



# Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Civil en Informática

## **Desarrollo de interfaces en Moodle para mejorar la experiencia de usuario de profesores y estudiantes**

Proyecto para optar al título de  
**Ingeniero Civil en informática**

PROFESOR PATROCINANTE:  
JULIO DANIEL GUERRA HOLLSTEIN  
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA  
DOCTOR DE FILOSOFÍA EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

PROFESOR INFORMANTE 1:  
MARIANNA VILLARROEL MANFREDI  
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN

PROFESOR INFORMANTE 2:  
CRISTIAN OLIVARES-RODRÍGUEZ  
INGENIERO CIVIL INFORMÁTICO  
DOCTOR EN INGENIERÍA

**FABIÁN MOISES MORAG NAVARRO**  
VALDIVIA – CHILE  
2022

## ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS .....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	4
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
1. INTRODUCCIÓN .....	8
1.1. Objetivo General .....	10
1.2. Objetivos específicos .....	11
2. CONTEXTO .....	11
2.1. Plataformas LMS .....	11
2.1. LMS en Chile .....	12
2.2. Experiencia de Garden College.....	12
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ESTADO DEL ARTE .....	14
3.1. Estudios de diseño y UX enfocados en educación.....	14
3.2. El usuario no soy yo.....	15
4. METODOLOGÍA Y EQUIPO DE TRABAJO .....	16
5. PLATAFORMA MOODLE .....	19
5.1. Características .....	20
5.2. Estándares .....	21
5.3. ¿Por qué Moodle? .....	23
5.3.1. Ventajas .....	23
5.3.2. Desventajas.....	24
6. REQUERIMIENTOS GENERALES .....	24
6.1. Primer acercamiento.....	25
6.2. Conociendo la historia de Garden College en uso de software.....	27
6.2.1. Edugestor .....	27
6.2.2. ClassTrack.....	28
6.2.3. WebClass.....	29
6.2.4. Colegio Interactivo .....	30
6.2.5. Google Drive.....	31
6.3. Historias de usuario.....	31
7. INTRODUCCIÓN A MOODLE Y PRIMERAS IMPRESIONES .....	34
8. ADAPTACIÓN DEL LENGUAJE.....	36

9. CARGA DE INFORMACIÓN .....	37
10. PLANIFICACIÓN DOCENTE Y COMUNICACIÓN .....	39
10.1. Primera solución.....	39
10.2. Segunda solución .....	40
10.3. Comunicación a través de Moodle .....	40
11. MÓDULO DE COMPETENCIAS .....	41
11.1. Estructura de competencias en Moodle .....	41
12. CONTROL DE ASISTENCIA ESTUDIANTIL .....	42
12.1. Instalación .....	43
12.2. Uso del módulo .....	44
13. SISTEMA DE EVALUACIONES .....	45
13.1. Pruebas y preguntas tipo .....	47
13.2. Toma de evaluaciones atrasadas .....	47
13.3. Periodos de resolución .....	48
13.3. Escalas de evaluación.....	49
13.3. Gráficos de rendimiento.....	49
14. INTERACCIÓN DE USUARIOS CON MOODLE.....	50
14.1. Sesiones de Administración .....	51
14.2. Sesiones de Profesores .....	52
14.3. Sesiones de estudiantes .....	55
15. INTERFACES .....	56
15.1. Diseño más simple .....	56
15.2. Apariencia familiar.....	57
15.3. Heurísticas de Nielsen.....	60
16. DOCUMENTACIÓN Y MATERIAL DE CAPACITACIÓN.....	61
17. CONCLUSIÓN.....	62
18. Referencias .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Objetivos específicos .....	11
Tabla 2: Historias de usuario.....	32
Tabla 3: Campos de archivos CSV utilizados para carga de datos .....	38
Tabla 4: Script de sesión 1 de trabajo con administradores .....	51
Tabla 5: Script de sesión 1 de trabajo con profesores .....	52
Tabla 6: Script de sesión 2 de trabajo con profesores .....	54

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Interfaz de Colegio Interactivo .....	13
Figura 2: Esquema de equipo de trabajo .....	17
Figura 3: Diagrama de trabajo basado en Design Thinking.....	18
Figura 4: Recurso de Moodle.....	20
Figura 5: Bloques de calendario y eventos próximos .....	20
Figura 6: Editor WYSIWYG .....	22
Figura 7: Ruta de navegación.....	22
Figura 8: Resultado de búsqueda de cadena "course" en editor de texto .....	37
Figura 9: Interfaz de carga de usuarios .....	38
Figura 10: Cuadro de texto WYSIWYG.....	39
Figura 11: Recurso libro con función de impresión.....	40
Figura 13: Envío de mensajes .....	41
Figura 12: Sección "Competencias" a eliminar .....	42
Figura 14: Plugin Attendance en repositorio de Moodle .....	43
Figura 15: Recurso Attendance entre los demás recursos de Moodle .....	44
Figura 16: Vista de sesiones en el plugin Attendance.....	45
Figura 17: Tipos de preguntas para evaluación.....	46
Figura 18: Interfaz de edición de evaluaciones.....	47
Figura 19: Opción de restricción de acceso a una evaluación .....	48
Figura 20: Configuración de tiempo para evaluaciones.....	49
Figura 21: Tabla de notas .....	50
Figura 22: Plugin "Configurable Reports" .....	50
Figura 23: Opciones "Competencias" e "Insignias" en interfaz de asignatura .....	57
Figura 24: Variante de WebClass para colegio InnovArte .....	58
Figura 25: Variante de Webclass para colegio Arturo Edwards .....	58
Figura 26: Logo de Garden College.....	58
Figura 27: Rueda de colores RYB .....	58
Figura 28: Colores predefinidos para el desarrollo .....	59
Figura 29: Nuevo tema/apariencia para Garden College .....	59
Figura 30: Concepto de "migas de pan" expresado a través de ruta de navegación .....	60
Figura 31: Nueva apariencia para ruta de navegación .....	60

Figura 32: Nueva apariencia para barra lateral de navegación .....61

## RESUMEN

La idea que funda el presente proyecto nace de la observación del funcionamiento actual de las instituciones educativas. Particularmente, aquellas que han hecho el esfuerzo de adaptarse y mejorar su desempeño a través de la implementación de TI, con el fin de agilizar algunas de sus labores. Vale decir, los recursos empleados para evaluar a los estudiantes o los medios por los cuales se hace llegar el material de clases, así como muchas otras.

El colegio llamado Garden College, con experiencia en el uso de plataformas, aún está en busca de modernizar sus actividades a través del apoyo de software. En el mercado existe una extensa variedad de plataformas enfocadas a apoyar las actividades educacionales de muchos centros educativos, empleando muchas funcionalidades genéricas que pueden dificultar la experiencia del usuario. En vista de lo anterior, se propone una plataforma dinámica centralizada para Garde College, que promueva la interacción de la comunidad de manera telemática y posibilite la ejecución de sus actividades.

Mediante el trabajo con usuarios, se desea crear interfaces óptimamente adaptadas que permitan al colegio y sus usuarios desenvolverse cómodamente en sus labores. Por consiguiente, el proyecto se basa en metodologías ágiles que ubican al usuario en el centro del desarrollo. Con este fin, se reúne un equipo de usuarios que colaboren regularmente aportando ideas y evaluando propuestas.

Dicho lo anterior, se propone el uso de Moodle, aplicación LMS open source que permite ser adaptada en concordancia con las necesidades de los usuarios y siguiendo lineamientos del desarrollo de interfaces. Se espera abordar cada una de las necesidades planteadas por los usuarios, realizando un proceso iterativo, con el fin de hallar las soluciones más óptimas.

En definitiva, este proyecto pretende proveer de una herramienta de software basada en Moodle, a través de la cual se pueda dar solución a las necesidades del colegio. Esta herramienta debe ser sencilla e intuitiva, a la vez que completa y robusta, comprendiendo gran parte de las labores que se realizan en un aula de clases. Adicionalmente, esta herramienta debe contar con su propia documentación, que apoye a los usuarios en el uso de las nuevas interfaces o funcionalidades que aquí encuentre.

## ABSTRACT

The idea behind this project is born from the observation of the current situation of educational institutions. Particularly, those that have made the effort to adapt and improve their performance through the implementation of IT, in order to streamline some of their tasks. That is, the resources used to evaluate students or the means by which class material is delivered, as well as many others.

The school called Garden College, with experience in the use of platforms, is still looking to modernize its activities through software support. There is a wide variety of platforms on the market focused on supporting the educational activities of many educational centers, using many generic functionalities that can hinder the user experience. In view of the above, a centralized dynamic platform is proposed for Garde College, which promotes the interaction of the community in a telematic way and enables the execution of its activities.

By working with users, we want to create optimally adapted interfaces that allow the school and its users to function comfortably in their work. Therefore, the project is based on agile methodologies that place the user at the center of development. To this end, a team of users is brought together to regularly collaborate by contributing ideas and evaluating proposals.

That said, the use of Moodle is proposed, an open source LMS application that can be adapted in accordance with the needs of users and following guidelines for interface development. It is expected to address each of the needs raised by users, carrying out an iterative process, in order to find the most optimal solutions.

In short, this project aims to provide a software tool based on Moodle, through which the needs of the school can be solved. This tool must be simple and intuitive, as well as complete and robust, covering a large part of the tasks carried out in a classroom. Additionally, this tool must have its own documentation, which supports new users in the use of the new interfaces or functionalities found here.



## 1. INTRODUCCIÓN

Los centros educacionales están haciendo esfuerzos por adaptarse a los nuevos tiempos, optando por utilizar tecnologías para apoyar y agilizar sus actividades. Toma de evaluaciones, comunicación, la atención de estudiantes, entregas de material educativo, supervisión del aprendizaje, entre muchas otras son las actividades cotidianas que se buscan agilizar. De esta forma, colegios e institutos adoptan herramientas de TI para apoyar su funcionamiento.

Las herramientas de software orientadas al área educativa llevan más de 20 años en el mercado. Nacidas con el fin de realizar estudios de aprendizaje, a través de los años se han transformado, convirtiéndose en softwares para dar apoyo a profesores y estudiantes. Actualmente dichas herramientas de software, llamadas LMS<sup>1</sup>, son plataformas enfocadas al apoyo de las actividades educativas, dando alternativas para que las instituciones puedan complementar el trabajo realizado en las aulas. Además, los LMS también han tenido que adaptarse con el paso de los años, adoptando nuevos métodos de enseñanza y añadiendo nuevas funcionalidades, convirtiéndose en herramientas completas y generales para abarcar las necesidades de una mayor población.

Con el propósito de adaptarse a un nuevo paradigma, Garden College, colegio de enseñanza básica y media, está avanzando hacia una transformación digital. Hace algunos años Garden College ha estado utilizando herramientas educacionales, con el objetivo de apoyar y facilitar ciertos procesos. Sin embargo, este proceso de adaptación a una realidad digital no ha sido fácil. Si bien las herramientas educacionales pueden llegar a ser de gran ayuda a los centros educacionales, no implica que sean del todo satisfactorias.

El presente proyecto se centra en dar solución a los problemas que Garden College ha tenido que enfrentar en su proceso de adopción de estas plataformas. Sin lugar a duda, la introducción de nuevas tecnologías presenta un desafío para profesores y estudiantes, sobre todo cuando no todos los usuarios tienen el mismo nivel de conocimiento tecnológico. Existe un interés del proyecto por dar mayor preponderancia a la experiencia del usuario<sup>2</sup>. Más allá de pensar en nuevas herramientas o funcionalidades, lo importante se centra en cómo las personas interactúan con una plataforma educacional que apoye sus actividades, sin dejar de lado la usabilidad.

La experiencia de usuario engloba a todas las interacciones que las personas tienen con las herramientas de software cuando están realizando cualquier tipo de actividad. Dicho esto, entenderemos que la experiencia del usuario comprende la interacción del profesor con el estudiante a través de una plataforma, las evaluaciones, las entregas del material de clases, el seguimiento de los profesores y estudiantes, y todo tipo de acciones que

---

<sup>1</sup> Learning Management System. Término inglés empleado para referirse a cualquier software que se emplea para administrar, distribuir y controlar actividades no presenciales en la formación educacional.

<sup>2</sup> User Experience. Abreviado UX, Se refiere a todas aquellas interacciones que un usuario experimenta con un sistema.

involucre a un usuario trabajando a través de software forman parte la experiencia de usuario.

Anteriormente, Garden College ha trabajado con herramientas educativas. Dichas herramientas están diseñadas para colegios e institutos de enseñanza básica y media, que permiten realizar actividades respectivas a este contexto. Los trabajadores de Garden College catalogaron los mencionados softwares como herramientas efectivas, permitiendo desarrollar actividades relacionadas al aula de clases, además tareas administrativas y de control.

No obstante, estas plataformas han presentado diversos problemas percibidos por sus usuarios durante el periodo de uso. Entre estos se da cuenta de la inconexión de las plataformas usadas, saturación visual por la complejidad y cantidad de funcionalidades sin uso, incluso se han presentado incongruencias en la información que manejan en dichas plataformas. Aunque las herramientas que Garden College ha utilizado suplen las necesidades que puedan tener, resultan ser desgastantes para los usuarios que interactúan con ellas todos los días.

En razón de estas dificultades, Garden College ha optado por hacer uso de otros implementos no pensados para la educación, pero que, rudimentariamente, pueden ser de utilidad. Actualmente, herramientas como Google Drive son utilizadas por Garden College para poder gestionar su material. Sin embargo, dicha plataforma no es óptima para este uso.

Por otro lado, con el apoyo de las aplicaciones mencionadas, UTP<sup>3</sup> del colegio puede realizar seguimiento de las actividades que los profesores y estudiantes realizan. Además, observar el progreso y logro de los objetivos planteados por el Ministerio de Educación de Chile. Este último aspecto también resulta relevante para el colegio, ya que, al formar parte del sistema educacional chileno, el colegio está en la obligación de generar informes anuales que deben ser almacenados. Estos deben dar cuenta del alcance, logro de las planificaciones y objetivos planteados por el Ministerio de Educación.

Como hemos visto, las necesidades de TI de Garden College son variadas, en consecuencia, estas se han dividido en dos partes. Por un lado, se encuentra la necesidad de modernizar toda el área administrativa del colegio, y existe un proyecto paralelo a cargo de Heinz Oses, el cual abordará las necesidades de carácter administrativo general de Garden College, por ejemplo, matriculas o libro de notas.

