Reglamento Integral del Desempeño del Personal Académico de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. 1 ed. Calceta-Manabí, EC.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2009. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications Standard IEEE-830-1998. New York, USA.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este documento muestra información sobre los requisitos solicitados por el cliente, lo cual le permitirá entender de manera más sencilla el funcionamiento y la finalidad del sistema. Más adelante se detallan los requerimientos específicos, de tal forma que permita diseñar el sistema de acuerdo a lo que solicitó el cliente, que además fueron fundamentales para realizar las pruebas de funcionamiento.

2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

El sistema web Blended Learning será desarrollado como requerimiento del Centro de Idiomas de la ESPAM MFL el cual contará con una base de datos propia, sin embargo, no es totalmente independiente puesto que se obtienen datos del Sistema de Matrícula del Centro de Idiomas.

2.2. FUNCIONES DEL PRODUCTO

2.2.1. GESTIÓN DE USUARIOS

Permite la autenticación del sistema para la identificación de los usuarios, esto se realizará a través de la integración con los usuarios de matrículas del Centro de Idiomas para los docentes y administradores por lo que será necesario que

utilicen las mismas credenciales de acceso. La autenticación de los estudiantes se integrará con los usuarios del Sistema de Gestión Académica, es decir, que se utilizarán las credenciales globales de todos los subsistemas.

2.2.2. GESTIÓN DE CONFIGURACIONES GENERALES

A través de esta gestión se programan las lecciones que va a tener cada módulo en un ciclo determinado, estas son programadas al inicio del ciclo y son fundamentales para el funcionamiento del sistema.

2.2.3. GESTIÓN DE ACTIVIDADES

El sistema permite crear y modificar actividades, que posteriormente pueden ser asignadas a un módulo para que los estudiantes las resuelvan. Estas actividades pueden ser programadas para que se muestren en una fecha determinada al estudiante.

2.2.4. GESTIÓN DE REPORTE

En esta subsección se mostrarán reportes de las actividades que han creado los docentes, y de la efectividad en las respuestas que han tenido los estudiantes, así como de las calificaciones que obtuvieron. Además se puede consultar el historial de acceso de cualquier usuario del sistema.

2.3. CARACTERÍSTICAS DE USUARIO

El acceso al sistema está restringido por los diferentes tipos de usuario, el cual se lo hace mediante una verificación de las credenciales en la base de datos; estos usuarios están divididos en 3 tipos los cuales se describen a continuación en los cuadros del 1 al 3.

Cuadro 7.1. Características del estudiante.

Tipo de usuario	Estudiante de la ESPAM matriculado en los módulos de inglés del Centro de Idiomas.
Actividades	Resuelve las actividades prácticas y evaluativas asignadas por su docente. A partir de las actividades que resuelve, puede visualizar la efectividad en las respuestas, la curva de aprendizaje y la calificación obtenida en el módulo.

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.2. Características del Docente.

Tipo de usuario	Docente del Centro de Idiomas
Actividades	Elabora, modifica y elimina actividades en el sistema y las asigna a sus módulos. Puede reportar una actividad que considere que está mal elaborada. Ver las actividades que sus estudiantes han realizado y las calificaciones que obtuvieron, así como el ranking de los estudiantes según la calificación y la efectividad en las respuestas.

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.3. Características del administrador.

Tipo de usuario	Administrador del sistema
Actividades	Revisar las calificaciones de un estudiante, crear, modificar y eliminar actividades. Configurar las lecciones para cada nivel Ver las actividades creadas por los docentes. Ver el historial de acceso de cualquier usuario.

Fuente: Los autores.

2.4. RESTRICCIONES

- Lenguajes y tecnologías en uso: ASP.NET MVC5, VISUAL STUDIO 2013, SQL SERVER 2008, HTML, JAVASCRIPT.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- La interfaz será usada mediante un navegador web.
- El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- El sistema será desarrollado mediante la metodología XP.
- La calificación de las actividades deben ser siempre sobre 100 puntos.

2.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables.
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta y la disponibilidad del mismo.

- Se asume que los estudiantes están matriculados en el Centro de Idiomas en Inglés.
- Los usuarios estudiantes deben acceder a través del Sistema de Gestión Académica.

2.6. REQUISITOS FUTUROS

Los requisitos planteados pueden ser aplicados para que luego de un estudio se puedan aplicar cambios para mejorar el sistema.

- Implementar mecanismos para detectar respuestas similares aceptadas en la escritura del idioma inglés.

2.6.1. DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS

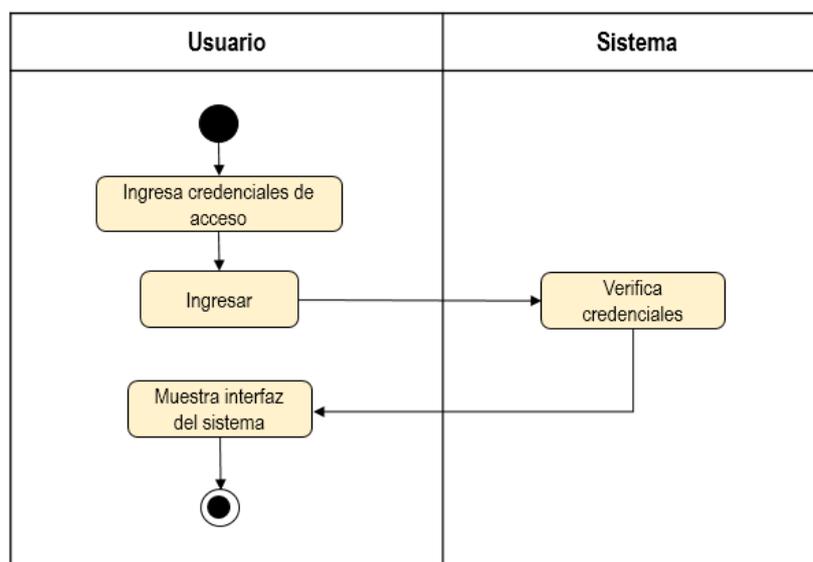


Ilustración 7.1. Diagrama de flujo de autenticación de usuario.

Fuente: Los autores.

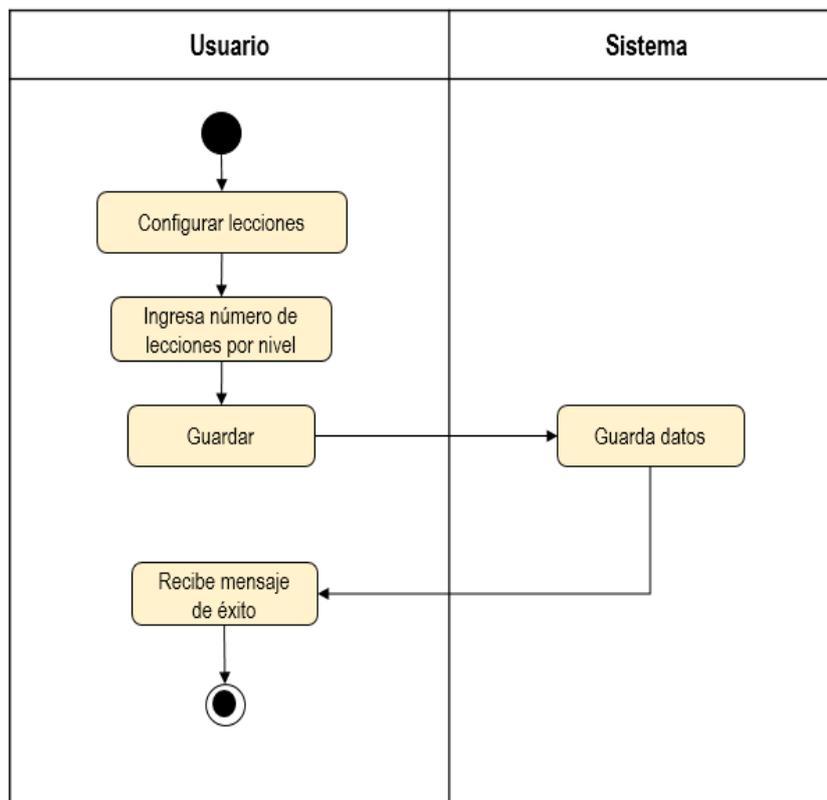


Ilustración 7.2. Diagrama de flujo para habilitar lecciones.
Fuente: Los autores.

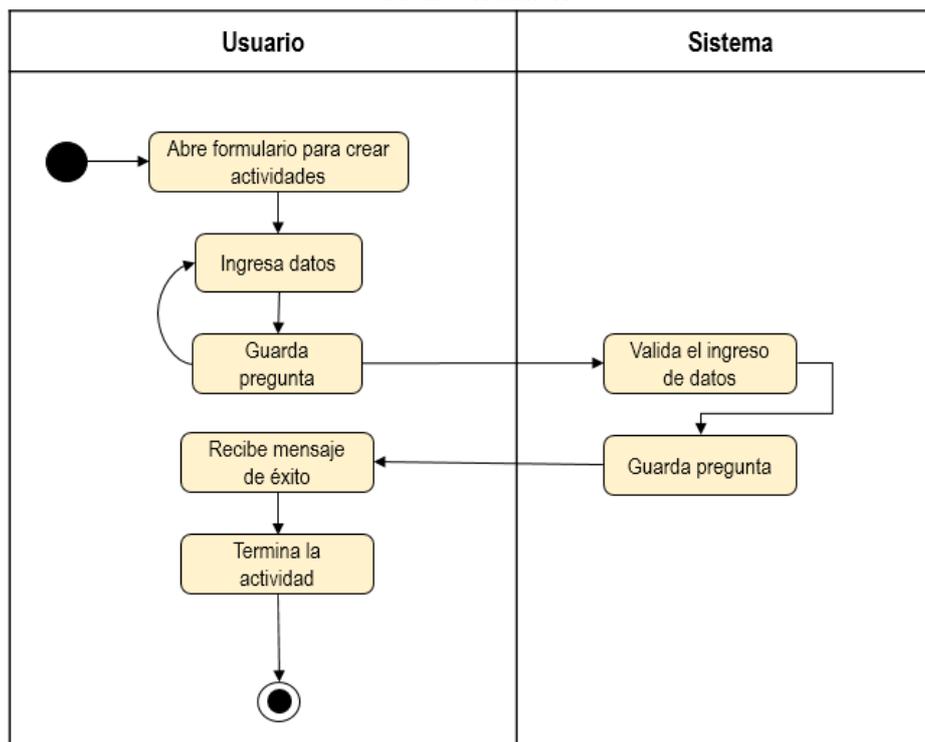


Ilustración 7.3. Diagrama de flujo para crear actividades.
Fuente: Los autores.

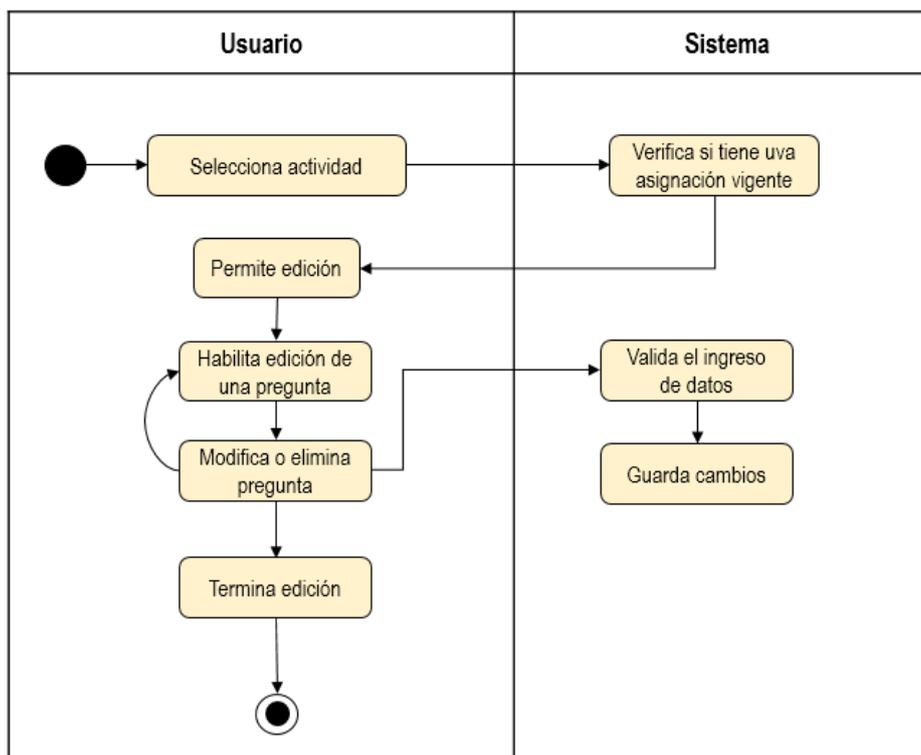


Ilustración 7.4. Diagrama de flujo para editar actividades.

Fuente: Los autores.

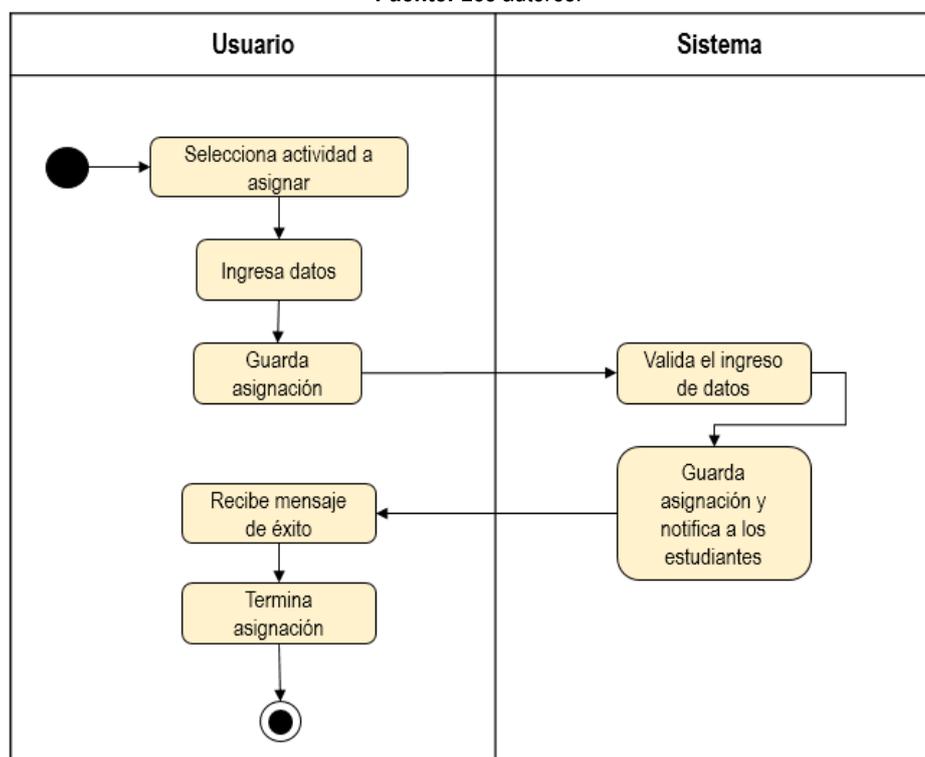


Ilustración 7.5. Diagrama de flujo para asignar una actividad.

Fuente: Los autores.

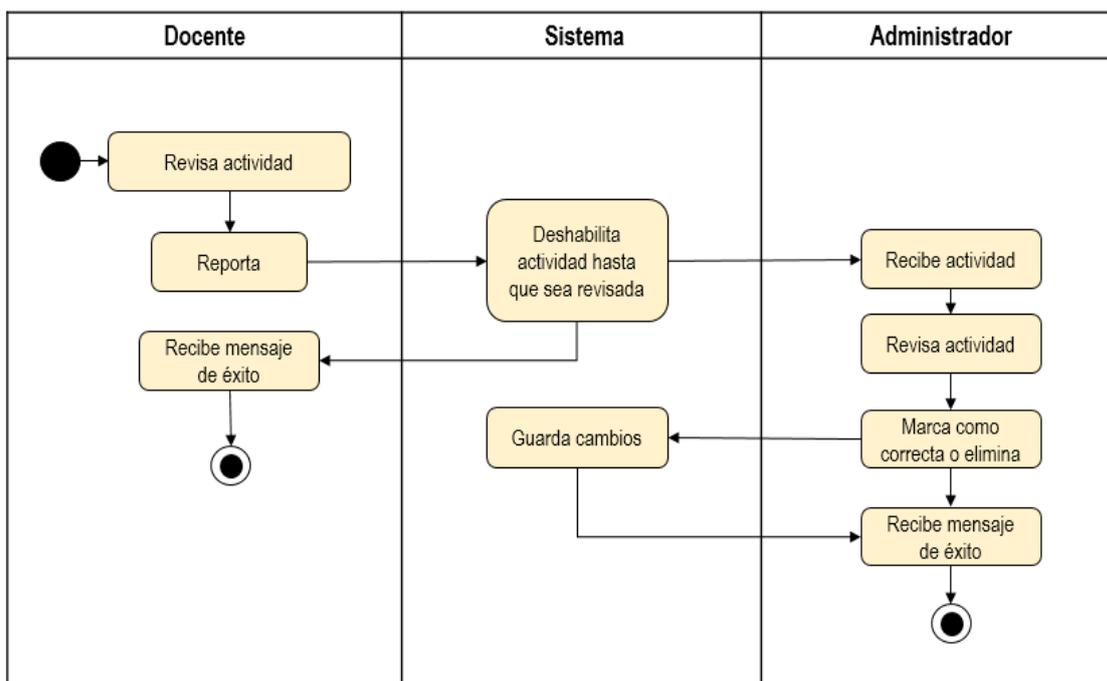


Ilustración 7.6. Diagrama de flujo para reportar una actividad.
Fuente: Los autores.

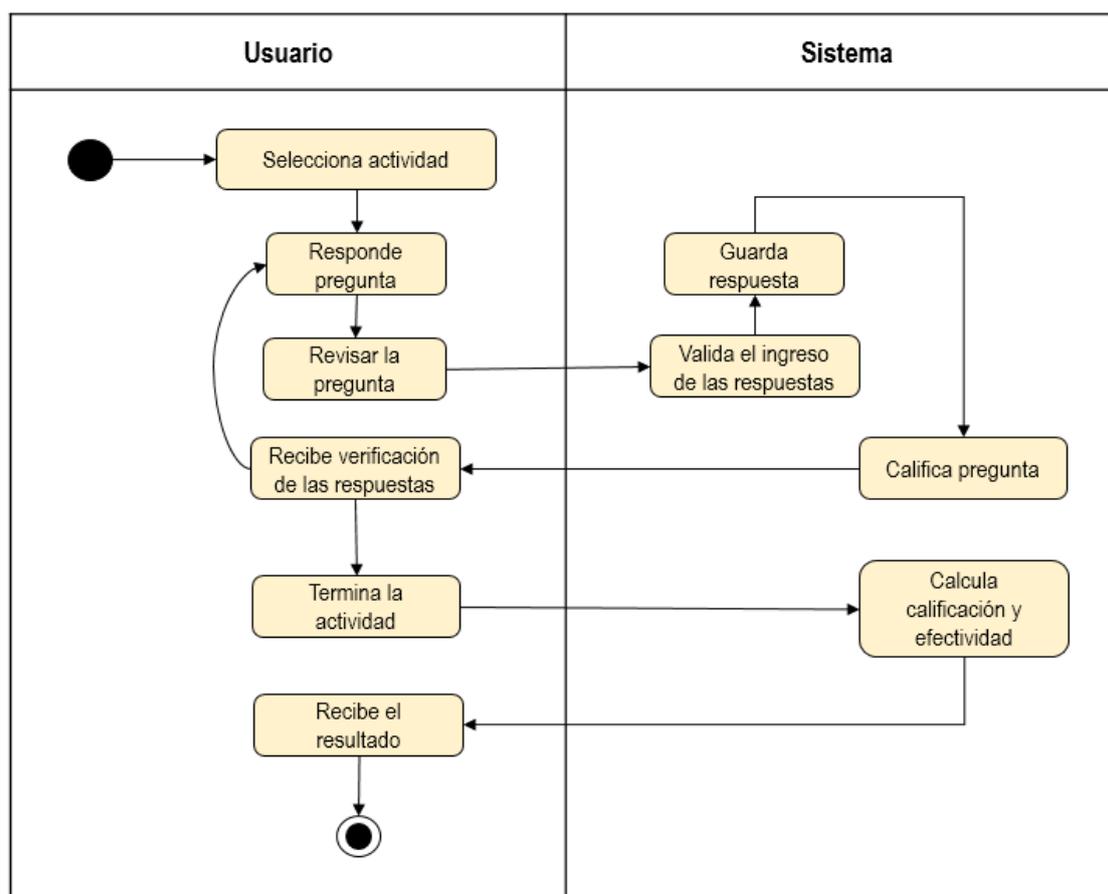


Ilustración 7.7. Diagrama de flujo para resolver una actividad.
Fuente: Los autores.

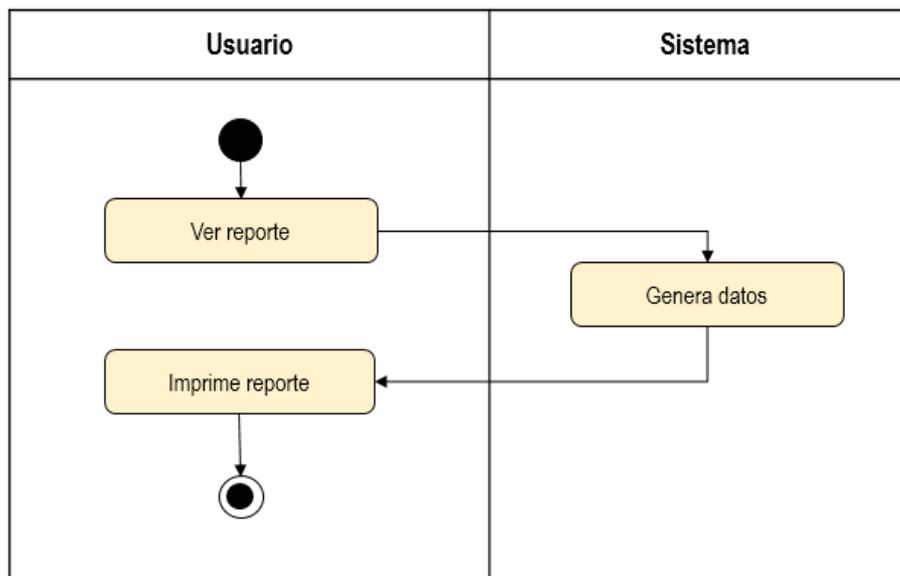


Ilustración 7.8. Diagrama de flujo del estudiante para ver calificaciones.
Fuente: Los autores.

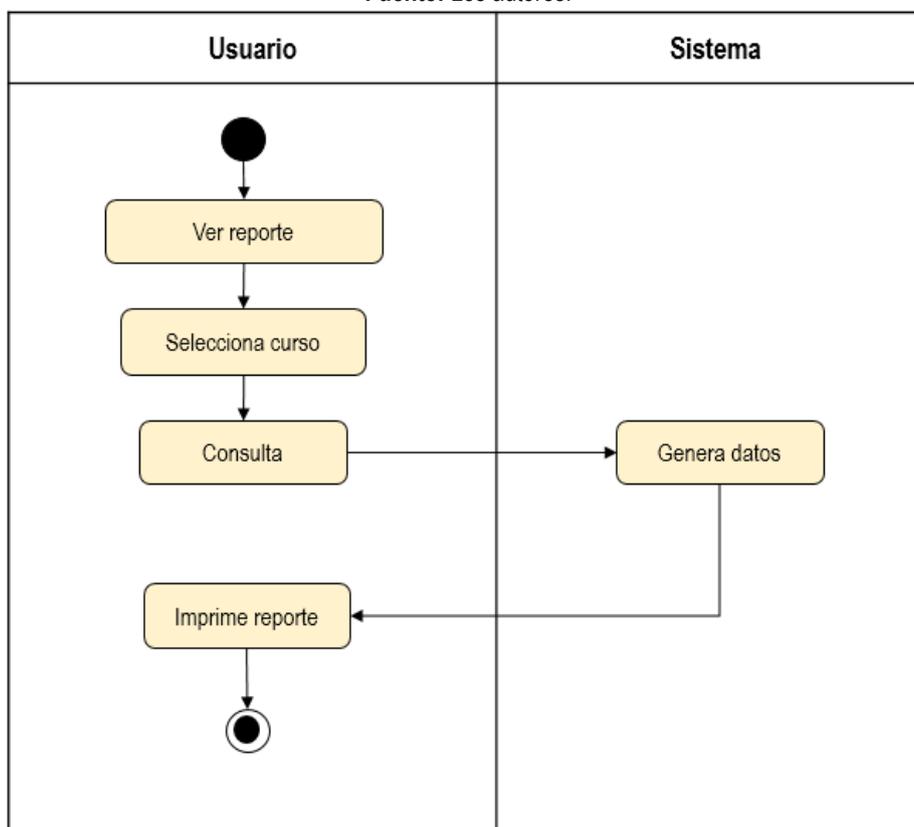


Ilustración 7.9. Diagrama de flujo del docente y administrador para ver calificaciones.
Fuente: Los autores.

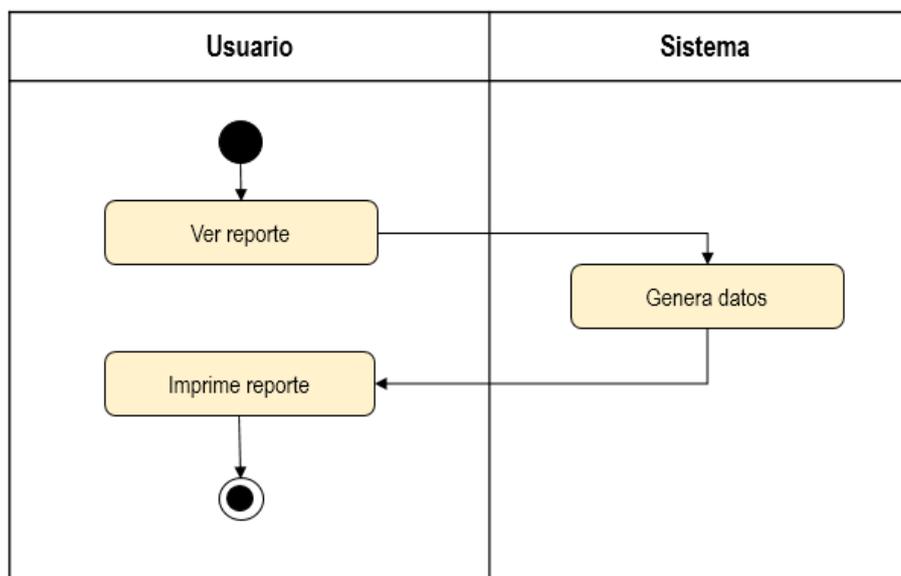


Ilustración 7.10. Diagrama de para ver las actividades creadas por los docentes.
Fuente: Los autores.

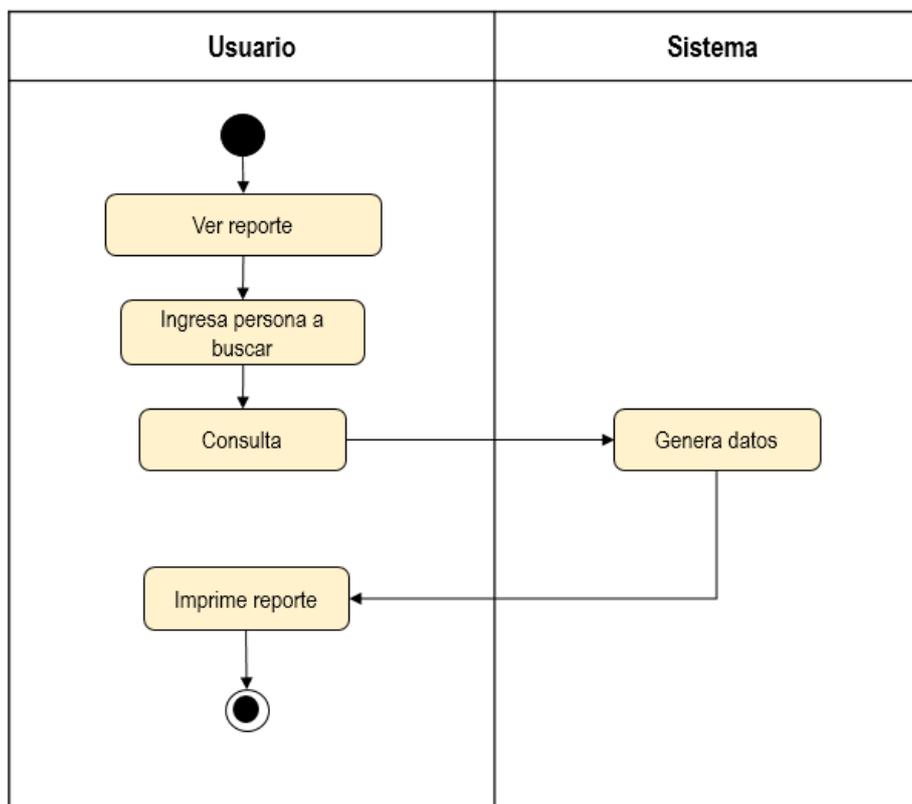


Ilustración 7.11. Diagrama de flujo para ver el historial del acceso al sistema.
Fuente: Los autores.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

Mediante estos requisitos se puede comprobar que el sistema desarrollado cumpla con lo solicitado por el cliente, que a su vez permite la comprensión del diseño y desarrollo del sistema.

3.1. REQUERIMIENTOS DE INTERFACES EXTERNAS

3.1.1. INTERFACES DE USUARIO

La GUI será diseñada mediante el framework Bootstrap, que permite tener un diseño web adaptable a los diferentes dispositivos existentes en el mercado. En el aplicativo se implementaran diferentes elementos para manipular la información:

- Ingreso de información mediante formularios web y modales.
- Mensajes de alerta, de confirmación y de información.
- Botones para ejecutar los diferentes procesos, como guardar, modificar, eliminar y consultar; o ejecutar funciones propias del aplicativo.
- Presentación de gráficos para mostrar información del estudiante.
- Generación de reportes.

3.1.2. INTERFACES DE HARDWARE

La aplicación se podrá ejecutar sin problemas en un sistema operativo Windows, Linux y OSX, es decir que no será necesario instalar un sistema operativo adicional.

3.1.2.1. TECNOLOGÍA MÍNIMA QUE DEBE DISPONER EL SERVIDOR

Las características mínimas que debe de tener el servidor para que pueda soportar las herramientas y permita funcionar la aplicación son los siguientes:

- Procesador Pentium Dual Core 1.7. GHz.
- Memoria RAM de 1 GB.
- Disco Duro de 50 Gb.
- Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- Monitor, mouse, teclado, DVD-ROM

3.1.2.2. TECNOLOGÍA MÍNIMA QUE DEBEN DISPONER LOS CLIENTES

Las características mínimas que debe de tener los computadores de los usuarios-clientes para que pueda funcionar correctamente el sistema:

- Procesador Pentium III 700 MHz.
- Memoria RAM de 128 Mb.
- Disco Duro de 15 Gb-
- Tarjeta de Red 10/100 Mbps
- Monitor, mouse, teclado.

3.1.3. INTERFACES DE SOFTWARE

Este sistema necesita como base en el servidor donde estará instalado el gestor de base de datos SQLSERVER versión 2008 para soportar la base de datos del sistema.

3.1.4. INTERFACES DE COMUNICACIÓN

Los equipos deben estar en un ambiente TCP/IP, con una conexión a internet.

3.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requisitos del sistema fueron plasmados en las historias de usuario (requisito de la metodología XP) las cuales fueron divididas en módulos que se detallan a continuación:

3.2.1. MÓDULO DE GESTIÓN DE USUARIOS

En este módulo se gestiona lo referente a la información general del usuario, como datos personales y credenciales de acceso al sistema. Al ser un sistema vinculado con el sistema del Centro de Idiomas, estos datos de la persona son consultados de su base de datos, motivo por el cual en este no se permite la creación de perfiles de usuarios, y únicamente se realiza la autenticación de usuario para el acceso al sistema (cuadro 3.1).

Cuadro 7.4. Historia de usuario: Autenticación de usuario.

Historia de usuario	
Número: 1	Usuario: estudiante, administrador del sistema, docente.

Nombre de Historia: Autenticación de usuario	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Verifica que sean correctos los datos de login del usuario y permite entrar al perfil del mismo	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede ingresar la siguiente información para acceder al sistema: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de usuario, nombre de usuario y contraseña. Si los datos ingresados son correctos, el sistema le permitirá acceder, caso contrario se le presentará un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos.	

Fuente: Los autores.

3.2.2. MÓDULO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIONES GENERALES.

El módulo permite hacer las configuraciones de carácter general que servirán de base para el funcionamiento del sistema (cuadro 3.2).

Cuadro 7.5. Historia de usuario: Habilitar lecciones.

Historia de usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador del sistema
Nombre de Historia: Habilitar lecciones	
Prioridad en Negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Medio
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite cambiar la cantidad de lecciones para cada nivel	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede habilitar el número de lecciones para cada nivel del ciclo	

Fuente: Los autores.

3.2.3. MÓDULO DE GESTIÓN DE ACTIVIDADES.

Permite crear, modificar, asignar y resolverlas. Cada historia está explicada en los cuadros 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6.

Cuadro 7.6. Historia de usuario: Generación de actividades.

Historia de usuario	
Número: 3	Usuario: Docente y administrador.
Nombre de Historia: Generación de actividades.	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite crear, editar y eliminar actividades comprendidas por las destrezas de reading, listening y grammar/vocabulary con la finalidad de que el estudiante pueda reforzar los conocimientos en cada destreza.	

Criterios de aceptación:

Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede hacer lo siguiente: seleccionar el nivel para el que se va a crear la actividad e ingresar el tema. Para cada pregunta se permite ingresar la puntuación, el tipo de destreza, el tiempo para resolverla, las instrucciones, el tipo, los ítems o literales de la pregunta y las respuestas. Estas dos últimas se ingresan de acuerdo al tipo de respuesta seleccionado, los tipos que se pueden crear son:

- ✓ Selección múltiple.
- ✓ Organizar oraciones.
- ✓ Emparejamiento.
- ✓ Traducir oraciones.
- ✓ Describir imágenes.
- ✓ Completar oraciones.
- ✓ Grupos de pertenencia.

Todas las preguntas permiten insertar o ingresar material de apoyo especialmente las que evalúan Reading y Listening, tal como un video, un audio, un texto o una imagen.

Las actividades podrán ser modificadas en su totalidad, eliminadas si no han sido resueltas por ningún estudiante y deben ser reutilizables y compartidas entre los docentes. Además pueden ser resueltas a modo de prueba por el usuario docente.

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.7. Historia de usuario: Asignar actividades

Historia de usuario	
Número: 4	Usuario: Docente.
Nombre de Historia: Asignar actividades	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Permite asignar varias actividades a los estudiantes de un módulo.	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario docente puede asignar actividades de tipo práctica y evaluativas a los módulos en los que imparte clases. Para la asignación el usuario debe seleccionar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de habilitación de la actividad • Fecha máxima permitida para resolver la actividad • Módulo y lección a la que va a asignar la actividad Nota: Las actividades evaluativas se deshabilitan para el estudiante una vez que haya vencido la fecha máxima y no haya sido resuelta.	

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.8. Historia de usuario: Reportar actividades.

Historia de usuario	
Número: 5	Usuario: Docente.
Nombre de Historia: Reportar actividades.	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite asignar varias actividades a los estudiantes de un módulo.	
Criterios de aceptación: <p>Cuando una actividad ya ha sido asignada y resuelta por estudiantes el docente ya no la puede eliminar, mediante esta funcionalidad el docente puede reportar una actividad para que el administrador la revise y determine si se debe eliminar o no.</p> <p>El administrador puede ver las actividades reportadas y marcarlas como correctas o eliminarlas para que ya no aparezcan en el sistema.</p>	

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.9. Historia de usuario: Módulo para resolver actividades.

Fuente: Los autores.

Historia de usuario	
Número: 6	Usuario: Estudiante
Nombre de Historia: Módulo para resolver actividades.	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite resolver las actividades propuestas por los docentes.	
Criterios de aceptación: <p>Mediante una interfaz gráfica, el estudiante puede resolver las actividades de práctica y evaluativas. Cuando el usuario finaliza una pregunta debe calificarla y el sistema le indica los literales correctos e incorrectos para continuar con la siguiente pregunta. Al finalizar la actividad se le muestra la calificación que ha obtenido y un gráfico por cada destreza en donde refleja el porcentaje de efectividad en las respuestas.</p>	

3.2.4. MÓDULO DE GESTIÓN DE REPORTES.

Este módulo permite acceder a los reportes del progreso que han tenido los estudiantes en las diferentes destrezas en el transcurso del módulo que están cursando (cuadro 3.7), así como también reportes de las actividades creadas por los docentes (cuadro 3.8), y reportes de acceso al sistema (cuadro 3.9).

Cuadro 7.10. Historia de usuario: Reporte de calificaciones.