Por otra parte, se encuentra la necesidad del área pedagógica del colegio, por la cual, nace el presente proyecto. Se busca abordar dicha necesidad con el apoyo de herramientas TI, a través de metodologías de UX. En el mercado ya existe una amplia variedad plataformas de uso académico, muchas orientadas a la educación superior, con una vasta cantidad de

---

<sup>3</sup> Unidad técnica pedagógica. Organismo interno de un colegio responsable del diagnóstico, programación, organización, planificación, supervisión y evaluación de las actividades curriculares y extracurriculares del colegio en el proceso de Enseñanza.

funcionalidades, dificultando igualmente las tareas comunes que se pueden realizar con dichas herramientas. Por consiguiente, se propone el desarrollo de interfaces amigables con los usuarios, basadas en la aplicación dinámica llamada Moodle.

Moodle es una plataforma educativa de código abierto, nacida con fines pedagógicos y actualmente mantenida por una organización de desarrolladores llamada Moodle HQ. La plataforma también cuenta con una comunidad colaborativa que apoya el constante desarrollo de esta aplicación, aportando distintas soluciones y nuevas funcionalidades útiles para apoyar la adaptación de la aplicación a cualquier necesidad.

Esta plataforma ha sido escogida en atención a su completitud como herramienta, enfocada a la educación y desarrollada con estándares reconocidos de E-learning. Asimismo, cuenta con una interfaz completa, y al mismo tiempo abierta a la personalización y adaptación. También, integra aspectos que un profesor y estudiante pueda necesitar. De esta forma, se pretende trabajar con metodologías de UX en conjunto con Garden College, con el fin de satisfacer las necesidades que actualmente el colegio enfrenta.

Dicha adaptación de Moodle permitirá que profesores, estudiantes y personal de UTP tengan un medio centralizado el cual promueva la interacción de la comunidad de manera telemática y posibilite la ejecución de las actividades mencionadas previamente. La plataforma deberá ser capaz de dar a la institución la posibilidad de realizar casi todas las tareas que profesores, estudiantes y administradores puedan necesitar. Deberá soportar funcionalidades como gestión de material de asignaturas correspondientes, control de asistencia, realización de evaluaciones, entre otras. A su vez, dicha plataforma entregará la información necesaria a UTP para poder realizar sus labores, a través del seguimiento de cada asignatura y usuario de la aplicación.

## **1.1. Objetivo General**

En vista de la problemática presentada, la transformación del paradigma, el trabajo remoto que nos hemos visto obligados a adoptar, y los problemas que esto ha traído a Garden College, se propone una serie de objetivos para mejorar la educación que entrega el colegio. El objetivo general del presente proyecto es diseñar interfaces adaptadas a la educación chilena, que sean sencillas e intuitivas, enfocadas a complementar las actividades que realiza el colegio y de esta forma mejorar la experiencia del usuario.

Para lograr el objetivo principal del proyecto, se proponen una serie de objetivos clave que serán la base para alcanzar la meta proyectada. Para esto, es importante trabajar con metodologías basadas en la experiencia de usuario, utilizando una plataforma TI adaptada a las necesidades específicas del colegio y de los futuros usuarios. Por tanto, los objetivos clave planteados están pensados en el usuario con el fin de que ellos mismo sean quienes dan soporte a las decisiones tomadas en este proyecto.

## 1.2. Objetivos específicos

1. Realizar una revisión de la literatura relacionada a UX en LMS.
2. Formar un equipo de usuarios comprometidos con el trabajo.
3. Desarrollar interfaces de usuario en Moodle siguiendo los lineamientos de UX.
4. Evaluar UX de profesores y estudiantes en el uso de las interfaces desarrolladas.
5. Generar documentación para profesores y estudiantes.

Para alcanzar cada objetivo se ha definido una metodología previamente, basada en los estudios de distintos autores que revisaremos más adelante (ver Tabla 1), los cuales sirven de fundamento para las decisiones que se toman en este proyecto.

Tabla 1: Objetivos específicos

N.º de O.E.	Descripción de la metodología
1	Mediante revisión de la literatura se analizará material bibliográfico relacionado a UX, desarrollo de interfaces y educación.
2	Convocar profesores y estudiantes entusiastas del colegio en cuestión; realizar una primera sesión de conversación y compromiso.
3	Realizar trabajo autónomo y pruebas sobre el entorno de desarrollo local periódicamente. Desarrollo incremental basado en prototipos; sesiones de trabajo y co-diseño. Crear puntos de validación periódicos, actividades de validación, retroalimentación de los usuarios.
4	Aplicar pruebas de usabilidad y metodologías ágiles de adaptación y aceptación.
5	Crear material de capacitación para los usuarios después de cada validación.

Estos objetivos específicos son necesarios para alcanzar la meta del proyecto de la mejor forma posible, alcanzando la satisfacción del colegio y sus usuarios. Existe un fundamento bajo el cual se ha decidido cada uno de los puntos, los cuales repasaremos más adelante.

## 2. CONTEXTO

### 2.1. Plataformas LMS

Los primeros LMS surgieron alrededor de los años 90 en el área de la educación superior con el objetivo de realizar estudios y análisis de distintos sistemas de aprendizaje. Con los años, estas herramientas se han convertido en sistemas corporativos que actúan como plataformas online de cursos y contenidos. Actualmente existen plataformas utilizadas por algunos centros educacionales con el fin de simplificar, dinamizar y complementar el desarrollo de actividades educativas. Estas plataformas proveen de las herramientas pedagógicas, e incluso, administrativas.

Los LMS se han expandido a tal punto que actualmente existen sistemas de gestión de aprendizaje adoptadas por instituciones educativas que no necesariamente imparten servicios de nivel superior. Con el paso del tiempo dichas herramientas han integrado nuevas funcionalidades, tales como el seguimiento de profesores y estudiantes, entrega reportes, documentación, entrega de material, programas, y otros elementos importantes para el aprendizaje. No obstante, el problema yace en que quienes desarrollan y mantienen estas aplicaciones deben asegurarse de mantener una operatividad genérica, en función de los múltiples clientes y usuarios.

## **2.1. LMS en Chile**

Los LMS se han establecido en Chile hace más de 10 años para fortalecer la educación tanto básica, media, universitaria o técnica. Especialmente, estos dos últimos grupos han adoptado mayoritariamente el uso estas herramientas, quienes las han podido integrar más profundamente en sus metodologías de aprendizaje. Este hecho es constatable al conocer que actualmente bajo este método se entablan comunicaciones dentro de la comunidad educativa, así como también se hace entrega del material de estudio. Por lo demás, es necesario mencionar que es posible encasillar a estas tareas como complementarias a la educación.

La llegada de los LMS a Chile también ha abierto las puertas a la creación de nuevas instituciones educativas que han podido integrar los LMS completamente, los centros educativos online, al punto de subordinar toda la entrega de información y material educativo a estos medios. Estos nuevos centros educaciones se mantienen funcionando gracias a que siguen las prácticas de e-learning, aprovechando todas las herramientas que les permita desempeñarse de manera no presencial. Es así como varias universidades y centros de educación técnica, principalmente, llevan años trabajando con este enfoque.

Por otra parte, encontramos la educación básica y media, en la que la educación presencial es muy valorada. Esto ocurre debido a que venimos del paradigma de la educación presencial como única forma de entregar conocimiento. Sin embargo, con el paso de los años, y con los LMS abarcando cada vez más campo, los centros educativos de estos niveles están avanzando hacia una modernización de sus metodologías de aprendizaje y enseñanza, integrando LMS como herramienta complementaria.

## **2.2. Experiencia de Garden College**

Garden College ha sido parte de las instituciones que han buscado modernizar su funcionamiento utilizando aplicaciones educativas acorde a su funcionamiento. Hasta ahora, y luego de haber probado varios softwares educativos y administrativos, este colegio no ha podido encontrar una aplicación idónea que se ajuste y resuelva sus problemáticas.

Garden College ha trabajado con tres aplicaciones educativas desde el año 2013. Ese año la institución tomó la iniciativa de utilizar tecnologías de tipo LMS, siendo exitosamente

adoptada por funcionarios del colegio. Lamentablemente, y desde la experiencia de los mismos usuarios, el uso de estas aplicaciones presentaba ciertas dificultades, tales como interfaces extensas y complejas (ver Figura 1), que implicaba un proceso aprendizaje lento por parte de los usuarios. Asimismo, estas herramientas no cuentan con documentación para los nuevos usuarios, lo que empeora aún más su situación para quienes las utilizan.



Figura 1: Interfaz de Colegio Interactivo

Por otro lado, otras aplicaciones probadas por Garden college adolecían una falta de funcionalidades para que usuarios puedan desempeñarse correctamente, generando una sensación de disgusto en los usuarios. En esa misma línea, cabe mencionar que estudiantes y apoderados se veían notificados por tareas o evaluaciones que no debían realizar, debido a errores en el diseño de las funcionalidades. También, dichas evaluaciones debían extenderse por varios días, debido a los mismos problemas de diseño. Lo anterior arrastraba un perjuicio para el desempeño del colegio y los estudiantes, privilegiando en ciertos casos a aquellos que contaban con mejor conectividad o que disponían de más tiempo que otros.

Los trabajadores de Garden College han comentado que entre los problemas que han sufrido se encuentra la inconsistencia de información en su base de datos. Cabe señalar que quienes proveían los servicios y administraban las herramientas educativas eran entidades externas al colegio. Este hecho trajo consigo una sensación de inseguridad y desconfianza en la comunidad educativa, sabiendo que los datos visibles en la plataforma podrían no ser congruentes con la realidad. Según el testimonio de algunos funcionarios, existía el sentimiento de no ser dueños de su propia información.

Garden College estaba frente al desafío de adoptar herramientas que son desarrolladas para suplir la necesidad de distintos tipos de entidades educacionales. Bajo esta premisa, las aplicaciones se han vuelto complejas, con interfaces extensas, que agobian al usuario con opciones ilimitadas, y en algunos casos innecesarias. Esto es especialmente problemático al tener en consideración que usualmente los colegios no son capaces de explotar por completo las funcionalidades de estas aplicaciones, y menos aun cuando son

colegios o institutos que están integrando aplicaciones a sus labores diarias por primera vez, aunque este no es el caso de Garden College.

El último servicio que el colegio ha contratado fue de pago, al igual que los anteriores a este, pero dicho servicio fue entregado a través de distintas plataformas, subsanando algunos de los problemas que aquejaban a Garden College. Sin embargo, también ha traído consigo nuevas dificultades, la complejidad y el uso de una herramienta poco intuitiva provoca desgaste en usuarios que no acostumbran a trabajar de forma digital. Además, al ser un servicio entregado en varias plataformas distintas e inconexas triplica el trabajo a la hora de ingresar o gestionar información dentro de ellas.

Por su parte Moodle, aplicación open source, también está desarrollada de forma general, pero muy flexible. Es por esto que se pretende trabajar sobre ella para generar una herramienta adaptada Garden College, que supla las necesidades, tanto funcionales como visuales, y de la cual además sean propietarios. Moodle comprende aspectos de utilidad para Garden College, que con un poco de adaptación podrán resolver la mayoría de los desafíos que el colegio tenga. Más adelante nos adentraremos más en esta herramienta y las razones de su uso para el presente proyecto.

### **3. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ESTADO DEL ARTE**

#### **3.1. Estudios de diseño y UX enfocados en educación**

Como ya se ha mencionado, el presente proyecto está destinado a Garden College, una institución educativa que cuenta con niveles desde 1° básico a 4° medio. Por consiguiente, los usuarios comprenden un rango etario amplio y las competencias digitales no están garantizadas en todos ellos. Por ende, es problemático asumir que todos los usuarios tendrán una capacidad de adaptabilidad óptima, siendo necesario aplicar metodologías de desarrollo acordes a esta situación.

Continuando con esta idea, este aspecto es relevante ya que dentro del grupo de usuarios objetivo existen alumnos de enseñanza básica, el cual el rango etario se extiende desde 6 hasta 13 años; y la enseñanza media comprende entre los 14 y 17 años. En razón de ello, Garden College presenta como necesidad principal el uso de una herramienta que sea sencilla, intuitiva, y amigable para estudiantes, sin descuidar la situación de los profesores, quienes están en un rango etario mucho mayor.

En atención a los antecedentes expuestos, se ha seleccionado un importante enfoque en el desarrollo y evaluación de interfaces para niños. Florence Lehnert (2019) menciona en su artículo que el uso de metodologías ágiles puede ayudar a entender las necesidades que un niño pueda tener, aplicando recursos de HCI como el uso de bocetos. En dicho artículo además se destaca que está comprobado que existen diferencias sustanciales entre evaluaciones y testeos realizados en computador comparados con otros basados en papel y lápiz. Este resultado se obtiene producto de un sesgo presente al usar tecnología como medio de evaluación, especialmente con usuarios como niños.

Además, es posible que durante el desarrollo de las interfaces para estudiantes y, mediante entrevistas y reuniones de co-desarrollo, se pueda observar que existen otras diferencias, más allá del método de evaluación, entre las necesidades que tiene un estudiante de enseñanza media y otro de enseñanza básica. Este último aspecto es mencionado en un estudio realizado en Portugal (García Cordon, Santos, & Gomez Díaz, 2016) en el cual los autores concluyen que los usuarios de los dos niveles educativos en cuestión generalmente logran distintos resultados en las evaluaciones. En dicho texto, para lograr entender las necesidades de ambos grupos se utilizaron cuestionarios de experiencia de usuario (UEQ), así permitiendo realizar análisis desde distintos puntos de vista.

Es importante decir que otros autores y desarrolladores no recomiendan el uso de estos cuestionarios para evaluar la experiencia de todos los usuarios, en especial cuando de niños se trata, ya que, este método no está completamente adaptado a este grupo. Existe un estudio en el que se usaron distintos tipos de pruebas de usabilidad en niños (Trivedi, 2012), en el cual, el autor concluye que los niños presentan mejor desempeño al interactuar con un sistema mientras verbalizan lo que piensan. Por lo demás, el autor postula que realizar una evaluación con esta metodología resulta más fructífero cuando se hace de forma colaborativa. Por ejemplo, entre compañeros, padre e hijo, o profesor y estudiante, permitiendo observar el comportamiento en un escenario más natural.

### **3.2. El usuario no soy yo**

Basado en estos estudios, se trabajará con un enfoque distinto para tratar con variados usuarios, con miras a lograr una mayor satisfacción en cada grupo objetivo, al utilizar distintas metodologías tanto para el diseño como para la evaluación de los aspectos a desarrollar. Para el desarrollo de cualquier aplicación destinada a un grupo de usuarios, como es este caso, es necesario que estos sean parte activa antes, durante, y posterior de la creación de dicha aplicación. Esto es de especial importancia, debido a su participación, la producción de una aplicación tendrá mejor aceptación, dado que, la aplicación será una exclusiva para el uso de Garden College.

Cada vez que se trabaja en cualquier desarrollo de software es crucial no cerrar la mente dentro de una burbuja en la que se asuman soluciones a las necesidades planteadas por los usuarios. La profesora Marjorie R. realizó un estudio (Hovde, 2015) para el desarrollo de cursos educativos online, en el cual ella concluía que los desarrollos basados en heurísticas eran mucho menos satisfactorios para el usuario final. La autora enfatiza en esta situación, explicando que ocurre al no considerar usuarios al momento de crear los cursos o plataformas. Por esta razón es fundamental que se considere su participación en todas las etapas del proyecto, tanto individual como grupalmente para sustentar el resultado. Adicionalmente, este artículo menciona nuevamente el uso de UEQ como recurso muy usado en metodologías ágiles.

Contradictoriamente, al presente año existen heurísticas para el diseño de interfaces, heurísticas generales como las descritas por Jacob N. (Nielsen, 2020) en su artículo web.



Jacob propone diez heurísticas generales para el diseño de cualquier interfaz, en los cuales entrega consejos y buenas prácticas empleables para crear interfaces. Este tipo de prácticas son también aplicables a plataformas educativas, como es nuestro caso. También existen una lista orientada a plataformas educacionales, que considera aspectos como el conocimiento del usuario, las dinámicas sociales, la personalización, el contenido explicativo o interacción con lo desplegado en pantalla, son algunos de los puntos que Mehlenbacher profundiza en su artículo (Mehlenbacher, y otros, 2005).

Estas heurísticas generales son un aspecto que Moodle ya ha suplido parcialmente. Esta plataforma fue creada usando estas prácticas como base. Además, Moodle constantemente se está actualizando para poder adaptarse cada vez más al usuario final, y se hace ver rápidamente en su diseño, por lo tanto, el uso de heurísticas generales está implícito en este trabajo. Sin embargo, para efectos de las nuevas interfaces o funcionalidades creadas en este proyecto nos basaremos en estudio realizado por la profesora Marjorie. Lo que se busca es satisfacción en los usuarios finales, y es por esta misma razón que el desarrollo de la mano de usuarios de Garden College es fundamental.

#### **4. METODOLOGÍA Y EQUIPO DE TRABAJO**

Primeramente, este proyecto cuenta con una parte referente a la investigación, aspecto revisado en el capítulo previo. Esta sección investigativa, por un lado, estaba enfocada al desarrollo de otros LMS o herramientas similares, analizando estándares de diseño o funcionales. Por otro lado, se abordará todo lo referente a los usuarios, vale decir, la interacción de estos con la tecnología en general, la evaluación de prototipos con usuarios, además de otros documentos relevantes considerando que la edad es uno de los factores relevantes para este proyecto.

Dentro de los resultados de la investigación realizada previamente, se hallaron desarrollos de herramientas educativas que enfatizaban al usuario dentro de la producción. De estos artículos se rescataron importantes aspectos comunes relacionados a la evaluación de estas plataformas y aspectos que caracterizan a dichas herramientas para el aprendizaje en general. Hay que recordar que la herramienta que se quiere diseñar debe apoyar y complementar el desarrollo de actividades cotidianas realizadas por profesores y estudiantes en un aula de clases.

Sabiendo que este proyecto está enfocado fuertemente en UX de los usuarios con aplicaciones educacionales, es requerida la colaboración con estudiantes, profesores y trabajadores de Garden College. Para complementar el desarrollo se optó por realizar un trabajo continuo con un equipo de futuros usuarios, además del desarrollador y profesor a cargo (ver Figura 2). Se convocó a un grupo de profesores y estudiantes dispuestos a dedicar tiempo al proyecto, con el fin de aportar ideas que permitan crear una plataforma óptimamente adaptada a sus necesidades.

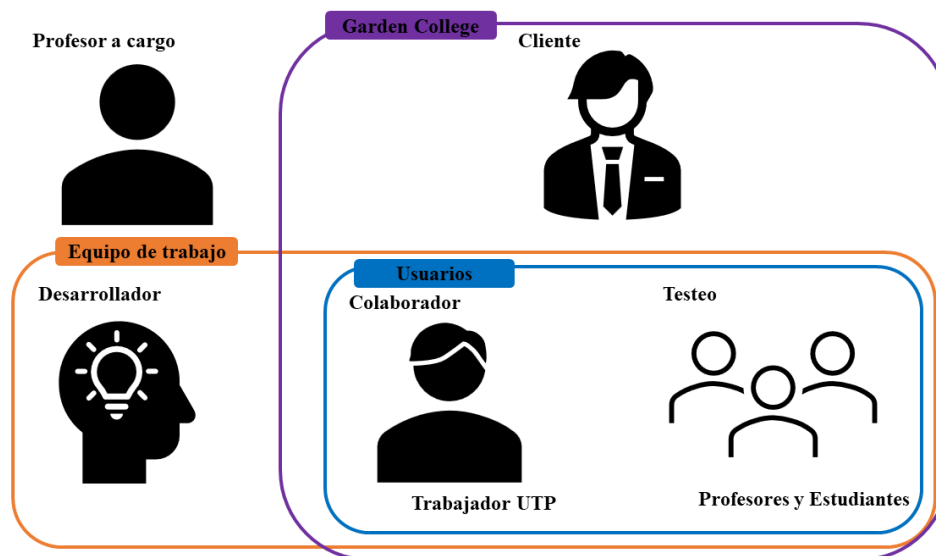


Figura 2: Esquema de equipo de trabajo

En la Figura 2 se puede observar que cada persona cumple un rol en el proyecto. Por un lado, el principal colaborador del proyecto es Rodrigo, quien estuvo presente en todas las reuniones, dispuesto a guiar el proyecto desde su conocimiento del rubro. Rodrigo aportó con información de utilidad para entender las necesidades de los usuarios, además de coordinar y gestionar reuniones con otros usuarios. También, es importante mencionar que Rodrigo toma un rol administrativo en la aplicación, dado que su trabajo requiere el manejo de funcionalidades de control. Por lo demás, en algunas sesiones se contó con la participación de Marcela, también trabajadora de UTP quien compartió el mismo rol.

La primera etapa del proyecto ocurre trabajando únicamente con estos usuarios, ya que, bajo solicitud del colegio, con su colaboración se hace una adaptación inicial de la plataforma Moodle. Es decir, se inicia con una primera capa de modificaciones, de manera que en la siguiente etapa permita a los demás usuarios encontrar una plataforma previamente trabajada, con la que se sientan más cómodos y familiarizados.

Posteriormente, entrarán profesores y estudiantes, quienes tienen un rol más bien evaluador. Estos usuarios tendrán acceso la aplicación en la etapa siguiente del proyecto, y son los responsables de definir algunos aspectos generales, como la apariencia de la aplicación. Ya que, son estos usuarios quienes tengan mayor contacto con ella, por lo tanto, quienes más necesitan que sea amigable, destacando la presencia de niños en este grupo.

Continuando con el método de trabajo, en prácticamente todos los textos estudiados se hace referencia al uso de herramientas provistas por metodologías ágiles, entrevistas regulares, cuestionarios, y estrategias de design thinking para el desarrollo de aplicaciones. Este punto es destacable, ya que el presente proyecto estará centrado en el usuario, y este es parte fundamental durante el desarrollo, aportando al diseño y

evaluación de la plataforma mediante metodologías enfocadas a UX. Luego de haber hecho revisión de documentación sobre estos temas, es que logramos entender por qué es importante trabajar con metodologías ágiles y herramientas estandarizadas.

En términos del proyecto, las reuniones de co-diseño y co-desarrollo con usuarios tiene dos importantes objetivos. En primer lugar, es necesario que, al menos un usuario, tenga un acercamiento temprano a las interfaces de Moodle, con el objetivo de familiarizarse con la aplicación y su funcionamiento. Por consiguiente, los usuarios influirán directa y tempranamente sobre la toma de decisiones y el resultado del proyecto. Dado esto, se espera que el cliente y los usuarios perciban la sensación de propiedad, mayor conformidad y satisfacción con lo realizado. Esto se debe a que, al haber sido parte del desarrollo y pudiendo tener influencia directa en el resultado de este, se logra entregar soluciones más certeras.

Para lograr esto, se realizaron reuniones continuamente, con el fin de debatir acerca de los distintos requerimientos, con el fin de entender las necesidades de Garden College. Estas sesiones de trabajo están basadas en las etapas del modelo Design Thinking (ver Figura 3), con el fin de visualizar y proponer posibles soluciones. Dichas reuniones ocurrieron regularmente, y como ya se comentó previamente, únicamente están presentes usuarios del área de UTP del colegio.



Figura 3: Diagrama de trabajo basado en Design Thinking

Por otro lado, hay sesiones de trabajo que tuvieron un enfoque práctico, apoyada de material visual, e incluso usando la plataforma. En estas sesiones se hizo testeo y aprobación de las soluciones propuestas. Es importante mencionar que se ha abordado e iterado cada una de las historias de usuario. Además de las historias de usuario, se estudiaron otros aspectos que surgieron en el proceso, como el caso de la carga de datos y el sistema de competencias.

La primera fase del proyecto tenía por objetivo lograr una adaptación preliminar, permitiendo mayor aceptación por parte de los usuarios que trabajaran en ella posteriormente, y tras esta etapa comenzaron las sesiones con nuevos usuarios. Para estas sesiones se han escrito scripts de trabajo, estos se hicieron para definir los objetivos de cada sesión y las tareas a realizar durante el desarrollo de estas para lograr dichas metas.

Además, estas sesiones se dividen en tres áreas, que son administradores, profesores y estudiantes, debido a que cada tipo de usuario debe enfocarse en distintas funcionalidades, y de acuerdo con esto, se escriben los objetivos de cada sesión.

De estas sesiones se extrae la retroalimentación recopilada a partir la interacción de los usuarios con la plataforma. En esa misma línea, se aplica estrategias ágiles solicitando a los usuarios verbalizar las tareas que realizan en la plataforma, así conseguir una mejor percepción de sus sensaciones. Además, los usuarios entregaron comentarios por escrito, como parte de una de las tareas solicitadas en su sesión. En capítulos posteriores se detalla el trabajo realizado en estas sesiones.

## **5. PLATAFORMA MOODLE**

Moodle se encuentra entre los muchos y variados LMS existentes en la actualidad, una plataforma fundada por Martin Dougiamas. Moodle data su desarrollo desde 1999 pero no fue liberada hasta el año 2002, donde a partir de su nuevo foro, usuarios comenzaron a traducir la aplicación y a generar nuevos temas visuales. Pero no fue hasta año después que se liberó el primer módulo de contribución a Moodle y junto con ello nació la comunidad de desarrolladores. La plataforma, desde su liberación hasta la actualidad, ha tenido un crecimiento exponencial, ha pasado por varias versiones, y actualmente es una de las plataformas educativas más usada en el mundo, con más de 180.000 sitios derivados activos.

Martin era un profesor e informático de la universidad de Curtin, Australia, quien además estudiaba la corriente pedagógica llamada construccionismo. Esta es una teoría pedagógica inspirada en la psicología constructivista, que propone que el estudiante es un agente activo de su propio aprendizaje, y no un receptor pasivo, que únicamente recibe conocimiento de libros o contenidos estáticos. Con este pensamiento en mente es que Martin pone en marcha Moodle, un proyecto de investigación paralelo a sus investigaciones doctorales, que opera con el enfoque de crear un ambiente en el que el estudiante es protagonista de su educación.

Concretamente, Moodle es un Learning Content Management System (LCMS), está enfocado principalmente en tres áreas, la gestión de contenidos, la comunicación, y la evaluación. En lo que a funcionalidades respecta, Moodle ofrece una variedad de recursos (ver Figura 4) con el objetivo de alcanzar un pensamiento crítico, a través de colaboración, diálogo y debate. Los recursos se categorizan en áreas, aquellos enfocados al desarrollo individual, como son las tareas o evaluaciones. También encontramos los recursos enfocados a la colaboración entre participantes, presente en los chats o foros. Finalmente encontramos los recursos enfocados al aspecto participativo de los estudiantes.

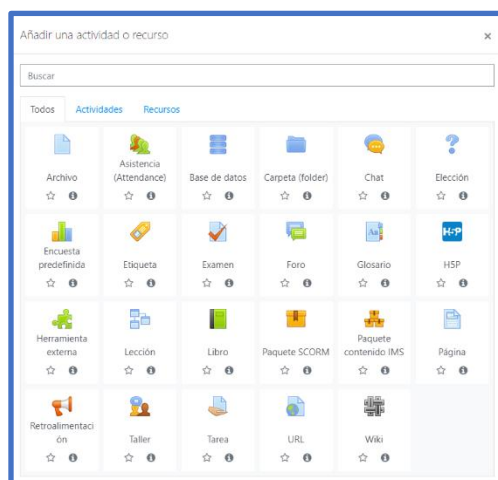


Figura 4: Recurso de Moodle

## 5.1. Características

Eventualmente, con el crecimiento de la plataforma y el gran número de personas que han aportado al desarrollo de ésta, se han añadido nuevas características, y con esto Moodle a tomado mayor relevancia en el mercado. Entre las nuevas características que Moodle fue adoptando se encuentran los distintos tipos recursos, la personalización de la interfaz, gestión de plugins, actividades colaborativas, herramientas evaluativas o de calificación, sistema de competencias, entre otra serie de funciones que permiten a Moodle entregar un servicio más completo.

Entre las funcionalidades destacables podemos encontrar un diseño relativamente personalizable, convirtiéndose así en una plataforma más amena para cada usuario. Esta personalización funciona por bloques (ver Figura 5), por ejemplo, el bloque de calendario, bloque de actividades próximas, entre varios otros, que se pueden añadir, mover o quitar. Esto da la libertad al usuario de ordenar lo que ve en su vista, y priorizar lo que cada uno prefiera. Es esencial para el proyecto mejorar la usabilidad, con el fin de lograr que los usuarios sientan familiaridad y comodidad con la plataforma.