Historia de usuario	
Número: 7	Usuario: Estudiante, docente, administrador del sistema
Nombre de Historia: Reporte de calificaciones	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Permite ver el progreso del estudiante en el curso	
<p>Criterios de aceptación:</p> <p>Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede ver el progreso del estudiante según el tipo de usuario:</p> <p>Reportes para estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación y porcentaje de efectividad por destrezas en cada actividad • Curva de aprendizaje por lección y en el módulo • Porcentaje de lecciones prácticas y evaluativas completadas en el módulo • Calificación en el módulo • Porcentaje de efectividad por destrezas en el módulo <p>Reportes para docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de calificaciones de los estudiantes (por actividad y por módulo) • Porcentaje de efectividad promedio (por actividad y por módulo) • Calidad de los estudiantes asignado a; excelente, muy bueno, bueno, regular y malo (por actividad y por módulo) • Tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes en el módulo • Cuadro de posiciones de los estudiantes en el módulo • Efectividad promedio del estudiante en el curso y efectividad promedio del módulo <p>Reportes para administrador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de trabajo autónomo realizado por el estudiante en un ciclo • Porcentaje de efectividad por destrezas en un ciclo (por nivel, paralelo y por carrera) • Porcentaje comparativo de efectividad por destrezas en un ciclo por nivel • Tiempo de trabajo autónomo comparativo en un ciclo (por nivel, y por carrera) • Calidad de los estudiantes asignado a; excelente, muy bueno, bueno, regular y malo (por actividad y por módulo) • Cuadro de calificaciones de los estudiantes por módulo 	

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.11. Historia de usuario: Historial de actividades.

Historia de usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Historial de actividades	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: El usuario puede ver un historial de las actividades que el docente ha creado en el último ciclo	
Criterios de aceptación: Mediante una interfaz gráfica, el usuario puede visualizar un historial de las actividades que el docente ha creado en el último ciclo. En el historial se muestra la fecha de creación, el tema de la actividad y las destrezas involucradas, el número de preguntas y la duración de la actividad.	

Fuente: Los autores.

Cuadro 7.12. Historia de usuario: Historial de acceso al sistema.

Historia de usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador del sistema.
Nombre de Historia: Historial de acceso al sistema	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador responsable: Nathaly Alava	
Descripción: Se registra el acceso del usuario al sistema	
Criterios de aceptación: Cuando cualquier usuario ingresa o sale del sistema se guarda un registro de la fecha y hora y tipo de acceso al sistema. Mediante una interfaz gráfica el administrador puede ver el historial de acceso al sistema de cualquier usuario.	

Fuente: Los autores.

3.2.5. MÓDULO DE GESTIÓN DE NOTIFICACIONES

Una vez finalizado el sistema se solicitó un nuevo requerimiento mediante el cual se pudiera comunicar al estudiante la asignación de una nueva actividad lo cual se aceptó para desarrollarlo mediante una acta de cambios en el sistema este requerimiento se describe en el cuadro 3.10.

Cuadro 7.13. Historia de usuario 10. Notificaciones por correo.

Historia de usuario	
Número: 10	Usuario: Docente, estudiante
Nombre de Historia: Notificaciones por correo.	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador responsable: Bryan García	
Descripción: Envía notificaciones al correo cuando se asigna una actividad.	

Criterios de aceptación:

Mediante una interfaz gráfica, cuando un docente hace una asignación de una actividad a un curso, se envía una notificación por correo a la lista de estudiantes matriculados en el curso que realizó la asignación.

Fuente: Los autores.

3.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

3.3.1. REQUERIMIENTOS DE RENDIMIENTO (EFICIENCIA)

El subsistema deberá tener como características mínimas en los equipos clientes de 1024 Mb de RAM y 2 Gb mínimo en el servidor.

3.3.2. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DE DISEÑO

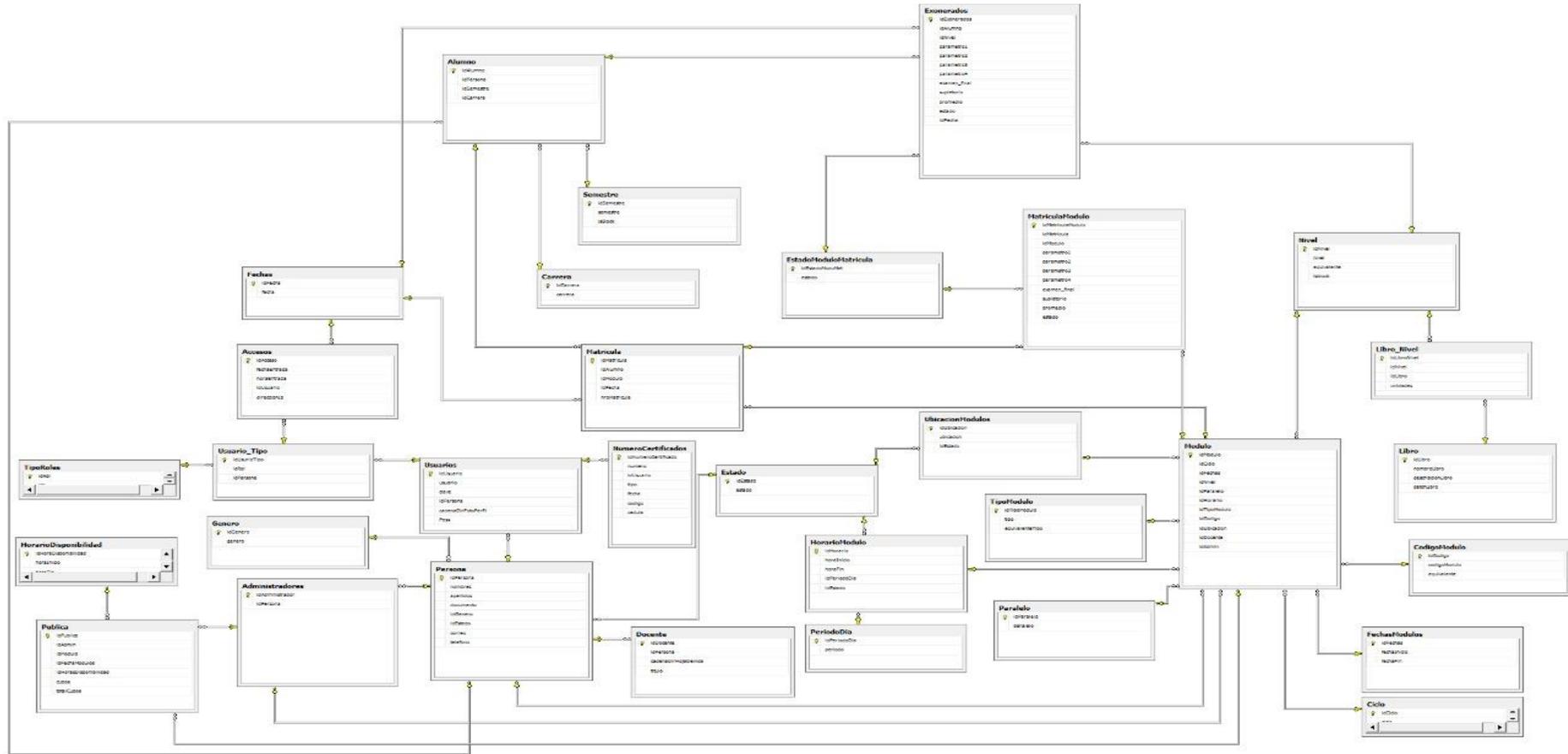
3.3.2.1. ESTÁNDARES ASOCIADOS

En el sistema aplicará el estilo de escritura CamelCase, de tipo lowerCamelCase en el que los nombres de cada parte del sistema empezara la primera letra con minúscula. Ejemplo: generarReporte().

3.4. OTROS REQUISITOS

Los datos de la persona y los datos del módulo son consultados del sistema de matrícula del Centro de Idiomas, el cual es administrado actualmente por la Unidad de Producción de Software (UPS) de la carrera de Computación, por tal motivo el sistema debe interactuar con los objetos presentados en la ilustración 3.1.

Ilustración 7.12. Base de datos del Sistema de Matrícula del Centro de Idiomas.



ANEXO 3. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA ANTE EL CLIENTE Y LOS MIEMBROS DE LA UPS



ANEXO 4. CUESTIONARIO



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

Objetivo de la encuesta: Determinar la práctica del idioma inglés de los estudiantes después de clases, aplicado a la jornada matutina y nocturna del primer nivel.

Nombre _____

Año de nacimiento

--	--	--	--

 Edad

--	--

Género

M	O	F	O
---	---	---	---

Carrera

Computación Agrícola Agroindustrias Medio Ambiente

Turismo Admin. Pública Admin. Privada Pecuaria

1. Qué actividades de práctica realizó fuera del aula de clases la semana pasada: (en horas)

- | | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| a) Lectura | <input type="checkbox"/> | Número De veces _____ | Tiempo _____ |
| b) Escritura | <input type="checkbox"/> | Número De veces _____ | Tiempo _____ |
| c) Test | <input type="checkbox"/> | Número De veces _____ | Tiempo _____ |
| d) Pronunciación | <input type="checkbox"/> | Número De veces _____ | Tiempo _____ |
| e) Escuchar | <input type="checkbox"/> | Número De veces _____ | Tiempo _____ |

2. ¿Cuántas horas, la semana pasada dedicó para practicar inglés fuera del aula de clases?

_____ 0 _____ 1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 a 6 _____ 7 o más

3. Según lo que estudió la semana pasada. Marque con una X si fuera del aula de clases realizó actividades para practicar inglés que contengan los tipos de preguntas descritos en la tabla.

Modelos de preguntas	SI	No
1. Resolvió preguntas de completar oraciones		
2. Resolvió preguntas de ordenar oraciones		
3. Resolvió preguntas de traducir oraciones		
4. Resolvió preguntas de describir imágenes		
5. Resolvió preguntas de grupos de pertenencias		
6. Resolvió preguntas de selección múltiple.		
7. Resolvió preguntas de emparejamiento (unir con líneas)		

4. Califique del 0 al 4, según su criterio, la importancia de los siguientes aspectos, en el estudio del idioma inglés, según lo que estudió la semana pasada: (0 = Nada importante ; 4 = Muy importante)

Tipo de material	0	1	2	3	4
1. Textos	<input type="radio"/>				
2. Imágenes	<input type="radio"/>				
3. Audio	<input type="radio"/>				
4. Videos	<input type="radio"/>				

5. Califique su nivel en las siguientes destrezas del inglés (donde: 0 = malo ; 4 = excelente)

Destrezas	0	1	2	3	4
1. Listening	<input type="radio"/>				
2. Reading	<input type="radio"/>				
3. Grammar/Vocabulary	<input type="radio"/>				
4. Writing	<input type="radio"/>				
5. Speaking	<input type="radio"/>				

6. Califique su interés en mejorar en las siguientes destrezas (donde: 0 = bajo ; 4 = alto)

Destrezas	0	1	2	3	4
1. Listening	<input type="radio"/>				
2. Reading	<input type="radio"/>				
3. Grammar/Vocabulary	<input type="radio"/>				
4. Writing	<input type="radio"/>				
5. Speaking	<input type="radio"/>				

ANEXO 5. ACTA DE CAMBIOS EN EL SISTEMA

ACTA DE CAMBIOS DEL SISTEMA B-LEARNING

En respuesta al oficio emitido por el Centro de Idiomas solicitando que se hagan modificaciones en el sistema B-learning, producto del trabajo de tesis titulado: "SISTEMA WEB BLENDED LEARNING EN EL APRENDIZAJE DE UNA LENGUA EXTRANJERA EN LA ESPAM-MFL", a los 23 días de noviembre del 2017, en las instalaciones del Centro de Idiomas ubicado en el Campus Politécnico sitio El Limón de la ciudad de Calceta, cabecera del cantón Bolívar de la provincia de Manabí, libre y voluntariamente comparecen, por una parte los estudiantes egresados de la Carrera de Computación Nathaly Valeria Álava Cagua y Bryan Fernando García Guerrero con su tutor el Ing. Luis Alberto Ortega Arcia; y por otra el Lic. Guillermo Intriago, Coordinador del Centro de Idiomas y el Ing. Héctor Miguel Zambrano, docente del Centro de Idiomas, con el fin de formalizar el acta de cambios en el sistema en calidad de mejora del mismo se detalla a continuación la lista de cambios que se realizaron:

1. Que una actividad pueda ser modificada nuevamente, una vez que sea resuelta por todo el curso en donde se asignó la actividad.
2. Que aparezca una X al lado de cada literal para poder removerlo, ya que como se encuentra se tienen que eliminar varios literales si el literal a eliminar se encuentra en la parte superior.
3. Enviar una notificación al estudiante por correo electrónico cuando el docente le asigna una actividad.
4. Cambiar algunas palabras en el sistema que no están bien escritas.
5. En las preguntas de completar, permitir que se agregue más de un espacio para completar.
6. No limitar el número de literales en las preguntas de emparejamiento. Y en las preguntas de pertenencia se estableció que el tamaño máximo de la tabla será de 50 celdas (5 columnas, 10 filas)

La partes intervinientes declaran que lo acordado se ajusta a entera satisfacción de las partes indicando además que no se realizarán más cambios en el sistema a partir de los ya mencionados, para lo cual suscriben la presente acta en dos ejemplares de igual tenor, en la ciudad de Calceta a los 28 días del mes de noviembre del 2017.


NATHALY V. ALAVA CAGUA
TESISTA


BRYAN F. GARCÍA GUERRERO
TESISTA


ING. LUIS ORTEGA-ARCIA
TUTOR


LIC. GUILLERMO INTRIAGO
CLIENTE


ING. HÉCTOR M. ZAMBRANO LUCERO
CLIENTE



ANEXO 6. MANUAL DE PROGRAMADOR



ESPAMMFL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

SISTEMA B-LEARNING

CENTRO DE IDIOMAS

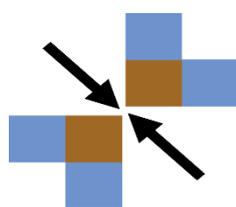
Manual de programador

2018

EQUIPO DE DESARROLLO:

Nathaly V. Alava Cagua

Bryan F. García Guerrero



B-learning

Enhance your skills – Centro de Idiomas

VERSIÓN 1.0

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA	3
2.1. ALCANCE	3
2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL SISTEMA	4
2.3. NORMAS	4
2.4. REQUERIMIENTOS.....	4
2.4.1. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	4
2.4.2. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE	5
2.4.3. CONOCIMIENTOS PREVIOS	7
3. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....	7
3.1. VISTA FUNCIONAL	7
3.1.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	9
3.2. VISTA LÓGICA	9
3.2.1. DESARROLLO MVC	9
3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA	11
3.3.1. ESTUDIANTE	11
3.3.2. DOCENTE	11
3.3.3. ADMINISTRADOR.....	11
4. DISEÑO Y ANÁLISIS DE ALGORITMOS.....	12
4.1. ESTANDARIZACIÓN DE CÓDIGO.....	12
4.2. MODELO.....	13
4.2.1. CLASES TONTAS	13
4.2.2. LÓGICA DE NEGOCIO	14
4.3. VISTA.....	28
4.3.1. ACTIVIDAD.....	28
4.3.2. ADMINISTRADOR.....	29
4.3.3. DOCENTE	29
4.3.4. ESTUDIANTE	30
4.3.5. LOGIN	30
4.3.6. REPORTE	30
4.4. CONTROLADOR	31

4.5.	DISEÑO DE PANTALLAS Y REPORTE	37
4.5.1.	REPORTE	37
4.6.	VISTAS PRINCIPALES DEL SISTEMA	42
5.	METADATA	46
5.1.	ESQUEMAS	46
5.2.	ROLES Y USUARIOS	46
5.3.	DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	47
5.4.	DESCRIPCIÓN DE TABLAS Y DATOS	47
5.4.1.	ESQUEMA ACTIVIDAD	47
5.4.2.	ESQUEMA DBO	50
5.4.3.	ESQUEMA HISTORIAL	51
5.4.4.	ESQUEMA QUIZ	51
5.4.5.	ESQUEMA REPORTE	52
5.5.	PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS	53
6.	FICHA DEL DOCUMENTO	63

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual, da a conocer la estructura del sistema web “B-Learning” explicando de manera concisa las tecnologías empleadas y las clases, métodos y objetos que fueron creados en el desarrollo con el fin de brindar apoyo a quienes den soporte o realicen cambios a dicho sistema.

2. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA

Cuadro 2.1. Identificación del sistema.

Fuente: Los autores

ENUNCIADO	DESCRIPCIÓN
Nombre del Sistema	B-Learning
Versión	1.5.12
Logotipo	
Área de desarrollo	Centro de Idiomas de la ESPAM MFL.
ERS de referencia	ERS B-LEARNING
Desarrolladores	Alava Cagua Nathaly Valeria García Guerrero Bryan Fernando
Modelo de desarrollo	Metodología Ágil XP
Paradigma de programación	Programación orientada a objetos

2.1. ALCANCE

Este documento proporciona información detallada de las técnicas, métodos, procedimientos utilizados para la codificación del sistema, aquí se encuentra de manera detallada no sólo la funcionabilidad de las Interfaces del sistema “B-Learning”, sino también la estructura detrás del back-end, que permite que el sistema sea capaz de cumplir con las funcionabilidades descritas en el

documento de Especificación de requerimientos software (ERS) basados en el estándar IEEE830.

2.2.OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL SISTEMA

Al implementar el sistema B-Learning en el Centro de Idiomas se brinda control del trabajo autónomo realizado por los estudiantes de dicho centro con el objetivo de mejorar el aprendizaje del inglés. Para esto, los docentes crean actividades enfocadas a aumentar el tiempo de estudio fuera del aula de clases y mejorar las destrezas lingüísticas en sus estudiantes.

2.3.NORMAS

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema, se deben cumplir las siguientes normas:

- Las personas que usen el sistema deben tener usuario, contraseña y un rol asignados en el sistema del Centro de Idiomas.
- Los estudiantes deben tener una matrícula activa en un módulo del Centro de Idiomas.
- Los docentes deben tener cursos asignados.

2.4.REQUERIMIENTOS

2.4.1. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

En la siguiente tabla se especifican los equipos y sus las características mínimas de hardware requerido para lograr un óptimo funcionamiento del sistema web B-Learning.

Cuadro 2.2. Requisitos de hardware.

Fuente: Los autores.

Función del equipo	Requisito de hardware
Servidor web	- Procesador I3 doble nucleo de 1.7 GHz - 4 Gb de RAM
Servidor de base de datos	- Procesador I5 doble nucleo de 1.7 GHz

	- 16 Gb de RAM
Equipo cliente	- Procesador Pentium 3 de 1.2 GHz - 1 Gb de RAM

2.4.2. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

2.4.2.1. ASP.NET MVC FRAMEWORK

Acorde con Microsoft (2007), ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

El patrón Modelo Vista Controlador surge con el objetivo de reducir el esfuerzo de programación, necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos, a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones. El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. A partir del uso de frameworks basados en el patrón MVC se puede lograr una mejor organización del trabajo y mayor especialización de los desarrolladores y diseñadores (Fernández y Gonzales 2012).

2.4.2.2. SQL Server

Acorde con Coello (2014), Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional cuya

principal función es la de almacenar y consultar datos solicitados por otras aplicaciones de software, sin importar si se encuentran en el mismo equipo, si están conectados a una red local o si están conectados a través de internet (plataforma Cloud-Ready). Hay al menos una docena de diferentes ediciones de Microsoft SQL Server dirigidas a diferentes audiencias y con diferentes cargas de trabajo. Sus lenguajes de consulta principales son TSQL y ANSI.

Dentro de sus características se detallan las siguientes:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad
- Seguridad
- Estabilidad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, puesto que la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además, permite administrar información de otros servidores de datos.

2.4.2.3. HTML5, CSS3 & JAVASCRIPT

Manso *et al.* (2016) menciona que HTML es el lenguaje predominante para la construcción de páginas Web, este describe la estructura del contenido, además puede manejar la apariencia de un documento y también su comportamiento a través del lenguaje JavaScript.

Hernández y Greguas (2010) mencionan que el lenguaje CSS se utiliza para definir el aspecto de todos los contenidos de la página web, desde el texto hasta las tablas, imágenes, menús, entre otros.

Arbeláez *et al.* (2011) señalan que JavaScript es considerado como un lenguaje compacto, y basado en objetos, diseñado para el desarrollo de

aplicaciones cliente-servidor a través de internet. Hernández y Greguas (2010) mencionan que este lenguaje fue creado para darle más dinamismo a las páginas web, además de que permite añadir y cambiar dinámicamente contenido estructurado o en documentos accediendo a los datos de API Application Programming Interface. Es importante indicar que esta aplicación está desarrollada con el motor de vistas Razor que integra Html, Css y Javascript.

2.4.3. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para un buen provecho de este manual, el usuario debe tener conocimientos intermedios de:

- Sql-Server:
 - Procedimientos almacenados
 - Diseño de la estructura Entidad-Relación
- Desarrollo en ASP.NET MVC Framework
 - Razor
 - C#
 - Patron de diseño MVC
- Desarrollo en herramientas Frond-End:
 - HTML5
 - JavaScript
 - CSS3
 - JQUERY
 - AJAX

3. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN

3.1.VISTA FUNCIONAL

La estructura del proyecto se basa en el cumplimiento de los requerimientos generales, establecidos en el documento Especificación de requerimientos

software (ERS). Con estos requisitos se crearon las historias de usuarios que fueron agrupadas en módulos, los cuales son:

- **Módulo de gestión de usuarios:** Los perfiles de usuarios de Docente, Estudiante y Administrador serán obtenidos mediante una consulta al sistema de matriculación del Centro de Idiomas para controlar la autenticación al sistema.
- **Módulo de gestión de configuraciones generales:** El módulo permite hacer las configuraciones de carácter general que servirán de base para el funcionamiento del sistema. Específicamente, permite definir el número de lecciones con el que contara cada nivel.
- **Módulo de gestión de actividades:** Permite crear, modificar, eliminar, asignar y resolver actividades a los docentes, y permite resolverlas a los estudiantes.
- **Módulo de gestión de reportes:** Este módulo permite acceder a los siguientes reportes:
 - Actividades creadas por docente.
 - Calificaciones, tiempo trabajado y porcentaje de efectividad en las destrezas de los estudiantes de un curso. (Este reporte lo puede obtener un docente de los cursos que tenga asignado y el administrador a todos los cursos en general).

3.1.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

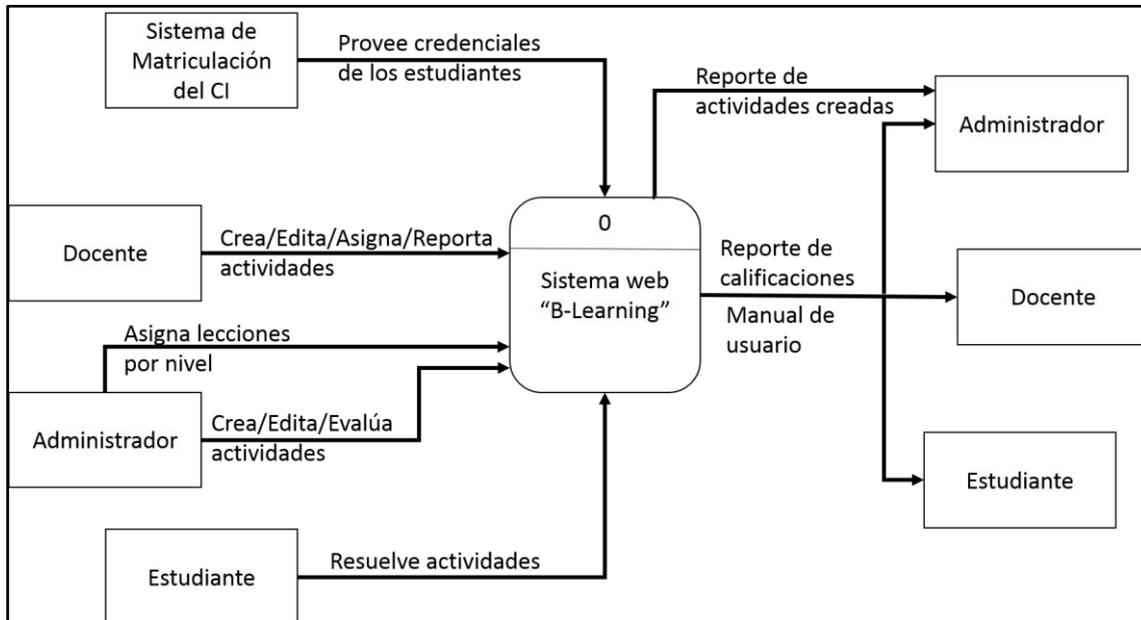


Figura 1. Diagrama de flujo de datos nivel 0
Fuente: Autores.

3.2. VISTA LÓGICA

3.2.1. DESARROLLO MVC

La arquitectura MVC construye 3 componentes que son: Modelo, Vista y controlador.

3.2.1.1. MODELO

Dentro de la aplicación el Modelo representa la implementación de la lógica de negocio, debido a que tiene como función la recuperación de datos y toda la manipulación de los mismos convirtiéndolos en conceptos significativos, es decir en información proporcionable al usuario.

Dentro de la carpeta Models estás dos carpetas que son Datos y Negocio, en la primera se encuentran: conexión a la base de datos (Conexión.cs), los métodos de consultar datos a la BD (MetodosConsultar.cs) y los métodos de ingreso de datos a la BD (MetodosIngreso.cs). En la segunda carpeta, Negocio, se

encuentran las clases tontas que hacen referencia a las tablas de la base de datos (Logic) y las entidades o negocio que interactúan con los datos.

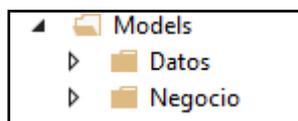


Figura 2. Estructura del Modelo
Fuente: Autores.

3.2.1.2. VISTA

La vista es una presentación de los datos del modelo, pero de manera práctica y entendible por el usuario, tiene la responsabilidad de manejar la información de la cual dispone a través del controlador y el modelo, para producir interfaces con las que interactúa el usuario.

Dentro de Views están 7 carpetas. Cada una de ellas representa un controlador, a excepción de “Shared”, que es donde se encuentran los diferentes Layout.

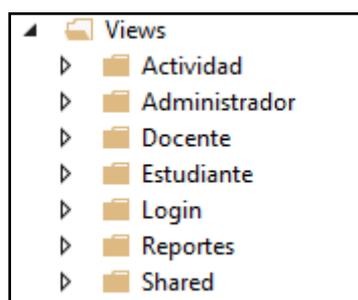


Figura 2. Vistas del sistema
Fuente: Autores.

3.2.1.3. CONTROLADOR

En esta capa se realiza la gestión de las peticiones de los usuarios, por lo tanto los controladores controlan la interacción del usuario y deben ser capaces de

responder la información solicitada, trabajando con el modelo y las vistas. Aquí se encuentran las clases “Controller.cs” que gestionan el flujo de información entre vista – modelo y viceversa y son las que se muestran en la siguiente figura.



Figura 3. Controladores del Sistema
Fuente: Autores.

3.3.DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA

3.3.1. ESTUDIANTE

Este usuario puede:

- Responder las actividades que su docente le ha asignado.
- Ver las sus calificaciones y el tiempo trabajado en el módulo.

3.3.2. DOCENTE

Este usuario puede:

- Crear, editar y asignar actividades.
- Ver las calificaciones, el tiempo trabajado y el promedio de destrezas de los estudiantes de los módulos que tiene asignados.
- Reportar actividades para que el administrador las revise.

3.3.3. ADMINISTRADOR

Este usuario puede:

- Crear y editar actividades.

- Ver las calificaciones, el tiempo trabajado y el promedio de destrezas de todos los estudiantes del Centro de Idiomas.
- Ver el historial de ingresos y salida de todos los usuarios.
- Ver las actividades creadas por todos los docentes.
- Revisar las actividades reportadas y determinar si las elimina o no.

4. DISEÑO Y ANÁLISIS DE ALGORITMOS

4.1. ESTANDARIZACIÓN DE CÓDIGO

La nomenclatura utilizada está de acuerdo con lo establecido en el documento de especificaciones del Manual de código fuente y estándares de desarrollo, proporcionado por la UPS. La estandarización de código se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.1. Estandarización del código.

Fuente: Los autores.

ELEMENTO	TIPO DE ELEMENTO	ESTILO DE ESCRITURA	EJEMPLO
Controladores	Controller	UpperCamelCase	DocenteController.cs
Modelo	Models: Logic	UpperCamelCase	LogicAcceso.cs
	Models: Entidades	UpperCamelCase	ApoyoEntidad.cs
Vistas	Normales	UpperCamelCase	NuevoProceso.cshtml
Variables	Locales	lowercamelcase	idModulo
Objetos	-	Se antepone el sub guion “_” seguido de la abreviación “obj” y en nombre con el estilo de escritura lowercamelcase	_objLogicAcceso
Listas	-	Se escribe la palabra “list” seguido del nombre utilizando el estilo de escritura lowerCamelCase.	listPosiciones

Métodos	-	UpperCamelCase	EfectividadXcicloYnivel
Elementos HTML	-	lowercamelcase	idApoyo

El sistema fue desarrollado en arquitectura MVC (Modelo – Vista – Controlador), y a continuación se especifican las clases y métodos creados en cada uno de sus componentes.

4.2. MODELO

4.2.1. CLASES TONTAS

Dentro de la carpeta Negocio se encuentran, entre otras, todas las clases que representan los datos (entidades) con los que trabaja el sistema. Estas clases tienen continua relación (casi en todos los casos) con las tablas creadas en la base de datos. La nomenclatura con la que se crean las entidades es UpperCamelCase, escribiendo por ejemplo: **AccesoEntidad** y las variables que se escriben dentro siguen el estándar especificado en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**2. En la siguiente figura muestra un ejemplo de una de las entidades creadas en el sistema:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;