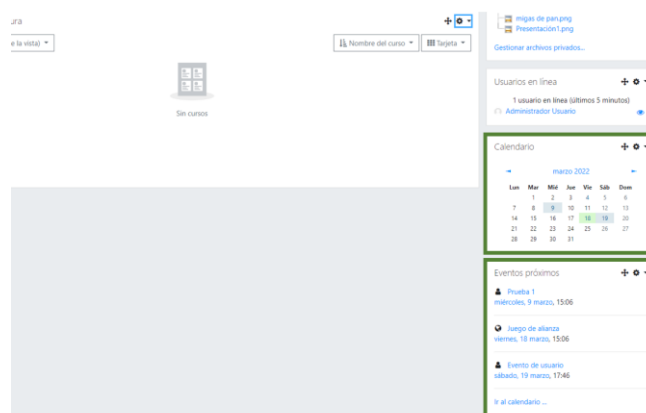


Figura 5: Bloques de calendario y eventos próximos

Por otra parte, otra de las características destacables son la cantidad de recursos que se pueden añadir a las asignaturas. Esto beneficia enormemente a los profesores del colegio, quienes podrán cargar y gestionar material de distinto tipo y formato, incluyendo recursos interactivos. Además, Moodle maneja un gestor de plugins, para añadir recursos que no se encuentran en la base de la aplicación. Por ejemplo, Garden College dio a conocer la necesidad de manejar asistencia a clases de estudiantes, y esto se añadirá a Moodle a través de un plugin, el cual crea un nuevo recurso con nuevas interfaces y cumplen la función requerida. Dicho plugin fue creado y validado por otros desarrolladores, pero además será probado y validado por los mismos profesores del colegio.

De la misma forma, Moodle cuenta con capacidad multilingüe, y esto puede resultar de utilidad particularmente para asignaturas de inglés, en los que se puede configurar el idioma, si el profesor así lo desea. Lamentablemente, esta característica conlleva un problema, Moodle viene de un universo educacional distinto, de forma que el lenguaje utilizado no es del todo acorde al utilizado en Chile. Sin ir más lejos, los centros educacionales nacionales normalmente llaman “curso” a una agrupación de estudiantes pertenecientes a un nivel, mientras que “asignatura” es la materia o área de conocimiento de estudio, a lo Moodle no distingue. Afortunadamente, este aspecto tiene solución y más adelante profundizaremos en ello.

## 5.2. Estándares

Con el gran avance que tuvo Moodle y con las nuevas funcionalidades que fue añadiendo con el paso del tiempo, la plataforma se posicionó entre las más importantes a nivel mundial, y su popularidad lo llevó a entrar en variados entornos educacionales. No obstante, y debido a su expansión, Moodle debió interiorizar nuevos estándares educativos y de diseño reconocidos internacionalmente. Además, debió salir del campo universitario, adaptándose a distintos niveles y modelos educacionales.

Continuando en esta línea, la plataforma está pensada para que personas sin conocimientos informáticos puedan interactuar con ella, utilizando heurísticas generales de diseño de interfaces. Presenta interfaces separadas en módulos adaptables a cada situación entregando la facultad al usuario de cargar y encontrar contenido organizado, claro y personalizable. Además, cuenta editores de texto WYSIWYG<sup>4</sup> (ver Figura 6), pudiendo visualizar lo que escriben directamente como el resultado final.

---

<sup>4</sup> Sigla en inglés de “What You See Is What You Get”, un sistema usado en aplicaciones de software que permite edición de texto que permite visualizar inmediatamente la apariencia con la que será desplegado.

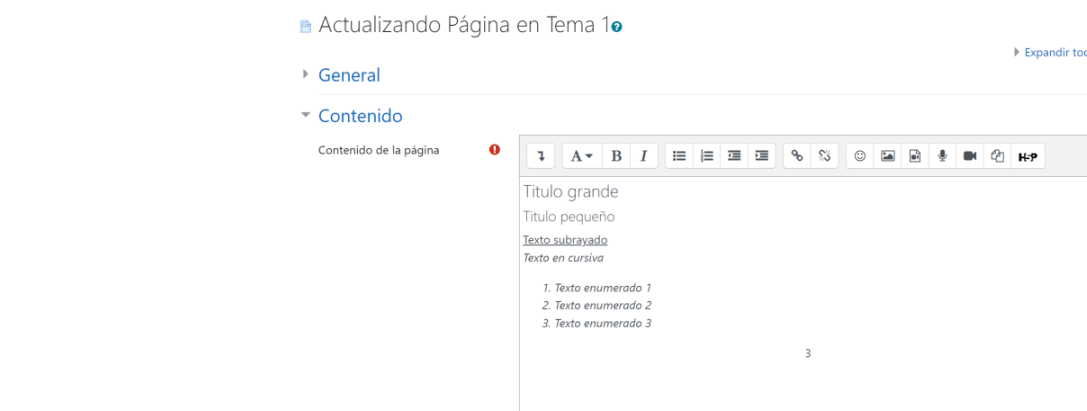


Figura 6: Editor WYSIWYG

Hablando de diseño, esta plataforma ha ido evolucionando con el paso de los años, integrando estándares de e-learning a su diseño. Por ejemplo, al navegar por las interfaces es posible observar elementos claros de un diseño estandarizado, la navegación por capas, los niveles de control, contenidos o herramientas separadas por funcionalidad. Incluso, se puede observar la visualización explícita de la sección que se observa presentada en la parte superior de cada vista (ver Figura 7), elemento que coincide con uno de los principios de Nielsen referente a la memoria del usuario.

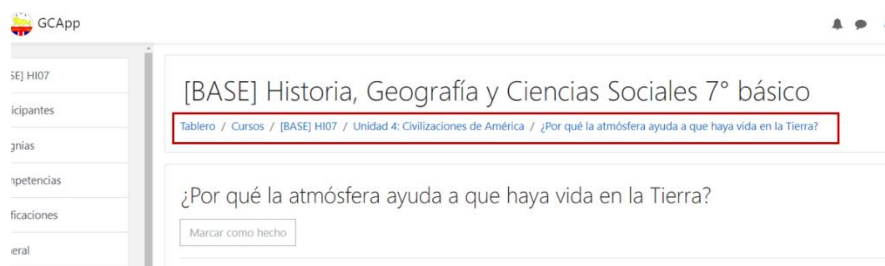


Figura 7: Ruta de navegación

Asimismo, ocurre con otros elementos dentro de las interfaces, los cuales son consistentes a través de las distintas vistas. Por ejemplo, se puede hacer mención del panel de navegación, el cual se mantiene ubicado en el mismo lugar todo el tiempo. Además, la aplicación conserva el mismo vocabulario a través de todas sus interfaces. Sin embargo, inicialmente no se cumple el estándar de utilización del vocabulario acorde al contexto, no obstante, se puede corregir directamente modificando los archivos de idioma utilizados.

Por otra parte, Moodle también cuenta con soporte para material en formato estandarizado, como son los paquetes SCORM o IMS. Estos son un formato utilizado para empaquetar contenido interactivo. Estos formatos no pueden ser generados por Moodle, existen herramientas externas especializadas en la creación de este tipo de recursos, que luego ser cargados y visualizados las distintas plataformas LMS.

Moodle además cuenta con certificación referente a la integración con otros sistemas. El Certificado IMS LTI™ es una forma estándar que poseen las aplicaciones de poder integrar distintas plataformas. Dicho estándar da soporte para herramientas educativas o no educativas, incluso, funcionando de forma remota o provistas por terceros. Para efectos de este proyecto, no se aplicarán estos las prácticas de este estándar, ya que Garden College actualmente no cuenta con otras plataformas en funcionamiento, pero estaría preparado para una posible integración en el futuro.

Finalmente, Moodle cuenta con documentación directamente en su página web, así como todas las herramientas de software actualmente, de manera que puede ser encontrada en medios oficiales. Sin embargo, uno de los objetivos específicos de este proyecto consiste en generar material de documentación, debido a que se añadirán nuevos módulos. En consecuencia, la plataforma contará con nuevas interfaces, que necesitarán estar documentados para aquellos usuarios que puedan integrarse en el futuro. Además, se creará material audiovisual enfocado a usuarios de menor rango etario o menor nivel de conocimiento tecnológico, que podrán utilizar para entender las funciones esenciales de la aplicación.

### **5.3. ¿Por qué Moodle?**

Ya hemos repasado algunas de las características y funcionalidades que Moodle nos puede ofrecer, y cómo la plataforma se ha adaptado con el paso del tiempo, además de algunos de estos aspectos pueden apoyar la educación que ofrece Garden College. El análisis se reduce a por qué se ha elegido Moodle sobre otros LMS que existen en el mercado. Para esto, se hace estudio de las ventajas que podemos encontrar por sobre otras herramientas similares, y cómo se contrarrestarán los puntos débiles. A continuación, se presentará una lista de ventajas y desventajas que se han extraído de diversas fuentes que coinciden en varios de los siguientes puntos.

#### **5.3.1. Ventajas**

- Moodle está desarrollado bajo software libre, por lo tanto, es un proyecto en un constante desarrollo.
- Funcionamiento independiente de cualquier sistema operativo.
- Accesible desde cualquier navegador o dispositivo.
- Complemento digital para educación presencial.
- Sistema escalable.
- Para efectos de enseñanza, ofrece una extensa variedad de recursos, tales como foros, chat, evaluaciones, entre varios otros.
- Responde a los estándares internacionales SCORM e IMS.
- Cuenta con sistema de calificación integrado.
- Dispone de una interfaz personalizable.
- Es posible hacer seguimiento completo de los ingresos y la actividad en la aplicación.
- Variedad de idiomas, tanto en la plataforma como en su documentación.



- Fomenta el uso de TIC por parte de los usuarios.

### 5.3.2. Desventajas

- Al ser una herramienta completa dispone de una gran cantidad de opciones, aunque se encuentran ordenadas y categorizadas, puede llevar a la confusión por parte del usuario.
- La plataforma es dependiente del acceso a internet para ser utilizada.
- Muchos usuarios con experiencia en la plataforma concuerdan que Moodle tiene una interfaz que podría mejorar en términos de usabilidad.
- Aunque la aplicación es accesible desde un dispositivo móvil, no cuenta con el total de funciones que se pueden utilizar desde un navegador.
- Todos los alumnos ven el mismo contenido de una asignatura. No es posible dirigir contenido de acuerdo con el progreso o desempeño del estudiante.

Luego de buscar y analizar distintas fuentes, tales como otros usuarios, desarrolladores e instituciones educativas, concuerdan que Moodle cuenta con una interfaz que puede ser poco sencilla. Y, efectivamente, Moodle puede llegar ser poco intuitiva para algunos usuarios al principio, o los iconos no siempre identifican claramente lo que quiere mostrar, y justamente por eso que este proyecto cobra sentido. Se busca proveer a Garden College de una interfaz que sea amigable, sencilla e intuitiva.

De la misma manera, varias fuentes coinciden en que Moodle, al ser una herramienta tan completa, cuenta con muchas opciones, al punto que puede llegar a confundir al usuario. Esta es una característica que no podemos omitir, es innegable que Moodle cuenta con variedad de opciones que posiblemente usuarios de Garden College no se utilizarán y que están ahí porque suplen la necesidad de otros usuarios que no vienen al caso. Sin embargo, es un aspecto trabajable, se puede buscar solución a nivel de desarrollador, ocultado opciones, que podrían utilizarse en el futuro, pero que por el momento solo estorban la vista del usuario, sea el caso de la sección de calificación o evaluación, por mencionar alguno.

## 6. REQUERIMIENTOS GENERALES

Luego del realizar el análisis y haber tomado la decisión de qué plataforma LMS sería base para esta herramienta destinada a Garden College, podemos comenzar a revisar como se desarrolla la metodología en todo proyecto. A continuación, se describirán las etapas que conforman este proyecto partiendo por entender las necesidades de Garden College y sus futuros usuarios. En otras palabras, recopilaremos una lista de problemas presentados por empleados del colegio, que revelan una serie de necesidades que, en el corto, mediano y largo plazo, pueden llegar a apoyar su desempeño.

Como se mencionó en el capítulo de metodología y usuarios, el primer acercamiento con los clientes y usuarios sería mediante sesiones de conversación, en las cuales ellos plantearían los problemas con los que actualmente conviven y las necesidades que

requieren para tener mejor desempeño en sus labores. Estos primeros encuentros apoyan el entendimiento del entorno del usuario, y así enfocar las primeras tareas del proyecto.

Estas sesiones son de suma importancia para poder definir un rumbo y enfoque general, además de abrir una gama de decisiones posibles. En definitiva, las primeras sesiones son una guía para el resto del proyecto. De este modo, basándose en metodologías ágiles, estas reuniones con usuarios están enfocadas a recopilar una serie de requerimientos generales. Es así que los requerimientos se traducen en una necesidad y dicha necesidad se convierte en un objetivo para el proyecto.

No obstante, como era esperable a lo largo de estos encuentros, cuando los usuarios hacen el ejercicio de pensar en sus necesidades se genera una extensa lista, y lamentablemente no todos los puntos están del alcance del proyecto. Por lo tanto, es necesario hacer un estudio de las necesidades presentadas, valorar cada una y comunicarlo a los usuarios, con el fin de definir un filtro y priorizar las necesidades más urgentes sobre las cuales trabajar posteriormente.

Adentrándonos un poco a lo que son estas sesiones específicamente, y hablando de las personas que participaron en ellas, encontramos a futuros usuarios del colegio y a Heinz Oses. Es necesario destacar que Heinz es el desarrollador de una aplicación administrativa para el colegio, aplicación que eventualmente llegaría a tener comunicación directa o indirecta con la aplicación educativa, sin embargo, está al margen de este proyecto.

Por otro lado, el principal usuario que participa activamente en el proyecto es Rodrigo Contreras, trabajador de la UTP de Garden College, con quien constantemente se busca retroalimentación respecto a los avances. El colegio fue quien designó a Rodrigo a participar de este proyecto, por esta razón, él siempre está en contacto y dispuesto a colaborar. Asimismo, en algunas sesiones se tuvo participación de otra trabajadora de UTP, Marcela Soto, quien también aportó con ideas e historias de usuario, aunque su participación fue temporal, ya que posteriormente dejó de trabajar en el colegio.

## **6.1. Primer acercamiento**

Para realizar la primera sesión de trabajo y acercamiento a Garden College, en conocimiento de que el colegio ya había utilizado herramientas de TIC, se enfocó hacia la historia y experiencia que ya tenía el colegio con plataformas de software anteriormente. Es aquí donde dónde Rodrigo habla de las aplicaciones que han utilizado y como funcionaban, mencionándonos a través de qué medio las adoptaban y manejaban, entre otros aspectos. A su vez, se recopiló una serie de factores positivos y negativos que afectaban a la experiencia del usuario. A continuación, la lista de los primeros aspectos destacables de esta reunión.

- Garden College, por un periodo de tiempo, utilizó varias plataformas para distintas tareas. De esto Rodrigo comentó que fue molesto recordar un perfil y contraseña para cada plataforma, no había conexión entre ella.

- Hablando de las funcionalidades, el colegio utilizó también una plataforma dedicada a la toma de evaluaciones, de la cual se destaca un punto negativo, no era flexible para que los estudiantes pudieran desarrollar las evaluaciones cuando estimaran conveniente. Esto obligaba a los profesores a crear evaluaciones con disponibilidad de acceso muy extenso, esto implicaba que aquellos estudiantes que tuvieran más tiempo o mejor conexión para desarrollar las pruebas se verían beneficiados por esto.
- Continuando con esta aplicación, tiene un aspecto negativo respecto a la gestión de pruebas atrasadas. Rodrigo nos comentó que era un problema tratar de realizar evaluaciones atrasadas en la plataforma, ya que por alguna razón que no entendía, no se podían destinar a un único estudiante, lo cual en más de una ocasión llevó a la confusión y preocupación de apoderados que recibían la notificación de nuevas evaluaciones que, en definitiva, no debían realizar.
- Punto positivo de la plataforma de evaluaciones, era posible generar informe de objetivos y habilidades asociados a cada pregunta en las pruebas realizadas.
- El colegio trabajaba anteriormente con una plataforma para hacer seguimiento de profesores, de la cual se extrae una característica positiva, es posible visualizar la actividad de los profesores en ella con detalle, tal como la última conexión o la actualización de los objetivos trabajos en clase.
- Además, en esta misma plataforma era posible visualizar las competencias de cada asignatura, permitiendo ver el nivel de logro. Algo necesario para UTP, ya que es parte de su trabajo, vigilar que los profesores logren sus objetivos.
- Por otro lado, Rodrigo destaca que el programa de los cursos debe ser visible por todos los estudiantes y trabajadores de UTP, hasta ahora esto era gestionado a través de Google Drive.
- Implementación de un leccionario es esencial, pero que hasta ahora solo hacían de forma manual.

De igual importancia, durante esta sesión surgieron unas dudas específicas respecto al manejo de la información en la plataforma, donde Rodrigo revela que existe inseguridad por parte de los usuarios respecto a los datos que manejan. Esta situación surge debido a la mala experiencia previa con una plataforma, la cual presentó problemas de inconsistencia en su base de datos. Estas es una de las razones por las que han probado varias plataformas durante algunos años esperando no verse envueltos nuevamente en la misma situación. Sin embargo, la idea de este proyecto es que sea el propio colegio quien administren su aplicación en un servidor propio.

Además, la empresa que les proveía el servicio era la encargada de cargar o actualizar información en la base de datos de la plataforma. Es decir, cada vez que el colegio necesitaba cargar nueva información, debía enviar los datos para que sean ellos quien la subieran. Esto provocaba una serie de inconvenientes para el colegio, vale decir, la sensación de no propiedad de su información. Además, el colegio era dependiente de sus proveedores de servicio respecto a la rapidez de carga de su información, esta ocasionalmente presentaba retrasos, ya que Garden College no era el único colegio que utilizaban estas plataformas. Es posible subsanar este problema dando las herramientas al colegio para que administren su información a través de una interfaz administrativa.

Una vez finalizada la primera reunión, ya se podía extraer un análisis de hacia dónde apuntaban las prioridades y necesidades del colegio. También este es el punto de partida para buscar cómo Moodle responde a algunas de estas tareas, para aprender a utilizarlas. De forma que se pueda presentar en las próximas sesiones a Rodrigo pequeños acercamientos a Moodle, y así tener retroalimentación temprana.

## **6.2. Conociendo la historia de Garden College en uso de software**

A continuación, se mencionan las aplicaciones que Garden College ha utilizado a lo largo de su trayectoria para poder trabajar. En la sesión que se destinó para esto, Rodrigo expuso sobre las aplicaciones con las que han estado trabajando hasta ahora. Este es el primer acercamiento directo con las aplicaciones que Garden College ha empleado en sus labores y permitió conocer el nivel de entendimiento que ellos poseen en aplicaciones variadas del área educacional.

### **6.2.1. Edugestor**

Se comenzó hablando de la aplicación que se utilizaba para la toma de evaluaciones. Esta es Edugestor, una aplicación desarrollada, mantenida y provista por Eduimpulsa. Esta última es una organización en Chile, la cual se dedica a la entrega de servicios educacionales, tales como libro de clases digital, herramientas de evaluación docente, e incluso sistema de comunicación con apoderados.

Edugestor es una de las varias herramientas que ofrece esta organización, la cual está dedicada a la creación, distribución y corrección de evaluaciones de colegios. La plataforma no entrega contenidos, ni genera evaluaciones automáticamente, solamente entrega las herramientas para que profesores las puedan crear. Las evaluaciones se inicializan vacías, y a partir de ahí se pueden añadir preguntas desde cero o extraer preguntas desde un repositorio almacenado en la aplicación, para poder reutilizar contenido generado anteriormente. Luego de componer las evaluaciones ya se podía designar a los estudiantes correspondientes, y configurar los días y horas para que sea accesible.

Esta aplicación además hace un trabajo destacable en cuanto a la gestión de objetivos del plan de estudio. Edugestor es capaz de manejar los objetivos de cada asignatura y estos

pueden ser asociados a cada una de las preguntas en las pruebas. Como resultado, una aplicación de mucha utilidad para el colegio, ya que permite que profesores y trabajadores de UTP puedan visualizar el alcance de dichos objetivos a partir de reporte generados por la propia aplicación. Esto se realizaba con el fin de hacer seguimiento del trabajo de los profesores, pero también para hacer seguimiento del rendimiento de cada estudiante y tomar las medidas respectivas.

Hasta aquí se entiende que aplicación permite la toma de evaluaciones de manera no presencial haciendo buena gestión de competencias. En cambio, presentaba una serie de problemas en el uso cotidiano. Entonces, Rodrigo habla de esos aspectos con los que el colegio no estaba conforme, partiendo por el tema relacionado a los periodos de acceso a las evaluaciones. La plataforma no es flexible, las evaluaciones se crean con una fecha de apertura y de cierre únicos. Es decir, no hay periodo de accesibilidad y periodo de desarrollo por separados, para que estudiantes decidan cuando realizarla.

En consecuencia, beneficia a aquellos estudiantes que pueden ingresar a la plataforma antes que otros, por distintas razones, y desarrollar sus pruebas con más tiempo. Esto ocurre porque los profesores deben destinar varios días a las evaluaciones, permitiendo que todos los estudiantes puedan encontrar su momento de acceder a ellas. Por consiguiente, el colegio tuvo que adaptarse a esto, sin realmente llegar a sentirse conformes.

Por otro lado, durante la conversación con Rodrigo surge otro problema arrastrado por la aplicación, esta no cuenta con un mecanismo de toma de evaluaciones atrasadas, situación muy recurrente en instituciones de enseñanza básica y media. Cuando se presentan estas situaciones, el o los profesores deben crear evaluaciones nuevamente, pero no pueden decidir específicamente a los estudiantes que deben estar destinadas. Por el contrario, las pruebas se dirigen a todos los estudiantes y esto, en más de una ocasión, puso a estudiantes y apoderados en situaciones de confusión. Dado esto, profesores y UTP debían estar aclarando que las notificaciones entregadas son de pruebas que no debían realizar.

Con estos aspectos puestos sobre la mesa, ya podemos hacer un análisis preliminar respecto de las funcionalidades que Garden College busca para su aplicación. También es posible darse cuenta de que Moodle ya da soporte a algunas de estas funcionalidades, por ejemplo, los periodos flexibles de accesibilidad a las evaluaciones o el sistema de competencias ya integrado. Sin embargo, por el momento Moodle no cuenta con un mecanismo de pruebas atrasadas similar al que Edugestor emplea, no obstante, existen alternativas para realizar la misma función. Por otro lado, este proyecto busca entregar una herramienta complementaria a las clases presenciales, enfocada hacia a la entrega de material y gestión de objetivos, por lo que el sistema de evaluaciones, en primera instancia, no es una prioridad.

#### 6.2.2. ClassTrack

Continuando por repasar las aplicaciones que Garden College ha utilizado, encontramos a ClassTrack. Esta aplicación está enfocada al seguimiento de profesores, y en esta

plataforma son ellos quienes realizan la tarea de actualizar su progreso en los objetivos de cada asignatura. El objetivo de la aplicación es que UTP del Garden College pueda supervisar el trabajo realizado por profesores, partir de la visualización de reportes, líneas de tiempo, entre otras características. Con la finalidad de verificar que los objetivos planteados por el Ministerio de Educación se están cumpliendo.

Observando un poco la interfaz, los profesores trabajan con asignaturas que tienen objetivos y competencias ya asociados, donde los profesores puede organizarlos a gusto. Cuenta con interfases muy gráficas, una línea de tiempo en la que se pueden fijar unidades de contenido, pero si se prefiere, también puede usarse en meses o semanas. En esta interfaz los profesores pueden mover los objetivos, ubicarlos a lo largo de la línea temporal y directamente indicar si se han logrado a través de comentarios. Como resultado, se puede observar en la línea de tiempo de varios colores, de manera que el feedback que da la aplicación es muy visual y rápido.

Luego está el trabajo que hace UTP en el seguimiento de profesores a través de esta aplicación. Ellos aquí pueden visualizar rápidamente el trabajo que los profesores hacen durante el año y Eodrigo aclara puntos importantes. Primeramente, la aplicación funciona separada de todas las demás, por lo que profesores deben realizar más trabajo traspasando la información, resultando en una tarea tediosa para ellos, por lo que terminan por olvidarla.

En resumen, la aplicación presta utilidad fundamental para UTP de Garden College en la supervisión del trabajo que realizan los profesores. Rodrigo hace saber que esta es una tarea troncal, por lo que integrarla es una de las primeras prioridades. Afortunadamente, Moodle integra un sistema de competencias, el cual es bastante completo y utiliza una estructura de árbol taxonómico para definir los objetivos. Sin embargo, no es intuitiva de utilizar, ya que, luego de definir el conjunto de competencias y asignarlos a una asignatura se deben seleccionar uno a uno, y no por de forma agrupada como se esperaría.

Continuando con el sistema de visualización de actividad, Moodle también integra esto, pero de una forma distinta a la mencionada. En Moodle es posible observar la actividad de todos los usuarios a un nivel mucho más profundo, al punto que el administrador de la aplicación puede ver incluso los recursos a los que se tuvo acceso dentro de una asignatura. Igualmente, esto puede cumplir la función que Garden College espera, pero requiere un de discusión para pulir el uso esta funcionalidad, y poder integrarla de mejor manera a UTP, quienes siguen de cerca la actividad de los usuarios.

### 6.2.3. WebClass

Hemos visto que Garden College a empleado aplicaciones para usos puntuales, como la toma de evaluaciones o el seguimiento de profesores, sin embargo, hasta aquí ninguna de las herramientas mencionadas anteriormente corresponde a un LMS. WebClass ha jugado un papel fundamental para Garden College, siendo el primer y único acercamiento a un LMS que han tenido.

Entonces, habiendo revisado algunas de las características de Moodle es posible inferir cuáles son las características que WebClass puede ofrecer. Rodrigo comenta que esta plataforma fue siempre muy completa y era posible realizar tareas variadas en ella. Esto nos demuestra que el conocimiento que tiene Garden College con estas aplicaciones no es nulo. Y, considerando que la aplicación en desarrollo tendrá características similares, el proceso de adaptación será un poco más ligero.

Por el lado de lo educacional, WebClass comprendía todas las funciones de un LMS tradicional, gestión de recursos y material educativo, además de toma de evaluaciones y planificación docente. Favorablemente, Moodle contempla estos aspectos, y algunos ya están resueltos desde la versión nativa. En razón a esto último, Rodrigo expresa conformidad al saber que esto es así, ya que considera que el funcionamiento de WebClass en general es positivo.

Por otro lado, en lo relacionado al trabajo relacionado a UTP hay particularidades que Rodrigo destaca positivamente, señalando la generación de archivos de texto descargable desde la propia herramienta, siendo esta una característica integrada en la aplicación. Dichos archivos correspondían a la planificación clase a clase de los profesores, los cuales deben ser almacenados, he ahí la razón de ser descargados.

Por el contrario, había una característica que dejaba muy disconforme al grupo de trabajadores. Rodrigo comenta que sentían frustración respecto a la carga de información en la aplicación por distintas razones, y es que ellos no eran los responsables de este proceso. El colegio no era el responsable de cargar su información en la herramienta, sino que los datos debían ser enviados los administradores de WebClass y estos serían quienes subieran la información a la nube. Como resultado, surge desgaste en los trabajadores de Garden College, debido a los retrasos, la desconfianza. En el peor de los casos tuvieron que enfrentar problemas con la consistencia de datos que manejaban en dicha aplicación.

#### 6.2.4. Colegio Interactivo

A continuación, se encuentra de Colegio Interactivo, una aplicación que no está enfocada a la educación, más bien es una herramienta administrativa. Con ella Garden College realizaba tareas como administrar matriculas, libros de clases y gestión de notas, se puede especificar tipos de evaluación, aunque sin realizar evaluaciones a través de la herramienta, planificación docente, gestión de asistencia, entre varias otras características.

La razón de listar aquí esta herramienta, aunque no es una herramienta educativa como tal, es debido a que forma parte de la historia del colegio, además cuenta aspectos que son de utilidad para el presente proyecto. Por ejemplo, la interfaz de Colegio Interactivo cuenta con una interfaz poco cuidada, según lo que cuenta Rodrigo. Efectivamente, Colegio Interactivo es una plataforma con una inmensa variedad de opciones, menús desplegados muy grandes y muchas posibles entradas que terminan por agobiar al usuario. Por ello es importante este punto, lo que se busca en este proyecto es mejorar la experiencia del usuario en las plataformas que utilicen, evitando cualquier práctica como esta.

Otro elemento destacable de la aplicación en cuestión, y que no se ha mencionado anteriormente en otras aplicaciones, es la gestión de la asistencia de estudiantes. Esta es una característica necesaria en la aplicación en desarrollo, ya que, esta plataforma va destinada a cumplir un rol complementario a las clases presenciales. Es por ello que, existe la necesidad por parte de profesores y administradores de Garden College que esta funcionalidad este presente en la nueva plataforma, con el fin agilizar y facilitar esta tarea.

#### 6.2.5. Google Drive

Finalmente, cabe mencionar el uso de otra herramienta utilizada por Garden College, aunque mucho lejos de funcionar como las demás, también ha sido usada para poder gestionar material y planificación. Google Drive ha servido de repositorio para el colegio, donde almacenan el contenido de los estudiantes, organizándolo en carpetas por nivel y asignatura. Esto se ha realizado de forma muy rudimentaria, ya que en una medida forzada han tenido que utilizar la plataforma y adaptarse a ella.