namespace BLearning.Models.Negocio
{
    5 referencias
    public class AccesoEntidad
    {
        1 referencia
        public int idAcceso { get; set; }
        0 referencias
        public DateTime fechaEntrada { get; set; }
        1 referencia
        public int idPersona { get; set; }
        1 referencia
        public string tipoAcceso { get; set; }
        1 referencia
        public string entrada { get; set; }
        1 referencia
        public string nombre { get; set; }
        1 referencia
        public string horaEntrada { get; set; }
    }
}

```

Figura 4. Clase VariosModel

Fuente: Autores.

4.2.2. LÓGICA DE NEGOCIO

Aquí se encuentran las clases con sus métodos que interactúan con los datos (entidades). Estas clases son con las que interactúan los controladores y manipulan los datos a conveniencia.

- **LogicAcceso**

Cuadro 4.2. Métodos y descripción de la clase LogicAcceso

Fuente: Los autores.

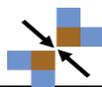
MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
ingresarAcceso	Registra que un usuario ha accedido al sistema	Fecha y hora del acceso, id del usuario y el tipo de usuario	-
consultarHistorialDeAcceso	Consulta las fechas de los últimos 30 accesos de un usuario	Nombres de usuario a consultar	Lista de tipo Acceso Entidad
predecirNombre	Consulta los nombres según como va escribiendo el usuario	Nombres de usuario a consultar	Lista de tipo String

- **LogicActividad**

Cuadro 4.3. Métodos y descripción de la clase LogicActividad.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
estaReportada	consulta si una actividad esta reportada	Id de la actividad a consultar	Un estado; 1 si está reportada ó 0 si no lo esta
actividadRevisada	verifica que una actividad reportada ha sido revisada y ha sido eliminada o no	Id de la actividad y opción (1 si se desea eliminar la actividad. 2 para registrar) que una actividad ha sido revisada	-
reportarActividad	reportar una actividad para su revisión	Id de la actividad a reportar, id del docente que reporta y la fecha	-
actividadesXRevisar	consultar las actividades pendientes de revisión	-	Lista de tipo ActividadesXDocenteEntidad
actividadesXNivel	Consultar las actividades creadas para un nivel	Número del nivel a consultar	Lista de tipo ActividadesXDocenteEntidad
actividadResueltaYAsignada	Consulta si una actividad ha sido resuelta y está asignada	Id de la actividad	Retorna 1 o 0
actividadResuelta	Consulta si una actividad ha sido resuelta	Id de la actividad	Retorna cuantas veces ha sido resuelta una actividad
actividadPonderacion	Consulta cual es la ponderación total de una actividad	Id de la actividad	Ponderación de la actividad
eliminarActividad	Elimina una actividad	Id de la actividad	-
actividadesModuloLeccion	Consulta las actividades por modulo	Id de lección e id de Modulo	lista de tipo Actividad Entidad
ConsultarDestrezaXActividad	Consulta las destrezas que tiene una actividad	Id de actividad	Variable string con las destrezas
actiXDocente	Consulta las actividades por docente	Id de persona	Lista de tipo Actividad por Docente Entidad
modulXActiv	Consulta los módulos por actividad	Id de actividad	Lista de tipo Módulos por Actividad Entidad
consultarIngreso	Consulta la persona que ingresa	Nombre, contraseña y tipo de usuario	Objeto de tipo Persona Entidad



actividadCud	Permite Ingresar, editar y eliminar una actividad	Opción, id actividad, numero de pregunta, duración, descripción y id de nivel	Id de la actividad ingresada o editada
actvDocenteCud	Permite crear, actualizar y eliminar una actividad de un docente	Opción, id de Actividad Docente, id docente, id de actividad y fecha	-
actividadActualizar	Actualiza las actividades	Opción, id de Actividad y duración	-
consultarActividad	Consulta las actividades	Id de actividad	Objeto de tipo ActividadEntidad
consultarActividadModuloXidActMod	Consulta una actividad de un módulo	Id de Actividad Módulo	Objeto de tipo ActividadModuloEntidad

- **LogicActividadAsignada**

Cuadro 4.4. Métodos y descripción de la clase LogicActividadAsignada.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
ConsultarActividadesAsignadasXleccion	consulta el número de actividades asignadas a un modulo	Id de modulo y el tipo de actividad (P o E).	Lista de tipo RendimientoLeccionEntidad
ConsultarReporteActividadesAsignadasXTipoActividad	Consulta el número de actividades asignadas a un módulo agrupadas por lección según el tipo de actividad	Id de modulo	Lista de tipo ActividadAsignadaEntidad

- **LogicActividadLeccion**

Cuadro 4.5. Métodos y descripción de la clase LogicActividadLeccion.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
CoconsultarListaActividades	Consulta la lista de actividades por estudiante	Id de modulo, Id de lección e Id de Estudiante	Lista de tipo ActividadLeccionEntidad

- **LogicActividadModulo**

Cuadro 4.6. Métodos y descripción de la clase LogicActividadModulo.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
activModuloCud	Ingresa o editar la asignación de una actividad	Opción, Id de actividad modulo, Id de modulo e Id de Actividad	Retorna un entero
asignacionResuelta	Permite saber si la actividad asignada ya ha sido resuelta	Id de actividad modulo	Retorna el estado en un entero

- **LogicApoyo**

Cuadro 4.7. Métodos y descripción de la clase LogicApoyo.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarApoyold	Permite conocer la descripción de un apoyo específico	Id de Apoyo Entidad	Retorna un objeto de tipo Apoyo
apoyoCud	Permite crear, actualizar y eliminar un apoyo	opción, id de apoyo, enunciado, link, imagen, título y audio	Retorna un objeto de tipo apoyo
apoyoContar	Permite saber cuántas veces es usado un apoyo en una actividad	Id de Actividad y el Id de Apoyo	El número de veces que se usó el apoyo en una actividad
apoyoEliminar	Permite eliminar un apoyo	Id de Apoyo	-
eliminarApoyoPregunta	Permite eliminar el apoyo asignado a una pregunta	Id de Pregunta	

- **LogicCalificacion**

Cuadro 4.8. Métodos y descripción de la clase LogicCalificacion.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultaCalificacionIdQuiz	Permite saber la calificación de un quiz en particular	Id de Quiz	Un objeto con los valores de calificación y el id del quiz
consultarDetCalifXdestrYcalifica	Permite conocer los detalles de calificación	Id de Calificación, parámetro	Un objeto con detalle de calificación y destreza
consultarDetalleEfectividadXefect	Permite conocer los detalles de calificación por efectividad	Id de Calificación	Una lista con detalles de calificación por efectividad
ingresoEfectividad	Ingresar una Efectividad	Id de Quiz, calificación y parámetro	-
calculoCalificacion	Calcula la calificación de una actividad resuelta	Numero de Preguntas, números Preguntas Correctas, ponderación	La ponderación de una actividad resuelta en base a una ponderación
consultarCalificacionObtenida	Consulta la calificación de una actividad resuelta	Id de Estudiante e Id de Actividad Modulo	La calificación de una actividad resuelta por un estudiante específico

consultarCalificActividad	Consulta una lista con la calificación de una actividad	Id de Actividad	Una lista de calificación de una actividad
---------------------------	---	-----------------	--

- **LogicCarrera**

Cuadro 4.9. Métodos y descripción de la clase LogicCarrera.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarCarreras	Consulta las carreras registradas en el sistema	-	Lista de tipo CarreraEntidad de las carreras

- **LogicCiclo**

Cuadro 4.10. Métodos y descripción de la clase LogicCiclo.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarCiclos	Consulta los 10 últimos ciclos registrados	-	Lista de con 10 registros de los ciclos

- **LogicDocenteActividades**

Cuadro 4.11. Métodos y descripción de la clase LogicActividades.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
Consultar_ReporteDeActividadesXDocente	Retorna las actividades que ha creado una persona en el último ciclo	Identificador de la persona de la que quiere consultar	Lista de con las actividades creadas por un docente específico
Consultar_NumDeActividadesCreadasXCiclo	Lista de docentes con el número de actividades creadas en el último ciclo	-	Lista de con las actividades creadas por un docente específico en un ciclo

- **LogicDocenteCursos**

Cuadro 4.12. Métodos y descripción de la clase LogicDocenteCurso.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarIdModulo	Consultar el id de un módulo	Identificador de Tipo módulo, Identificador de ciclo, Identificador de nivel, número del paralelo	El identificador de un módulo
consultarCursosDocente	Consultar los módulos que tiene asignado un docente	Identificador de Persona	Lista de con los módulos que le han sido asignados a un docente en particular

- **LogicEfectividad**

Cuadro 4.13. Métodos y descripción de la clase LogicEfectividad.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
EfectividadXcicloYnivel	Consulta la efectividad en las respuestas de un ciclo y nivel especificado	número del ciclo, equivalente del número de nivel, código del módulo, equivalente del tipo de curso	Un objeto con el detalle de rendimiento por cada destreza
EfectividadXcicloNivelYparalelo	Consulta la efectividad en las respuestas de un ciclo, nivel y paralelo especificado	identificador del módulo, identificador del ciclo, identificador del nivel, código del módulo, equivalente del tipo de curso	Un objeto con el detalle de rendimiento por cada destreza de un ciclo, nivel y paralelo especificado
EfectividadXcicloNivelYcarrera	Consulta la efectividad en las respuestas de un ciclo, nivel y carrera especificado	número del ciclo, equivalente del número de nivel, código del módulo, equivalente del tipo de curso	Un objeto con el detalle de rendimiento por cada destreza de un ciclo, nivel y carrera especificado
EfectividadComparativaXparalelos	Consulta la efectividad de los estudiantes agrupados por los paralelos de un nivel especificado	número del ciclo, equivalente del número de nivel, código del módulo, equivalente del tipo de curso	Un objeto con el detalle de rendimiento por cada destreza de un ciclo y paralelo de un nivel específico
ConsultarCodigoModulo	Consulta el código del módulo especificado	Identificador del módulo especificado	código del módulo especificado
EfectividadXactividad	Consulta la efectividad de un estudiante en una actividad específica	Identificador del estudiante y el identificador del módulo especificado	Una lista de la efectividad del estudiante en una actividad específica

- **LogicEncriptacionMetodos**

Cuadro 4.14. Métodos y descripción de la clase LogicEncriptacionMetodos.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
Encrypt	Encripta una cadena string	Cadena de texto sin encriptar	Cadena de texto encriptada
Decrypt	Consultar los módulos que tiene asignado un docente	Cadena de texto encriptada	Cadena de texto sin encriptar

- **LogicLeccion**

Cuadro 4.15. Métodos y descripción de la clase LogicLeccion.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarLeccion	Consulta las lecciones de un nivel	Identificador de Nivel	Lista con las lecciones por nivel
consultarCantActi	Consultar cuantas actividades están asignadas a una lección dentro de un módulo	Identificador de lección y el Identificador de modulo.	Número de actividades que están asignadas a una lección dentro de un modulo
consultarLeccionesYNumActi	consultar las lecciones asignadas a un determinado módulo y nivel	Identificador del nivel a consultar y el identificador del módulo a consultar	Lista de lecciones asignadas un determinado modulo y nivel
consultarLecciones	Consulta las lecciones asignadas a un nivel	Numero de Nivel	Una lista de las lecciones asignadas a un nivel
consultarLeccionesAllNivel	consulta cuantas lecciones activas tiene cada nivel	-	Lista de las lecciones activas que tiene cada nivel
actualizarEstadoLeccion	actualiza los estados de las lecciones por nivel	Identificador de Nivel, lista de lecciones activas	-
leccionCud	Permite crear, actualizar y eliminar una lección	Opción, identificador de Lección, numero de Lección, identificador de Nivel	-
consultarLeccionesConActividades	consulta todas las lecciones asignadas a un modulo	Identificador de módulo	Una lista de lecciones asignadas a un modulo

- **LogicNivel**

Cuadro 4.16. Métodos y descripción de la clase LogicNivel.

Fuente: Los autores

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarNivelesXtipoModulo	Consulta los niveles dependiendo del tipo de módulo	Número del ciclo del que se consultan los niveles, Identificador del tipo de odulo del ciclo	Una lista con los niveles dependiendo del tipo de módulo

- **LogicNotificacion**

Cuadro 4.17. Métodos y descripción de la clase LogicNotificacion.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
ingresarNotificacion	Ingresar una notificación	Objeto de tipo notificación	-
actualizarNotificacion	Modifica el estado de una notificación	Identificador de notificación y el estado de la notificación	-
eliminarNotificacion	Elimina una notificación	Identificador de actividad	-
consultarNotificaciones	Consulta las notificaciones de un usuario	Identificador de persona y fecha	Las notificaciones por persona
registrarNotificaciones	Registrar notificaciones nuevas	Identificador de persona y fecha	-

- **LogicParalelo**

Cuadro 4.18. Métodos y descripción de la clase LogicParalelo.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarParalelos	Consulta los paralelos de un nivel específico	código del módulo, número del ciclo, identificador del tipo de módulo, Equivalente del nivel	Lista con los paralelos
ConsultaDocenteXmodulo	Consulta el docente de un paralelo específico	identificador del ciclo, identificador del nivel, código del módulo, equivalente del tipo de curso, paralelo	EL nombre del docente de un paralelo específico

- **LogicPersona**

Cuadro 4.19. Métodos y descripción de la clase LogicPersona.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarEstudiantesXModulo	consulta los estudiantes que hay en un módulo	Identificador del módulo	Lista con los estudiantes de un módulo específico
loginDocente	Hace una consulta del usuario para acceder al sistema	Número de cédula del usuario, clave de acceso, el tipo de usuario con el que accede	Datos de la persona
consultarModuloDeAlumno	Consulta los datos del módulo en que está matriculado el alumno y los datos del alumno	Número de documento del estudiante	Datos del módulo y del alumno
loginAlumno	Hace una consulta del usuario para acceder al sistema	Número de cédula del usuario, clave de acceso, el tipo de usuario con el que accede	Datos de la persona
loginAdministrador	Hace una consulta del usuario para acceder al sistema	Número de cédula del usuario, clave de acceso, el tipo de usuario con el que accede	Datos de la persona

- **LogicPregunta**

Cuadro 4.20. Métodos y descripción de la clase LogicPregunta.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarPreguntaldPregunta	consulta una pregunta específica	Identificador de pregunta	Datos de la pregunta consultada
consultarRespuestas	consulta las respuestas de una pregunta	Identificador de pregunta	Lista de las respuestas consultadas
DesordenarListaRespuesta	Desordena las respuestas de una lista	Lista con respuestas ordenadas	Lista con respuestas desordenada
consultarPreguntaActividad	Hace una consulta de una pregunta de una actividad específica con los respectivos detalles	Identificador de actividad y el número de la pregunta	Objeto con la descripción de la pregunta requerida
consultarPregunta	Hace una	Identificador de	Objeto con la descripción

	consulta de una pregunta específica con los respectivos detalles	actividad y el número de la pregunta	de la pregunta requerida
consultarNumeroPreguntasActividad	Consulta el número de preguntas que contiene una actividad en un módulo	Identificador de la actividad del módulo	Total, de preguntas que contiene una actividad
consultarNumeroPreguntas	Consulta el número de preguntas que contiene una actividad	Identificador de la actividad	Total, de preguntas que contiene una actividad
consultarOpciones	Consulta una lista de opciones que hay para una pregunta	Identificador de preguntas y el tipo de pregunta	Lista con las opciones correspondientes
consultarPreguntasXAct	Consulta las preguntas que tiene una actividad	Identificador de la actividad	Lista de preguntas por actividad
preguntaCud	Permite crear, actualizar y eliminar una pregunta	Variable de tipo de varios modelos	Id de la pregunta
ing1to3And7	Permite guardar opciones de preguntas tipo completar, ordenar, traducir y unir con líneas	Opciones, respuestas y el identificador de pregunta	-
ing4	Permite guardar archivos de tipo imágenes	Un objeto de una lista de archivos, variable de respuesta y el identificador de pregunta	-
ing5	Permite guardar opciones de preguntas de pertenencia	Una lista de opción, lista de respuesta y el identificador de pregunta	-
ing6	Permite guardar opciones de preguntas de selección múltiples	Una lista de opción, lista de respuesta y el identificador de pregunta	-
opcionesCud	Permite crear, actualizar y eliminar opciones	opción, identificador de opciones, detalle de pregunta, identificador de pregunta	-
respuestaCud	Permite crear, actualizar y eliminar una	Opción, identificador de respuesta, identificador de	-

	respuesta	opciones, detalle respuesta	
preguntaEliminar	Elimina una pregunta específica	Identificador de la pregunta	-

- **LogicQuiz**

Cuadro 4.21. Métodos y descripción de la clase LogicQuiz.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarQuizPorActividadYestudiante	Consulta un quiz de una actividad y estudiante específicos	Identificador de la actividad y el identificador del estudiante	Objeto con los datos de un quiz de un estudiante y una actividad en particular
consultarDetalleQuizPorOpcionYquiz	Consulta el detalle de un quiz por opción y el quiz específico	identificador de la opción y el identificador del quiz	Objeto con el detalle de un quiz
IngresarQuiz	Ingresar un nuevo Quiz	Lista de las respuestas, campo de estado lógico completado, identificador de Estudiante, identificador de Actividad de Modulo, índice de Pregunta, número de veces que fue Resuelta y duración	Lista de verificación del quiz
comprobarQuiz	Comprueba que el quiz este correctamente completado	Lista de Respuestas asignadas	Lista verificada

- **LogicReporteDocente**

Cuadro 4.22. Métodos y descripción de la clase LogicReporteDocente.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
ConsultarPosicionesPastel	Consultar el promedio de los estudiantes en un ciclo, ciclo/nivel o ciclo/nivel/paralelo	1 para consultar ciclo/nivel. 2 para consultar ciclo. 3 para ciclo/nivel/paralelo, id del ciclo a consultar, id del nivel a consultar. si "opción" es 2, esta variable debe ser 0, id del paralelo a consultar.	Lista con el promedio de los estudiantes en un ciclo, ciclo/nivel o ciclo/nivel/paralelo

		si "opción" es 1 o 2, esta variable debe ser 0, tipo del módulo que se consulta que consulta	
consultarActiResueltasXModulo	consulta cuantas actividades han resuelto los estudiantes en un modulo	Identificador de módulo a consultar	Lista con las actividades que han resuelto los estudiantes en un modulo
ConsultarPosicionesXModulo	consulta los promedios de los estudiantes de un modulo	Identificador de módulo a consultar	Lista con los promedios de los estudiantes de un modulo
consultarPromediosXModuloActividad	consulta los promedios de los estudiantes de una actividad dentro de un modulo	Identificador de actividad a consultar y el identificador de módulo a consultar	Lista con los promedios de los estudiantes de una actividad dentro de un modulo
consultarPromediosXModuloActividadPractica	consulta que estudiantes que han resuelto una actividad practica dentro de un módulo	Identificador de actividad a consultar y el identificador de módulo a consultar	Lista con los estudiantes que han resuelto una actividad dentro de un módulo
consultarEfectividadXModuloActividad	Consulta la efectividad de las actividades resueltas por un módulo específico.	Identificador de actividad a consultar y el identificador de módulo a consultar	Lista con la efectividad o promedio de las actividades resueltas por un módulo específico.
consultarCalificacion	Consulta la calificación total de un estudiante en un módulo en específico	Identificador de estudiante a consultar y el identificador de módulo a consultar	calificación total de un estudiante en un módulo en específico

- **LogicReporteEstudiante**

Cuadro 4.23. Métodos y descripción de la clase LogicReporteEstudiante.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
CalificacionesXleccion	Consulta la calificación de lecciones de un estudiante en un módulo en específico	Identificador de estudiante a consultar y el identificador de módulo a consultar	Lista con la calificación de lecciones de un estudiante en un módulo en específico
efectividadDeRespuestasXtipo	Consulta la efectividad de respuestas en un tipo de destreza, de un estudiante	Identificador de estudiante a consultar y el identificador de módulo a consultar	Lista con la efectividad de respuestas en un tipo de destreza, de un estudiante en un módulo en específico

	en un módulo en específico		
LeccionesCompletadas	Consulta el porcentaje de lecciones completadas	Identificador de estudiante a consultar, el identificador de módulo a consultar e Ingresar P (Práctica) o E (Evaluativa) en las opciones	Lista con el porcentaje de lecciones completadas
CalificacionesDeActividadesXleccion	Muestra una lista de las calificaciones de los estudiantes en las actividades de una lección	Identificador de estudiante a consultar, el identificador de módulo a consultar y el identificador de la lección a seleccionar	lista con las calificaciones de los estudiantes en las actividades de una lección
CantidadDeLeccionXcompletar	Muestra una lista de las lecciones que restan por completar	Identificador de estudiante a consultar, el identificador de módulo a consultar	lista de las lecciones que restan por completar

- **LogicRespuesta**

Cuadro 4.24. Métodos y descripción de la clase LogicRespuesta.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
verificarRespuesta	Verifica una lista con de las respuestas seleccionadas y las comparar con las correctas	Lista con las preguntas a verificar y el seleccionar el tipo	Una letra representativa en la lista de respuestas de pendiendo, C si es correcta e I si es incorrecta

- **LogicTiempoTrabajo**

Cuadro 4.25. Métodos y descripción de la clase LogicTiempoTrabajo.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
TiempoTrabajoXcicloYnivel	Consulta el tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes de un nivel	número del ciclo, equivalente del número de nivel, código del módulo y equivalente del tipo de curso	Lista con el tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes de un nivel
TiempoTrabajoXparalelo	Consulta el tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes de un	identificador del módulo, identificador del ciclo, identificador del nivel, código del módulo, equivalente	Lista con el tiempo de trabajo autónomo realizado por los estudiantes de un paralelo

	paralelo	del tipo de curso y paralelo	
convertirMinutosAhorasMinutos	Convierte los minutos a hh:mm	Tiempo dado en minutos	Tiempo en hh:mm
calcularTiempoPromedio	Calcula el promedio de tiempo trabajado	Tiempo de trabajo y el tiempo trabajado	Promedio de tiempo trabajado
TiempoTrabajoXcarrera	Consulta el tiempo de trabajo autónomo por carrera	número del ciclo, equivalente del número de nivel, código del módulo y equivalente del tipo de curso	Lista con el tiempo de trabajo autónomo por carrera

- **LogicTipoModulo**

Cuadro 4.26. Métodos y descripción de la clase LogicTipoModulo.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarTiposModulo	Consulta los tipos de módulo existentes dentro de un ciclo	Número del ciclo del que se consultan los tipos de módulo	Lista con los tipos de módulo existentes dentro de un ciclo

- **LogicTipoPregunta**

Cuadro 4.27. Métodos y descripción de la clase LogicTipoPregunta.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO(S) QUE RECIBE.	PARÁMETRO QUE RETORNA.
consultarTipoPreguntald	Consulta el tipo de pregunta a seleccionar	Identificador del tipo de pregunta	Lista con el tipo de pregunta a seleccionar
tiposPreguntaConsultar	Consulta los tipos de preguntas	-	Lista con los tipos de preguntas

4.3. VISTA

4.3.1. ACTIVIDAD

En la siguiente tabla se especifican las vistas de *ActividadController.cs*

Cuadro 4.28. Descripción de la vista ActividadController.

Fuente: Los autores.

VISTA	DESCRIPCIÓN	TIPO	MODELO
Probar.cshtml	Vista para que el docente/administrador pruebe las actividades que ha creado	Normal	PreguntaEntidad
Calificacion.cshtml	Vista para ver las calificación obtenidas en la vista Probar.cshtml	Normal	Lista de tipo EfectividadEntidad

4.3.2. ADMINISTRADOR

En la siguiente tabla se especifican las vistas de *AdministradorController.cs*. Estas vistas solo pueden ser accedidas por el usuario administrador.

Cuadro 4.29. Descripción de la vista *AdministradorController*.

Fuente: Los autores.

VISTA	DESCRIPCIÓN	TIPO	MODELO
Configuraciones.cshtml	Vista para configurar cuantas lecciones va a tener cada nivel	Normal	Lista de tipo LeccionesXNivelEntidad
crearpreguntasAdmin.cshtml	Vista para crear una nueva actividad	Normal	Lista de tipo TipoPreguntaEntidad
Estadistica.cshtml	Vista para ver las estadísticas/calificaciones de los estudiantes por ciclo, nivel o paralelo	Normal	-
Inicio.cshtml	Vista de inicio del administrador	Normal	-
ResvisarActividadAdmin.cshtml	Vista para editar una actividad	Normal	Lista de tipo PreguntaEntidad
VerActividadesAdmin.cshtml	Vista para ver todas las actividades que el administrador ha creado y para poder asignarlas	Normal	VariosModel

4.3.3. DOCENTE

En la siguiente tabla se especifican las vistas de *DocenteController.cs*. Estas vistas solo pueden ser accedidas por el usuario docente.

Cuadro 4.30. Descripción de la vista *DocenteController*

Fuente: Los autores.

VISTA	DESCRIPCIÓN	TIPO	MODELO
BuscarActivi.cshtml	Vista en la que se muestran las actividades asignadas a un determinado curso	Normal	Lista de tipo ActividadEntidad
BuscarLeccion.cshtml	Vista en la que se muestran las lecciones de un determinado curso	Normal	Lista de tipo LeccionEntidad
crearpreguntas.cshtml	Vista para crear una nueva actividad	Normal	Lista de tipo TipoPreguntaEntidad
Inicio.cshtml	Vista de inicio del docente	Normal	-
Manual.cshtml	Vista donde se muestra el manual de usuario	Normal	-
RevisarActividad.cshtml	Vista para revisar que una actividad	Normal	Lista de tipo PreguntaEntidad
VerActividad.cshtml	Vista para ver una actividad	Normal	PreguntaEntidad
VerActividadesDocente.cshtml	Vista para ver todas las actividades que el docente ha creado y para poder asignarlas	Normal	VariosModel

4.3.4. ESTUDIANTE

En la siguiente tabla se especifican las vistas de *EstudianteController.cs*. Estas vistas solo pueden ser accedidas por el usuario estudiante.

Cuadro 4.31. Descripción de la vista EstudianteController.

Fuente: Los autores.

VISTA	DESCRIPCIÓN	TIPO	MODELO
Actividad.cshtml	Vista en la que se muestran las preguntas de una actividad	Normal	PreguntaEntidad
Actividades.cshtml	Vista en la que se muestran las actividades asignadas a una lección del curso en el que el estudiante está inscrito	Normal	Lista de tipo ActividadLeccionEntidad
Estadistica.cshtml	Vista para ver las estadísticas/calificaciones del estudiante	Normal	ReporteEstudianteEntidad
Inicio.cshtml	Vista de inicio del docente	Normal	-
Leccionces.cshtml	Vista en la que se muestran las lecciones del nivel en que el estudiante está inscrito	Normal	Lista de tipo LeccionEntidad
ProgresoHabilidades.cshtml	Vista en la que se muestra la calificación y el porcentaje de efectividad obtenido en una actividad	Normal	Lista de tipo EfectividadEntidad

4.3.5. LOGIN

En la siguiente tabla se especifican las vistas de *LoginController.cs*.

Cuadro 4.32. Descripción de la vista LoginController.

Fuente: Los autores.

VISTA	DESCRIPCIÓN	TIPO	MODELO
Index.cshtml	Vista en la que se muestra el login de los usuario	Normal	-
Oops.cshtml	Vista que se muestra cuando ha expirado la sesión de un usuario	Normal	-

4.3.6. REPORTES

En la siguiente tabla se especifican las vistas de *ReportesController.cs*.

Cuadro 4.33. Descripción de la vista ReportesController.

Fuente: Los autores.

VISTA	DESCRIPCIÓN	TIPO	MODELO
Creditos.cshtml	Vista en la que se muestran los créditos del sistema	Normal	-
Historial.cshtml	Vista en la que se muestra el historial de accesos de los usuario	Normal	-
HistorialActividades.chnml	Vista en la que se muestran las actividades que han creado los docentes	Normal	Lista DocenteActividadesEntidad
PromediosXModuloActividad.cshtml	Vista en la que se muestran los reportes/calificaciones de una actividad	Normal	-

4.4.CONTROLADOR

- **ActividadController**

Cuadro 4.34. Descripción del controlador ActividadController.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RECIBE.	RETORNA.
Index	ActionResult	Método creado para retorna la vista "Inicio".	-	Vista inicio
Probar	ActionResult	Este método sirve para	idAEn, indPreEn	Vista de Nuevo
comprobarQuiz	ActionResult	Este método es utilizado para comprobar los resultados de un quiz	Lista de las respuestas	-
califActividadesPracticas	static void	Este método es utilizado para calificar las actividades practicas	Lista con respuestas y una lista de verificación.	-
Calificacion	ActionResult	Este método sirve para calificar una actividad	Identificador de una actividad	-

- **AdministradorController**

Cuadro 4.35. Descripción del controlador AdministradorController.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RECIBE.	RETORNA.
Inicio	ActionResult	Método creado para retorna la vista "Inicio" del administrador.	-	Vista inicio
Configuraciones	ActionResult	Este método sirve para	-	Vista de Nuevo con lista de lecciones por nivel
actualizarLeccionesActivas	JsonResult	Este método es utilizado para comprobar los resultados de un quiz	Lista de las respuestas	-

Estadística	ActionResult	Este método es utilizado para mostrar las estadísticas actuales	Lista con respuestas y una lista de verificación.	Vista de Nuevo
CargarTipoModulo	ActionResult	Este método sirve para cargar el tipo de módulo en el que se encuentra este usuario	Ciclo	Objeto con el tipo de módulo
CargarNivel	ActionResult	Este método carga el nivel en el que se encuentra este usuario	Ciclo y el tipo de modulo	Objeto con el tipo de módulo
cargarParalelos	ActionResult	Este método carga el paralelo en el que se encuentra este usuario	Ciclo, el id tipo de modulo, código del módulo y nivel	Lista con los paralelos
consultarXnivel	ActionResult	Este método carga los datos por nivel	nC, eN, cM, eT	-
consultarXcicloNivelYparalelo	ActionResult	Este método carga los datos por nivel, ciclo y paralelo	idCiclo, idNivel, cM, eT, p	-
consultarXcarrera	ActionResult	Este método carga los datos por carrera	nC, eN, cM, eT y ca	-
verActividadesAdmin	ActionResult	Este método permite ver las actividades (evaluativas/practicas) que ha creado un determinado docente	-	Retorna a la vista de nuevo
crearpreguntasAdmin	ActionResult	Ver la vista donde se crea la actividad y todas sus preguntas	-	Retorna a la vista de nuevo con una lista de los tipos de preguntas
guardarActividad	ActionResult	Permite guardar cada actividad creada y su apoyo, si es que existe	actividad	-
guardarPregunta	ActionResult	Permite guardar cada pregunta creada y su apoyo, si es que existe	Pregunta	-
revisarActividadAdmin	ActionResult	Permite que el docente pueda revisar/editar las actividades que ha creado	Id de Actividad En, tema, numero de Nivel En	Vista de nuevo
editarActividad	JsonResult	Permite editar los campos cabecera y tipo de una actividad	Variable de actividad a modificar	Vista de nuevo con un mensaje
editarPregunta	JsonResult	Permite editar una pregunta según su Id	Pregunta a editar	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
eliminarPregunta	JsonResult	Permite eliminar una pregunta	Pregunta a eliminar	Vista de nuevo con el respectivo mensaje

eliminarActividad	JsonResult	Permite eliminar una actividad	Actividad a eliminar	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
promediosXModulo	ActionResult	Permite consultar los promedios por módulo	Id del Tipo de Modulo, ciclo, nivel, numero de Paralelo	-
actividadRevisada	JsonResult	Retorna la actividad que toca según la opción y el id actividad	opción, id Actividad	Retorna la actividad

- **DocenteController**

Cuadro 4.36. Descripción del controlador DocenteController.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RECIBE.	RETORNA.
Inicio	ActionResult	Método creado para retorna la vista "Inicio".	-	Vista inicio
Manual	ActionResult	Este método sirve para mostrar el manual de usuario al docente	-	Vista de Nuevo
buscarLecciones	ActionResult	Este método es utilizado para comprobar los resultados de un quiz	Id Nivel En, módulo, id Módulo En	-
buscarActivi	ActionResult	Este método es utilizado para buscar las actividades asignadas a una lección	Id de lección, numero de lección y numero de módulo.	Lista de actividad
asignarActividades	ActionResult	Este método sirve para asignar una actividad a determinado modulo/lección.	Actividad de módulo	-
editarAsignacion	JsonResult	Este método sirve para Editar los valores de una actividad ya asignada. solo se edita la fecha fin	Variable de nueva asignación	-
revisarActividad	ActionResult	Este método sirve para que el docente pueda revisar/editar las actividades que ha creado	Id de actividad, tema, numero de nivel.	Vista con lista de preguntas
verActividadesDocente	ActionResult	Este método sirve para ver las actividades (evaluativas/practicas) que ha creado un determinado docente	-	Vista con las actividades
buscarActiXNivel	JsonResult	Este método sirve para consultar las actividades creadas para un nivel	Id de nivel	Vista con lista de actividades por nivel
buscarModuXActividad	JsonResult	Este método sirve para consultar los módulos y lecciones a los que esta asignada una actividad	Id de actividad	-

crearpreguntas	ActionResult	Este método sirve para ver la vista donde se crea la actividad y todas sus preguntas	-	Vista de crear actividad
guardarActividad	ActionResult	Este método sirve para guardar los campos tema y tipo de actividad, además para registrar quien creo la actividad.	La actividad	-
editarActividad	ActionResult	Este método sirve para editar los campos cabecera y tipo de una actividad.	Variable actividad a modificar	Vista de nuevo con un mensaje de confirmación
guardarPregunta	JsonResult	Este método sirve para guardar cada pregunta creada y su apoyo, si es que existe.	Variable de pregunta	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
editarPregunta	JsonResult	Este método sirve para editar una pregunta según su ID.	Variable con id de pregunta	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
eliminarPregunta	JsonResult	Este método sirve para eliminar una pregunta	Variable con id de pregunta	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
eliminarActividad	JsonResult	Este método sirve para eliminar una actividad	Variable con id de actividad	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
eliminarAsignacion	JsonResult	Este método sirve para saber si la actividad asignada ya ha sido resuelta y poderla eliminar	ID de la asignación a eliminar	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
actividadPonderacion	JsonResult	Este método sirve para consultar la ponderación de una actividad	Id de la actividad	Variable con el valor de la ponderación
eliminarApoyo	JsonResult	Este método sirve para eliminar un apoyo	Id de apoyo, Id de la actividad y el id de la pregunta	Vista de nuevo con el respectivo mensaje
reportarActividad	JsonResult	Este método sirve para..	Id de la actividad	-
verActividad	ActionResult	Este método sirve para ver una actividad por su id	Id de la actividad	Vista de nuevo con la lista de preguntas

- **EstudianteController**

Cuadro 4.37. Descripción del controlador EstudianteController.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RECIBE.	RETORNA.
Inicio	ActionResult	Método creado para retorna la vista "Inicio".	-	Vista inicio
Actividades	ActionResult	Este método sirve para consultar la lista con las	Id de lección encriptada y	Vista de Nuevo con la

		actividades.	variable n	lista de actividades
Actividad	ActionResult	Este método es utilizado para	Id Actividad Encriptada, t, estudiante, índice Pregunta Encriptada	Vista de nuevo
Lecciones	ActionResult	Este método es utilizado para	-	-
ObtieneElementos	ActionResult	Este método sirve para	Lista Respuesta, duración, index Control, id Actividad	-
califActividadesPracticas	Static Void	Este método sirve para calificar las actividades prácticas realizadas	Lista de respuesta y lista de verificación	La calificación obtenida en las diversas actividades
ProgresoHabilidades	ActionResult	Este método sirve para verificar el progreso de las habilidades	Id de actividad	El porcentaje de progreso de habilidades de cada destreza
Estadistica	ActionResult	Este método sirve para evidenciar las estadísticas obtenidas por los estudiantes	-	-

- **LoginController**

Cuadro 4.38. Descripción del controlador LoginController.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RECIBE	RETORNA
Index	ActionResult	Método creado para retorna la vista "Inicio".	-	Vista inicio
loginEstudiantes	ActionResult	Este método sirve para ingresar a la vista de estudiante	-	Vista de estudiante
valiLoginEstudiantes	ActionResult	Este método es utilizado para comprobar si las credenciales ingresadas son correctas y pertenecen a un estudiante	Usuario, contraseña y tipo de usuario	Mensaje correspondiente en cada caso
Oops	ActionResult	Este método es utilizado para enviar mensajes en caso de algún fallo.	Variable de notificación.	Retorna mensaje correspondiente y devuelve a la vista anterior
valiLogin	ActionResult	Este método sirve para validar el ingreso de cada usuario	Usuario, contraseña y tipo de usuario	Vista y Mensaje correspondiente en cada caso
logOut	ActionResult	Este método sirve para que el usuario cierre sesión	-	Vista de login

- **ReportesController**

Cuadro 4.39. Descripción del controlador ReportesController.

Fuente: Los autores.

MÉTODO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RECIBE.	RETORNA.
Ver	ActionResult	Método creado para ir a los reportes	-	Vista de reportes
PromediosCalificaciones	ActionResult	Este método sirve para consultar el promedio de los estudiantes en un ciclo, ciclo/nivel o ciclo/nivel/paralelo	“Opción” 1 para consultar ciclo/nivel. 2 para consultar ciclo. 3 para ciclo/nivel/paralelo , id del ciclo a consultar, id del nivel a consultar. si "_opcion" es 1 o 2, esta variable debe ser 0, id del paralelo a consultar. si "_opcion" es 1 o 2, esta variable debe ser 0, tipo del módulo que se consulta que consulta	Vista con el promedio de los estudiantes en un ciclo, ciclo/nivel o ciclo/nivel/paralelo
consultarEfectividaXmodulo	ActionResult	Este método sirve para consultar la efectividad que tiene cada módulo.	Id del módulo a consultar.	Vista con la lista de efectividad de cada módulo.
consultarTiempoXmodulo	ActionResult	Este método sirve para consultar el tiempo empleado por módulo.	Id del módulo a consultar.	Vista con el tiempo empleado por módulo.
promediosXModulo	ActionResult	Este método sirve para consultar el promedio de cada módulo	Id del módulo a consultar.	Vista con el promedio de cada módulo.
reporteActividadLeccion	ActionResult	Este método sirve para consultar las actividades asignadas por módulo.	Id del módulo a consultar.	Vista con la lista de actividades asignadas por módulo.
posicionesXmodulo	ActionResult	Este método sirve para consultar las posiciones de cada módulo.	Id del módulo a consultar.	Vista con la lista de las posiciones por módulo.
promediosXModuloActividad	ActionResult	Este método sirve para consultar los promedios por modulo y actividad.	Id del módulo a consultar, id de actividad y el título de la misma.	Vista con los respectivos promedios.
promediosXModuloActividadPractica	ActionResult	Este método sirve para ver los promedios por modulo y actividad práctica.	Id del módulo a consultar y el id de actividad.	Vista con los respectivos promedios

efectividad	ActionResult	Este método sirve para verificar la efectividad de un estudiante en un módulo en particular.	Id de estudiante y el id del módulo a consultar.	Vista con la efectividad del estudiante en un módulo.
HistorialActividades	ActionResult	Este método sirve para ver el historial de todas las actividades	-	Vista con el historial de actividades engeneral.
consultarTablaDocente	ActionResult	Este método sirve para consultar los datos del docente.	Id de persona a consultar.	Vista con las actividades por docente.
verActividad	ActionResult	Este método sirve para ver las actividades existentes.	Id de actividad a consultar.	Vista con las actividades existentes.
Historial	ActionResult	Este método sirve para ver el historial.	-	Vista con el historial.
consultarHistorial	ActionResult	Este método sirve para ver el historial según el nombre.	Nombres	Vista con el historial.
creditos	ActionResult	Este método sirve para ver los créditos actuales.	Variable current control.	Vista con los créditos actuales.
Manual	ActionResult	Este método sirve para revisar el manual de usuario.	Variable current control.	Vista del manual.
predecirNombre	ActionResult	Este método sirve para ayudar al usuario a predecir un nombre.	Variable con el nombre.	Posible opción de completar
error	ActionResult	Este método sirve para notificar al usuario de algún error cometido y muestra el respectivo mensaje.	-	Retorna a la vista anterior con el mensaje indicativo.
cannotAcces	ActionResult	Este método sirve para denegar el acceso a ciertos usuarios.	-	Vista anterior

4.5.DISEÑO DE PANTALLAS Y REPORTES

4.5.1. REPORTES

A continuación se muestran los reportes que se brindan a los usuarios:

- **Reporte de actividades creadas por docente**

20/1/2018 Historial-Actividades - B-learning




Report of activities created in the last cycle (C35)

HEREDIA MENDOZA ESPERANZA MONSERRATE (17 ACTIVITIES)					
Topico	Level	Skills	Duration	Questions	Created
probar	1	Grammar/Vocabulary,	10	1	18/01/2018
probar 2	1	Grammar/Vocabulary,	10	1	19/01/2018
Vocabulary	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	11/01/2018
Vocabulary/animals	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	11/01/2018
So / Because	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	11/01/2018
Possessive Pronouns	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	11/01/2018
Comparative	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	11/01/2018
Superlatives	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	12/01/2018
Countable - Uncountable	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	12/01/2018
Prepositions (3)	2	Grammar/Vocabulary,	10	1	12/01/2018
Do - Does - Did - Am - Is - Are	3	Grammar/Vocabulary,	10	1	09/01/2018
CAN - CANT - COULD - COULDN'T	3	Grammar/Vocabulary,	10	1	09/01/2018
INFORMATION QUESTIONS.	3	Grammar/Vocabulary,	10	1	10/01/2018
The verb To Be	3	Grammar/Vocabulary,	10	1	10/01/2018
Vocabulary	3	Grammar/Vocabulary,	10	1	11/01/2018
Translate (Present)	3	Grammar/Vocabulary,	25	1	12/01/2018
Translate (Past)	3	Grammar/Vocabulary,	20	1	12/01/2018

Figura 5. Reporte de actividades
Fuente: Autores.

- Reporte comparativo por nivel

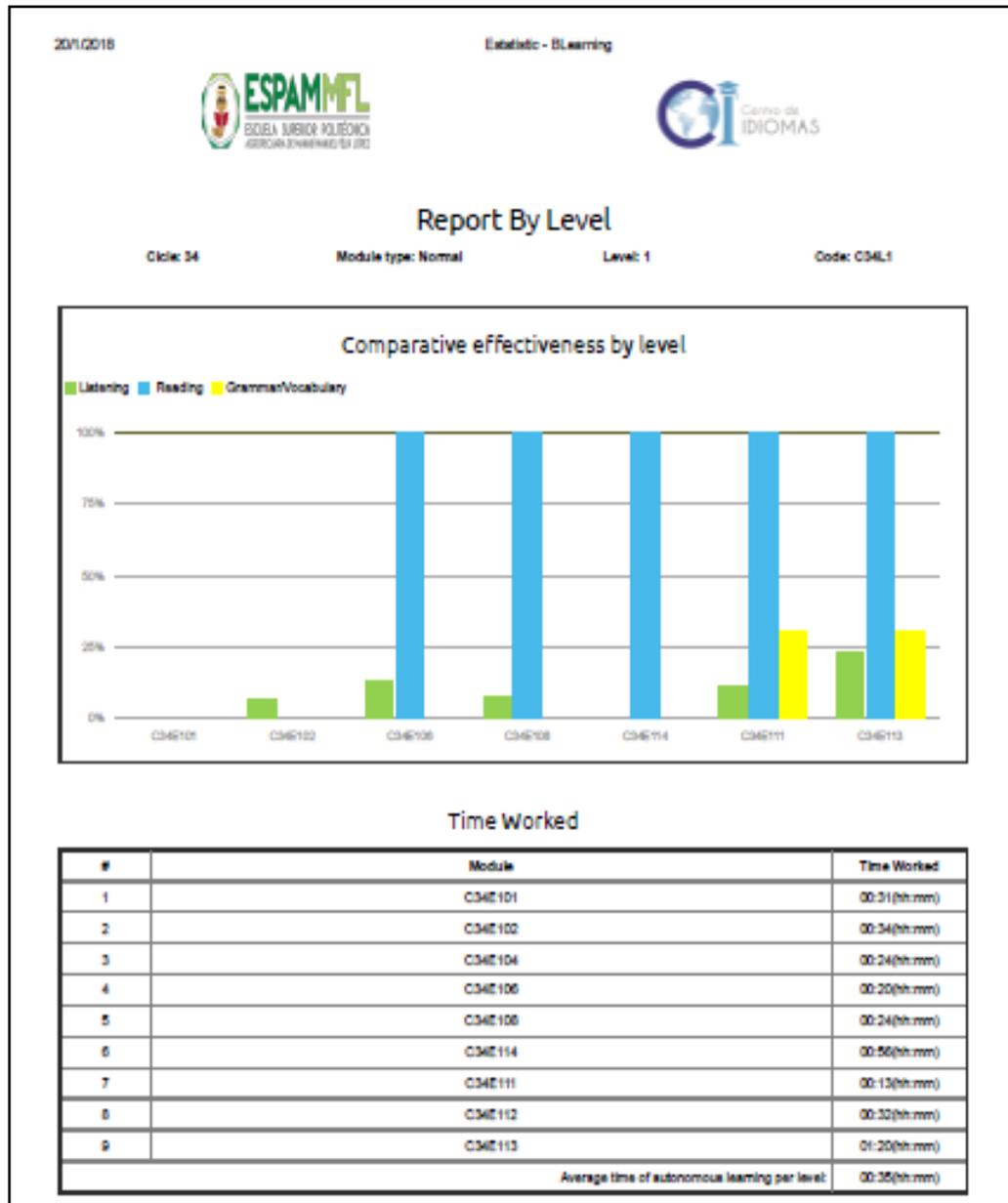


Figura 6. Reporte por nivel
Fuente: Autores.

- Reporte por carrera



Figura 7. Reporte por carrera
Fuente: Autores.

- Reporte por paralelo

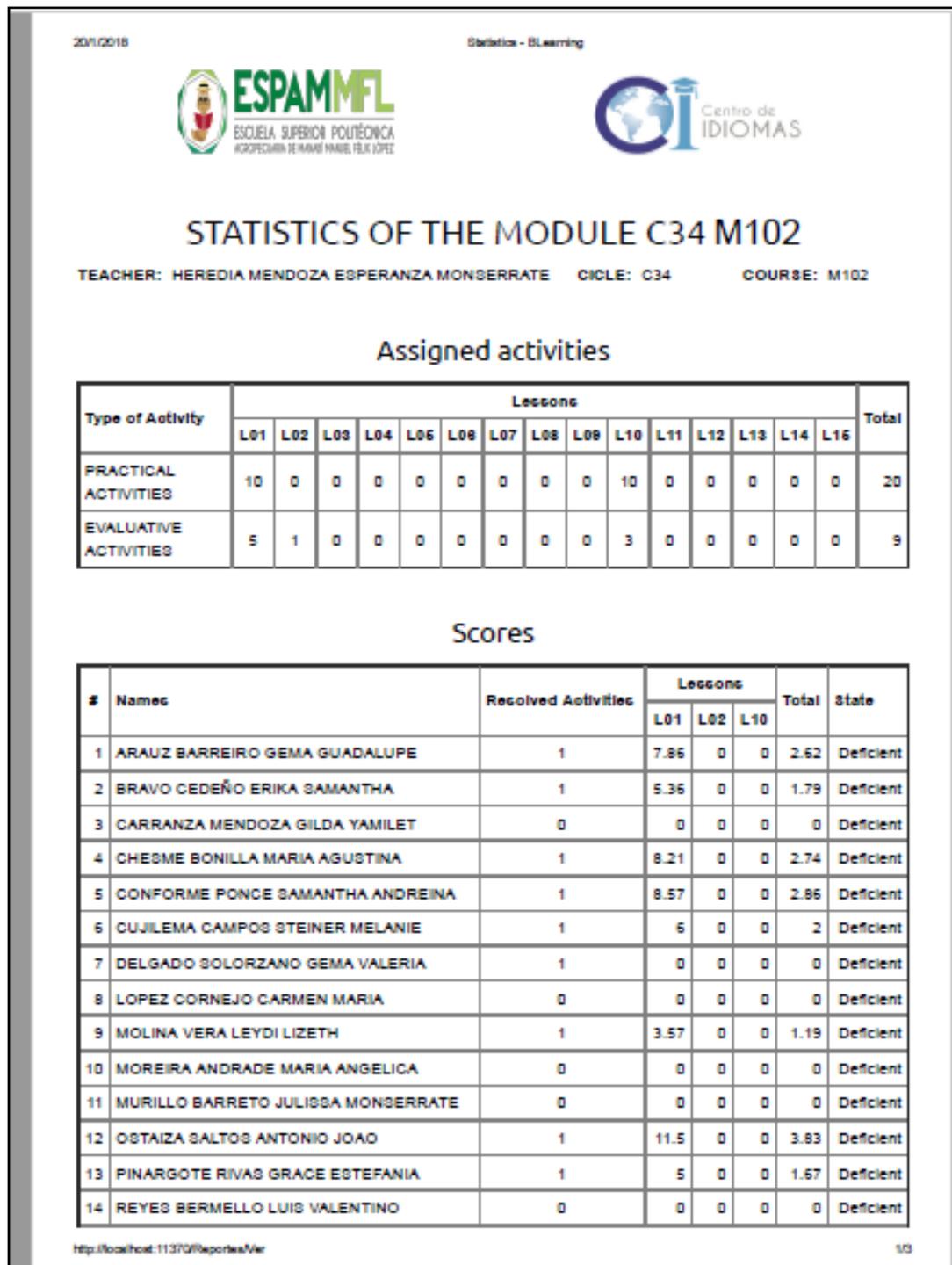


Figura 8. Reporte por paralelo
Fuente: Autores.

4.6. VISTAS PRINCIPALES DEL SISTEMA

Entre las principales vistas están:

- **Crear / Editar actividades:** se permite al docente y administrador crear y editar actividades.

Figura 9. Vista de actividades

Fuente: Autores

- **Vista de lecciones asignadas a un paralelo:** se muestran las lecciones que existen dentro de un módulo, cuantas actividades están asignadas a ellas y un resumen de los mejores estudiantes.

Names	Score
ALBAN MERO ANGELY BRENDA	0,00
CAICEDO ZAMBRANO ANGIE NICOLLE	0,00
CUENCA VERA XAVIER ALEXANDER	0,00
GALLARDO ANDRADE MELODY MARIBEL	0,00
MARCILLO MERA MIGUEL ANDRES	0,00
SAN ANDRES MOREIRA CRISTINA	0,00

Figura 10. Vista de lecciones

Fuente: Autores

- **Vista de estadísticas:** aquí el docente puede consultar las calificaciones de los estudiantes de los módulos que tiene asignados.

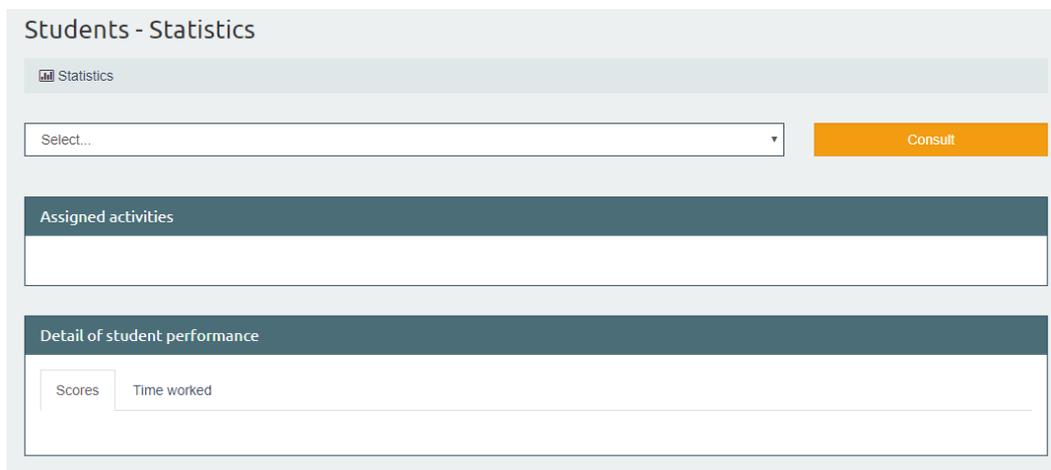
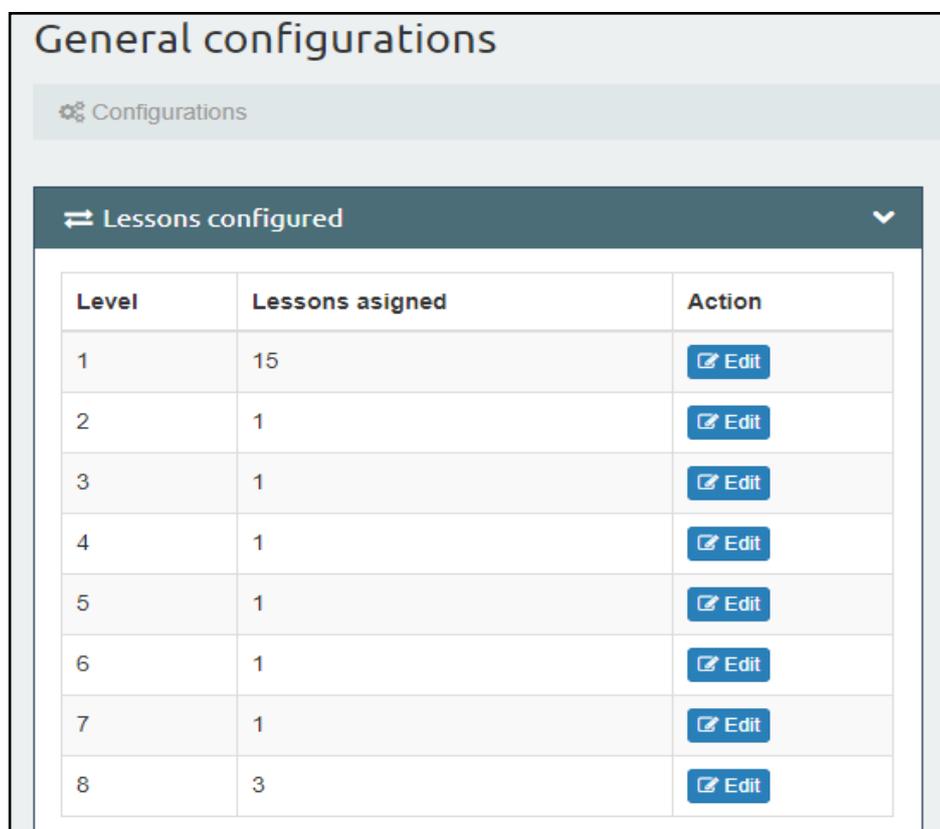


Figura 11. Vista de estadísticas
Fuente: Autores

- **Vista de configuraciones:** aquí el administrador puede definir cuantas lecciones serán por cada nivel.



Level	Lessons assigned	Action
1	15	Edit
2	1	Edit
3	1	Edit
4	1	Edit
5	1	Edit
6	1	Edit
7	1	Edit
8	3	Edit

Figura 12. Vista de configuraciones
Fuente: Autores

- **Vista Actividad Completada:** en esta vista al estudiante se le mostrara la calificación obtenida por resolver una actividad.

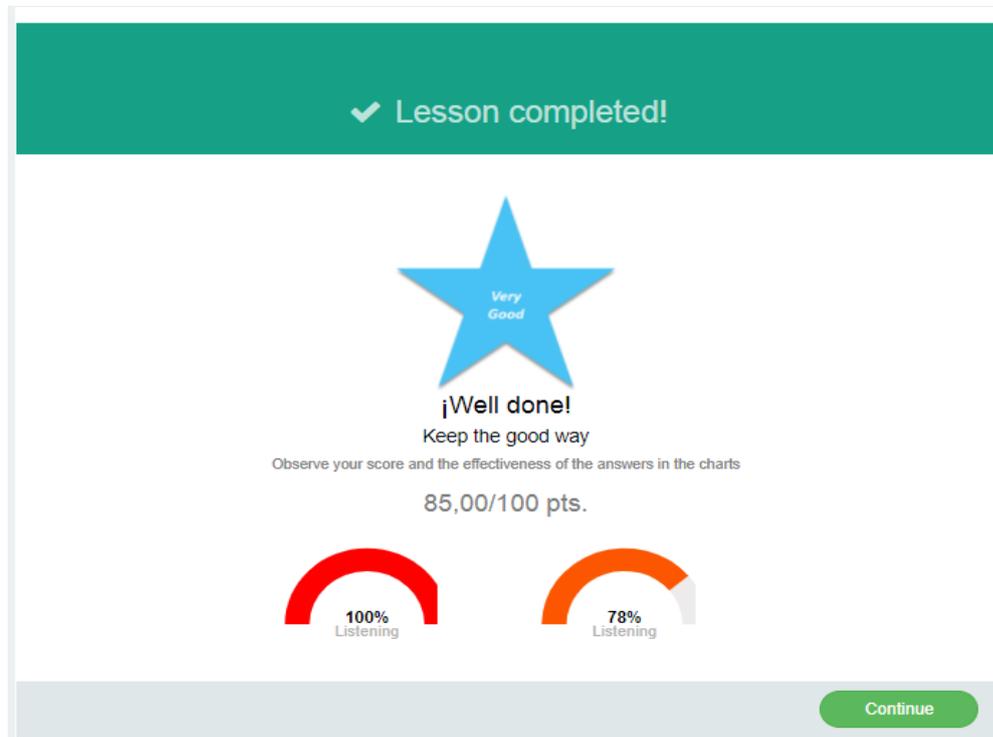


Figura 13. Vista de configuraciones
Fuente: Autores

- **Vista Estadística:** aquí el estudiante podrá ver su avance en el módulo.



Figura 14. Vista de estadísticas
Fuente: Autores

5. METADATA

5.1. ESQUEMAS

En el Cuadro se describen los diferentes esquemas de la BD, es importante mencionar que existen tablas que no pertenecen a ningún esquema, por lo cual están ubicadas de forma independiente (.dbo).

Cuadro 5.1. Descripción de los esquemas de la BD.

Fuente: Los autores.

ESQUEMA	DESCRIPCIÓN
Actividad	Se encarga de la gestión de las actividades, preguntas, respuestas, apoyos, etc.
dbo	Esquema general (por defecto).
Historial	Registra el ingreso y salida del sistema de los usuarios. También registra que usuario creo actividades
Quiz	Se encarga de almacenar las respuestas de los estudiantes y el tiempo que estos destinan a resolver actividades.
reporte	Registra las calificaciones (representadas en porcentaje de efectividad de cada destreza) de los estudiantes.

5.2. ROLES Y USUARIOS

En la siguiente tabla se especifican las credenciales para poder acceder a la BD Blended:

Cuadro 5.2. Credenciales de la BD Blended.

Fuente: Los autores.

SERVER NAME	USUARIO	CONTRASEÑA
192.168.100.2	Blended	b!ended2017

5.3. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

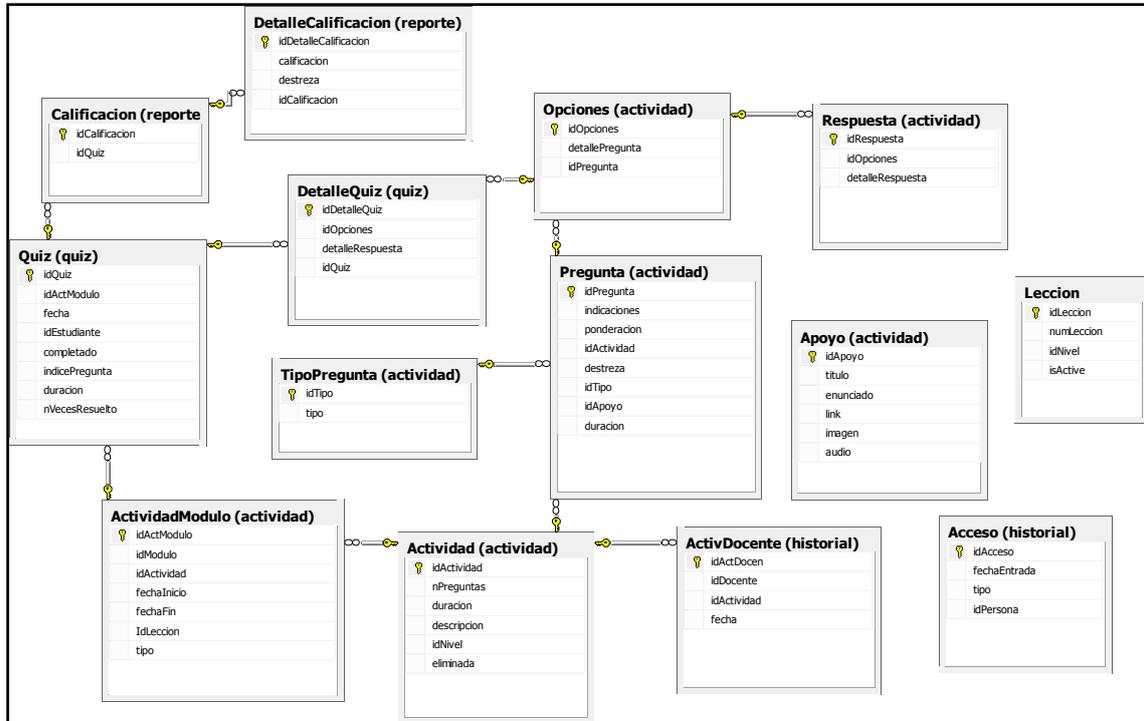


Figura 42. Diagrama Entidad-Relación
Fuente: Autores.

5.4. DESCRIPCIÓN DE TABLAS Y DATOS

5.4.1. ESQUEMA ACTIVIDAD

5.4.1.1. TABLA ACTIVIDAD

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	idActividad	int	<input type="checkbox"/>
	nPreguntas	int	<input type="checkbox"/>
	duracion	int	<input type="checkbox"/>
	descripcion	varchar(500)	<input type="checkbox"/>
	idNivel	int	<input type="checkbox"/>
	eliminada	bit	<input type="checkbox"/>

Figura 43. Tabla Actividad
Fuente: Autores.

5.4.1.2. TABLA actividad MÓDULO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idActModulo	int	<input type="checkbox"/>
	idModulo	int	<input type="checkbox"/>
	idActividad	int	<input type="checkbox"/>
	fechalnicio	date	<input type="checkbox"/>
	fechaFin	date	<input type="checkbox"/>