Además, Google Drive se ha usado por el colegio con el fin de hacer seguimiento de los profesores. Estos últimos regularmente deben completar planillas con la información que les soliciten, para que luego sean accedidos por personal de UTP. Estas planillas también deben ser almacenadas en Google Drive, donde las visualizan, modifican o descargan. Esto ocasionalmente podría tener problemas de seguridad o alguna situación similar si no se maneja correctamente, debido a que están en la nube y regularmente ser compartidos.

En conclusión, esta plataforma ha sido utilizada como un gestor de material y gestor de planificación docente. Para el cual, desafortunadamente, se han publicado links de acceso mediante el propio sitio web del colegio. Por lo tanto, el material o contenido de cualquier tipo es libremente accesible por cualquier persona. Frente a esta situación, Rodrigo declara que este aspecto es una prioridad, la nueva plataforma debe funcionar en un servidor propio perteneciente al colegio. Este es justamente una de las propuestas del proyecto, que la plataforma funcione en un servidor propio, de manera que el colegio tenga control total sobre lo que ocurre con su información y se eviten así posibles problemas de seguridad.

### 6.3. Historias de usuario

Luego de realizado el repaso por las plataformas que Garden College ha utilizado, se da lugar al análisis de las necesidades que el colegio y sus futuros usuarios tienen. En razón de ello, en una de las sesiones de trabajo se recopilieron historias de usuario, donde Rodrigo y Marcela, dos trabajadores de la UTP del colegio, declaran las necesidades sobre las que eventualmente se podrá comenzar a trabajar. A continuación, se encuentra la lista de historias de usuarios a partir de los comentarios de Rodrigo y Marcela.



Tabla 2: Historias de usuario

Enunciado de la Historia	Criterios de aceptación
1. Como jefe de UTP quisiera que los estudiantes puedan ver el material que usarán durante el día de forma rápida.	Esto es debido a que trabajamos con niños, quisiera que sea más simple para ellos.
2. Como jefe de UTP quisiera ver de forma sencilla la planificación de los profesores en una línea de tiempo o similar.	Esto es porque necesito ver que los objetivos planteados por los profesores se están cumpliendo.
	Dado que los objetivos troncales son entregados por el ministerio y hay que lograr cierto nivel de logro.
3. Como jefe de UTP quisiera que se puedan subir pruebas tipo en la plataforma, para poder usarlas en el futuro.	Dado que las pruebas en siempre tienen una estructura similar, me gustaría que fuera fácil crear una nueva prueba.
4. Como jefe de UTP me gustaría poder ver lo mismo que ven el estudiante o el profesor (interfaz).	Dado que profesores, estudiantes o apoderados tendrán dudas de cómo hacer algo, sería más fácil para mi poder explicarles cómo hacerlo.
	Dado que a veces las personas no leen la documentación, necesito entender cómo se hacen las cosas desde todos los puntos de vista.
5. Como jefe de UTP me gustaría poder trabajar con una plataforma que sea rápida.	Dado que anteriormente he trabajado con otras plataformas que no me han dejado muy conforme con su desempeño.
6. Como jefe de UTP me gustaría poder asignar pruebas a un solo estudiante.	Dado que por razones particulares algunos estudiantes pueden faltar a evaluaciones, es necesario aplicar las pruebas días después y solamente a ellos.

	Dado que existen algunos tipos de evaluaciones que son solo para algunos estudiantes, necesito solo asignarla a ellos.
7. Como jefe de UTP quisiera trabajar con una plataforma que no me requiera ingresar todas las veces que la uso.	Dado que voy trabajando todo el día con la plataforma, pero no continuamente, necesito que no me pida ingresar cada vez que me ausento unos minutos.
8. Como jefe de UTP quisiera obtener gráficos del rendimiento de los estudiantes.	Dado que en algunos casos necesito comunicarme con apoderados para analizar casos críticos, podría apoyarme de gráficos.
	Dado que necesito ver el desempeño de los estudiantes durante un año de forma individual y agrupada, un gráfico me daría una vista rápida.
9. Como jefe de UTP quisiera tener un medio rápido de comunicación en la plataforma.	Dado que a veces es necesario comunicarse con los profesores de forma rápida y así podemos omitir el uso de correo o algún medio más informal.
	Dado que a veces es necesario dar algún aviso a un curso, o grupo de estudiantes, hacerlo de la plataforma sería más simple.
10. Como jefe de UTP quisiera que profesores como educador diferencial también puedan tener su interfaz.	Dado que en el colegio también trabajamos con psicólogos, educadores diferenciales, etc., nos gustaría que ellos también tengan un espacio para comunicarse y entregar material.

A partir de esto, junto a Rodrigo ya es posible discriminar y priorizar los requerimientos y necesidades de Garden College y sus usuarios. En primer lugar, existen las necesidades que tiene particularmente el colegio para poder realizar sus labores más cotidianas, como gestión de asistencia, entrega de material, publicación de planificación docente, entre otras. Son algunas de las tareas que el colegio prioriza para poder funcionar de la mejor forma.

Por otro lado, se hace análisis de las necesidades del colegio que están dadas por el Ministerio de Educación, ya sea el logro de competencias, cumplimiento de

planificaciones y seguimiento de profesores. Estos puntos están en un segundo nivel de prioridad, ya que, aunque el colegio debe cumplir con un cierto nivel de cumplimiento de objetivos, no existe la obligación de entregar informes o reportes al Ministerio para corroborar la información, no obstante, si deben almacenar registro de ellos.

Por otra parte, Rodrigo aclara que el Ministerio de Educación está avanzando hacia un sistema educativo donde las competencias sean una parte importante en la educación escolar, por lo que igualmente es importante que la plataforma sea capaz de soportar estas características. Entonces, tras definir en qué enfocar los esfuerzos, se repasan las historias de usuario que se han recopilado, y como se han trabajado para suplir las necesidades de Garden College y sus usuarios.

## **7. INTRODUCCIÓN A MOODLE Y PRIMERAS IMPRESIONES**

Posteriormente, se realizó una nueva sesión de trabajo junto a Rodrigo. Esta sesión se hizo una introducción a Moodle, haciendo todos los comentarios necesarios y respondiendo a las dudas que él tuviera. Durante la sesión se conversó de qué es esta plataforma y por qué se decidió trabajar con ella, indicando las ventajas, pero también se habló de algunas de las desventajas que son propias de la plataforma, aspectos que se listaron en la sección 5.3. Esta sesión se realizó mediante videollamada, entonces se compartió pantalla para poder mostrar la aplicación, y esto no fue inconveniente para llevarla a cabo cumpliendo las metas de la sesión.

En esta sesión se guió a Rodrigo a través de las distintas interfaces, repasando, superficialmente, la visualización y el funcionamiento. De esta forma, él pudo entender cuál era el enfoque de la aplicación y las características que traía consigo. Dado que Rodrigo es funcionario de UTP del colegio se dio preferencia a revisar las funcionalidades más cercanas a esa área del colegio. Entre las características mencionadas en esta sesión encontramos el sistema de usuarios, creación de asignaturas, comunicación a través de la aplicación, sistema de competencias, asistencia de estudiantes y seguimiento de los docentes.

Entonces, iniciando con la sesión se mostró a Rodrigo como es el funcionamiento de los “cursos” de Moodle, como son creados y como organizan la información en su panel. En este momento Rodrigo hace su primera retroalimentación y tiene que ver con el lenguaje que utiliza la aplicación, ya que la palabra “curso” induce confusión. Rodrigo entiende “curso” como un conjunto de estudiantes pertenecientes a un nivel, mientras que Moodle, proveniente de desarrolladores y una comunidad en inglés, llama “curso” a un área de conocimiento o conjunto de recursos. En Chile esto se conoce como “asignatura”, tal como historia o matemáticas.

Por lo tanto, esta es de las primeras correcciones que se deben realizar a la aplicación, utilizar el lenguaje acorde para facilitar la comprensión de los usuarios. Además, utilizar el lenguaje acorde al contexto obedece a los fundamentos de Nielsen, donde se menciona

que es importante generar conexión entre la plataforma y el mundo real. A partir de aquí en este texto se hablará de “asignatura” para hacer referencia a un curso de Moodle.

Luego, se repasó el sistema de usuarios que utiliza Moodle, cómo estos se crean y funcionan. Se hace la aclaración a Rodrigo que los usuarios no son definidos como estudiante o profesor hasta que son asignados a alguna asignatura, esto no representa ninguna molestia ni inconveniente en las tareas diarias de los usuarios. Sin embargo, Rodrigo menciona que el proceso de creación de usuarios es bastante tedioso, debido a que los usuarios son bastantes y agilizarlo sería ideal. Además, ya existe información predefinida por el colegio, como el correo de profesores y estudiantes. Entonces, esta información podría utilizarse en la automatización del proceso.

De la misma manera, Rodrigo expresa un desagrado similar en el proceso de creación asignaturas y asociación de estas con los usuarios, destacando que, de ser un proceso manual, sería muy largo y tedioso. En definitiva, se deja constancia de que es necesario agilizar o automatizar estos tres procesos. Debido a su trabajo, no puede dedicar todo ese tiempo únicamente a preparar la plataforma cada año. Afortunadamente, Moodle entrega un soporte nativo para la carga de información de este tipo, solución que abordaremos más adelante.

Continuando la sesión y hablando de los profesores, Rodrigo pregunta por el seguimiento de profesores. Puesto que estos últimos realizan tareas diariamente, especifican objetivos trabajados en clases, nivel de logro y metodologías de trabajo para lograrlos. El colegio debe almacenar registro de esto y sería más fácil para ellos gestionarlo en la aplicación. Rodrigo expresa que es necesario buscar alguna forma de realizar esto a través de la aplicación y destaca una palabra importante, los profesores trabajan con lo que llaman “leccionario”. Esto es un documento en el cual redactan un resumen de cada clase de una forma predefinida. A final de cada año el colegio guarda registro de esto, por lo que es importante que estos leccionarios sean extraíbles.

Avanzando con esta sesión se hace revisión del sistema de calificaciones en Moodle donde Rodrigo consulta por las escalas de evaluación. Nos aclara lo importante de trabajar este punto, porque en el colegio siempre hay estudiantes que utilizan distintas escalas de evaluación. Por distintas razones, es necesario indicar distintas escalas a distintos estudiantes, por lo tanto, debe haber flexibilidad en este sentido. Se le comenta que Moodle cuenta con sistema de escalas, y puede ser modificado libremente. Sin embargo, este tema queda abierto, ya que, en el desarrollo paralelo de Heinz también se busca abordarlo.

Hacia el final de esta sesión Rodrigo pregunta por dos aspectos referente a los estudiantes, estos son el sistema de asistencia y la comunicación entre usuarios. Entonces se le enseña que Moodle cuenta con un sistema de mensajería entre usuarios, por lo que esa necesidad queda resulta inmediatamente. Este sistema funciona para poder tener comunicación con usuarios específicos, y también, para grupos de usuarios. Ya que, regularmente los profesores entregan avisos a sus estudiantes, y, además, personal de UTP también debe dar información a los profesores, por lo que dicha característica resulta de utilidad.

Por último, está el sistema de asistencia por el cual Rodrigo pregunta, y se le comenta que Moodle no cuenta con sistema de toma de asistencia integrado nativamente. Él nos explica que esta plataforma tiene como propósito de funcionar complementariamente a clases presenciales, de forma que, es importante realizar la toma de asistencia de manera online apoyada por software. Resulta ser una característica atractiva en pos de la modernización, y apoyaría a la eliminación de la circulación de papeles o libros de clases en el colegio.

## **8. ADAPTACIÓN DEL LENGUAJE**

Una vez realizado este primer acercamiento a Moodle, como ya se mencionó, se extrajeron variados comentarios, entre los cuales se encuentra el tema relacionado al lenguaje que utiliza la plataforma. Rodrigo recalcó que es importante cambiar el lenguaje para hacerlo más cercano y fácil de entender, sobre todo por los estudiantes. El uso de un lenguaje conocido por el usuario siempre es bien recibido en todo desarrollo de interfaces.

Para realizar la adaptación del lenguaje es necesario dirigirse al código fuente de la aplicación. La plataforma cuenta con una gran lista de idiomas que pueden ser descargados e introducidos en esta. Dichos paquetes de idiomas son una traducción del lenguaje original, el inglés, dando como resultado la palabra “course” traducida al español como “curso”, no obstante, en este contexto deberíamos referirnos a “asignatura”.

En el código fuente encontramos el idioma inglés, que es el idioma original y predeterminado de la aplicación. Junto a este se introducirá el idioma utilizado para este proyecto, el español de México, usualmente el estándar para todo Latinoamérica. Al descargar e introducir los correspondientes, es posible observar que cada uno de los archivos está asociado a distintos campos de la plataforma, donde están especificados todos los textos a desplegar. Estos son textos estáticos, entonces modificar estas líneas de texto sería suficiente para producir el cambio solicitado. Como resultado, obtendremos una colección de archivos que están basados en el idioma español de México, adaptados y utilizados por la aplicación de Garden College.

Como podemos ver en la imagen (ver Figura 8), al hacer búsqueda de la cadena “course” podremos ver los resultados de todos los archivos en los cuales se encuentra algún texto relacionado a esto. Aunque, modificar las cadenas de texto es un proceso relativamente rápido, la lista de archivos a modificar es extensa. Sin embargo, finalizando este proceso debe ser suficiente para hacer la primera adaptación y, así interiorizar la plataforma al contexto.

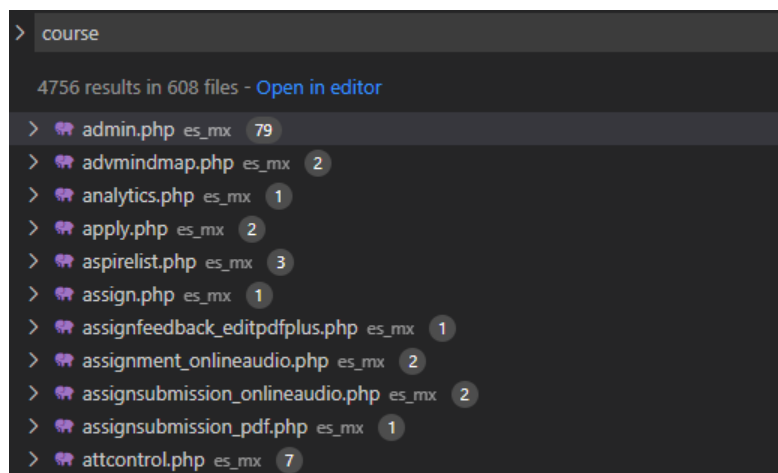


Figura 8: Resultado de búsqueda de cadena "course" en editor de texto

Adicionalmente, hay que tener especial cuidado con las frases al ser modificadas, estas deben mantener el sentido y estar correctamente adaptadas. Es decir, hay casos en los que la frase contiene “el curso(...)” y el resultado debe ser reemplazado por “la asignatura(...)”. Esto es una limitación para acelerar la adaptación del lenguaje, ya que, no es tan sencillo como reemplazar cada ocurrencia de “curso” con “asignatura”.