	IdLeccion	int	<input type="checkbox"/>
	tipo	char(1)	<input type="checkbox"/>

Figura 44. Tabla Actividad Modulo
Fuente: Autores.

5.4.1.3. TABLA APOYO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idApoyo	int	<input type="checkbox"/>
	titulo	varchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	enunciado	varchar(500)	<input checked="" type="checkbox"/>
	link	varchar(300)	<input checked="" type="checkbox"/>
	imagen	varchar(300)	<input checked="" type="checkbox"/>
	audio	varchar(300)	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 45. Tabla Apoyo
Fuente: Autores.

5.4.1.4. TABLA OPCIONES

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idOpciones	int	<input type="checkbox"/>
	detallePregunta	varchar(300)	<input type="checkbox"/>
	idPregunta	int	<input type="checkbox"/>

Figura 45. Tabla Opciones
Fuente: Autores.

5.4.1.5. TABLA PREGUNTA

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idPregunta	int	<input type="checkbox"/>
	indicaciones	varchar(500)	<input type="checkbox"/>
	ponderacion	decimal(5, 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
	idActividad	int	<input type="checkbox"/>
	destreza	char(1)	<input type="checkbox"/>
	idTipo	int	<input type="checkbox"/>
	idApoyo	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	duracion	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 46. Tabla Pregunta
Fuente: Autores.

5.4.1.6. TABLA RESPUESTA

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idRespuesta	int	<input type="checkbox"/>
	idOpciones	int	<input type="checkbox"/>
	detalleRespuesta	nvarchar(200)	<input type="checkbox"/>

Figura 47. Tabla Respuesta
Fuente: Autores.

5.4.1.7. TABLA TIPOPREGUNTA

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idTipo	int	<input type="checkbox"/>
	tipo	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>

Figura 48. Tabla TipoPregunta
Fuente: Autores.

5.4.2. ESQUEMA DBO

5.4.2.1. TABLA ACTIVIDADrEPORTADA

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idActiRepor	int	<input type="checkbox"/>
	idActividad	int	<input type="checkbox"/>
	idDocenteReporta	int	<input type="checkbox"/>
	fecha	date	<input type="checkbox"/>
	revisada	bit	<input type="checkbox"/>

Figura 49. Tabla ActividadReportada
Fuente: Autores.

5.4.2.2. TABLA LECCION

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idLeccion	int	<input type="checkbox"/>
	numLeccion	nvarchar(3)	<input type="checkbox"/>
	idNivel	int	<input type="checkbox"/>
	isActive	bit	<input type="checkbox"/>

Figura 50. Tabla Leccion
Fuente: Autores.

5.4.2.3. TABLA NOTIFICACIONES

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idNotificacion	int	<input type="checkbox"/>
	idActividad	int	<input type="checkbox"/>
	idUsuario	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	idUsuarioDestino	int	<input type="checkbox"/>
	fecha	datetime	<input type="checkbox"/>
	asunto	varchar(200)	<input type="checkbox"/>
	Estado	char(1)	<input type="checkbox"/>

Figura 51. Tabla Notificaciones
Fuente: Autores.

5.4.3. ESQUEMA HISTORIAL

5.4.3.1. TABLA ACCESO

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idAcceso	int	<input type="checkbox"/>
	fechaEntrada	datetime	<input type="checkbox"/>
	tipo	char(8)	<input type="checkbox"/>
	idPersona	int	<input type="checkbox"/>

Figura 52. Tabla Acceso
Fuente: Autores.

5.4.3.2. TABLA ACTIVDOCENTE

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idActDocen	int	<input type="checkbox"/>
	idDocente	int	<input type="checkbox"/>
	idActividad	int	<input type="checkbox"/>
	fecha	date	<input type="checkbox"/>

Figura 53. Tabla ActivDocente
Fuente: Autores.

5.4.4. ESQUEMA QUIZ

5.4.4.1. TABLA DETALLEQUIZ

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	idDetalleQuiz	int	<input type="checkbox"/>
	idOpciones	int	<input type="checkbox"/>
	detalleRespuesta	varchar(300)	<input type="checkbox"/>
	idQuiz	int	<input type="checkbox"/>

Figura 54. Tabla DetalleQuiz
Fuente: Autores.

5.4.4.2. TABLA QUIZ

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idQuiz	int	<input type="checkbox"/>
	idActModulo	int	<input type="checkbox"/>
	fecha	date	<input type="checkbox"/>
	idEstudiante	int	<input type="checkbox"/>
	completado	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
	indicePregunta	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	duracion	int	<input type="checkbox"/>
	nVecesResuelto	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 55. Tabla Quiz
Fuente: Autores.

5.4.5. ESQUEMA REPORTE

5.4.5.1. TABLA CALIFICACION

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idCalificacion	int	<input type="checkbox"/>
	idQuiz	int	<input type="checkbox"/>

Figura 56. Tabla Calificación
Fuente: Autores.

5.4.5.2. TABLA DETALLECALIFICACION

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	idDetalleCalificacion	int	<input type="checkbox"/>
	calificacion	decimal(5, 2)	<input type="checkbox"/>
	destreza	char(1)	<input type="checkbox"/>
	idCalificacion	int	<input type="checkbox"/>

Figura 57. Tabla DetalleCalificacion
Fuente: Autores.

5.5. PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS

Cuadro 5.1. Nombre y descripción de los procedimientos almacenados.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PARAMETROS	RETORNA
sp_AccesoCud	Cud de la tabla Accesos	Opción, idAccedo, fechaEntrada, idPersona	idAcceso
sp_ActividadUpdate	Actualiza la tabla actividad	Opción, idActividad, npreguntas y duración	-
sp_ActivDocenteCud	Cud de la tabla actividad docente	Opción, idActividaDocente, idDocente, idActividad, fecha	idActividadDocente
sp_ActividadConsultar	Consulta de la tabla Actividad	-	idActividad, nPreguntas, duración, descripción, idNivel, Eliminada
sp_ActividadConsultarId	Consulta los datos de una actividad específica.	idActividad	idActividad, nPreguntas, duración, descripción, idNivel, Eliminada
sp_ActividadCud	Cud de la tabla actividad	Opción, idActividad, nPreguntas, duración, descripción, idNivel	idActividad
sp_ActividadEliminar	Elimina una actividad específica	idActividad	-
sp_ActividadesResueltasXModulo	Consulta actividades resueltas por modulo	idModulo	idAlumnos, nombre, actividades resueltas
sp_ActividadesXmoduloConsultar	Consulta actividades por modulo	idModulo, idLeccion, idEstudiante	idActModulo, idModulo, idActividad, fechaInicio, fechaFin, idLeccion, tipo, nVecesResuelto, indicePregunta
sp_ActividadModuloConsultarXidActModul	Consulta Actividad por id de actividad del modulo	idActModulo	idActModulo, idModulo, idActividad, fechaInicio, fechaFin, idLeccion, tipo
sp_ActividadModuloCud	Cud de Actividad modulo	Opción, idActModulo, idModulo, idActividad,	-

		fechaInicio, fechaFin, idLeccion, tipo	
sp_ActividadModuloEliminar	Elimina una actividad modulo especifica	idActiModu	-
sp_ActividadModuloNoResuelto	verifica que una asignación (tabla actividadModulo) no esté resuelta (Quiz)	idActModulo	Mensaje indicando si ha sido resuelta la actividad
sp_ActividadPonderacion	retorna la ponderación total de una actividad	idActividad	Ponderación de una actividad
sp_ActividadResueltaYAsignada	para saber si una actividad ya ha sido resuelta y esta asignada	idActividad	Mensaje indicando si ha sido resuelta la actividad
sp_ActividadesAsignadasXLeccionModulo	Consulta las actividades asignadas por módulos	idLeccion, Idmodulo	Número de actividades asignadas
sp_ActividadYaRevisada	cambia el estado de una actividad reportada ya sea eliminándola lógicamente o no	Opción, idActividad	-
sp_ActualizarNotificacion	Actualiza el estado de la notificacion	idNotificacion, Estado	-
sp_ActividadResueltaQuiz	Guardar una actividad resuelta	idActividad	idActividad
sp_ApoyoConsultar	Consulta todos los campos de la tabla apoyo	-	idApoyo, titulo, enunciado, link, imagen, audio
sp_ApoyoConsultarId	Consulta el apoyo de id especifico	idApoyo	idApoyo, titulo, enunciado, link, imagen, audio
sp_ApoyoContar	Cuenta las veces que se utiliza un apoyo en una actividad	idActividad, idApoyo	Número de veces que se usó el apoyo
sp_ApoyoCud	Cud de la tabla Apoyo	Opción, idApoyo, titulo, enunciado, link, imagen, audio	idApoyo
sp_ApoyoEliminar	Elimina un apoyo en especifico	idApoyo	-
sp_CalificacionActividad	Consulta la	idEstudiante,	Calificación de una

	calificación de actividad	IdactividadModulo	actividad de un estudiante
sp_CalificacionConsultarIdQuiz	Consulta calificación de un quiz en específico	idQuiz	idCalificacion, idQuiz
sp_CalificacionCud	Cud de la tabla reporte calificación	idCalificacion, idQuiz, opción	idCalificacion
sp_calificacionXactividad	Consulta los estudiantes con las calificaciones de una actividad	IdActividad, idModulo	Lista de estudiantes con las calificaciones
sp_calificacionXactividadPractica	consulta los estudiantes que han resuelto una actividad practica	IdActividad, idModulo	Lista de estudiantes que han resuelto una actividad practica
sp_CalificacionXleccion	Consulta las calificaciones de las actividades en una lección específica	idEstudiante, idLeccion, idModulo	Descripción, calificación
sp_CalificacionXleccionesReporte	Consulta el total de puntos acumulados hasta el momento	idEstudiante, idModulo	Total, de puntos de un estudiante acumulado hasta el momento
sp_CiclosConsultar	consulta todos los ciclos	-	idCiclo, ciclo
sp_CnsultarSiReportada	consulta si una actividad está reportada	idActividad	Número de Actividades reportadas
sp_ConsultaDocenteXmodulo	consulta el docente de un módulo especificado	idCiclo, idNivel, codigoModulo, EquivalenteTipo, paralelo	Nombres y apellidos del docente
sp_Consultar_ActividadesXDocente	Retorna las actividades que ha creado un docente	idPersona	idActividad, npreguntas, duración, descripción, idNivel, Eliminada, Fecha
sp_Consultar_ActividadXModuloLeccion	Retorna las actividades asignadas a una lección dentro de un modulo	idLeccion, idModulo	idActividad, npreguntas, duración, descripción, idNivel, Eliminada, tipo FechaInicio, fechaFin
sp_Consultar_NumDeActividadesCreadasXciclo	Lista de docentes con el número de actividades creadas en el	-	idPersona, nombres, y el número de actividades

	último ciclo		
sp_Consultar_ReporteDeActividadesXDocente	Retorna las actividades que ha creado una persona en el último ciclo	idPersona	idActividad, descripción, npreguntas, duración, fecha, idDocente, numero de act creadas
sp_ConsultarActividadTotal	retorna las opciones y respuestas que tienen todas las preguntas de una actividad específica	idActividad	idPregunta, destreza, duración, indicaciones, ponderacion, idApoyo, tipo, idOpciones, detallePregunta, idPregunta, idRespuestas, idOpciones, detalleRespuestas
sp_ConsultarActiReportadas	consulta las actividades reportadas que aún no han sido revisadas	-	idActividad, nPreguntas, duración, descripción, idNivel, eliminada, fecha, idActividadReport,
sp_ConsultarActividadesAsignadasXleccion	Consulta el número de actividades asignadas a un módulo por lección	idModulo, tipo	numLeccion, numActividad
sp_ConsultarActividadesEnModulo	retorna cuantas actividades evaluativas fueron asignadas a un modulo	idModulo	Número de actividades evaluativas que fueron asignadas a un modulo
sp_ConsultarActiviXNivel	consulta todas las actividades de un nivel	idNivel	idActividad, nPreguntas, duración, descripción, idNivel, Eliminada, fecha nombres y apellidos del docente
sp_consultarAministradores	Consulta la lista de los id de los administradores	idActividad, idUsuario, op	idPersona
sp_ConsultarCalifActividad	Consulta la calificación de una actividad ingresada al sistema	idActividad	Destreza y calificación de la misma
sp_ConsultarCiclos	Consulta los ciclos existentes	-	idCiclo, ciclo
sp_ConsultarCodigoModulo	Consulta el código del módulo	idModulo	Codigo y paralelo

	especificado		
sp_ConsultarEstudiantesXmodulo	Consulta la lista de estudiantes de un modulo	idModulo	idAlumno, nombres y apellidos
sp_consultarHistorialDeAcceso	Consulta el historial de acceso de una persona	nombre	idAcceso, Fecha entrada, tipo, idPersona, nombres y apellidos
sp_consultarIdModulo	consulta el id del modulo	idCiclo, idNivel, numPara, idTipoModu	idModulo
sp_ConsultarLeccionesActivasXnivel	consulta las lecciones activas de un nivel	idNivel	idNivel, y num de lecciones
sp_ConsultarLeccionesXModulo	consulta los id de las lecciones asignadas en un modulo	idModulo	idLeccion
sp_ConsultarModuloAlumnoCedula	Consulta el módulo de un alumno por medio de la cedula	cedul	idAlumno, idPersona, nombres, documento, codigoModulo, equivalente, idModulo, NroNivel, nivel, idCiclo, estado
sp_ConsultarModulosXActividad	retorna los Niveles-Paralelos-Lecciones (ejemplo: E101L2) en los que se ha asignado una actividad	idActividad	Paralelo, numLeccion, fechaInicio, fechaFin, idActModulo, tipo, codigo de modulo
sp_ConsultarNotificacion	Consulta los datos en la tabla de notificaciones por el idActividad	idUsuarioDestino, Fecha	idNotificacion, idActividad, idUsuario, idUsuarioDestino, fecha, asunto Estado, nombres y apellidos
sp_CursosConsultar	Consulta los cursos de un estudiante	idPersona	idNivel, nombres y apellidos, idParalelo, paralelo, idModulo
sp_DestrezaXActividad	consulta las destrezas que tiene una actividad	idActividad	Destreza
sp_DetalleCalifConsultarXcalifYparam	Consulta si existe un registro en la tabla Detalle	idCalificacion, destreza	idDetalleCalificacion, calificación, destreza, idCalificacion

	Efectividad con el idEfectividad y el parámetro de calificación especificado		
sp_DetalleCalifConsultarXidCalif	Consulta el detalle de calificación por id de calificación	idCalificacion	idDetalleCalificacion, calificación, destreza, idCalificacion
sp_DetalleCalificacionCud	Cud del detalle calificación	idDetalleCalificacion, calificación, destreza, idCalificacion, opción	-
sp_DetalleQuizConsultarXquiz	Consulta el detalleQuiz de acuerdo al parametRo idQuiz e idOpcion	idQuiz, idOpcion	idDetalleQuiz, idOpciones, detalleRespuesta, idQuiz
sp_DetalleQuizCud	Cud de detalle Quiz	idDetalleQuiz, idOpciones, detalleRespuesta, idQuiz, opción	-
sp_EfectividadComparativaXparalelos	Reporte comparativo de efectividad por paralelo	numCiclo, equivalenteNivel, codigoModulo, equivalenteTipo	idModulo, y la suma de las destrezas
sp_efectividadDeRespuestasEvaluativasXestudiante	Consulta la efectividad de las respuestas de las actividades resueltas	idEstudiante, idModulo	Destreza, porcentaje
sp_EfectividadXactividad	Consulta la efectividad de las respuestas en una actividad que resuelve el estudiante	idActividadModulo, idEstudiante	Destreza, efectividad
sp_EfectividadXcicloNivelYcarrera	Reporte de efectividad en las respuestas por ciclo, nivel y carrera	numCiclo, equivalenteNivel, codigoModulo, equivalenteTipo, idCarrera	Reporte de efectividad en las respuestas por ciclo, nivel y carrera
sp_EfectividadXcicloYnivel	Reporte de efectividad en las respuestas por ciclo y nivel	numCiclo, equivalenteNivel, codigoModulo, equivalenteTipo,	Reporte de efectividad en las respuestas por ciclo y nivel
sp_EfectividadXleccion	Consulta la efectividad de las respuestas en una lección	idLeccion, idEstudiante, IdModulo	Destreza y efectividad por lección
sp_EfectividadXmodulo	Reporte de efectividad	idActividad, idEstudiante,	Destreza y efectividad por

	detallado de los estudiantes en un módulo	IdModulo	modulo
sp_EfectividadXparalelo	Reporte de efectividad en las respuestas por paralelo	IdModulo, idCiclo, idNivel, codigoModulo, equivalenteTipo, paralelo	Destreza y efectividad por paralelo
sp_EliminarApoyoActividad	Quita el apoyo asignado a una pregunta	idPregunta	-
sp_EliminarNotificacion	Elimina los datos en la tabla de notificaciones por el idActividad	idActividad	-
sp_getCarreras	Consulta las carreras y los id de las mismas	-	idCarrera, carrera
sp_getNivelesConTipo	Consulta los niveles por tipo de modulo	idTipoModulo, ciclo	idNivel, nivel, equivalente
sp_getParalelosXnivel	Consulta los paralelos de un nivel especificado	Codigo, ciclo, idTipoModulo, nEquivalente	Paralelo
sp_getTiposModulos	Consulta tipos de módulos por ciclo actual	ciclo	idTipoModulo, equivalenteTipo
sp_IngresoConsultar	Consulta el tipo de usuario que ingresa	User, pass, usertype	idPersona, nombres y apellidos
sp_LeccionConsultarId	Consulta una lección en especifica	idLeccion	idLeccion, numeLeccion, idNivel, isActive
sp_LeccionConsultarXNivel	Consulta las lecciones por nivel	idNivel	idLeccion, numeLeccion, idNivel, isActive
sp_LeccionCud	Cud de lección	Opción, idLeccion, numLeccion, idNivel, estado	idLeccion
sp_LeccionesConsultar	Consulta las lecciones asignadas a un nivel	numNivel	idLeccion, numNivel, idNivel
sp_LeccionesDisponiblesActualizar	Actualiza las lecciones activas por nivel	idLeccion, estado	-
sp_LoginEstudiante	Consulta los datos de un estudiante según su usuario (Cedula)	usuario	Usuario, clave, cadenadirFoto, rol, nombres, apellidos, genero, estado, semestre, carrera, idPersona, idAlumno, idUsuario

sp_loginUsuarios	Consulta los datos del usuario que ingresa al sistema	Usuario, clave, rol	Usuario, clave, cadenadirFoto, rol, nombres, apellidos, genero, estado, semestre, carrera, idPersona, idAlumno, idUsuario
sp_NuevaActiRepor	Ingresa los campos de una actividad reportada para revisión	Opción, idActireporte, idActividad, idDocente, fecha, revisada	-
sp_NumeroDeLeccionesXcompletar	Consulta el número total de lecciones por completar	idModulo, idEstudiante	idLeccion, numLecciones
sp_NumPreguntasActividad	Consulta el número de preguntas de una actividad por el idActModu	idActModulo	numPreguntas
sp_OpcionesConsultar	Consulta las opciones disponibles	-	idOpciones, detallePregunta, idPregunta
sp_OpcionesConsultarId	Consulta una opción específica	idOpcion	idOpciones, detallePregunta, idPregunta
sp_OpcionesCud	Cud de Opciones	Opciones, idOpciones, detallePregunta, idPregunta	idOpciones
sp_porcentajeLeccionesCompletadasXestudiante	Consulta el porcentaje resuelto de las lecciones	idEstudiante, idModulo, idTipo	numLeccion, porcentaje
sp_predecirNombre	Predice el nombre que está escribiendo	nombre	Nombres y apellidos
sp_PreguntaConsultar	Consulta una pregunta	-	idPregunta, indicaciones, ponderación, idActividad, destreza, idTipo, idApoyo, duración
sp_PreguntaConsultarId	Consulta la pregunta completa	idActModulo, numPregunta	Orden, idPregunta, indicaciones, ponderación, idActividad, destreza, idTipo, idApoyo, duración
sp_PreguntaConsultarIdActividad	Consulta pregunta por idActividad	idActividad, numPregunta	Orden, idPregunta, indicaciones, ponderación, idActividad, destreza, idTipo,

			idApoyo, duración
sp_PreguntaConsultarIdPregunta	Consulta una pregunta con el idPregunta	idPregunta	idPregunta, indicaciones, ponderación, idActividad, destreza, idTipo, idApoyo, duración
sp_PreguntaConsultarXActividad	retorna todas las preguntas de una actividad	idActividad	idPregunta, indicaciones, ponderación, idActividad, destreza, idTipo, idApoyo, duración
sp_PreguntaCud	Cud de Pregunta	Opción, idPregunta, indicaciones, ponderación, idActividad, destreza, idTipo, idApoyo, duración	idPregunta
sp_PreguntaEliminarTodo	Eliminar una actividad, sus preguntas, opciones y respuestas	idPregunta	-
sp_QuizConsultarActividad	Consulta el quiz de acuerdo con el parámetro idActividad e idEstudiante	idActModulo, idEstudiante	idQuiz, idActModulo, fecha, idEstudiante, completado, indicePregunta, duración, nVecesResuelto
sp_QuizCud	Cud del Quiz	idQuiz, idActModulo, fecha, idEstudiante, completado, indicePregunta, duración, nVecesResuelto	idQuiz
sp_ReportePastelCalificaciones	Retorna el promedio de los estudiantes de un modulo	idModulo	Nombres, apellidos, idModulo, idAlumno, idPersona
sp_ReportePastelXCiclo/Nivel	Genera un reporte para el grafico en forma de pastel por ciclo y por nivel	Opción, idNivel, idCiclo, numParalelo, idTipoModulo	Nombres, apellidos, idModulo, idAlumno, idPersona, tipoModulo, ciclo
sp_RepuestaConsultar	Consulta todas las respuestas	-	idRespuestas, idOpciones, detalleRespuesta
sp_RespuestaConsultarId	Consulta una respuesta por idPregunta	idPregunta	idRespuestas, idOpciones, detalleRespuesta
sp_RespuestaCud	Cud de respuesta	Opción, idRespuestas, idOpciones,	-

		detalleRespuesta	
sp_TiempoTrabajoXcicloNivelYcarrera	Reporte de efectividad en las respuestas por ciclo, nivel y carrera	numCiclo, equivalenteNivel, codigoModulo, equivalenteTipo	Ciclo, nivel, efectividad
sp_TiempoTrabajoXcicloYnivel	Reporte de tiempo trabajado en el sistema por ciclo y nivel	numCiclo, equivalenteNivel, codigoModulo, equivalenteTipo	tiempoEmpleado, ciclo, nivel
sp_TiempoTrabajoXparalelo	Reporte de tiempo trabajado en el sistema por paralelo	idModulo, IdCiclo, codiModulo, idNivel, equivalenteTipo, paralelo	TiempoEmpleado, paralelo
sp_TipoPreguntaConsultald	Consulta el tipo de pregunta por idtipoPregunta	idTipoPregunta	idTipo, tipo
sp_TipoPreguntaConsultar	Consulta todos los tipos de Pregunta	-	idTipo, tipo
sp_TipoPreguntaCud	Cud de tipo Pregunta	Opción, idTipo, tipo	-
sp_VerificarRespuestaPertenencia	Consulta de quien es la respuesta requerida	idPregunta	idRespuestas, opciones, detalleRespuesta

Fuente: Los autores.

6. FICHA DEL DOCUMENTO

FECHA	REVISIÓN	AUTOR	RESPONSABLE QUE VERIFICA

Documento revisado por las partes con fecha:

Por el desarrollador / equipo	Por la UPS

ANEXO 7. MANUAL DE USUARIO



ESPAMMFL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

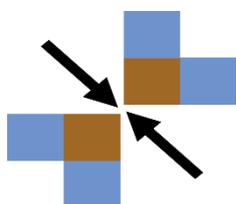
SISTEMA WEB BLENDED LEARNING EN EL APRENDIZAJE DE UNA LENGUA EXTRAJERA

MANUAL DE USUARIO

2018

AUTORES

Nathaly V. Alava Cagua
Bryan F. García Guerrero



B-learning

Enhance your skills – Centro de Idiomas

VERSIÓN 1.0

HOJA DE CONTROL

Organismo	ESPAM MFL		
Proyecto	Sistema web Blended Learning en el aprendizaje de una lengua extranjera en la ESPAM MFL		
Entregable	Manual de usuario		
Autores	Nathaly Valeria Alava Cagua Bryan Fernando García Gerrero		
Versión/Edición	01	Fecha Versión	23/09/2017
Aprobado por		Fecha Aprobación	

CONTENIDO

PORTADA.....	1
HOJA DE CONTROL	2
CONTENIDO.....	3
1. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO.....	5
1.1. INTRODUCCIÓN	5
1.2. OBJETO.....	5
1.3. ALCANCE	5
2. INGRESO AL SISTEMA.....	5
3. MAPA DEL SISTEMA	7
3.1. NAVEGACIÓN	8
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	8
4.1. ADMINISTRADOR	8
4.2. DOCENTE.....	9
4.3. ESTUDIANTE	9
5. FUNCIONES DENTRO DE CADA TIPO DE USUARIO.....	9
5.1. INTERFAZ DEL ADMINISTRADOR.....	9
5.1.1. HOME.....	11
5.1.2. ACTIVITIES	12
5.1.2.1. NEW ACTIVITY.....	12
5.1.2.2. VIEW ACTIVITIES	22
5.1.3. REPORTS	28
5.1.3.1. STUDENT	29
5.1.3.2. TEACHER.....	32
5.1.3.3. HISTORY ACCESS	32

5.1.4. CONFIGURATION.....	33
5.1.5. CREDITS.....	34
5.2. INTERFAZ DEL DOCENTE	35
5.2.1. HOME.....	37
5.2.2. ACTIVITIES	38
5.2.2.1. NEW ACTIVITY.....	38
5.2.2.2. VIEW ACTIVITIES	48
5.2.3. MODULES.....	57
5.2.3.1. LESSONS	57
5.2.3.2. ACTIVITIES.....	58
5.2.4. STATISTICS.....	63
5.2.5. CREDITS.....	66
5.3. INTERFAZ DEL ESTUDIANTE	68
5.3.1. HOME.....	69
5.3.2. HOMEWORK.....	69
5.3.2.1. ACTIVITIES.....	70
5.3.2.2. STATISTICS	76
5.3.3. CREDITS.....	78
6. GLOSARIO	78

1. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

1.1. INTRODUCCIÓN

Esta aplicación es un sistema para el aprendizaje autónomo, diseñado como herramienta para crear actividades prácticas y evaluativas para los estudiantes, teniendo como finalidad reforzar las clases presenciales y verificar el rendimiento de los mismos en el sistema.

1.2. OBJETO

- Describe de forma clara los pasos que debe seguir el usuario para servir de guía en el uso del sistema web B-learning.

1.3. ALCANCE

- Documentar el manejo funcional del sistema para proporcionar al usuario un documento que le permita entender como operarlo, ya que en este se describe de forma detallada las funcionalidades del mismo.

2. INGRESO AL SISTEMA

El sistema tiene dos tipos de ingreso al sistema uno para el docente y administrador y otro para el estudiante. El usuario docente y administrador debe ingresar mediante la siguiente interfaz de ingreso de la ilustración 2.1.



El diagrama muestra una interfaz de usuario para el sistema B-learning. En la parte superior, se encuentra el logo de B-learning con el lema "Enhance your skills". Debajo del logo, hay un formulario de ingreso con los siguientes elementos:

- 1:** Un campo de texto etiquetado "Usuario".
- 2:** Un campo de texto etiquetado "Contraseña".
- 3:** Un menú desplegable etiquetado "Seleccione tipo de usuario...".
- 4:** Un botón de "Log in" de color azul oscuro.

Ilustración 6.1. Interfaz de ingreso al sistema.

INFORMACIÓN:

- 1. Usuario:** Ingrese su número de cédula.
- 2. Contraseña:** Ingrese la contraseña.
- 3. Tipo de usuario:** Seleccione el tipo de usuario.
- 4. Iniciar sesión:** De clic en este botón para validar sus credenciales y acceder al sistema.

El usuario estudiante debe ingresar al sistema mediante la ingreso al Sistema de Gestión Académica de la ESPAM MFL, ilustración 2.2.



Ilustración 6.2. Interfaz de ingreso al sistema del estudiante.

INFORMACIÓN:

1. **Usuario:** Ingrese su número de cédula.
2. **Verificar usuario:** De clic para verificar usuario.
3. **Contraseña:** Ingrese la contraseña.
4. **Ingresar:** De clic en este botón para validar la contraseña y acceder al sistema.

3. MAPA DEL SISTEMA

Es sistema está estructurado por tres tipos de usuario; administrador, docente y estudiante. Dependiendo del tipo de usuario se le permite navegar en las funcionalidades a las que tiene acceso según su rol correspondiente.

3.1. NAVEGACIÓN

En este documento se muestran las funcionalidades de cada usuario dependiendo de las interfaces diseñadas para cada tipo, por tal motivo esta sección está segmentada en tres partes.

Tabla 6.1. Navegación del sistema.

TIPO DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
Administrador	Redirecciona a la interfaz del administrador del sistema.
Docente	Redirecciona a la interfaz del docente del sistema.
Estudiante	Redirecciona a la interfaz de usuario del estudiante de sistema.

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema permite crear actividades prácticas y evaluativas para reforzar las destrezas de audio, lectura, gramática y vocabulario en el aprendizaje de una lengua extranjera, estas actividades pueden ser creadas por los tipos de usuario docente y administrador. El docente es quien asigna actividades a los cursos; de forma que los estudiantes del curso pueden resolverlas y el sistema lleva el registro del progreso de los estudiantes. A continuación se define los roles que tiene cada usuario.

4.1. ADMINISTRADOR

Este tipo de usuario tiene como función principal programar el número de lecciones asignadas para cada nivel de enseñanza, verificar estadísticas de calificaciones de los estudiantes y reportes de las actividades creadas por los docentes y además, puede crear actividades para alimentar el sistema. Es el único usuario que puede eliminar actividades del sistema.

4.2. DOCENTE

Este tipo de usuario se encarga de la creación de actividades para los niveles de enseñanza en los que imparte la cátedra, así como de la asignación de las mismas a cada curso que tiene asignado. Este usuario además puede verificar el progreso de los estudiantes mediante el reporte de calificaciones y estadísticas del sistema.

4.3. ESTUDIANTE

Este tipo de usuario interviene cuando el docente haya realizado la asignación de actividades en el módulo, es aquel que resuelve las actividades asignadas en las lecciones del mismo, las actividades son de tipo prácticas y evaluativas; las prácticas, pueden ser resueltas varias veces y no tendrán ninguna calificación, sin embargo, se le informará al docente las veces que haya resuelto la actividad, en cambio las actividades evaluativas solo pueden ser resueltas una vez y formarán parte de la calificación del trabajo autónomo del usuario; la cual puede observar en las estadísticas del sistema.

5. FUNCIONES DENTRO DE CADA TIPO DE USUARIO

5.1. INTERFAZ DEL ADMINISTRADOR

Si no existen inconvenientes con las credenciales para acceder al sistema, le muestra una interfaz de bienvenida con el menú principal del administrador.

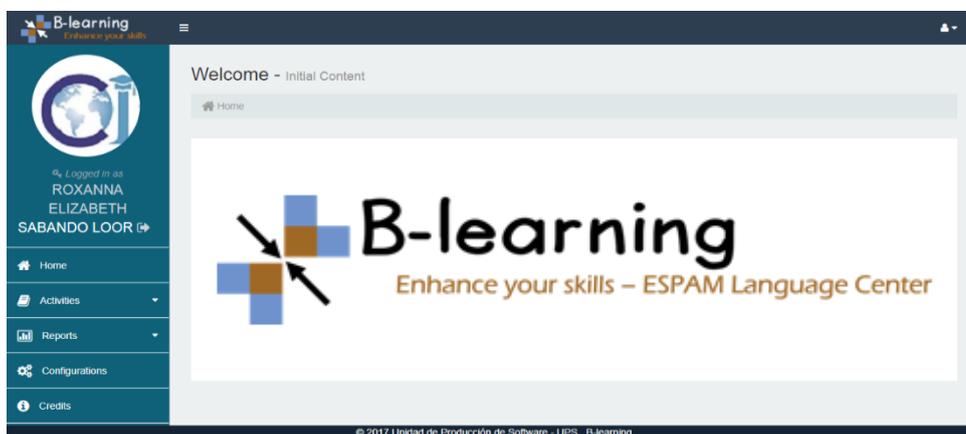


Ilustración 6.3. Interfaz de bienvenida del administrador

En la parte izquierda se encuentran las opciones principales que tiene disponible el usuario administrador.



Ilustración 6.4. Menú de opciones principales del usuario administrador.

INFORMACIÓN:

1. **Home:** Página principal de bienvenida.
1. **Activities:** Submenú que despliega las opciones para crear una nueva actividad y ver las actividades creadas.
2. **Reports:** Submenú donde se ven los reportes de estudiante y docente.
3. **Configuration:** Página donde se programa el número de las lecciones para cada nivel.
4. **Credits:** Página donde se muestran los créditos de las personas que fueron parte del desarrollo del sistema.

En la parte superior derecha de la interfaz se muestra un icono de opciones del usuario, ilustración 5.3.



Ilustración 6.5. Opciones de usuario.

INFORMACIÓN:

1. **Opciones de usuario:** Se desplaza una lista de opciones.
2. **Help:** Muestra una página con el manual de usuario.
3. **Logout:** Muestra una alerta de confirmación de salida (ilustración 5.5), al dar clic en el botón “a” se cierra la sesión, al dar clic en el botón “b” se cancela la salida.

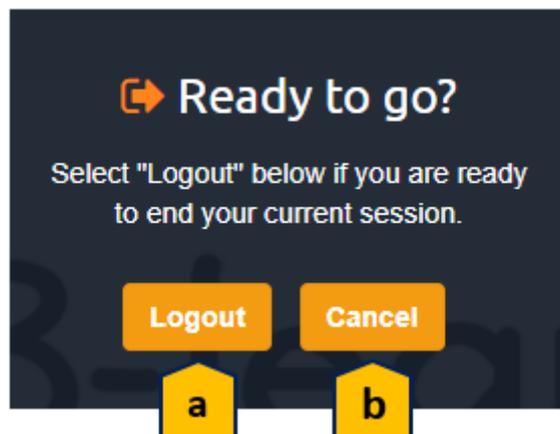
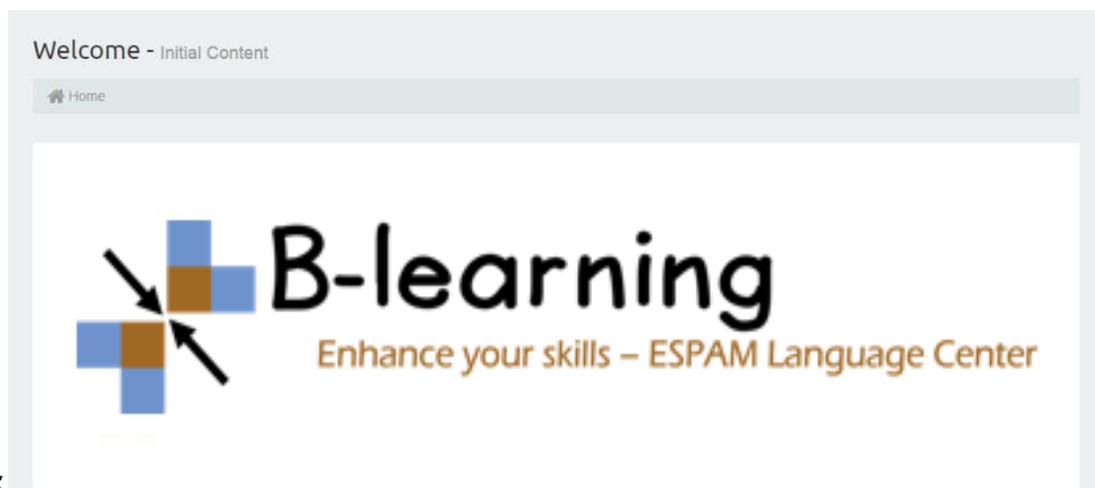


Ilustración 6.7. Alerta de confirmación de salida del sistema.

5.1.1. HOME

En la vista principal se muestra la pantalla de bienvenida al usuario



5.

Al dar clic en **Activities** se abre un submenú que te muestra dos opciones;

Ilustración 6.8. Home

crear una nueva actividad y ver las actividades creadas (Ilustración 5.7).



Ilustración 6.9. Submenú de Actividades.

5.1.2.1. NEW ACTIVITY

En esta sección se muestra un formulario para crear una actividad. Las actividades son elaboradas por pregunta y pueden tener n preguntas para

conformar la actividad, sin exceder la puntuación máxima de 100pts. Estas actividades son establecidas para un nivel específico, es decir; que cualquier usuario docente o administrador puede tener acceso a la actividad creada.



The screenshot shows a web form titled "Form new Activity" with a breadcrumb "Activities / New Activity" and a "Back" button. The form contains several sections: a "Create new activity" header with a "Close form" button; a "Level" dropdown; a "Theme" text input; a "Skill" dropdown set to "Listening"; a "Duration" input set to "0 Min"; a "Model" dropdown set to "Completar"; a "Score" input set to "0"; an "Add question" button; an "Instructions" text area with a tip: "Type in quotation marks "" the words that are to be completed"; a "Backing" button; and a bottom section with "Add literal", "Remove literal", and "Save" buttons. A question editor is visible with "Question 1" and a "Add question" button. Numbered callouts (1-17) point to these elements: 1 (Back), 2 (Create new activity), 3 (Level), 4 (Theme), 5 (Skill), 6 (Duration), 7 (Backing), 8 (Skill dropdown), 9 (Duration input), 10 (Instructions), 11 (Tip), 12 (Add literal), 13 (Remove literal), 14 (Save), 15 (Add question), 16 (Question 1), and 17 (Close form).

Ilustración 6.10. Formulario para crear una nueva actividad.

INFORMACIÓN:

1. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
2. Formulario para crear una actividad.
3. **Level:** Seleccione el nivel para el que va a crear la actividad.
4. **Theme:** Ingrese el tema de la actividad.
5. **Skill:** Seleccione el tipo destreza que va a evaluar con la pregunta. En el sistema se pueden evaluar tres destrezas; Listening, Reading y Grammar/Vocabulary, si selecciona la destreza "Listening", debe subir obligatoriamente un audio o insertar un video y si selecciona "Reading" debe ingresar un texto de apoyo, el ingreso del apoyo se realiza en el botón 7.
6. **Duration:** Ingrese el tiempo que toma resolver la pregunta.
7. **Resource:** Al dar clic se muestra una ventana flotante que le permite ingresar material de apoyo para resolver la pregunta. En la ilustración 5.9 se indica cómo crear material de apoyo.

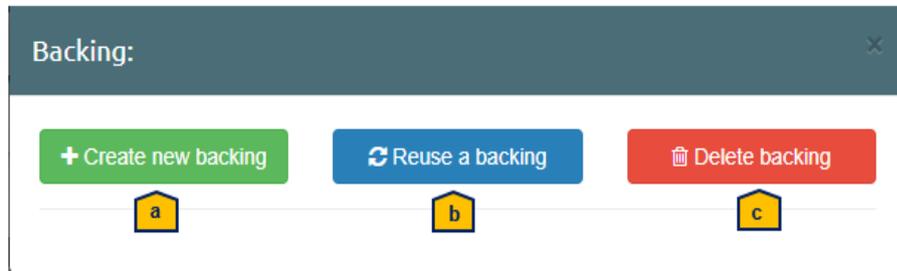


Ilustración 6.11. Ventana flotante de ingreso de material de apoyo.

- a. **Create new resource:** Al dar clic se muestran las opciones de ingreso del material de apoyo. Los tipos permitidos son; texto, audio, imagen e inserción de video. Está permitido que pueda ingresar más de un tipo de apoyo para para una pregunta. Para guardar el material de apoyo solo debe cerrar el botón en la “x” que se ubica en la parte superior derecha y se guarda al momento de guardar la pregunta.

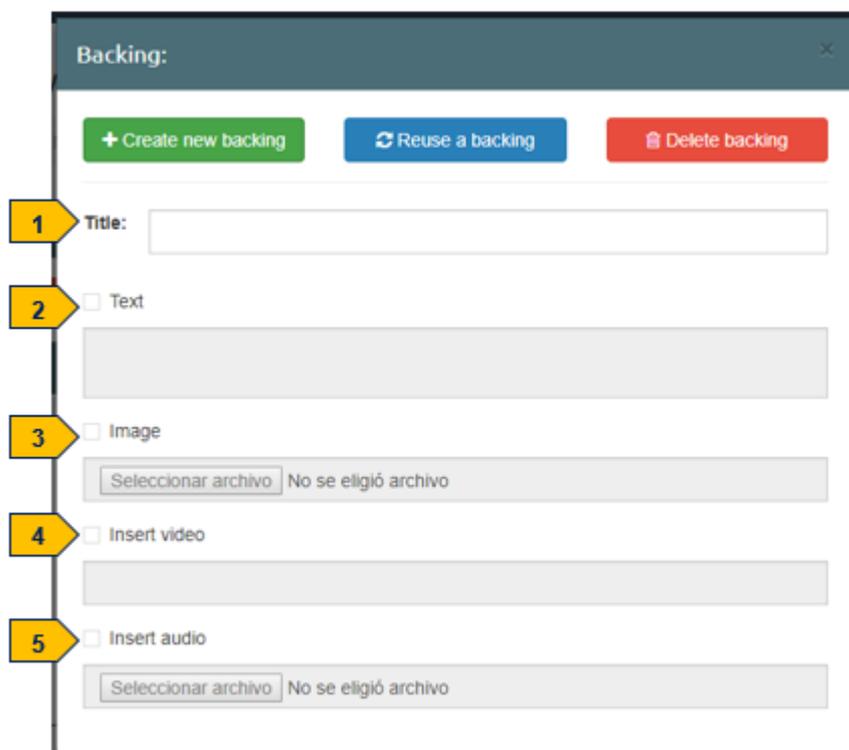


Ilustración 6.12. Formulario para crear un nuevo material de apoyo.

1. **Title:** Ingrese el título relacionado con el material de apoyo.
2. **Text:** Al dar clic en la casilla se habilita el cuadro de texto para que pueda ingresar un texto.
3. **Image:** Al dar clic en la casilla se habilita el botón para seleccionar una imagen del ordenador.
4. **Insert video:** Al dar clic en la casilla se habilita el cuadro de texto para ingresar el link de video embebido de la página de youtube. Para copiar el link debe seguir los pasos que se muestran a continuación.

Paso 1. Clic en el botón “**Compartir**”.

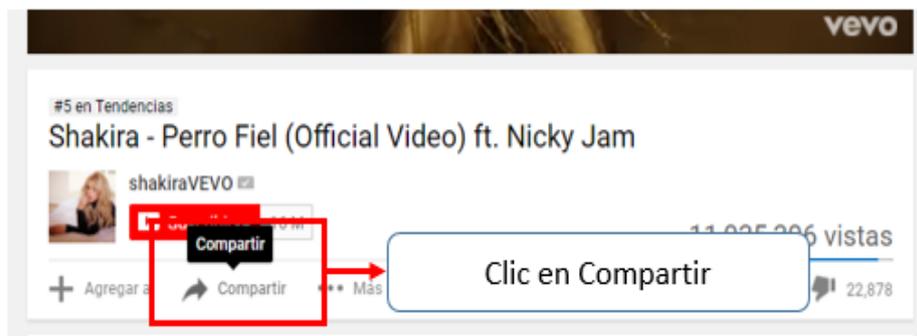


Ilustración 6.13. Compartir video.

Paso 2. Se despliega un cuadro, dar clic en “**Insertar vínculo**”.



Ilustración 6.14. Insertar vínculo.

Paso 3. Copie el texto que está dentro de la etiqueta `src="copiar esto "` y péguelo en la ventana flotante en el espacio para insertar el video.

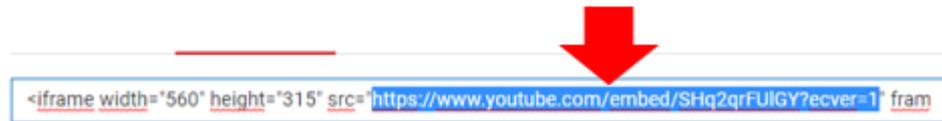


Ilustración 6.15. Copiar link.

- b. Reuse a resource:** Al dar clic le muestra una opción para reutilizar un material de apoyo. Solo se puede reutilizar el material que ha guardado en la actividad que está creando.

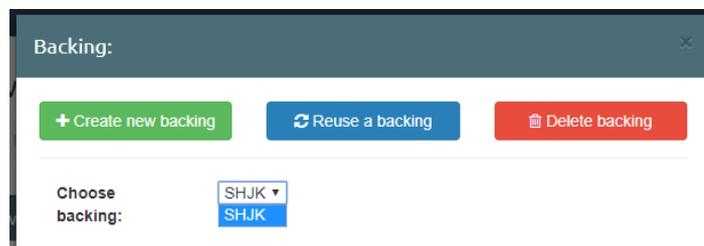


Ilustración 6.16. Formulario para reutilizar un material de apoyo.

Al dar clic en el botón desplegable le muestra los materiales de apoyo que puede reutilizar, seleccione uno y cierre la ventana flotante. El apoyo se guarda al guardar la pregunta.

- c. Delete resource:** Al dar clic le muestra una alerta de confirmación antes de eliminar el material de apoyo (ilustración 5.15). Si presiona eliminar se ejecuta la acción eliminar, si no está seguro presione cancelar.

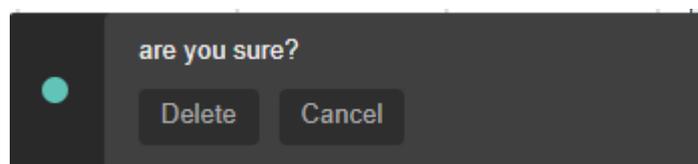
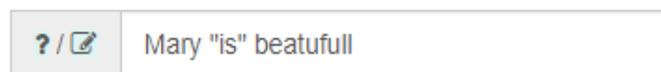


Ilustración 6.17. Alerta de confirmación para eliminar un material de apoyo.

8. **Value:** Ingrese la puntuación que va a tener la pregunta. Tenga en cuenta que la actividad no debe exceder una puntuación máxima de 100 puntos.
9. **Instructions:** Ingrese el enunciado de la pregunta e indique lo que se debe hacer para resolverla.
10. **Model:** Al dar clic muestra una lista con los modelos de pregunta que puede crear en la actividad, y debe seleccionar uno de los tipos desplegados para crear la pregunta.
11. **Ingreso del detalle de la pregunta:** Sección para ingresar los literales de la pregunta y las respuestas. El usuario puede ingresar preguntas de 7 modelos, a continuación se detalla cada modelo:
 - a. **COMPLETAR:** Ingrese el texto y entre comillas dobles (“”) la/las palabras que deben ser completadas. En la ilustración 5.16 se muestra un ejemplo.

Tip: Type in quotation marks " " the words that are to be completed



? /

Ilustración 6.18. Modelo de pregunta de completar.

- b. **ORDENAR:** Ingrese la oración desordenada en el lado izquierdo separando las palabras con un “/ ” y del lado derecho la respuesta, es decir la oración ordenada. En la ilustración 5.17 se muestra un ejemplo.

? is / Mary / beautifull	 Mary is beautifull
? Disordered sentence	 Ordered sentence

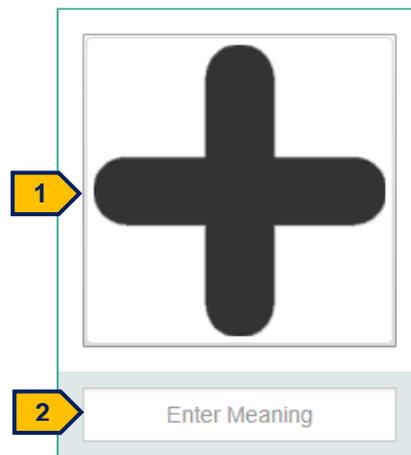
Ilustración 6.19. Modelo de pregunta de ordenar oraciones.

- c. **TRADUCIR:** Ingrese la oración que desea que sea traducida en el lado izquierdo y la respuesta de la traducción en el lado derecho. En la ilustración 5.18 se muestra un ejemplo.

? María es hermosa	 Mary is beautifull
? Original sentence	 Translation

Ilustración 6.20. Modelo de pregunta de traducir.

- d. **IMAGEN**



The diagram shows a question interface for an image-based task. It consists of a large square frame containing a black plus sign (+). A yellow arrow labeled '1' points to the plus sign. Below the frame is a text input field with the placeholder text 'Enter Meaning'. A yellow arrow labeled '2' points to this input field.

Ilustración 6.21. Modelo de pregunta de imagen.

1. Al dar clic se muestra el explorador de Windows para seleccionar la imagen que desea insertar.

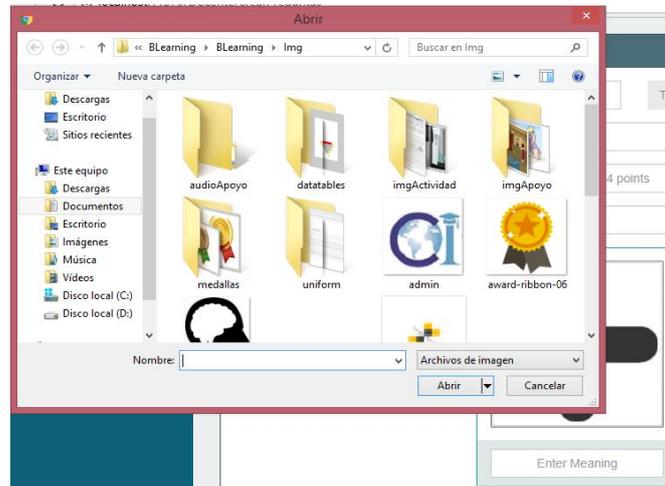


Ilustración 6.22. Ventana para seleccionar la imagen.

2. Ingrese la respuesta correspondiente a la imagen.

e. PERTENENCIA

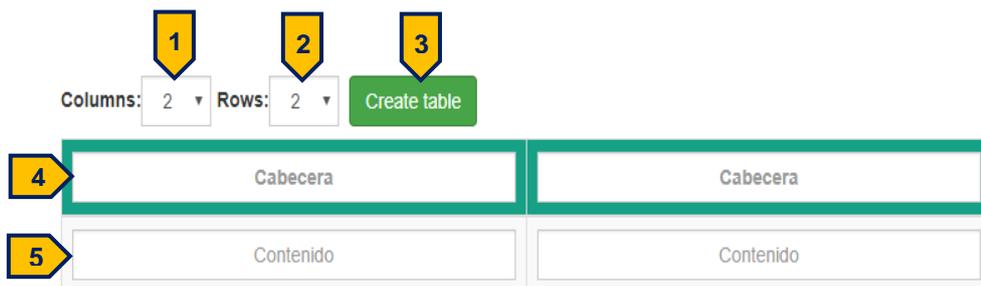


Ilustración 6.23. Modelo de pregunta de pertenencia.

1. Seleccione el número de columnas.
2. Seleccione el número de filas.
3. Al dar clic se crea la tabla.
4. **Tabla creada:** Ingrese la cabecera de la tabla.
5. **Tabla creada:** Ingrese el contenido de la tabla.

- f. **SELECCIÓN MÚLTIPLE:** Ingrese las opciones en los cuadros de opciones y seleccione las respuestas correctas, son 4 opciones como mínimo que debe ingresar. En la ilustración 5.22 se muestra un ejemplo.

Tip: Enter the opinions and check the ones that are correct

<input type="checkbox"/> Yellow	<input checked="" type="checkbox"/> Blue
<input checked="" type="checkbox"/> Orange	<input type="checkbox"/> Red

Ilustración 6.24. Modelo de pregunta de selección múltiple.

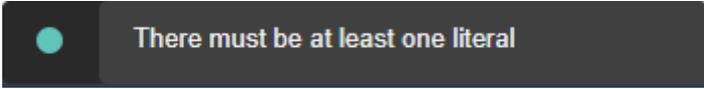
- g. **EMPAREJAMIENTO:** Ingrese los literales del lado izquierdo y del lado derecho la respuesta con la que se debe emparejar. En la ilustración 5.23 se muestra un ejemplo.

? Él	He
? Ella	She
?	
?	

Ilustración 6.25. Modelo de pregunta de emparejamiento.

12. Add literal: Al dar clic agrega un literal a la pregunta.

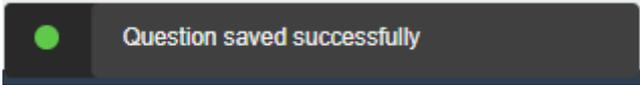
13. Remove literal: Al dar clic elimina el último literal agregado a la pregunta. Las preguntas deben tener al menos un literal, si intenta eliminar todos los literales le saldrá una alerta para indicarle que la pregunta debe tener al menos un literal (Ilustración 5.24).



There must be at least one literal

Ilustración 6.26. Alerta de información: debe haber al menos un literal.

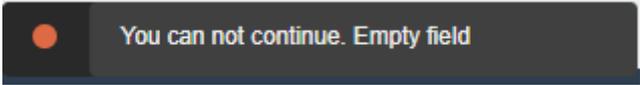
14. **Save:** Guarda la pregunta creada. Si todos los datos de ingreso están correctos muestra una alerta de éxito (Ilustración 5.25).



Question saved successfully

Ilustración 6.27. Alerta de éxito: pregunta guardada.

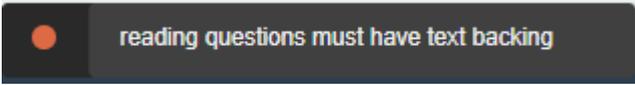
- Mensajes de alerta campo vacío (Ilustración 5.26). Cuando le salga este mensaje verifique que todos los campos estén llenos.



You can not continue. Empty field

Ilustración 6.28. Alerta de error: campo vacío.

- Mensaje de alerta si intenta ingresar una pregunta de Reading sin ingresar texto de apoyo (Ilustración 5.27).



reading questions must have text backing

Ilustración 6.29. Alerta de error: texto de apoyo obligatorio.

- Mensaje de alerta si intenta ingresar una pregunta de listening sin ingresar un audio o un link de video como apoyo en la pregunta (Ilustración 5.28).

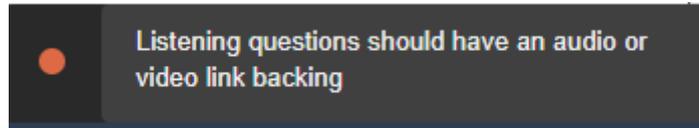


Ilustración 6.30. Alerta de error: video o audio de apoyo obligatorio.

15. Add question: Agrega una nueva pregunta. Si la actividad ya tiene 100 puntos no se puede agregar más preguntas (ilustración 5.29).



Ilustración 6.31. Alerta de error al agregar más preguntas.

16. Navegación de la actividad por pregunta.

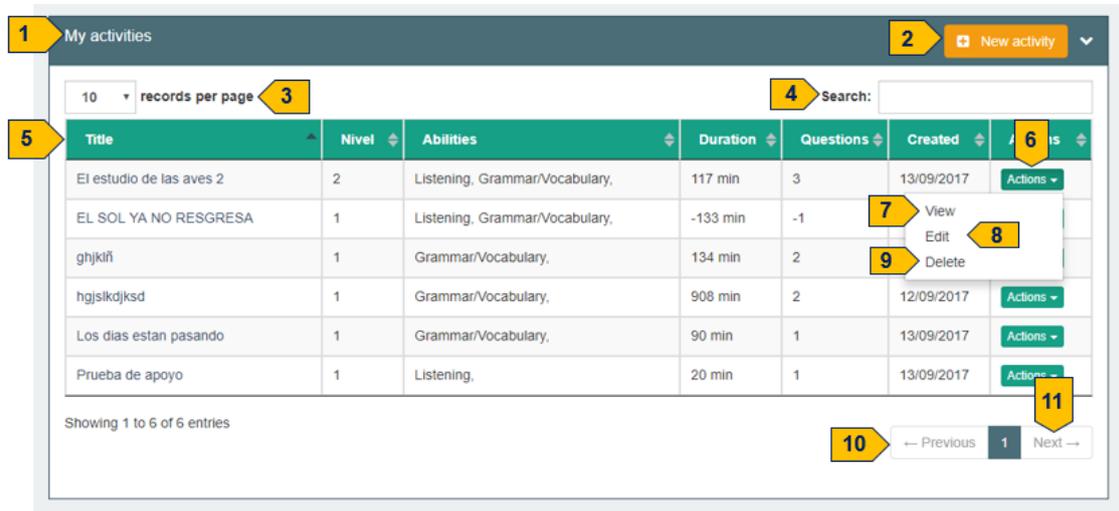
17. Close form: Cierra el formulario de crear actividades y muestra una vista con dos secciones: mis actividades y actividades compartidas. Ver punto **5.1.2.2. VIEW ACTIVITIES.**

5.1.2.2. VIEW ACTIVITIES

Se muestra una vista con dos secciones; una con la lista de actividades creadas por el usuario y otra con las actividades reportadas por el docente para que el administrador las revise.

A) MY ACTIVITIES

Se muestra una lista de actividades con el nombre de la actividad, el nivel, las habilidades que comprende, el tiempo de desarrollo asignado, el número de preguntas que contiene y la fecha de creación de la misma.



1 My activities 2 New activity

10 records per page 4 Search:

5 Title	Nivel	Abilities	Duration	Questions	Created	6 Actions
El estudio de las aves 2	2	Listening, Grammar/Vocabulary,	117 min	3	13/09/2017	Actions
EL SOL YA NO REGRESA	1	Listening, Grammar/Vocabulary,	-133 min	-1		7 View 8 Edit 9 Delete
ghjklñ	1	Grammar/Vocabulary,	134 min	2		Actions
hgjskdjksd	1	Grammar/Vocabulary,	908 min	2	12/09/2017	Actions
Los dias estan pasando	1	Grammar/Vocabulary,	90 min	1	13/09/2017	Actions
Prueba de apoyo	1	Listening,	20 min	1	13/09/2017	Actions

Showing 1 to 6 of 6 entries 10 ← Previous 1 Next →

Ilustración 6.32. Sección de mis actividades.

INFORMACIÓN:

1. Lista de actividades creadas por el administrador.
2. **New activity:** Al dar clic sobre este botón se muestra un formulario para crear una actividad. Ver punto **5.1.2.1. NEW ACTIVITY**.
3. **Records per page:** Al dar clic el usuario puede seleccionar la cantidad de actividades que quiere ver por página.
4. **Search:** Puede buscar una actividad por cualquier contenido de la tabla.
5. Tabla en donde se muestra la lista de actividades.
6. **Actions:** Al dar clic se despliegan las opciones que puede hacer con la actividad; ver, editar y eliminar.
7. **View:** Al dar clic le muestra una vista con la actividad que ha seleccionado para visualizar.

EATING OUT

1) Can you identify the different food types in the pictures? (L 30 Pts.)

Read the text in the box

In today's lesson, we are going to continue looking at food. We are going to focus on eating out in restaurants. We are going to listen to a couple in a restaurant and from the dialogue, you are going to learn new vocabulary and expressions.



2) Choose one of the following words to fill in the gaps. You may need to change the form of the verb. (Listening 40 Pts.)

There are **a few** starters on the menu that I want to try.

When we went to the Italian restaurant, I ate a pizza. It was **delicious**.

I always **lose weight/ go on a diet** before summer. You have to look good on the beach!

3) put in the correct categories (Grammar/Vocabulary 30 Pts.)

Drinks	Desserts	Main Courses	Starters
Water	Ice cream	Fish and chips	Pate
Coke	Profiteroles	Chicken curry	Soup of the day
Lemonade	Cheesecake	Fish pie	Melon and ham
Wine	Strawberries and cream	Mushroom risoto	Praw cocktail

Close

Ilustración 6.33. Vista de una actividad.

8. **Edit:** Al dar clic se muestra una sección con un formulario que le permite editar la actividad seleccionada.

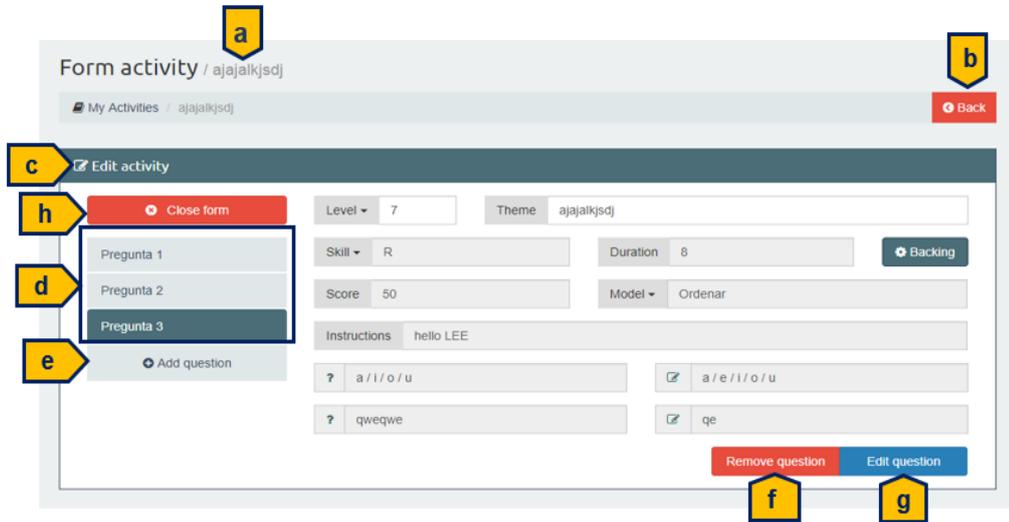


Ilustración 6.34. Formulario para editar una actividad.

- a. Nombre de la actividad.
- b. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
- c. Formulario para editar la actividad.
- d. Menú de navegación de la actividad para ver las preguntas.
- e. **Add question:** Agrega una nueva pregunta. Si la actividad ya tiene 100 puntos no se puede agregar más preguntas (Ilustración 5.33).



Ilustración 6.35. Alerta de error al agregar otra pregunta.

- f. **Remove question:** Al dar clic muestra una alerta de confirmación para eliminar la pregunta seleccionada en el menú de navegación de la actividad (Ilustración 5.34).

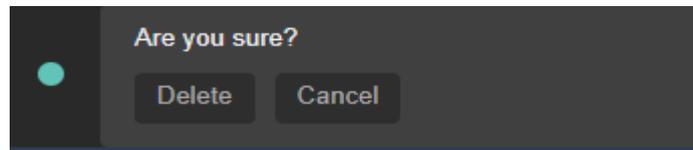


Ilustración 6.36. Alerta de confirmación al eliminar pregunta.

Al dar clic en “delete” (Ilustración 5.34) le muestra un mensaje indicando que la pregunta ha sido eliminada (Ilustración 5.35).

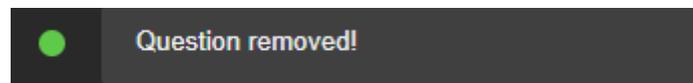


Ilustración 6.37. Alerta de éxito al eliminar pregunta.

Si la pregunta que quiere eliminar es la única, le muestra un mensaje confirmación preguntando si está seguro de eliminar la pregunta porque si la elimina se eliminará toda la actividad (Ilustración 5.36).

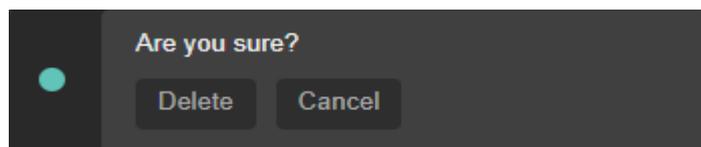


Ilustración 6.38. Alerta de confirmación al eliminar la única pregunta de la actividad.

- g. Edit question:** Al dar clic se le habilitan los cuadros de texto para que pueda editar la pregunta. El ingreso de los datos para la edición de la pregunta se lo hace igual que cuando se crea una pregunta. Al terminar presione en el botón guardar para actualizar la pregunta y le muestra la alerta de la Ilustración 5.37.

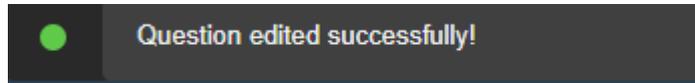


Ilustración 6.39. Alerta de éxito, pregunta editada.

9. **Delete:** Al dar clic aparece una alerta de confirmación para eliminar la actividad (Ilustración 5.38), si confirma la alerta se eliminará la actividad de la lista (Ilustración 5.39).

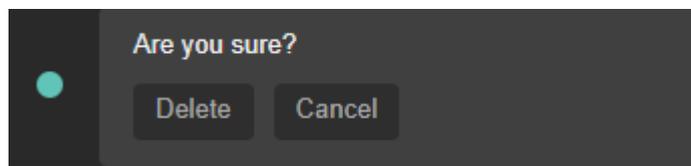


Ilustración 6.40. Alerta de confirmación al eliminar una actividad.



Ilustración 6.41. Alerta de éxito al eliminar una actividad.

Una actividad solo puede ser eliminada por el docente si la actividad no ha sido resuelta por ningún estudiante del módulo en que está asignada la actividad. Al intentar eliminarla y se cumple lo mencionado anteriormente se muestra una alerta indicado que no se puede eliminar (Ilustración 5.40).

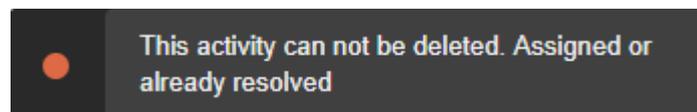


Ilustración 6.42. Alerta de error al eliminar una actividad ya asignada.

10. **Previous:** Al dar clic regresa a la página anterior de la lista de actividades.
11. **Next:** Al dar clic continúa a la página siguiente de la lista de actividades.

B) ACTIVITIES TO REVIEW

En esta sección se muestran las actividades que los docentes han marcado para revisión (Ilustración 5.41), porque consideran que la actividad debería ser eliminada debido a que no está bien estructurada. El administrador el encardo de verificar el contenido de la actividad y decidir si se debe eliminar o no.



Title	Nivel	Abilities	Duration	Questions	Created by	Reported by	Actions
Going to a birthday party	7	Grammar/Vocabulary,	48 min	3	YANINA LILIBETH VITE CUADROS	YANINA LILIBETH VITE CUADROS	Actions

Ilustración 6.43. Actividades para revisión.

INFORMACIÓN

1. Contenedor de las actividades para revisión.
2. Tabla con las actividades, se muestra el nombre de la actividad, el nivel para el que fue creada, las habilidades que evalúa, el tiempo de duración que toma resolver la actividad, el número de preguntas que tiene, por quien fue creada y por quien fue reportada.
3. **Actions:** Al dar clic se despliegan tres opciones; ver (muestra la actividad), marcar como correcta (La elimina de la lista y puede seguir siendo utilizada) y eliminar (La elimina y elimina la actividad, es decir que ya no se puede utilizar).

5.1.3. REPORTS

Al dar clic en “**Reports**” se abre un submenú que le muestra tres opciones de los reportes a los que tiene acceso (Ilustración 5.42).

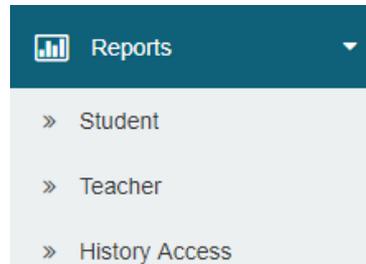


Ilustración 6.44. Submenú de Reportes.

5.1.3.1. STUDENT

Muestra una página en donde se pueden consultar los reportes de los estudiantes, este puede ser consultado de ciclos anteriores. Para acceder a los reportes primero debe seleccionar el ciclo, tipo de ciclo, y el nivel en la parte superior de la página como se puede ver en la ilustración 5.43, la selección de los valores se hace de izquierda a derecha porque se cargan de acuerdo a lo que el usuario esté seleccionando en los combos de la izquierda.