Como resultado de esta modificación, los usuarios entenderán de forma mucho más clara los mensajes que la interfaz busca entregar. Estas modificaciones están sujetas a evaluación con usuarios, y de ser necesario modificar nuevos pasajes en los archivos del idioma, se harán los cambios pertinentes. Sin embargo, para la primera fase de adaptación es suficiente.

## 9. CARGA DE INFORMACIÓN

La información fundamental en la plataforma son los usuarios de esta, asignaturas del colegio y el listado de competencias. La carga de información fue una de las tareas que Rodrigo consideró tediosas y que era necesario agilizar, ya que, son demasiados datos para hacerlo individualmente. Para esto, existe una herramienta otorgada por la plataforma que, de forma nativa, resuelve este problema. Esta herramienta es la carga de archivos CSV con los datos.

Para obtener estos archivos con la información, se solicitó al desarrollador Heinz crear puntos de descarga desde la plataforma administrativa del colegio, la cual él está desarrollando. Entonces, de estos puntos de extracción que, a partir de la información que maneja la plataforma administrativa, se crearán los archivos con los datos necesarios. La única excepción a esto es la información relacionada a las competencias de los estudiantes, ya que, estos datos son netamente pedagógicos y no estarán registrados en la aplicación administrativa.

La carga de información a través de los archivos CSV se puede llevar a cabo dentro de la misma interfaz de la plataforma (ver Figura 9). Gracias a esto, los administradores del

colegio podrán acceder a esta herramienta sin necesidad de consultar con un informático o alguien de conocimiento técnico. De hecho, quien haga este proceso de carga no deberá preocuparse de modificar el archivo, dado que este tendrá campos predefinidos. Para que ambas plataformas trabajen en el mismo formato, los campos deberán ser conocidos por los desarrolladores de ambas plataformas. Estos campos están especificados en la documentación de Moodle.

Subir usuarios

Subir

Archivo de texto de ejemplo example.csv

Archivo Seleccione un archivo...

Arrastre y suelte los archivos aquí para subirlos

Delimitador CVS ;

Codificación UTF-8

Previsualizar filas 10

Subir usuarios

Figura 9: Interfaz de carga de usuarios

En primera instancia, los archivos tendrán el formato más sencillo posible, únicamente utilizando los campos obligatorios definidos por Moodle (ver Tabla 3). Esto con el fin de simplificar la creación de estos archivos, la visualización de estos y el proceso de carga. Sin embargo, en el futuro podrían añadirse más campos que puedan ser necesarios, ya que, Moodle cuenta con una lista extensa de otros campos que no son obligatorios.

Tabla 3: Campos de archivos CSV utilizados para carga de datos

Provisto por plataforma administrativa		Creado por usuarios
Asignaturas	Usuarios	Competencias
shortname	username	Parent id number
fullname	firstname	Id number
category	lastname	Shortname
visible	email	Description
summary	course1	Description format
lang	role1	Scale values
	password	Scale configuration
		Cross referenced competency id numbers
		Exported id
		Is framework
		Taxonomy

## 10. PLANIFICACIÓN DOCENTE Y COMUNICACIÓN

A continuación, la necesidad sobre la que trabajar es la que tiene relación con la docencia y la comunicación. Rodrigo nos comentó en sesiones anteriores, y como se extrajo en las historias de usuario, una parte del proyecto está dedicada al seguimiento de profesores. Dado que personal de UTP deben regular el trabajo del docente en el aula de clase, es fundamental tener una herramienta que apoye esta tarea, y es preciso que el propio docente pueda escribir lo que realiza en sus clases.

Para llevar esto a cabo, diariamente docentes deben redactar lo que se llama “planificación clase a clase”, y debe ser visible, tanto para alumnos como administradores de la aplicación. Este documento debería contener las competencias trabajadas en clase, las actividades realizadas para el alcance de estos, y, por último, indicar los recursos que utilizó. Todo esto redactado en un texto organizado, aunque no existe una estructura predefinida para escribirlo, idealmente debe tener siempre el mismo orden.

### 10.1. Primera solución

Para resolver esta problemática, se propone el uso de uno de los recursos que Moodle tiene integrado de forma nativa. Este módulo se llama “Página”, en el cual el profesor puede escribir texto de forma libre. Este recurso tiene una ventaja, el cuadro de introducción de texto es de tipo WYSIWYG, al igual que el resto de la aplicación. Es decir, el profesor tendrá como resultado exactamente lo mismo que él escribe (ver Figura 10).

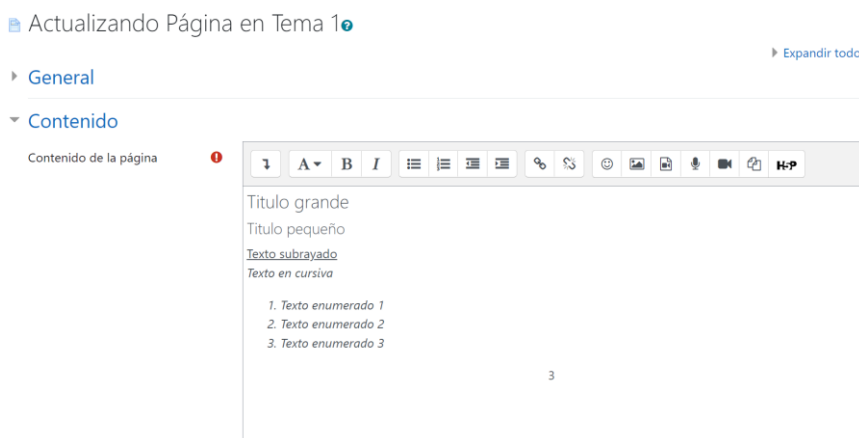


Figura 10: Cuadro de texto WYSIWYG

Además, sabiendo que este es un recurso, al momento de crearse también puede serle asignados competencias. Esto permitiría que, de forma más clara, tenga objetivos asociados sin necesidad de escribirlos uno por uno, ya que en cada clase usualmente se trabajan más de uno. Por otro lado, al momento de redactar este texto, es posible añadir la dirección web que redirija a otros recursos de la propia plataforma para indicar cuales se



utilizaron en clases. Este recurso sería accesible dentro del panel de la asignatura por estudiantes y administradores.

## 10.2. Segunda solución

Lamentablemente, el recurso “Página” no es descargable, funcionalidad que eventualmente profesores pueden llegar a necesitar, debido a que, aún se encuentran en proceso de transición a lo digital y continúan almacenando este tipo de documentos en formato físico. Por esto, también se propone el uso del recurso “Libro”, el cual, si es descargable (ver Figura 11), pero requiere adaptación para convertirla en una función que tenga más sentido dentro de la interfaz. Puesto que, la palabra “Libro” no guarda ninguna relación con la planificación de las clases.

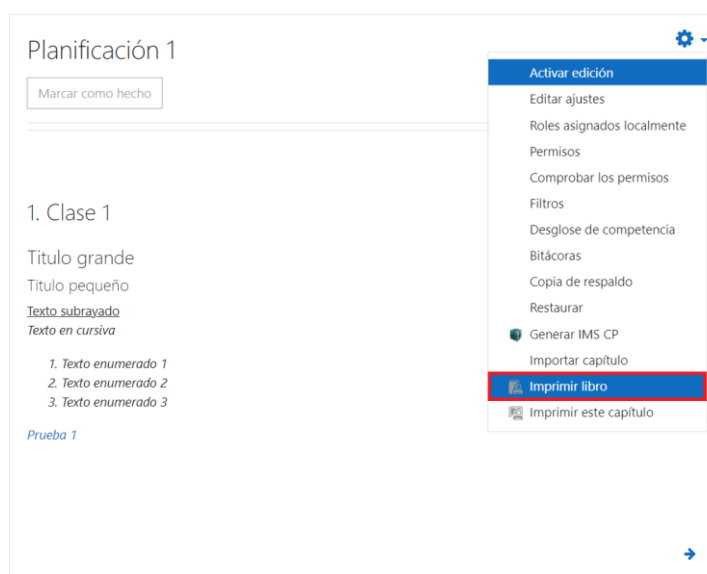


Figura 11: Recurso libro con función de impresión

Este recurso puede suplir la necesidad de los profesores, ya que, contempla las características que estos requieren. Ellos podrán escribir de la misma forma que usando el recurso página, podrán usar dirección web para indicar los recursos utilizados por clase, y podrán asociar las competencias trabajadas. Además, este archivo puede ser descargable e impreso, para poder ser almacenado en formato físico, supliendo así la necesidad de tener un recurso descargable.

## 10.3. Comunicación a través de Moodle

De igual importancia, otra de las historias de usuario de este proyecto fue referente a la comunicación que podía realizarse a través de la aplicación. Este punto no es prioritario para el proyecto, ya que, como se ha mencionado antes, esta plataforma está destinada a utilizarse de forma complementaria a clases presenciales, por lo que la comunicación generalmente se hará de forma directa en el aula de clases.

Igualmente, Moodle cuenta con un sistema de comunicación para los usuarios. De esta manera, personal de UTP podrá enviar mensajes a los profesores o a los estudiantes, algo que Rodrigo destacó y mencionó que es bueno contar con esta función para tener un medio rápido de contacto. A su vez, profesores y estudiantes también podrán hacer uso del sistema de mensajería. Este sistema es fácilmente accesible desde la plataforma, dentro de la vista de participantes de una asignatura.

La comunicación a través de Moodle se realiza a través de las interfaces de las asignaturas, ingresando a la sección de participantes. Allí se marcan los usuarios con los que se desea comunicar y en el menú desplegable de funciones agrupadas seleccionar “enviar mensaje” (ver Figura 13). De la misma forma, para entregar información también se puede hacer uso de los eventos de calendario, tanto profesores como administradores pueden destinar este tipo de mensajes a sus estudiantes.

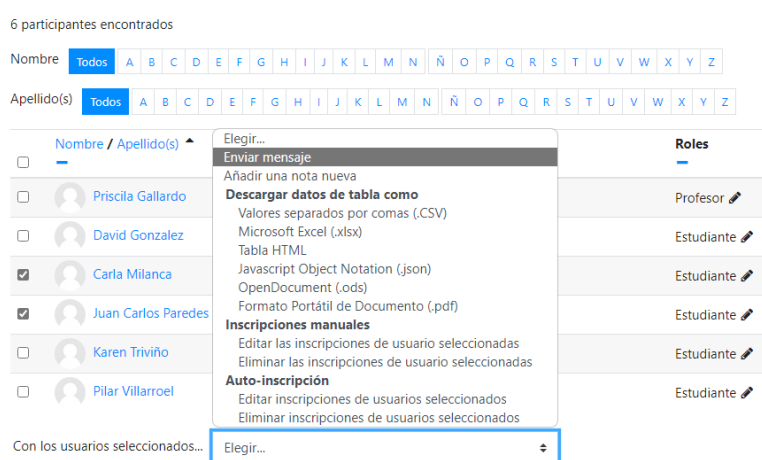


Figura 12: Envío de mensajes

## 11. MÓDULO DE COMPETENCIAS

Continuando en la misma línea, hablando de los aspectos pedagógicos, el colegio actualmente trabaja en base a un sistema de competencias, además de las evaluaciones formativas. Estas competencias se dividen en objetivos, habilidades y actitudes, los cuales vienen dados en la planificación de cada curso entregada por el Ministerio de Educación cada año. El colegio debe trabajar sobre estas competencias al momento de evaluar a los estudiantes, y se requiere que durante todo el año cumplan con un cierto nivel de alcance de estas. En base a esto, la plataforma en cuestión debe contar con una funcionalidad referente a al sistema de competencias.

### 11.1. Estructura de competencias en Moodle

Moodle cuenta con un sistema de competencias que consiste en crear planes de estudio que contienen a las competencias, con un nombre y una descripción. Luego las competencias se asocian a las asignaturas, para finalmente ser asignadas a las actividades.

Este módulo es utilizado para trabajar y evaluar habilidades específicas de aquellos usuarios quienes toman cursos en línea. Y, aunque, ese no es el caso del presente proyecto, igualmente podremos hacer uso de esta función para el colegio, aunque solo parcialmente.

Moodle está diseñado para evaluar cada uno de los objetivos manualmente para cada estudiante del curso, mientras los profesores de Garden College evalúan las competencias a través de las evaluaciones. Estos realizan evaluaciones, y cada pregunta tiene asociado un objetivo, así profesores definen que objetivos se han trabajado y pueden inferir las competencias en las que los estudiantes se encuentran débil.

En consecuencia, se decidió junto a Rodrigo, ocultar la interfaz de competencias (ver Figura 12), de esta forma, profesores no tendrán información extra e innecesaria en sus vistas. No obstante, la creación de planes de estudio y la asociación de objetivos a asignaturas y recursos son funcionalidades que se conservarán, ya que con esto profesores y personal de UTP tendrán la posibilidad de identificar los objetivos trabajados. Tendrá un enfoque más bien de apoyo visual, con el fin de facilitar a trabajadores de UTP la labor de seguimiento de profesores y estudiantes en el logro de competencias.