Ilustración 6.45. Página de reportes de estudiantes.

INFORMACIÓN:

1. **Ciclo:** Al dar clic se despliegan los ciclos existentes, debe seleccionar el ciclo que va a consultar.
2. **Module type:** Al dar clic se despliegan los tipos de módulos que hubieron en ciclo seleccionado, seleccione un tipo.
3. **Level:** Al dar clic se despliegan los niveles que se dieron en el ciclo y tipo de módulo seleccionado, seleccione un nivel.

Una vez seleccionados los datos como se indica en la ilustración 5.43, se muestran los reportes de los estudiantes.

- Efectividad comparativa entre los paralelos de un nivel (Ilustración 5.44).

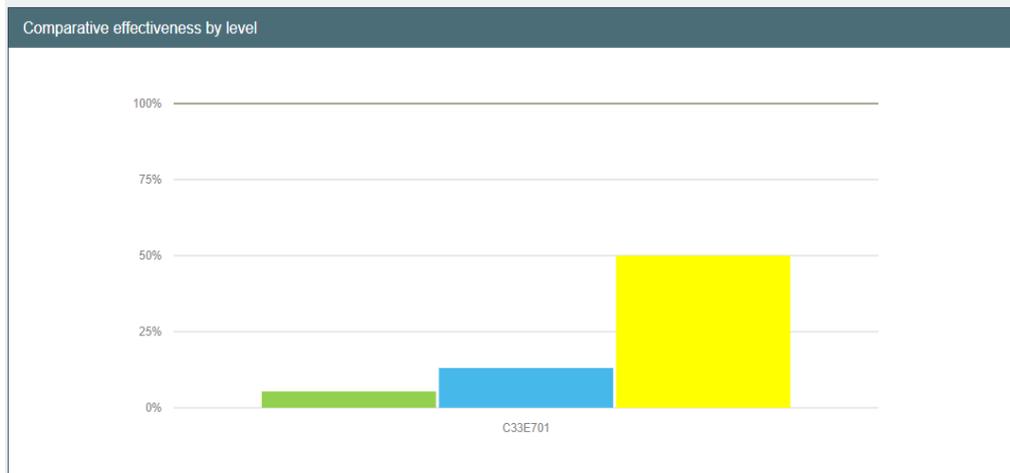


Ilustración 6.46. Efectividad comparativa por nivel.

- Efectividad promedio en el nivel y posiciones de los estudiantes en el nivel (Ilustración 5.45). También se puede ver por paralelo y por carrera en las siguientes pestañas.

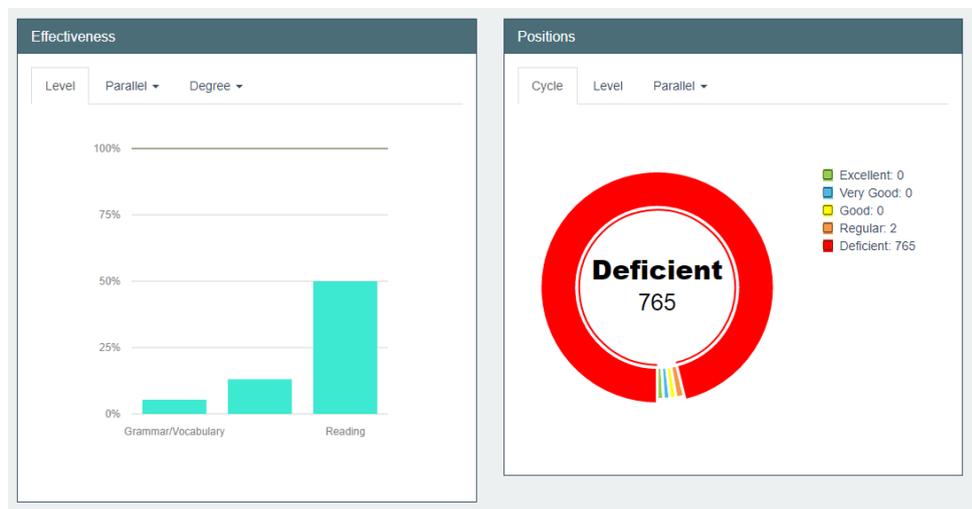


Ilustración 6.47. Efectividad y posiciones de los estudiantes en el nivel.

- Gráfico del tiempo trabajado en el sistema comparado entre todos los paralelos del nivel seleccionado (Ilustración 5.46). Este reporte se puede ver también por paralelo y por carrera.

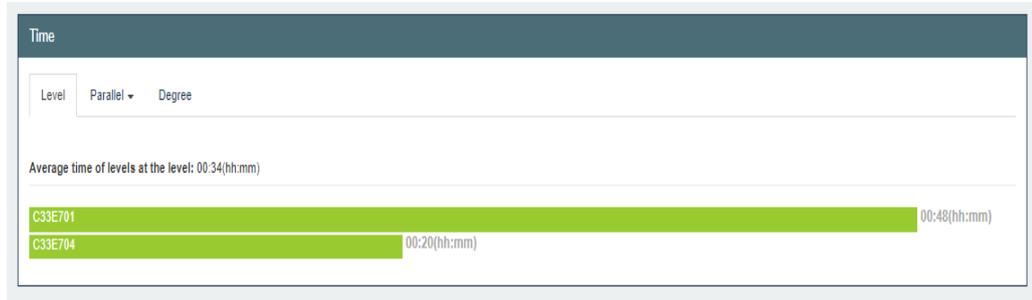


Ilustración 6.48. Tiempo de trabajo en el sistema comparado entre paralelos del nivel seleccionado.

- Detalle de las calificaciones de los estudiantes para ver esta tabla tiene que seleccionar primero el paralelo del cual quiere ver el reporte detallado.

Detail of student performance

Paralel -

#	Names	Resolved Activities	Lessons				Total	State	Effectiveness
			L01	L02	L05	L08			
1	AVILA INTRIAGO JOSENKA MABEL	1	0	0	0	0	0	Deficient	View
2	BARRE ZAVALA MARIA JOSE	1	35	0	0	0	8.75	Deficient	View
3	CANTOS LOOR GEMA ROSALIA	2	20	0	12	0	8	Deficient	View
4	CEDEÑO ALCIVAR JOSE ALEJANDRO	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
5	CHICHANDE CONTRERAS ANDREA GIBSELLA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
6	FARIAS CEDEÑO ARIANA JOSENKA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
7	LOOR QUIJUE GABRIELA VALENTINA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
8	LOPEZ ZAMBRANO TANIA PIERINA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
9	MENDOZA MARCILLO ROSA ONORIA	4	86.56	80	0	25	42.89	Regular	View
10	MOREIRA ZAMBRANO MARIA ANDREA	2	28.34	0	64.67	0	23.25	Deficient	View
11	PALMA DE LA CRUZ KATHERINE ANDREA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
12	PARRAGA GANCHOZO JOSE XAVIER	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
13	PARRAGA PARRAGA TERESA NATALY	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
14	PARRAGA ZAMBRANO JENNIFER LORENA	1	23.34	0	0	0	5.83	Deficient	View
15	PIN ALUME CARLOS ALFREDO	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
16	PINARGOTE ZAMBRANO JUAN JOSE	1	0	0	9	0	2.25	Deficient	View
17	ROBADO VERA KAREN BELENA	2	28.34	0	44.67	0	18.25	Deficient	View
18	SOLORZANO LUCAS IVAN RAMON	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
19	VALENCIA VELEZ GENISSES NATHALY	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
20	VELASQUEZ AMAYA ARGENIS BENJAMIN	1	0	0	0	0	0	Deficient	View
21	VILLACIS MORENO GEMA JOHANNA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
22	ZAMBRANO ORMAZA CARLOS ALEXANDER	1	10	0	0	0	2.5	Deficient	View
23	ZAMORA ANDRADE JENIFFER KAROLINA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View

Ilustración 6.49. Detalle de las calificaciones de los estudiantes.

5.1.3.2. TEACHER

Al dar clic se muestra una página con la lista de actividades que se han creado en el último ciclo y están agrupadas por docente. Al dar clic sobre una de ellas en el botón **“View”** (Ilustración 5.48) puede ver la actividad.

Teacher - History of activities

Reports

Report of activities created in the last cycle

ALCIVAR ZAMBRANO CARLOS ENRIQUE (4 ACTIVITIES)

Level	Description	Skills	Questions	Duration	Created date	Action
2	The Cinema	Listening, Grammar/Vocabulary,	3	30 min	16/08/2017	View
4	Friends	Listening, Grammar/Vocabulary,	4	40 min	16/08/2017	View
5	Where are you from?	Listening, Grammar/Vocabulary,	4	25 min	16/08/2017	View
6	London	Reading, Listening,	2	15 min	16/08/2017	View

VITE CUADROS YANINA LILIBETH (6 ACTIVITIES)

Level	Description	Skills	Questions	Duration	Created date	Action
1	El verbo to be 3	Listening,	3	100 min	12/07/2017	View
3	Test 4	Listening, Grammar/Vocabulary,	3	40 min	16/08/2017	View
7	No	Listening,	1	10 min	12/07/2017	View
7	Going to a birthday party	Grammar/Vocabulary,	3	48 min	16/08/2017	View
7	My friends and family	Listening, Grammar/Vocabulary,	5	49 min	16/08/2017	View
7	Eating out	Listening, Grammar/Vocabulary,	3	30 min	16/08/2017	View

Ilustración 6.50. Actividades creadas por docente.

5.1.3.3. HISTORY ACCESS

Al dar clic muestra una página que le permite consultar el historial de acceso al sistema de cualquier persona (Ilustración 5.49).

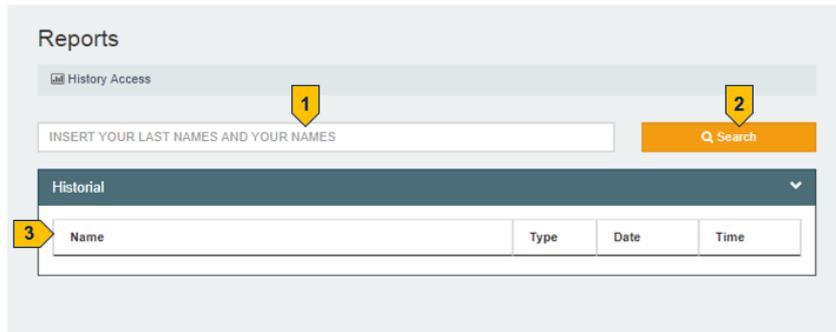


Ilustración 6.51. Página para consultar el historial de acceso al sistema.

INFORMACIÓN:

1. Cuadro de texto para ingresar los apellidos y nombres de la persona. Se deben escribir los apellidos y nombres completos.
2. **Search:** Al dar clic consulta el historial, si la persona que está buscando no ha accedido nunca al sistema, le saldrá un mensaje de alerta indicando que la persona no ha sido encontrada (Ilustración 5.50).

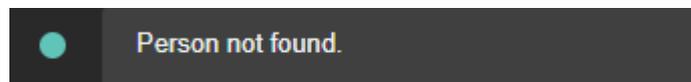


Ilustración 6.52. Alerta de información de que no se ha encontrado la persona buscada.

3. Tabla donde se muestra el historial de acceso al sistema. La tabla contiene el nombre de la persona, el tipo de acceso; puede ser ingreso o salida, la fecha y la hora de acceso.

5.1.4. CONFIGURATION

Al dar clic en “**Configuration**” se muestra una página para configurar la cantidad de lecciones que tendrá cada nivel (Ilustración 5.51).

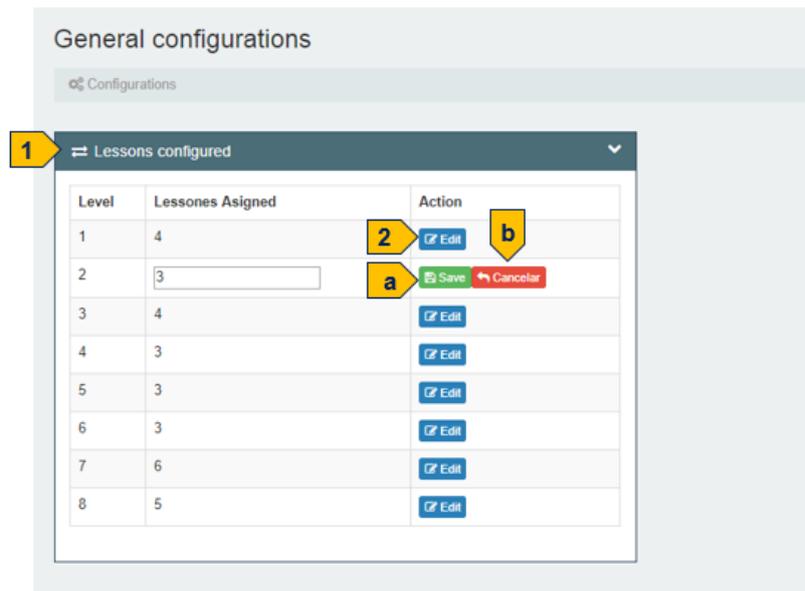


Ilustración 6.53. Configuración de las lecciones.

INFORMACIÓN:

1. Contenedor de las lecciones por nivel.
2. **Edit:** Al dar clic se habilita un cuadro de texto en la tabla para editar la cantidad de lecciones que va a tener asignado el nivel y aparecen los botones “a” y “b”, donde:
 - a. **Save:** Al dar clic guarda la edición.
 - b. **Cancel:** Cancela la edición.

5.1.5. CREDITS

Al dar clic en “**CREDITS**” se muestra una página con las personas que formaron parte del desarrollo de este sistema (Ilustración 5.52).

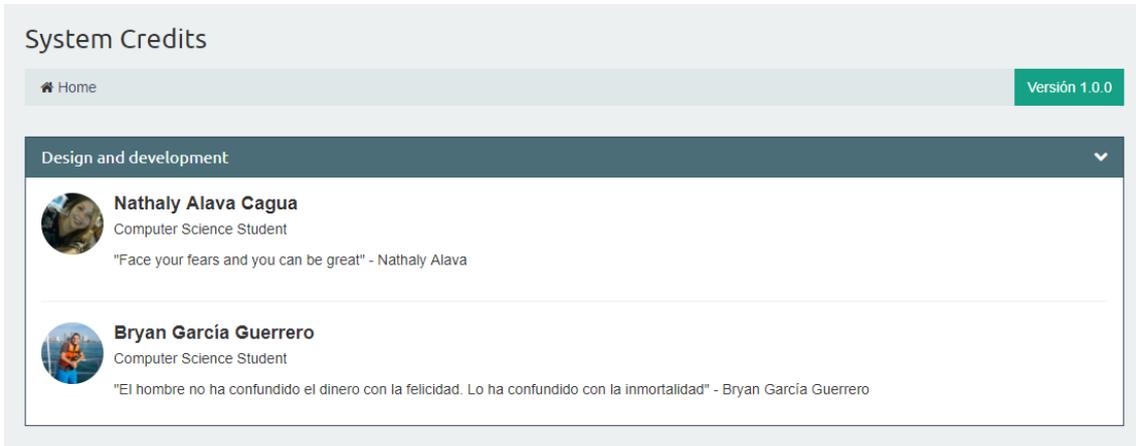


Ilustración 6.54. Créditos.

5.2. INTERFAZ DEL DOCENTE

Si no existen inconvenientes con las credenciales para acceder al sistema, le muestra una interfaz de bienvenida con el menú principal del docente.

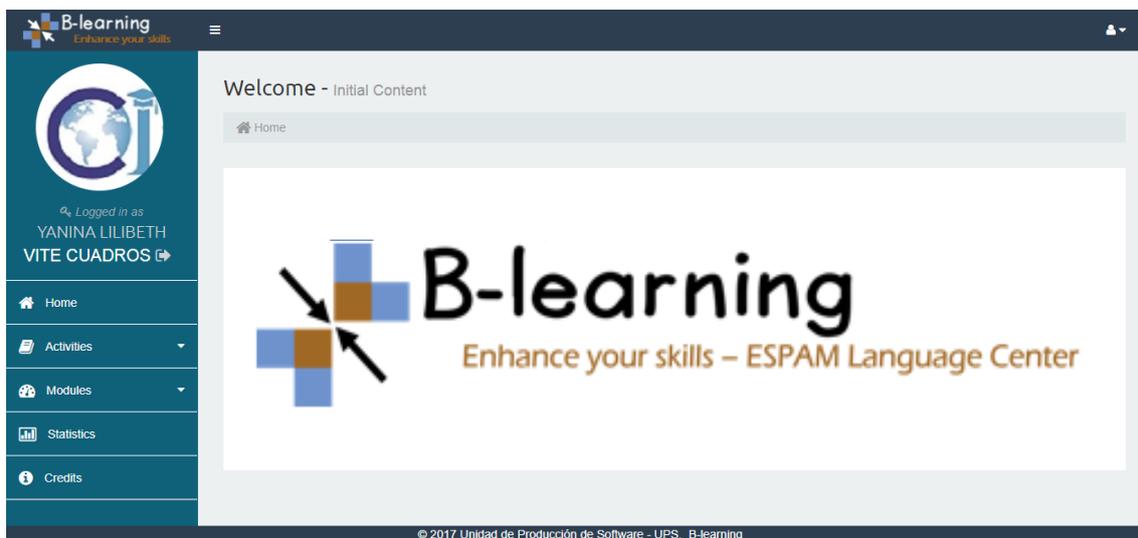


Ilustración 6.55. Interfaz de bienvenida del usuario docente.

En la parte izquierda se encuentran las opciones principales que tiene disponible el usuario docente (Ilustración 5.54).



Ilustración 6.56. Menú principal del docente.

INFORMACIÓN:

1. **Home:** Página principal de bienvenida.
2. **Activities:** Submenú que despliega las opciones para crear una nueva actividad y ver las actividades creadas.
3. **Modules:** Submenú que despliega los cursos que el docente tiene asignado.
4. **Statistic:** Página donde se programan las lecciones para cada nivel.
5. **Help:** Página donde se puede acceder al manual del usuario.
6. **Credits:** Página donde aparecen los créditos de las personas que fueron parte del desarrollo del sistema.

En la parte superior derecha de la interfaz se muestra un icono de las opciones del usuario.



Ilustración 6.57. Opciones de usuario.

INFORMACIÓN:

1. **Opciones de usuario:** Se desplaza una lista de opciones.
2. **Help:** Muestra una vista con el manual de usuario.
3. **Logout:** Muestra una alerta de confirmación de salida (Ilustración 5.56), al dar clic en el botón “a” se cierra la sesión, al dar clic en el botón “b” se cancela la salida.

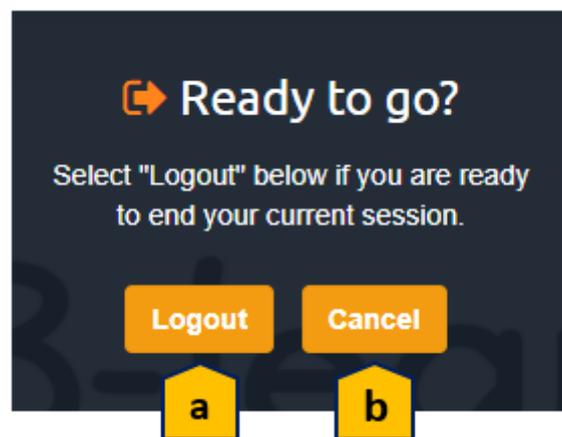


Ilustración 6.58. Alerta de confirmación de salida.

5.2.1. HOME

En la vista principal se muestra la pantalla de bienvenida al usuario (Ilustración 5.57).



Ilustración 6.59. Home.

5.2.2. ACTIVITIES

Al dar clic en “**Activities**” se abre un submenú que muestra dos opciones; crear una nueva actividad y ver las actividades creadas (Ilustración 5.58).



Ilustración 6.60. Submenú de Actividades.

5.2.2.1. NEW ACTIVITY

En esta sección se muestra un formulario para crear una actividad. Las actividades son elaboradas por pregunta y pueden tener n preguntas para

conformar la actividad, sin exceder la puntuación máxima de 100pts. Estas actividades son establecidas para un nivel específico, es decir; que cualquier docente puede tener acceso a las actividades que se hayan creado para el nivel en el que imparte clases.



The screenshot shows a web form titled "Form new Activity" with a breadcrumb "Activities / New Activity" and a "Back" button. The form contains several sections: a "Create new activity" header with a "Close form" button (17); a "Level" dropdown (3) and "Theme" text input (4); a "Skill" dropdown (5) set to "Listening" (8), a "Duration" input (6) set to "0 Min", and a "Model" dropdown (9) set to "Completar" (7); a "Score" input (10) set to "0"; an "Instructions" text area (11) with a tip: "Type in quotation marks "" the words that are to be completed"; a "Back" button (12); and "Add literal" (13) and "Remove literal" (14) buttons. A "Save" button (15) is at the bottom right. A "Question 1" box (16) is highlighted, and a "Create new activity" button (2) is at the top left.

Ilustración 6.61. Formulario para crear una nueva actividad.

INFORMACIÓN:

1. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
2. Formulario para crear una actividad.
3. **Level:** Seleccione el nivel para el que se va a crear la actividad.
4. **Theme:** Ingrese el tema de la actividad.
5. **Skill:** Seleccione el tipo destreza que va a evaluar con la pregunta. En el sistema se pueden evaluar tres destrezas; Listening, Reading y Grammar/Vocabulary, si selecciona la destreza “listening”, debe subir obligatoriamente un audio o insertar un video y si selecciona “reading” debe ingresar un texto de apoyo. El ingreso del apoyo se realiza en el botón 7.
6. **Duration:** Ingrese el tiempo que toma resolver la pregunta.
7. **Backing:** Al dar clic se muestra una ventana flotante que le permite ingresar material de apoyo para resolver la pregunta. En la ilustración 5.60 se indica cómo crear material de apoyo.

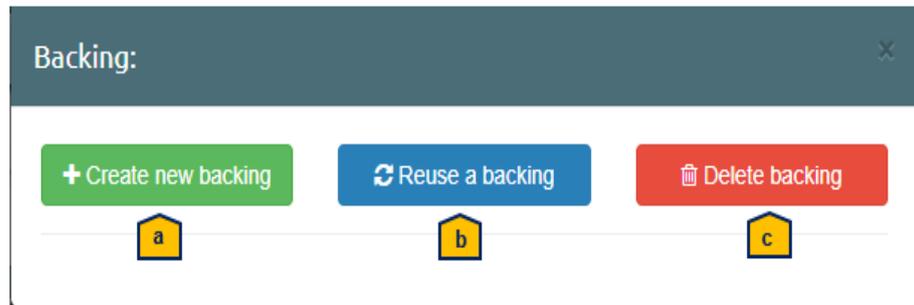


Ilustración 6.62. Ventana flotante de ingreso de material de apoyo.

- a. **Create new backing:** Al dar clic se muestran las opciones de ingreso del material de apoyo. Los tipos permitidos son; texto, audio, imagen e inserción de video. Está permitido que pueda ingresar más de un tipo de apoyo para para una pregunta. Para guardar el material de apoyo solo debe cerrar la ventana en el botón superior derecho en la “x” y se guardará al momento de guardar la pregunta.

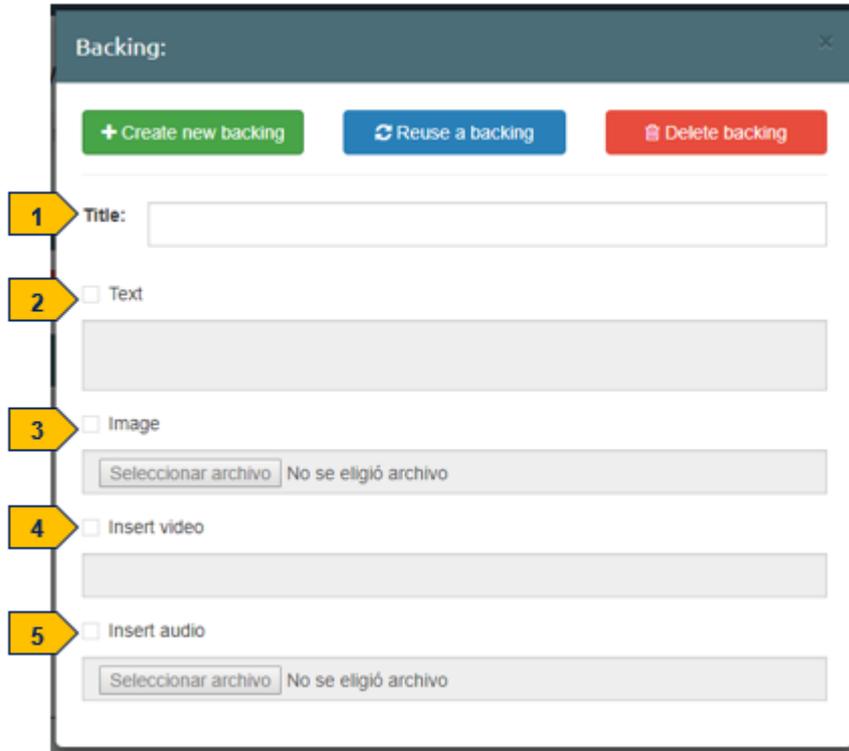


Ilustración 6.63. Ventana flotante para crear nuevo material de apoyo.

1. **Title:** Ingrese el título relacionado con el material de apoyo.
2. **Text:** Al dar clic en la casilla se habilita el cuadro de texto para que pueda ingresar un texto.
3. **Image:** Al dar clic en la casilla se habilita el botón para seleccionar una imagen del ordenador.
4. **Insert video:** Al dar clic en la casilla se habilita el cuadro de texto para ingresar el link de video embebido de la página de youtube. Para copiar el link debe seguir los pasos que se muestran a continuación.

Paso 1. Clic en el botón “**Compartir**”.



Ilustración 6.64. Compartir video.

Paso 2. Se despliega un cuadro, dar clic en “Insertar vínculo”.



Ilustración 6.65. Insertar vínculo.

Paso 3. Copie el texto que está dentro de la etiqueta `src="copiar esto "` y péguelo en la ventana flotante en el espacio para insertar el video.

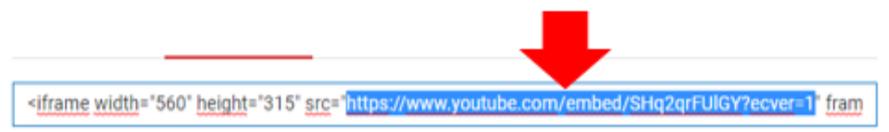
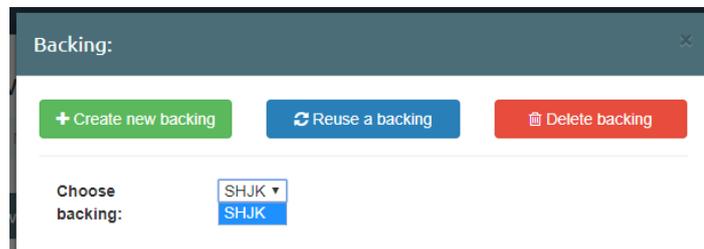


Ilustración 6.66. Copiar link.

- b. **Reuse a backing:** Al dar clic muestra una opción para reutilizar un material de apoyo. Solo se puede reutilizar el material que ha guardado en la actividad que está creando.



Al dar clic en el botón desplegable le muestra los materiales de apoyo que puede reutilizar, seleccione uno y cierre la ventana flotante. El apoyo se guarda al guardar la pregunta.

- c. Delete backing:** Al dar clic le muestra una alerta de confirmación antes de eliminar el material de apoyo (ilustración 5.66). Si presiona eliminar se ejecuta la acción eliminar, si no está seguro presione cancelar.

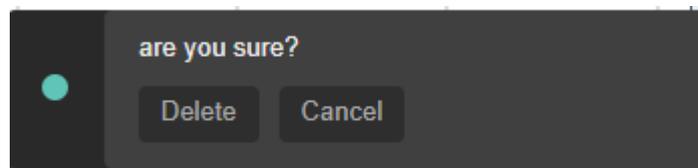


Ilustración 6.68. Alerta de confirmación para eliminar un material de apoyo.

8. **Value:** Ingrese la puntuación que va a tener la pregunta. Tenga en cuenta que la actividad no debe exceder una puntuación máxima de 100 puntos.
9. **Instructions:** Ingrese el enunciado de la pregunta e indique lo que se debe hacer para resolverla.
10. **Model:** Al dar clic muestra una lista con los modelos de pregunta que puede crear en la actividad, y debe seleccionar uno de los tipos desplegados para crear la pregunta.
11. **Ingreso del detalle de la pregunta:** Sección para ingresar los literales de la pregunta y las respuestas. El usuario puede ingresar uno de los siete modelos de pregunta, a continuación se detalla el ingreso de los datos en cada modelo:

- a. **COMPLETAR:** Ingrese el texto y entre comillas dobles (“”) la/las palabras que deben ser completadas. En la ilustración 5.67 se muestra un ejemplo.

Tip: Type in quotation marks " " the words that are to be completed

? / ✎	Mary "is" beautifull
-------	----------------------

Ilustración 6.69. Modelo de pregunta de completar.

- b. **ORDENAR:** Ingrese la oración desordenada en el lado izquierdo separando las palabras con un “/” y del lado derecho la respuesta, es decir la oración ordenada. En la ilustración 5.68 se muestra un ejemplo.

? is / Mary / beautifull	✎ Mary is beautifull
? Disordered sentence	✎ Ordered sentence

Ilustración 6.70. Modelo de pregunta de ordenar oraciones.

- c. **TRADUCIR:** Ingrese la oración que desea que sea traducida en el lado izquierdo y la respuesta de la traducción en el lado derecho. En la ilustración 5.69 se muestra un ejemplo.

? María es hermosa	✎ Mary is beautifull
? Original sentence	✎ Translation

Ilustración 6.71. Modelo de pregunta de traducir.

d. IMAGEN

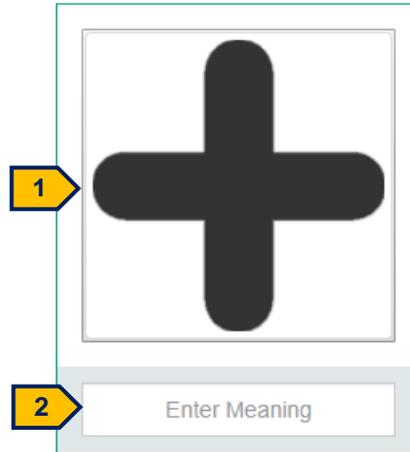


Ilustración 6.72. Modelo de pregunta de imagen.

1. Al dar clic se muestra el explorador de Windows para seleccionar la imagen que desea insertar.

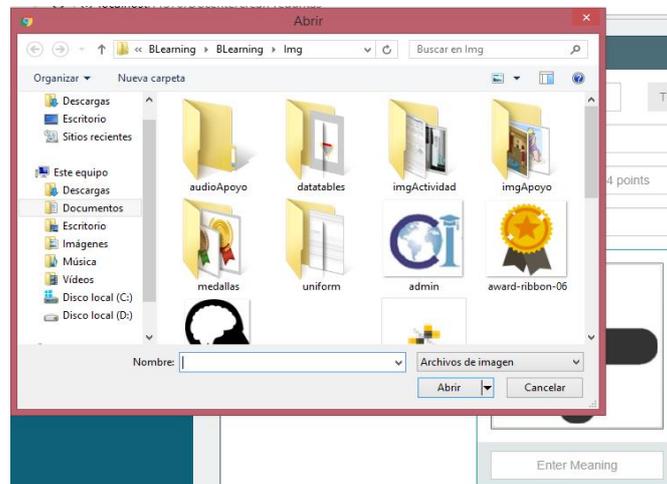
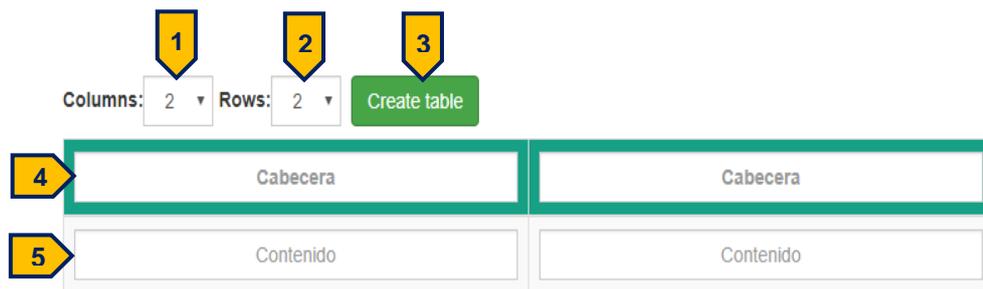


Ilustración 6.73. Ventana para seleccionar la imagen.

2. Ingrese la respuesta correspondiente a la imagen.

e. PERTENENCIA



Columns: 2 Rows: 2 Create table

Cabecera	Cabecera
Contenido	Contenido

Ilustración 6.74. Modelo de pregunta de pertenencia.

3. Seleccione el número de columnas.
4. Seleccione el número de filas.
5. Al dar clic se crea la tabla.
6. **Tabla creada:** Ingrese la cabecera de la tabla.
7. **Tabla creada:** Ingrese el contenido de la tabla.

f. **SELECCIÓN MÚLTIPLE:** Ingrese las opciones en los cuadros de opciones y seleccione las respuestas correctas, son 4 opciones como mínimo que debe ingresar. En la ilustración 5.73 se muestra un ejemplo.

Tip: Enter the opinions and check the ones that are correct

<input type="checkbox"/> Yellow	<input checked="" type="checkbox"/> Blue
<input checked="" type="checkbox"/> Orange	<input type="checkbox"/> Red

Ilustración 6.75. Modelo de pregunta de selección múltiple.

- g. EMPAREJAMIENTO:** Ingrese los literales del lado izquierdo y del lado derecho la respuesta con la que se debe emparejar. En la ilustración 5.74 se muestra un ejemplo.

? Él	He
? Ella	She
?	
?	

Ilustración 6.76. Modelo de pregunta de emparejamiento.

- 12. Add literal:** Al dar clic agrega un literal a la pregunta.
- 13. Remove literal:** Al dar clic elimina el último literal agregado a la pregunta. Las preguntas deben tener al menos un literal, si intenta eliminar todos los literales le saldrá una alerta para indicarle que la pregunta debe tener al menos un literal (Ilustración 5.75).

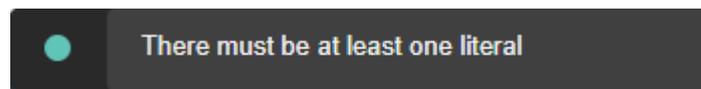


Ilustración 6.77. Alerta de información: debe haber al menos un literal.

- 14. Save:** Guarda la pregunta creada. Si todos los datos de ingreso están correctos muestra una alerta de éxito (Ilustración 5.76).

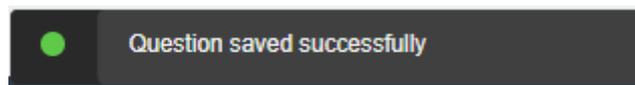


Ilustración 6.78. Alerta de éxito: pregunta guardada.

- Mensajes de alerta campo vacío (Ilustración 5.77). Cuando le salga este mensaje verifique que todos los campos estén llenos.

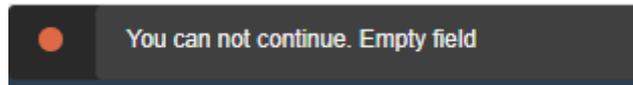


Ilustración 6.79. Alerta de error: campo vacío.

- Mensaje de alerta si intenta ingresar una pregunta de Reading sin ingresar texto de apoyo (Ilustración 5.78).

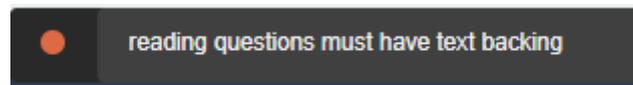


Ilustración 6.80. Alerta de error: texto de apoyo obligatorio.

- Mensaje de alerta si intenta ingresar una pregunta de Listening sin ingresar un audio o un link de video como apoyo en la pregunta (Ilustración 5.79).

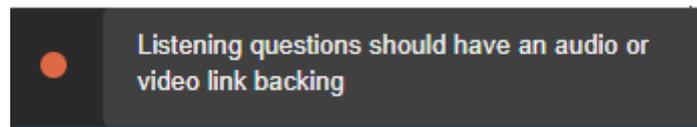


Ilustración 6.81. Alerta de error: video o audio de apoyo obligatorio.

- 15. Add question:** Agrega una nueva pregunta. Si la actividad ya tiene 100 puntos no se puede agregar más preguntas (Ilustración 5.80).



Ilustración 6.82. Alerta de error al agregar más preguntas.

- 16.** Navegación de la actividad por pregunta.

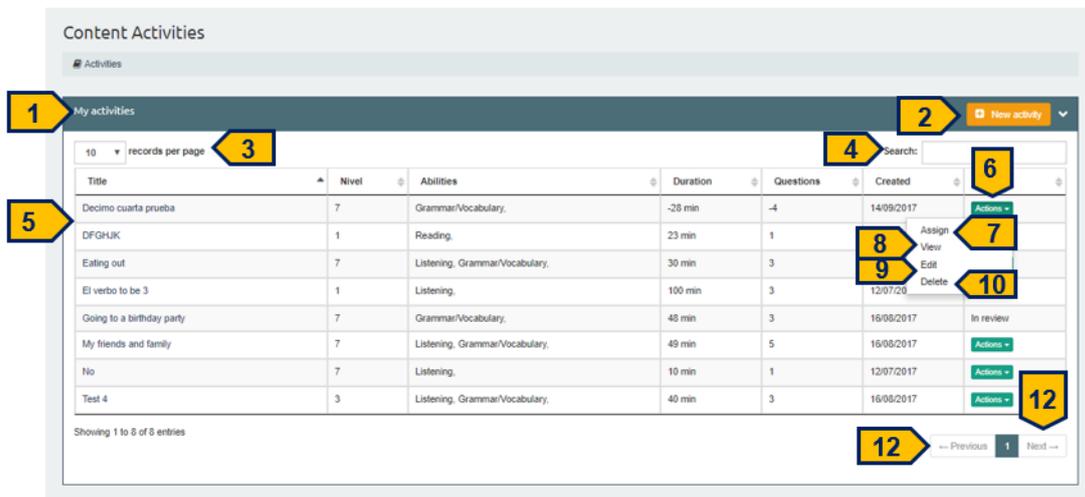
17. Close form: Cierra el formulario de crear actividades y muestra una vista con dos secciones: mis actividades y actividades compartidas. Ver punto **5.2.2.2. VIEW ACTIVITIES**.

5.2.2.2. VIEW ACTIVITIES

Se muestra una vista con dos secciones; una con la lista de actividades creadas por el usuario y otra con las actividades compartidas en el nivel en que imparate clases.

C) MY ACTIVITIES

Se muestra una lista de actividades con el nombre de la actividad, el nivel, las habilidades que comprende, el tiempo de desarrollo asignado, el número de preguntas que contiene y la fecha de creación de la misma.



Content Activities

Activities

1 My activities 2 New activity

3 10 records per page 4 Search:

Title	Nivel	Abilities	Duration	Questions	Created	6
Decimo cuarta prueba	7	Grammar/Vocabulary,	28 min	4	14/09/2017	7
DFGHJK	1	Reading,	23 min	1	12/07/2017	8, 9, 10
Eating out	7	Listening, Grammar/Vocabulary,	30 min	3	16/08/2017	12
El verbo to be 3	1	Listening,	100 min	3	16/08/2017	In review
Going to a birthday party	7	Grammar/Vocabulary,	48 min	3	16/08/2017	Actions
My friends and family	7	Listening, Grammar/Vocabulary,	49 min	5	12/07/2017	Actions
No	7	Listening,	10 min	1	12/07/2017	Actions
Test 4	3	Listening, Grammar/Vocabulary,	40 min	3	16/08/2017	Actions

Showing 1 to 8 of 8 entries 12 Previous 1 Next

Ilustración 6.83. Sección de mis actividades.

INFORMACIÓN:

1. Lista de actividades creadas por el docente.
2. **New activity:** Al dar clic sobre este botón se muestra un formulario para crear una actividad. Ver punto **5.2.2.1. NEW ACTIVITY**.
3. **Records per page:** Al dar clic el usuario puede seleccionar la cantidad de actividades que quiere ver por página.

4. **Search:** Puede buscar una actividad por cualquier contenido de la tabla.
5. Tabla en donde se muestra la lista de actividades.
6. **Actions:** Al dar clic se despliegan las opciones que puede hacer con la actividad; asignar, ver editar y eliminar.
7. **Assign:** Al dar clic aparece una ventana flotante para asignar las actividades a las lecciones de un módulo, las actividades solo pueden ser asignadas una vez a un curso ya sea de tipo práctica o evaluativa.



Ilustración 6.84. Ventana flotante para asignar una actividad.

Al dar clic se le muestra la lista de códigos de las lecciones a las que puede asignar la actividad. Las actividades solo pueden ser asignadas una vez en un módulo.

- b.** Al dar clic despliega dos opciones para asignar la actividad, puede ser asignada como práctica o evaluativa.
- c.** Ingrese la fecha en que se le habilitará la actividad al estudiante para que la resuelva. Por defecto la actividad tiene asignado la fecha de hoy, pero esta puede ser programada para que habilite en una fecha futura.
- d.** Ingrese la fecha límite que tendrá el estudiante para resolver la actividad.
- e. Assign:** Al dar clic, si la actividad no ha sido asignada al curso le saldrá una alerta indicándole que la actividad se asignó correctamente (Ilustración 5.83).

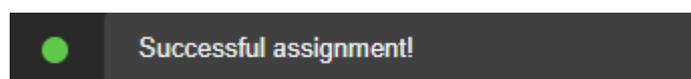


Ilustración 6.85. Alerta de éxito de una actividad asignada.

Si la actividad se asignó anteriormente al curso que la está asignando le saldrá una alerta de error (Ilustración 5.84).

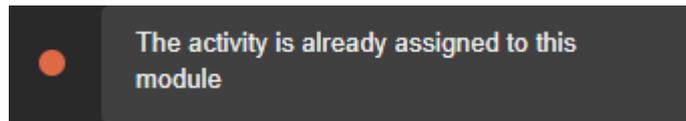


Ilustración 6.86. Alerta de error al asignar una actividad.

- f. **Modify:** Al dar clic le permite modificar la fecha en la que se debe deshabilitar la actividad (Ilustración 5.85), para guardar el cambio realizado debe dar clic en el botón guardar (Ilustración 5.86).

E503L02	Evaluative	22/08/2017	<input type="text" value="17/09/2017"/>	Save
---------	------------	------------	---	------

Ilustración 6.87. Edición de una asignación.

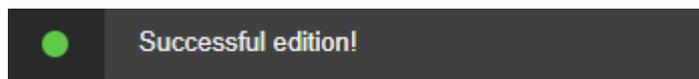


Ilustración 6.88. Alerta de éxito al editar una asignación.

- g. **Delete:** Al dar clic le muestra una alerta de confirmación antes de eliminar la asignación (Ilustración 5.87). Si presiona eliminar se ejecuta la acción eliminar, si no está seguro presione cancelar.

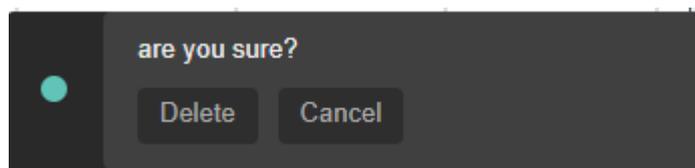


Ilustración 6.89. Alerta de confirmación al eliminar una asignación.

Una asignación solo se elimina si la actividad no ha sido resuelta por ningún estudiante del módulo en que está asignada la actividad. Si se cumple esta condición le muestra una alerta de éxito (Ilustración 5.88), de lo contrario una alerta de error (Ilustración 5.89).

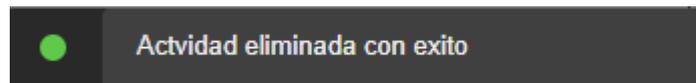


Ilustración 6.90. Alerta de éxito al eliminar una asignación.

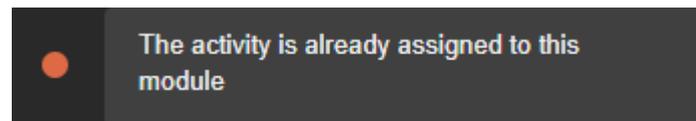


Ilustración 6.91. Alerta de error al eliminar una asignación.

- 8. View:** Al dar clic le muestra una vista con la actividad que ha seleccionado para visualizar.

EATING OUT

1) Can you identify the different food types in the pictures? (L 30 Pts.)

Read the text in the box

In today's lesson, we are going to continue looking at food. We are going to focus on eating out in restaurants. We are going to listen to a couple in a restaurant and from the dialogue, you are going to learn new vocabulary and expressions.



American



Italian



Chinese

2) Choose one of the following words to fill in the gaps. You may need to change the form of the verb. (Listening 40 Pts.)

There are **a few** starters on the menu that I want to try.

When we went to the Italian restaurant, I ate a pizza. It was **delicious**.

I always **lose weight/ go on a diet** before summer. You have to look good on the beach!

3) put in the correct categories (Grammar/Vocabulary 30 Pts.)

Drinks	Desserts	Main Courses	Starters
Water	Ice cream	Fish and chips	Pate
Coke	Profiteroles	Chicken curry	Soup of the day
Lemonade	Cheesecake	Fish pie	Melon and ham
Wine	Strawberries and cream	Mushroom risoto	Praw cocktail



Ilustración 6.92. Vista de una actividad.

- a. **Try:** Al dar clic le permite resolver la actividad a modo de prueba.
 - b. **Report:** Esta acción hace una solicitud de revisión al administrador para que sea eliminada. Al dar clic se envía a la lista de actividades reportadas del administrador para que determine si se debe eliminar o no.
 - c. **Close:** Al dar clic cierra la actividad y muestra la vista anterior.
9. **Edit:** Al dar clic se muestra una página con un formulario para editar la actividad seleccionada.

Ilustración 6.93. Formulario para editar una actividad.

- a. Nombre de la actividad.
- b. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
- c. Formulario para editar la actividad.
- d. Menú de navegación de la actividad para ver las preguntas.
- e. **Add question:** Agrega una nueva pregunta. Si la actividad ya tiene 100 puntos no se puede agregar más preguntas (Ilustración 5.92).

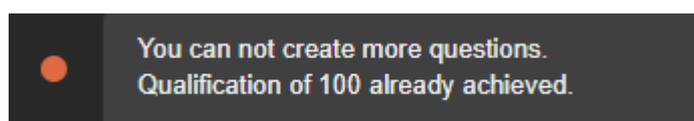


Ilustración 6.94. Alerta de error al agregar otra pregunta.

- f. **Remove question:** Al dar clic muestra una alerta de confirmación para eliminar la pregunta seleccionada en el menú de navegación de la actividad (Ilustración 5.93).

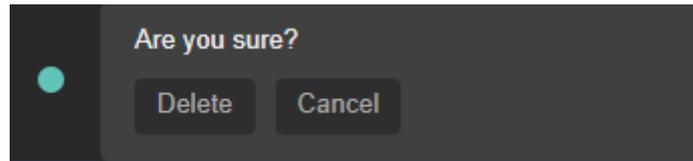


Ilustración 6.95. Alerta de confirmación al eliminar pregunta.

Al dar clic en “delete” (Ilustración 5.93) le muestra un mensaje indicando que la pregunta ha sido eliminada (Ilustración 5.94).

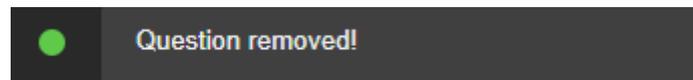


Ilustración 6.96. Alerta de éxito al eliminar pregunta.

Si la pregunta que quiere eliminar es la única, le muestra un mensaje confirmación preguntando si está seguro de eliminar la pregunta porque si la elimina se eliminará toda la actividad (Ilustración 5.95).

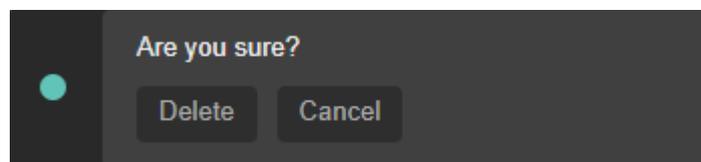


Ilustración 6.97. Alerta de confirmación al eliminar la única pregunta de la actividad.

- g. **Edit question:** Al dar clic se le habilitan los cuadros de texto para que pueda editar la pregunta. El ingreso de los datos para la edición de la pregunta se lo hace igual que cuando se crea una

pregunta. Al terminar presione en el botón guardar para actualizar la pregunta y le muestra la alerta de la Ilustración 5.96.

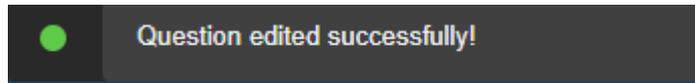


Ilustración 6.98. Alerta de éxito, pregunta editada.

10.Delete: Al dar clic aparece una alerta de confirmación para eliminar la actividad (Ilustración 5.97), si confirma la alerta se eliminará la actividad de la lista (Ilustración 5.98).

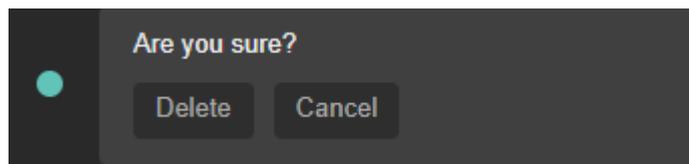


Ilustración 6.99. Alerta de confirmación al eliminar una actividad.



Ilustración 6.100. Alerta de éxito al eliminar una actividad.

Una actividad solo puede ser eliminada por el docente si la actividad no ha sido resuelta por ningún estudiante del módulo en que está asignada la actividad. Al intentar eliminarla y se cumple lo mencionado anteriormente se muestra una alerta indicado que no se puede eliminar (Ilustración 5.99).

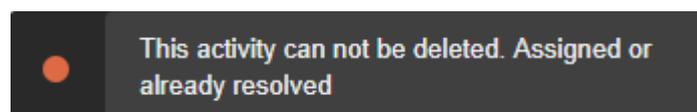


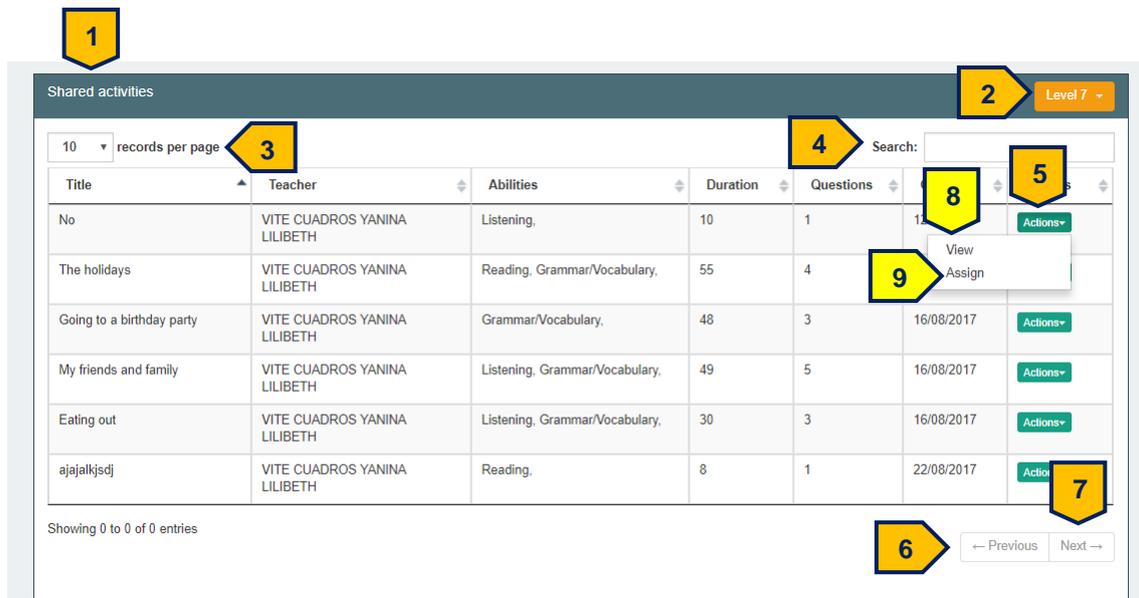
Ilustración 6.101. Alerta de error al eliminar una actividad ya asignada.

11.Previous: Al dar clic regresa a la página anterior de la lista de actividades.

12.Next: Al dar clic continúa a la página siguiente de la lista de actividades.

D) SHARED ACTIVITIES

Se muestra una lista de actividades con el nombre de la actividad, el nombre del docente que la creó, las habilidades que comprende, el tiempo de desarrollo asignado, el número de preguntas que contiene y la fecha de creación de la misma.



Title	Teacher	Abilities	Duration	Questions	Created	Actions
No	VITE CUADROS YANINA LILIBETH	Listening,	10	1	16/08/2017	View, Assign, Actions
The holidays	VITE CUADROS YANINA LILIBETH	Reading, Grammar/Vocabulary,	55	4	16/08/2017	Assign, Actions
Going to a birthday party	VITE CUADROS YANINA LILIBETH	Grammar/Vocabulary,	48	3	16/08/2017	Actions
My friends and family	VITE CUADROS YANINA LILIBETH	Listening, Grammar/Vocabulary,	49	5	16/08/2017	Actions
Eating out	VITE CUADROS YANINA LILIBETH	Listening, Grammar/Vocabulary,	30	3	16/08/2017	Actions
ajajalkjsdj	VITE CUADROS YANINA LILIBETH	Reading,	8	1	22/08/2017	Actions

Showing 0 to 0 of 0 entries

← Previous Next →

Ilustración 6.102. Actividades compartidas.

INFORMACIÓN:

1. Lista de actividades compartidas.
2. **Level:** Al dar clic sobre este botón puede seleccionar el nivel en el que quiere ver las actividades compartidas.
3. **Records per page:** Al dar clic el usuario puede seleccionar la cantidad de actividades que quiere ver por página.
4. **Search:** Puede buscar una actividad por cualquier contenido de la tabla.

5. **Actions:** Al dar clic se despliegan las opciones que puede hacer con la actividad: ver y asignar. Estas opciones fueron explicadas en el literal **A) MY ACTIVITIES** del punto **5.2.2.2. VIEW ACTIVITIES**.
6. **Previous:** Al dar clic regresa a la página anterior de la lista de actividades compartidas.
7. **Next:** Al dar clic continúa a la página siguiente de la lista de actividades compartidas.
8. **View:** Al dar clic puede ver la actividad completa.
9. **Assign:** Al dar clic puede asignar la actividad a sus cursos.

5.2.3. MODULES

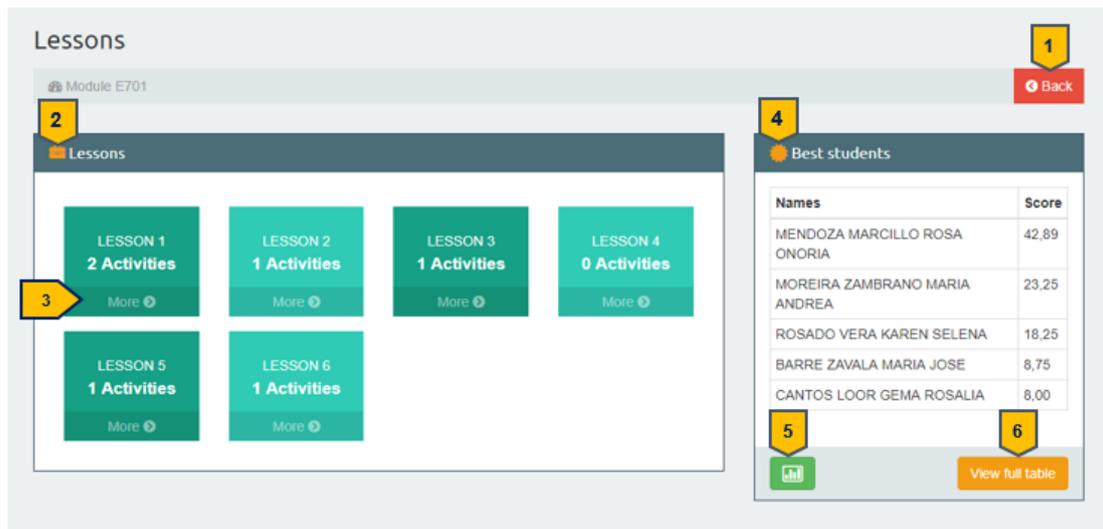
Al dar clic en “**Modules**” se despliega un submenú con la lista de los módulos que tiene el docente a cargo. Al seleccionar uno de los módulos le muestra una vista con los módulos que tiene el docente (Ilustración 5.101).



Ilustración 6.103. Submenú de Módulos.

5.2.3.1. LESSONS

En esta sección se muestran las lecciones del módulo y una tabla con los cinco estudiantes mejores puntuados (Ilustración 5.102).



The screenshot shows the 'Lessons' page for Module E701. It features a grid of lesson cards, a 'Best students' table, and a 'View full table' button. Numbered callouts 1-6 point to specific UI elements:

- 1: Back button
- 2: Lessons container
- 3: More button on Lesson 1
- 4: Best students table
- 5: Statistics icon
- 6: View full table button

Names	Score
MENDOZA MARCILLO ROSA ONORIA	42,89
MOREIRA ZAMBRANO MARIA ANDREA	23,25
ROSADO VERA KAREN SELENA	18,25
BARRE ZAVALA MARIA JOSE	8,75
CANTOS LOOR GEMA ROSALIA	8,00

Ilustración 6.104. Página con las lecciones de un curso.

INFORMACIÓN:

1. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
2. Contenedor de las lecciones del módulo.
3. **More:** Este cuadro indica el número de la lección y cuantas actividades hay asignadas a esta. Al dar clic muestra una página con las actividades asignadas en esa lección. Ver el punto **5.2.3.2. ACTIVITIES**.
4. Contenedor de la tabla con los cinco estudiantes mejores puntuados en el módulo.
5. Al dar clic le direcciona a una página en la que puede ver las estadísticas de todo el curso. Ver punto **“5.2.4. STATICTICS”**.
6. **View full table:** Al dar clic muestra una ventana flotante con la lista de todos estudiantes y su puntuación en el curso ordenada en forma descendente respecto al puntaje.

List of students ✕

Names	Score
MENDOZA MARCILLO ROSA ONORIA	42,89
MOREIRA ZAMBRANO MARIA ANDREA	23,25
ROSADO VERA KAREN SELENA	18,25
BARRE ZAVALA MARIA JOSE	8,75
CANTOS LOOR GEMA ROSALIA	8,00
PARRAGA ZAMBRANO JENNIFER LORENA	5,84
ZAMBRANO ORMAZA CARLOS ALEXANDER	2,50
PINARGOTE ZAMBRANO JUAN JOSE	2,25
AVILA INTRIAGO JOSENKA MABEL	0,00
PALMA DE LA CRUZ KATHERINE ANDREA	0,00
PIN ALUME CARLOS ALFREDO	0,00
CEDEÑO ALCIVAR JOSE ALEJANDRO	0,00
CHICHANDE CONTRERAS ANDREA GISELLA	0,00

Ilustración 6.105. Lista de estudiantes con el promedio en el módulo.

5.2.3.2. ACTIVITIES

Muestra las actividades prácticas y evaluativas asignadas a la lección (Ilustración 5.104).

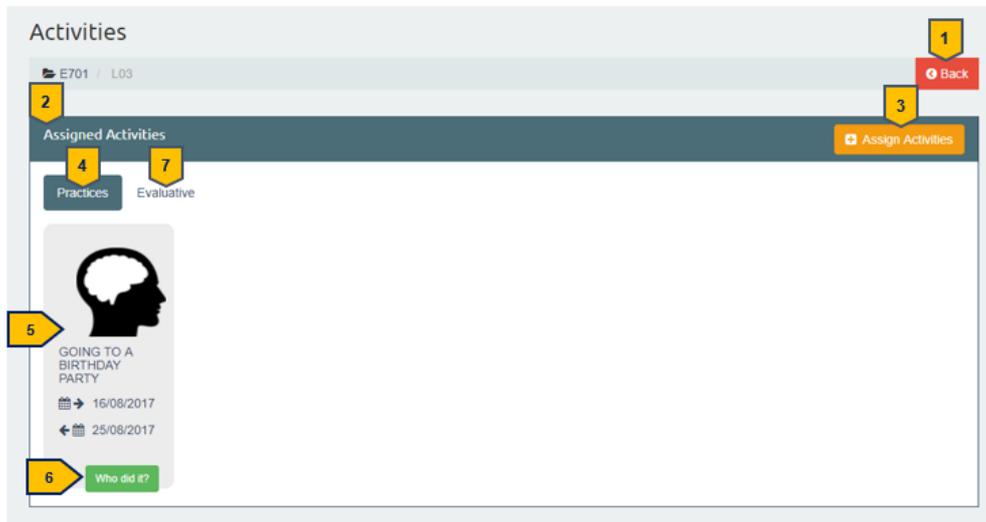


Ilustración 6.106. Página con las actividades asignadas en una lección.

INFORMACIÓN:

1. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
2. Contenedor de las actividades
3. **Assign Activities:** Al dar clic le direcciona a la página de ver las actividades que fue explicada en el punto **5.2.2.2. VIEW ACTIVITIES**, y puede asignar actividades al módulo.
4. **Practice:** Al dar clic le muestra las actividades prácticas asignadas a la lección.
5. Descripción corta de una actividad práctica que contiene el nombre, fecha de inicio y fecha de finalización de la actividad.
6. **Who did it?:** Al dar clic muestra una ventana flotante con la lista de estudiantes que han resuelto la actividad, el tiempo de práctica y las veces que ha sido resuelta.

Students who have resolved this activity

#	Names	Times resolved	Duration
1	MENDOZA MARCILLO ROSA ONORIA	1	100
2	ROSADO VERA KAREN SELENA	3	120
3	ZAMBRANO ORMAZA CARLOS ALEXANDER	2	100

Ilustración 6.107. Lista de estudiantes que han resuelto la actividad.

7. **Evaluative:** Al dar clic muestra las actividades evaluativas asignadas a la lección.

Assigned Activities

Practices Evaluate

a →

NO

📅 → 12/07/2017

📅 ← 13/07/2017

→ **b** View report

EATING OUT

📅 → 16/08/2017

📅 ← 11/09/2017

→ View report

Assign Activities

Ilustración 6.108. Actividades asignadas.

- a. Descripción corta de una actividad evaluativa. Contiene el nombre, fecha de inicio y fecha de finalización de la actividad.
- b. **View report:** Al dar clic muestra una página con los reportes webs de los estudiantes en la actividad seleccionada en los cuales se muestran los siguientes:
 - Lista de estudiantes con su respectiva calificación en la actividad.

Activity: Eating out

Activities / Reports

Back

Lists of students

#	Names	Score
1	AVILA INTRIAGO JOSENKA MABEL	0,00
2	BARRE ZAVALA MARIA JOSE	70,00
3	CANTOS LOOR GEMA ROSALIA	40,00
4	CEDEÑO ALCIVAR JOSE ALEJANDRO	0,00
5	CHICHANDE CONTRERAS ANDREA GISSELLA	0,00
6	FARIAS CEDEÑO ARIANA JOSENKA	0,00
7	LOOR QUIJIJE GABRIELA VALENTINA	0,00
8	LOPEZ ZAMBRANO TANIA PIERINA	0,00
9	MENDOZA MARCILLO ROSA ONORIA	73,12
10	MOREIRA ZAMBRANO MARIA ANDREA	56,67
11	PALMA DE LA CRUZ KATHERINE ANDREA	0,00
12	PARRAGA GANCHOZO JOSE XAVIER	0,00
13	PARRAGA PARRAGA TERESA NATALY	0,00
14	PARRAGA ZAMBRANO JENNIFER LORENA	46,67
15	PIN ALUME CARLOS ALFREDO	0,00
16	PINARGOTE ZAMBRANO JUAN JOSE	0,00
17	ROSADO VERA KAREN SELENA	56,67
18	SOLORZANO LUCAS IVAN RAMON	0,00
19	VALENCIA VELEZ GENISSES NATHALY	0,00
20	VELASQUEZ AMAYA ARGENIS BENJAMIN	0,00
21	VILLACIS MORENO GEMA JOHANNA	0,00
22	ZAMBRANO ORMAZA CARLOS ALEXANDER	20,00
23	ZAMORA ANDRADE JENIFFER KAROLINA	0,00

Ilustración 6.109. Calificaciones de los estudiantes en una actividad.

- Efectividad por destrezas de cada alumno. En este listado solo aparecen los estudiantes que han resuelto la actividad. Cuando la actividad no tiene una de las destrezas que se evalúan en el sistema aparecerá la palabra “N/A” en la columna de la destreza.

Effectiveness by Skills			
Names	Listening	Reading	Grammar/Vocabulary
JOSENKA MABEL AVILA INTRIAGO	0,00%	N/A	0,00%
MARIA JOSE BARRE ZAVALA	100,00%	N/A	0,00%
MARIA ANDREA MOREIRA ZAMBRANO	80,96%	N/A	0,00%
KAREN SELENA ROSADO VERA	80,96%	N/A	0,00%
ARGENIS BENJAMIN VELASQUEZ AMAYA	0,00%	N/A	0,00%
CARLOS ALEXANDER ZAMBRANO ORMAZA	28,57%	N/A	0,00%
ROSA ONORIA MENDOZA MARCILLO	85,71%	N/A	43,73%
GEMA ROSALIA CANTOS LOOR	57,14%	N/A	0,00%
JENNIFER LORENA PARRAGA ZAMBRANO	66,67%	N/A	0,00%

Ilustración 6.110. Efectividad por destreza en una actividad.

- Calidad de los estudiantes en la actividad. Al dar clic sobre la leyenda del gráfico se muestra una ventana flotante con el listado los de estudiantes que se encuentran en la categoría seleccionada.

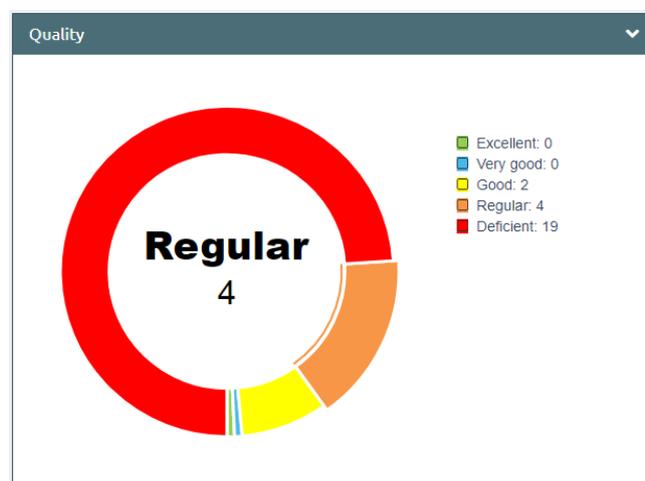


Ilustración 6.111. Gráfico de la calidad de los estudiantes en una actividad.

- Porcentaje promedio de efectividad por habilidades de aprendizaje de los estudiantes que han resuelto la actividad.

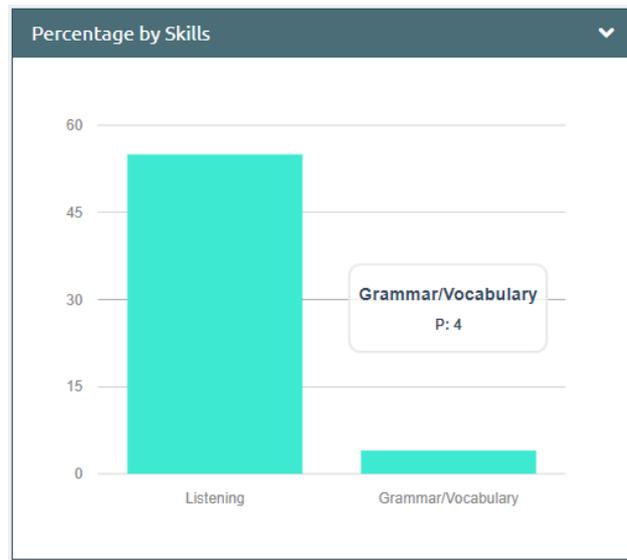


Ilustración 6.112. Efectividad promedio de todos los estudiantes en una actividad.

5.2.4. STATISTICS

Al dar clic en “**STATISTICS**” le muestra una página para consultar los reportes de un módulo (Ilustración 5.111). Para ver el reporte de la actividad primero debe seleccionar el módulo del cual quiere consultar los reportes.

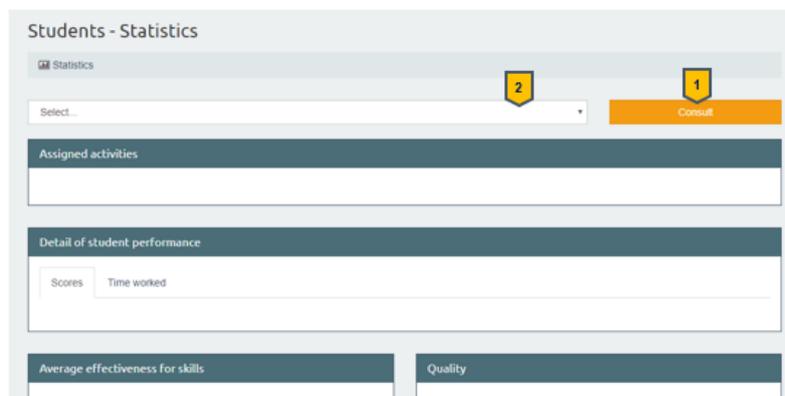


Ilustración 6.113. Página para ver los reportes por módulo.

INFORMACIÓN:

1. Al dar clic se muestra la lista de los módulos.
2. **Consult:** Al dar clic consulta el reporte del módulo seleccionado y se muestran los siguientes reportes web.

- Tabla con el número de actividades asignadas por lección.

Assigned activities							
Type of Activity	Lessons						Total
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	
PRACTICAL ACTIVITIES	0	0	1	0	0	0	1
EVALUATIVE ACTIVITIES	2	1	0	0	1	1	5

Ilustración 6.114. Número de actividades asignadas a un módulo.

- Promedio detallado de los estudiantes.

Detail of student performance									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> a c </div> Scores Time worked									
#	Names	Resolved Activities	Lessons				Total	State	Effectiveness
			L01	L02	L05	L06			
1	AVILA INTRIAGO JOSENKA MABEL	1	0	0	0	0	0	Deficient	b
2	BARRE ZAVALA MARIA JOSE	1	35	0	0	0	8.75	Deficient	View
3	CANTOS LOOR GEMA ROSALIA	2	20	0	12	0	8	Deficient	View
4	CEDEÑO ALCIVAR JOSE ALEJANDRO	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
5	CHICHANDE CONTRERAS ANDREA GISSELLA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View
6	FARIAS CEDEÑO ARIANA JOSENKA	0	0	0	0	0	0	Deficient	View

Ilustración 6.115. Calificaciones de los estudiantes en un módulo.

- a. Scores:** Muestra una tabla con la lista de estudiantes y sus respectivas calificaciones en cada lección, el promedio total y la calidad del estudiante según su calificación. Lo rangos de calidad que puede tener un estudiante son: excelente, muy bueno, bueno, regular y deficiente (Ilustración 5.114).

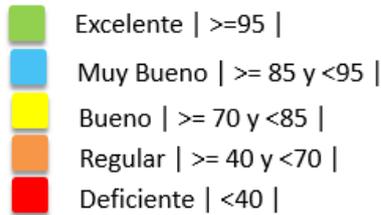


Ilustración 6.116. Rangos de calidad.

- b. **View:** Al dar clic muestra una ventana flotante en que se dibuja un gráfico de la efectividad del estudiante en el módulo.

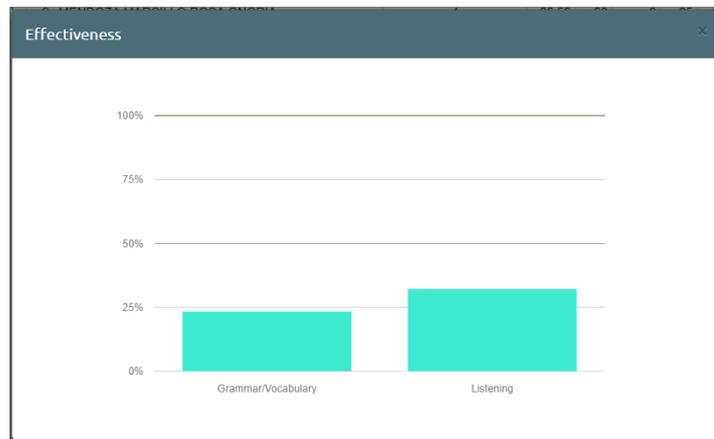


Ilustración 6.117. Efectividad de un estudiante en el módulo.

- c. **Time worked:** Muestra un gráfico con el tiempo trabajado por estudiante en el sistema.

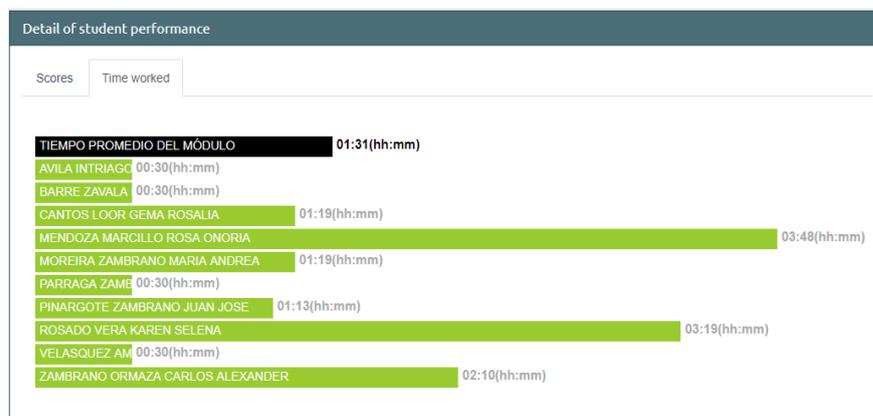


Ilustración 6.118. Tiempo trabajado de los estudiantes en el sistema.

- Promedio de efectividad de los estudiantes en el módulo y calidad de los mismos.

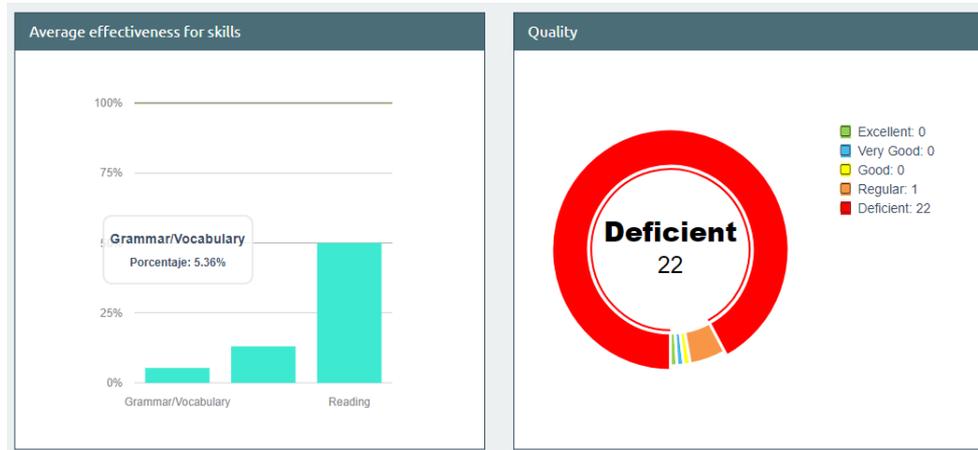


Ilustración 6.119. Efectividad promedio en el módulo y calidad de los estudiantes.

5.2.5. CREDITS

Al dar clic en “**CREDITS**” se muestra una página con las personas que formaron parte del desarrollo de este sistema.

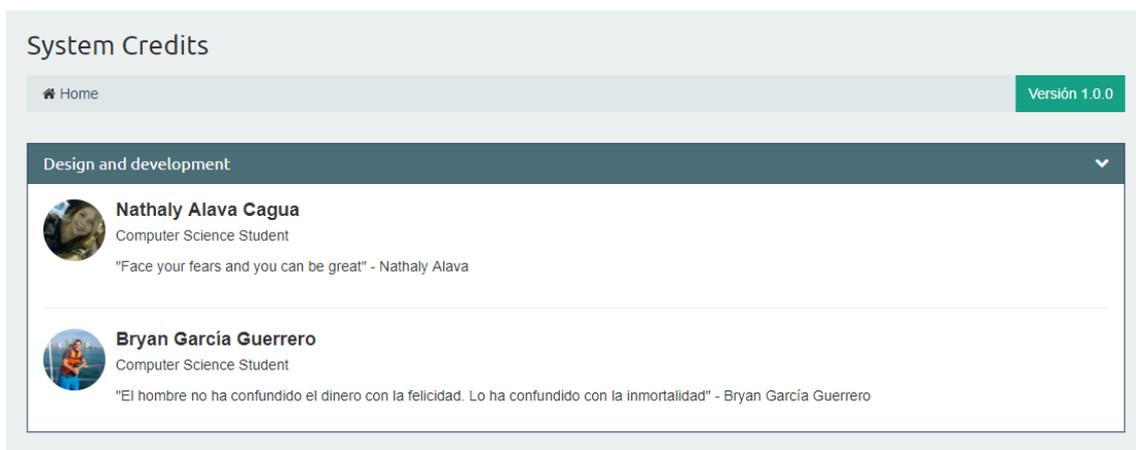


Ilustración 6.120. Créditos.

5.3. INTERFAZ DEL ESTUDIANTE

Si no existen inconvenientes con las credenciales para acceder al sistema, le muestra una interfaz de bienvenida con el menú principal del docente.

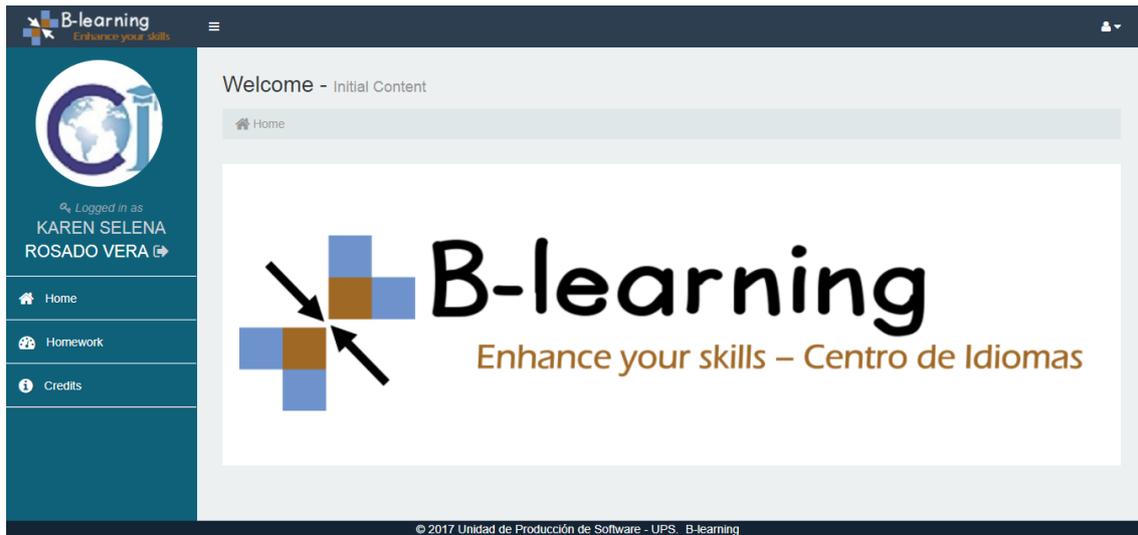


Ilustración 6.121. Interfaz de bienvenida del usuario estudiante.

En la parte izquierda se encuentran las opciones principales que tiene disponible el usuario estudiante (Ilustración 5.120).



Ilustración 6.122. Menú principal del estudiante.

INFORMACIÓN:

1. **Home:** Página principal de bienvenida.
2. **Homework:** Página donde el usuario puede ver el contenido del nivel en el que está matriculado.
3. **Credits:** Página donde aparecen los créditos de las personas que fueron parte del desarrollo del sistema.

En la parte superior derecha de la interfaz se muestra un icono de las opciones del usuario (Ilustración 5.121).

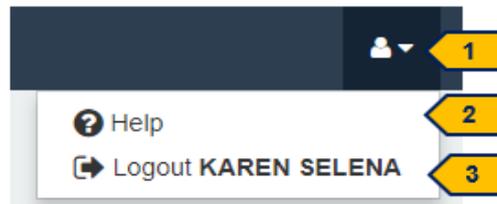


Ilustración 6.123. Opciones de usuario estudiante.

INFORMACIÓN:

1. **Opciones de usuario:** Se desplaza una lista de opciones.
2. **Help:** Muestra una vista con el manual de usuario.
3. **Logout:** Muestra una alerta de información indicando que la sesión no se cerró (Ilustración 5.122) y deberá cerrar el sistema desde la plataforma principal, al presionar en “Ok” se cierra la pestaña.

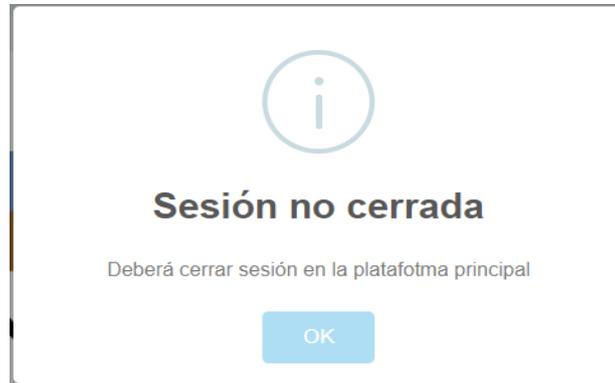


Ilustración 6.124. Alerta de información al cerrar sesión.

5.3.1. HOME

En la vista principal se muestra la siguiente pantalla de bienvenida al usuario:

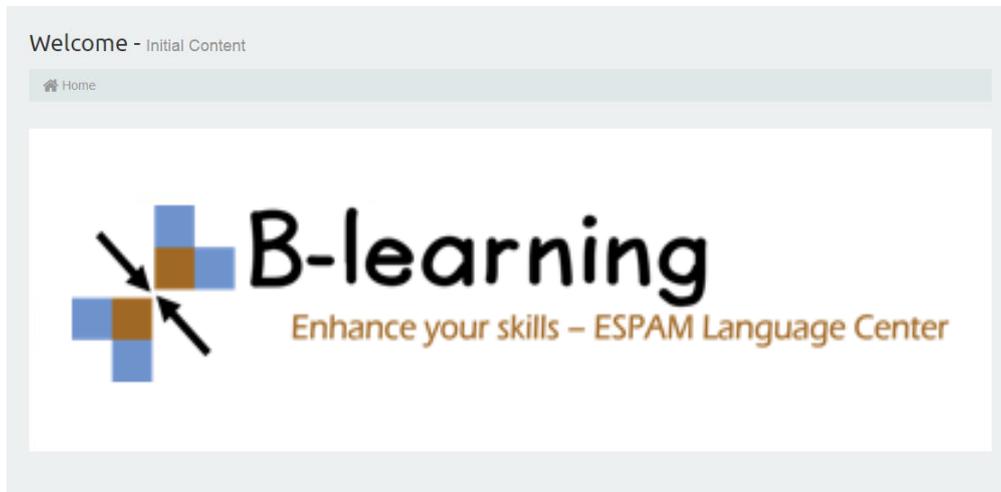


Ilustración 6.125. Home.

5.3.2. HOMEWORK

Al dar clic en “**HOMEWORK**” le muestra una página con el contenido del módulo en el que está matriculado (Ilustración 5.124). Si no está matriculado no se le mostrará ningún contenido.

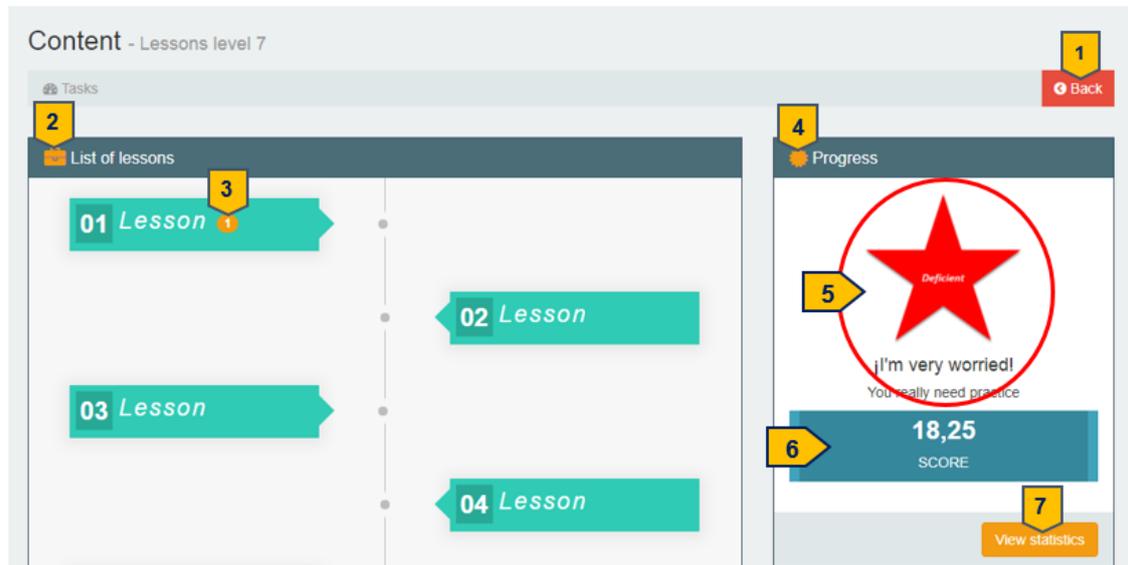


Ilustración 6.126. Contenido del módulo.

INFORMACIÓN:

1. **Back:** Al dar clic vuelve a la página visitada anteriormente.
2. Contenedor de la lista de lecciones que tiene el módulo. Al dar clic sobre una de estas le muestra una página con las actividades asignadas al módulo. Ver el punto **5.3.2.1. ACTIVITIES**.
3. Número de actividades pendientes para completar.
4. Cuadro de progreso del estudiante.
5. Estrella de calificación, esta puede ser de 5 colores y dependiendo del color tiene un significado respecto a la calificación obtenida, sus significados se muestran en la ilustración 5.125.

	Excelente ≥ 95
	Muy Bueno ≥ 85 y < 95
	Bueno ≥ 70 y < 85
	Regular ≥ 40 y < 70
	Deficiente < 40

Ilustración 6.127. Rango de calidad.

6. Calificación del usuario en el curso hasta el momento, para mejorar tu puntuación debes completar todas las actividades evaluativas que tienes pendientes por resolver.
7. **View statistics:** Al dar clic se muestra una página con las estadísticas de las actividades que ha resuelto en cada lección. Ver el punto **5.3.2.2. STATISTICS** de esta sección.

5.3.2.1. ACTIVITIES

En esta página se encuentran todas las actividades prácticas y evaluativas asignadas en la lección seleccionada.

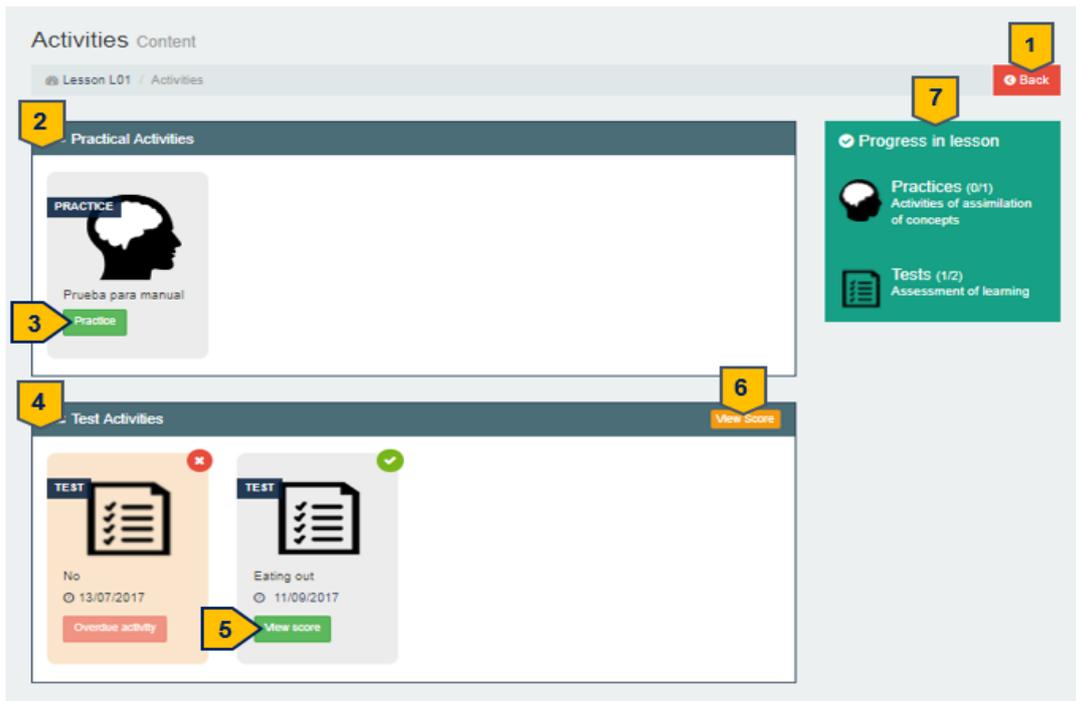


Ilustración 6.128. Actividades de una lección.

INFORMACIÓN:

1. **Back:** Al dar clic vuelve a la página que tiene el contenido de las lecciones.
2. Contenedor de las lecciones prácticas.

3. Actividad práctica; antes que nada es importante explicar que en el sistema se evalúan tres destrezas: audio, lectura y gramática-vocabulario. Este tipo de actividad se puede resolver las veces que el estudiante desee y es calificada sobre 100 puntos pero no es considerada para la calificación del estudiante. Al dar clic sobre la actividad, le muestra la primera pregunta.

- **CÓMO RESOLVER UNA ACTIVIDAD**

Todas las actividades tienen en la parte superior el número de la lección a la que pertenece la actividad, el tipo de actividad y una barra de progreso que indica el número de pregunta en que está situado.

Nota: Use letra capital donde sea necesario. El sistema toma en cuenta las mayúsculas y minúsculas para calificar la pregunta.

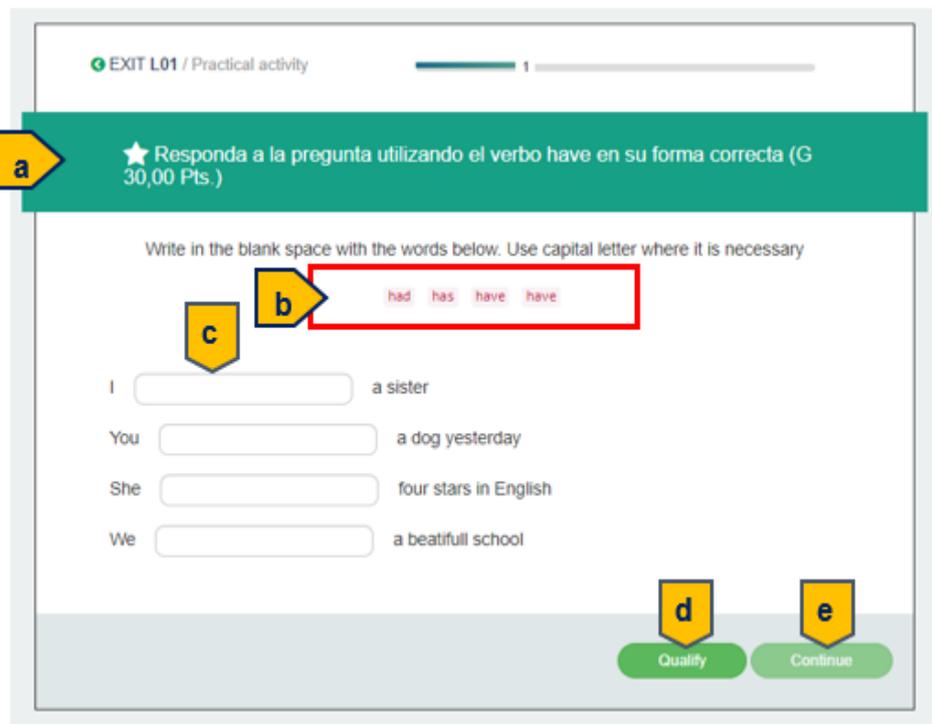


Ilustración 6.129. Actividad. Pregunta de completar.

La ilustración 5.127 muestra una pregunta de completar. En este tipo de pregunta el usuario debe rellenar los espacios en blanco con las palabras que se encuentran en la parte superior de los literales.

- Instrucciones de la pregunta. Entre los paréntesis está la letra inicial destreza que se pone a prueba, donde L es Listening, R es Reading y G es Grammar/Vocabulary así como también está la ponderación de la pregunta.
- Palabras con las que debe rellenar los espacios vacíos.
- Espacios vacíos que debe rellenar.
- Qualify:** Al dar clic califica la pregunta y pinta de color rojo las respuestas incorrectas y de color verde las respuestas correctas, y se habilita el botón de continuar. Ver ilustración 6.130.

I a sister

You a dog yesterday

She four stars in English

We a beatifull school

Ilustración 6.131. Pregunta calificada.

Si no ha contestado todos los literales y aún tiene campos vacíos le saldrá la alerta de error (Ilustración 6.129).

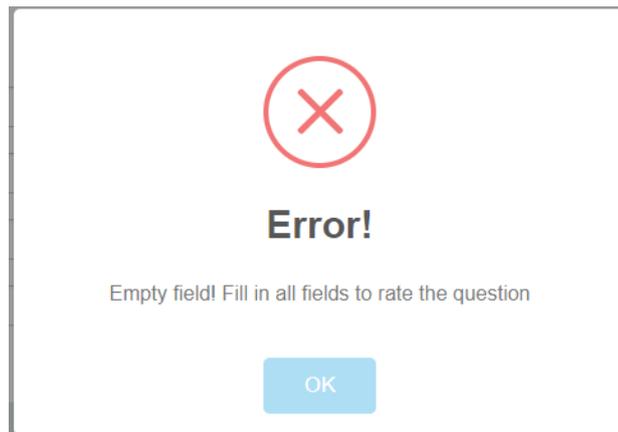


Ilustración 6.132. Alerta de error de campos vacíos.

- e. **Continue:** Al dar clic pasa a la siguiente pregunta. Si se encuentra en la última pregunta de la actividad le muestra una página con la calificación obtenida en la actividad, esta contiene además una estrella de calificación y un gráfico por cada destreza que se evaluó en la actividad indicando la efectividad que tuvo en las respuestas por cada destreza de aprendizaje.

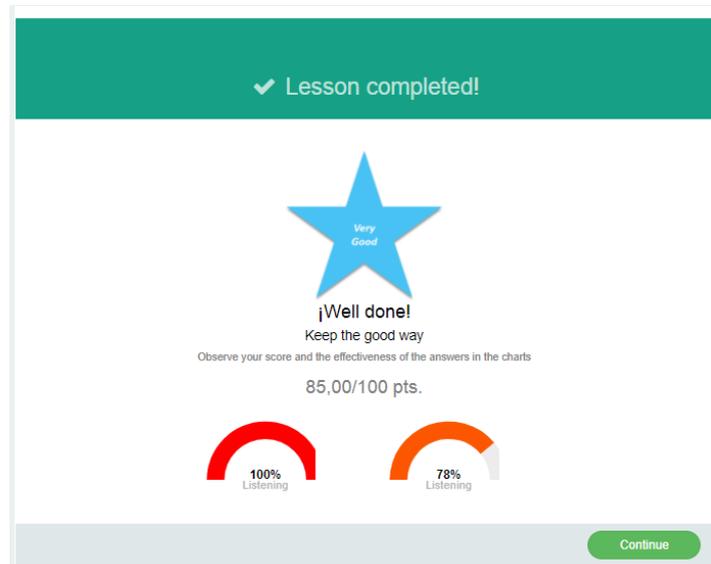


Ilustración 6.133. Página de calificación al completar una actividad.

En la ilustración 5.132 se muestra una pregunta de emparejamiento, para resolverla debe arrastrar los cuadros de la derecha al lado izquierdo.

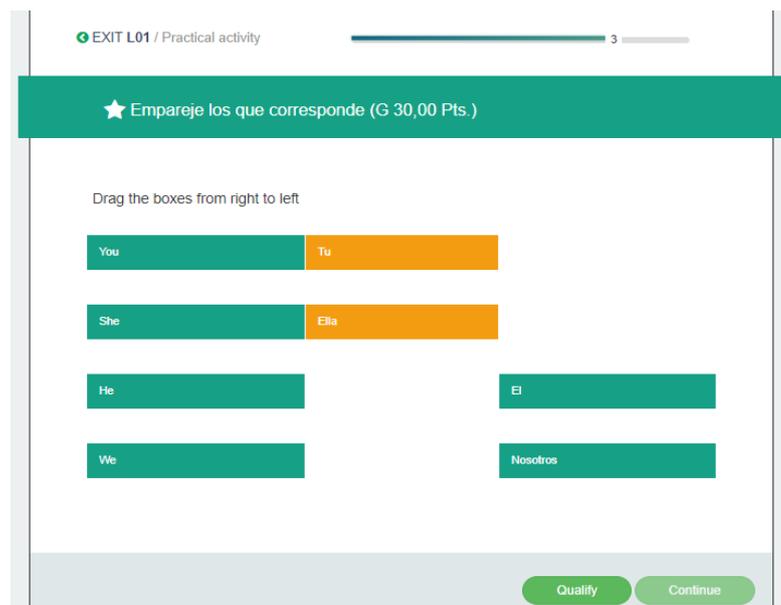


Ilustración 6.134. Actividad. Pregunta de emparejamiento.

En la ilustración 5.133 se muestra una pregunta de describir imágenes donde el usuario debe escribir en los espacios en blanco la acción que corresponde a la imagen teniendo en cuenta las instrucciones dadas en la pregunta.



Ilustración 6.135. Actividad. Pregunta de describir imagen.

En la ilustración 5.134 se muestra un modelo de pregunta de selección múltiple, en donde el estudiante debe marcar en los cuadros vacíos las respuestas correctas.

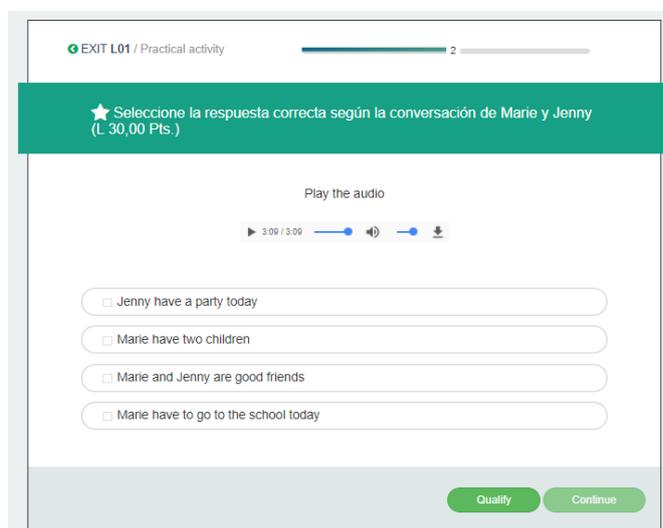
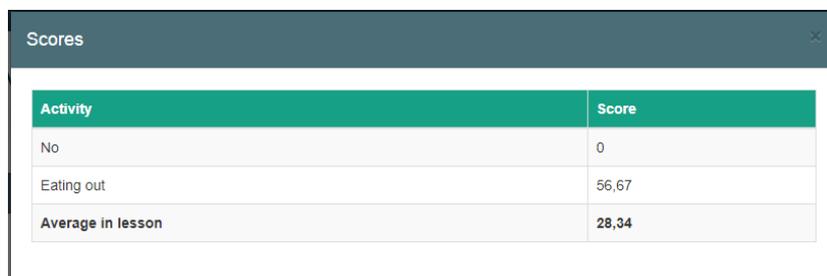


Ilustración 6.136. Actividad. Pregunta de selección múltiple.

4. Contenedor de las actividades evaluativas, se resuelven de la misma forma que una actividad práctica, pero estas actividades forman parte de la calificación del estudiante y el nivel de dificultad es más alto.
5. Actividad evaluativa, esta actividad contiene el tema y la fecha límite para resolverla y solo se hace una vez, cuando una actividad ya está vencida se pone en color rojo y se bloquea para el estudiante. Cuando ha sido resuelta se le coloca un check en la parte superior que indica que ya fue resuelta y al dar clic sobre la actividad le muestra una página con la calificación obtenida. Cuando aún no se ha resuelto al dar clic sobre la actividad le muestra la primera pregunta para que empiece a resolver.
6. **View score:** Al dar clic se muestra una ventana flotante que contiene la lista de actividades con la puntuación obtenida en cada actividad (Ilustración 5.135).



Activity	Score
No	0
Eating out	56,67
Average in lesson	28,34

Ilustración 6.137. Calificación de actividades de una lección.

7. Resumen de las actividades prácticas y evaluativas completadas.

5.3.2.2. STATISTIC

En esta página se muestran cuatro estadísticas; la curva de aprendizaje: que muestra un gráfico con la calificación promedio en cada lección, porcentaje de lecciones completadas: que muestra dos gráficos con el porcentaje de actividades prácticas y actividades evaluativas completadas por lección, el progreso: el cual muestra la calificación que tiene el estudiante en el curso

hasta el momento y el porcentaje de efectividad por destrezas de aprendizaje (Ilustración 5.136).



Ilustración 6.138. Estadísticas del estudiante en el módulo.

5.3.3. CREDITS

Al dar clic en “**CREDITS**” se muestra una página con las personas que formaron parte del desarrollo de este sistema.

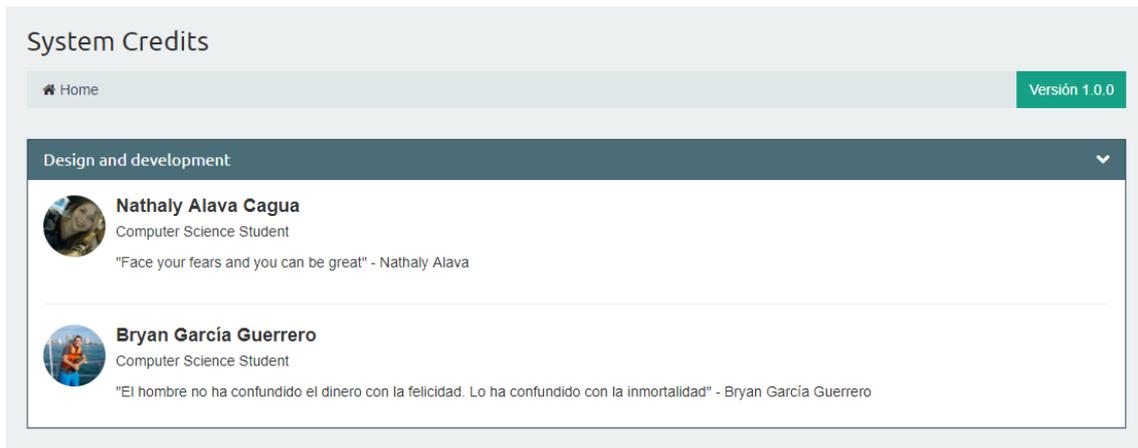


Ilustración 6.139. Créditos.

6. GLOSARIO

Tabla 6.2. Glosario.

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
Rol	Se refiere a la nominación del usuario en el sistema
Efectividad	Se refiere a que tan acertado ha sido al responder
Calidad	Se refiere al rango en que se encuentra respecto a la calificación que ha obtenido.
Asignar	Poner una tarea al estudiante.
Actividades prácticas	Actividades que se pueden resolver varias veces por un estudiante. No tienen calificación, solo se guarda la cantidad de veces que ha resuelto la actividad.
Actividades evaluativas	Actividades que se pueden resolver una sola vez y tienen calificación. Sobre estas actividades se calcula el progreso del estudiante.

Curva de aprendizaje	Gráfico que se genera a partir de las calificaciones obtenidas en todas las lecciones.
Módulo	Se refiere a un curso dictado por un docente.
Lección	Se refiere una clase dictada en un día.