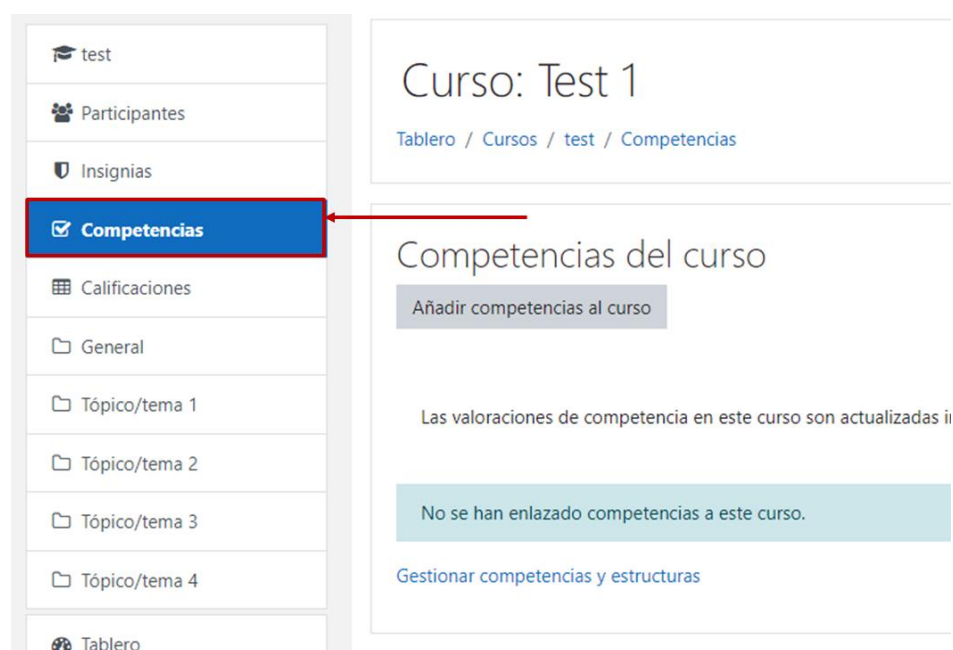


Figura 13: Sección "Competencias" a eliminar

## 12. CONTROL DE ASISTENCIA ESTUDIANTEL

Como es sabido, los colegios siempre realizan tareas de seguimiento estudiantil. Entre esas tareas se encuentra el manejo de asistencia a clases por parte del alumnado, esto le otorga un cierto nivel de control al colegio. Eventualmente, podrían hacer análisis extrayendo información implícita que podría reflejar situaciones relevantes en la vida del estudiante, así notificar a apoderados y tomar medidas pertinentes.

La integración de esta funcionalidad estuvo en duda, ya que, en el proyecto paralelo a este también estaba la posibilidad de ser abordado, y finalmente se optó por integrar el sistema de asistencia a Moodle. A pesar de que entre las historias de usuario no se encuentra esta funcionalidad, entendiendo que la plataforma será utilizada de forma complementaria a las clases presenciales, es que se decidió junto a Rodrigo incluirla en el desarrollo del proyecto. Ya que, tanto para profesores como trabajadores de UTP, agilizaría dicha tarea, además estos registros podrían ser fácilmente accesibles desde la propia web. Omitir el libro de clases y todo el material físico es parte importante de la modernización y el uso de TI que busca Garden College.

En primer lugar, para abordar esta funcionalidad se comenzó por buscar entre las propias utilidades integradas de Moodle. Aunque, dicha plataforma lleva años en el rubro educacional, nunca ha integrado nativamente esta función. Dado esto, se optó por buscar en el repositorio de plugins de la comunidad de Moodle, donde seguramente ya existiría un complemento que pudiera integrarse a Moodle y cumpla esta necesidad parcial o completamente.

De esta manera, examinando el repositorio de Moodle se encuentra un módulo que potencialmente podría ser de utilidad, este es llamado Attendance. Este plugin se encuentra en mantenimiento activo y está pensado para que el profesor en cada asignatura pueda llevar registro de la asistencia de los estudiantes de forma unilateral. Es decir, el profesor sea el único capaz de ingresar y modificar los registros de este recurso. Sin embargo, el estudiante también podría registrar su asistencia si así se requiere.

## 12.1. Instalación

El primer paso para añadir el complemento a Moodle es necesario ir a la web del repositorio de plugins (<https://moodle.org/plugins/>) donde a través del buscador se escribe Attendance. Buscamos el módulo para descargarlo verificando el nombre, la persona que le da soporte, la versión correspondiente de Moodle que está en uso en este proyecto (ver Figura 14). A continuación, se descarga el módulo, el cual es un archivo ZIP, que utilizaremos para cargarlo en la aplicación.

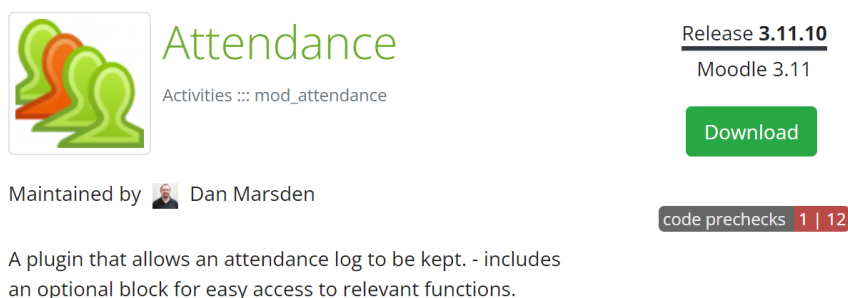


Figura 14: Plugin Attendance en repositorio de Moodle

Una vez descargado el archivo ZIP es posible utilizar la interfaz de Moodle para ingresarlo a la plataforma. Para esto hay que dirigirse a la sección de administración e ir a la pestaña

“plugin” y luego “instalar plugin”. De esta forma podremos instalar el módulo directamente cargando el archivo ZIP en la plataforma y esto nos llevará a los últimos pasos de la instalación relacionados con el servidor y la configuración.

Finalmente, Moodle realiza una revisión de los aspectos relacionados al servidor, vale decir, configuración de servidor y versiones de los paquetes, verificando que todo continúa funcionando correctamente. Posterior a esto, presenta la configuración inicial del módulo, de forma que se puedan ajustar detalles en el funcionamiento de este. Dado que la asistencia será unilateral, se ajustarán únicamente las siguientes opciones:

- Permitirles a los estudiantes grabar su propia asistencia: No
- Email al usuario: No

## 12.2. Uso del módulo

Luego de haber configurado y revisado el funcionamiento del servidor posterior a la instalación del módulo, Moodle ya lo habrá integrado para su uso. Por lo tanto, ya es posible acceder a una asignatura en el modo de edición para visualizar que ahora existe un nuevo recurso adherible al panel (ver Figura 15), donde el profesor puede comenzar a crear los registros de asistencia de los estudiantes.

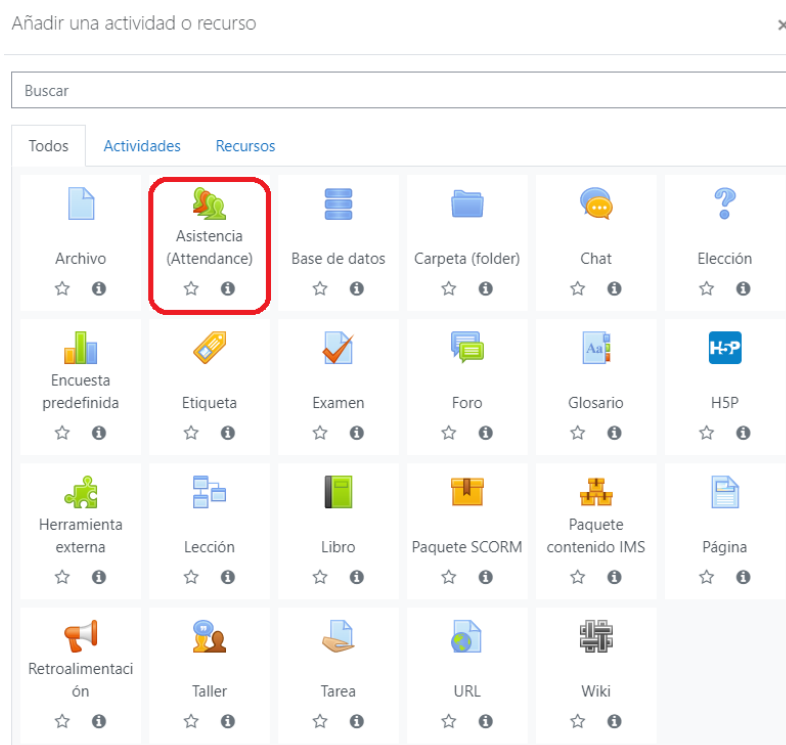



Figura 15: Recurso Attendance entre los demás recursos de Moodle

Al ingresar al módulo, lo primero que se puede ver es la lista de sesiones creadas por el profesor con una pequeña descripción (ver Figura 16). Este recurso se creará una vez para

cada asignatura, ya que dentro de él se listan todas las sesiones. Cada sesión guarda registro de todos los estudiantes asociados a la asignatura con su asistencia respectiva. Para poder añadir sesiones primero hay que dirigirse “añadir sesión”, donde se configura, con fecha y hora, para que se liste junto a las demás. Al abrir una de las sesiones listadas es donde el profesor puede modificar la asistencia de cada estudiante con cuatro opciones distintas, presente, retrasado, justificado o ausente. Si fuera necesario, se pueden añadir más opciones en la sección “Estatus configurado”.

Asistencia para el curso :: Matemática 5° básico 

Sesiones [Añadir sesión](#) [Reporte](#) [Exportar](#) [Estatus configurado](#) [Usuarios temporales](#)

Todos [Todos los pasados](#) [Meses](#) [Semanas](#) [Días](#)







#	Fecha	Hora	Tipo	Descripción	Acciones	<input type="checkbox"/>
1	do. 19 dic. 2021	4PM - 5PM	Todos los estudiantes	Sesión de clase regular	  	<input type="checkbox"/>
2	mi. 22 dic. 2021	8AM - 9AM	Todos los estudiantes	Prueba 1	  	<input type="checkbox"/>

Figura 16: Vista de sesiones en el plugin Attendance

Adicionalmente, este módulo tiene una serie de características vinculadas que mejoran su funcionamiento que lo hacen más completo. Por un lado, es posible visualizar el reporte de las asistencias registradas, listando a los estudiantes y contabilizando el número de asistencias, ausencias, etc. Además, es posible extraer estos registros a formato Excel, en caso de ser necesario. Y, por último, se pueden crear usuarios temporales para este módulo, en el caso que haya usuarios invitados de los cuales se quiera tener registro. Aunque esto último será difícilmente utilizado en el colegio ya que no es una situación usual.

### 13. SISTEMA DE EVALUACIONES

Como vimos en la sección 6.3, una de las historias de usuario hacía referencia a las evaluaciones a través de software y escalas de evaluación. Asimismo, Rodrigo aclaró la importancia de las evaluaciones y de las necesidades que existían en entorno a ellas. Similar a lo que ocurre con el módulo de comunicación, la utilización de un sistema de evaluaciones no es una prioridad, no obstante, es un área sobre la que hay que realizar mayor análisis.

De hecho, Garden College actualmente cuenta con una plataforma que apoya estas labores, enfocada en la toma de evaluaciones y despliegue de gráficos para apoyar el análisis del rendimiento estudiantil. Esta es Edugestor, herramienta que ya mencionamos anteriormente, y según testimonio de Rodrigo, no cumple satisfactoriamente con las necesidades que el colegio presenta. Por consiguiente, el colegio está en busca de algún instrumento que se acomode mejor a lo que requieren.

Las necesidades que tiene Garden College son variadas, sin ser exóticas, o apartadas de los requerimientos propios de un colegio. Entre estas necesidades destacamos tres aspectos relevantes y de mayor utilidad para profesores, el uso de pruebas tipo o preguntas tipo, que son aquellas que están previamente cargadas o hechas, de formas que se puedan reutilizar. Por otro lado, el colegio presenta la necesidad de tomar evaluaciones atrasadas, algo muy usual en los colegios. Finalmente, un sistema de escalas de evaluación flexible, para responder a las necesidades de estudiantes particulares.

Debido a esto, se propone el uso del propio sistema de evaluaciones integrado en Moodle, el cual, en su versión actual, ya suple prácticamente todas las carencias que Garden College encontró en Edugestor. Este es un sistema completo, el cual permite creación y toma evaluaciones dentro de su interfaz. Asimismo, el recurso “examen” le permite al profesor diseñar y armar exámenes, que pueden ser calificados automáticamente, son capaces de entregar retroalimentación y mostrar las respuestas correctas de forma instantánea. También, ofrece una variedad de preguntas de distinto tipo, tales como opción múltiple o verdadero y falso, entre muchas otras (ver Figura 17).

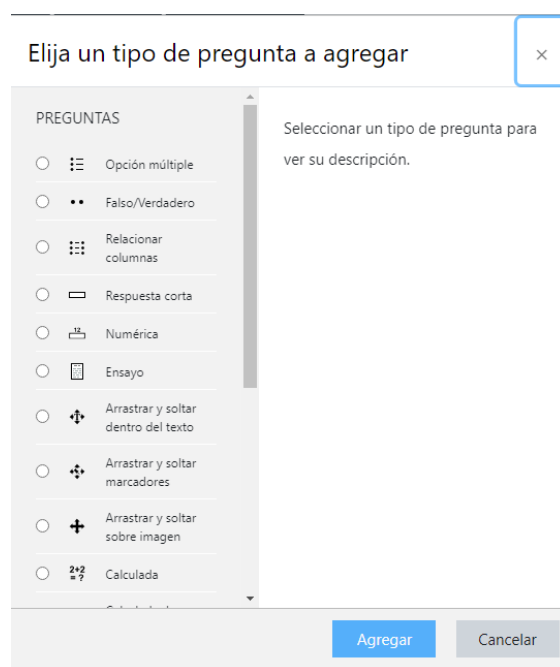


Figura 17: Tipos de preguntas para evaluación

Sin embargo, al contrario de Edugestor, Moodle no cuenta con información extra que pueda ser extraída del registro de notas, vale decir gráficas o diagramas. En otras palabras, no cuenta elementos visuales que apoyen al profesor o personal de UTP en el análisis del rendimiento estudiantil. Esto es completamente desfavorable, concretamente, en la alerta temprana de situaciones curriculares o extracurriculares. A continuación, veremos más en detalle este y otros aspectos que resultan relevantes para los usuarios.

### 13.1. Pruebas y preguntas tipo

Una de las funcionalidades más beneficiosas para profesores es la facultad de cargar o crear pruebas y preguntas tipo. Que son pruebas creadas previamente con preguntas predefinidas, con el fin de guiar la enseñanza. Este es, sin duda, uno de los recursos más utilizados por profesores que un software de evaluaciones pueda proveer. De hecho, Edugestor cuenta con esta funcionalidad que, adicionalmente, facilita a los profesores la reutilización de material.

En vista de que es una funcionalidad tan ampliamente usada por profesores de Garden College, y tan solicitada por Rodrigo, se ha buscado solución para suplir esa necesidad a través de Moodle. Esta plataforma ya cuenta con dicha funcionalidad, pero trabaja de forma ligeramente distinta a Edugestor. El factor principal es que Moodle no permite la subida de recursos, solo permite la creación de estos a través de su interfaz, por lo que es necesario enfrentar el problema de una forma distinta.

En primer lugar, para resolver este problema Moodle requiere de poblar su base de datos con información que los profesores hayan creado, y al no tener un sistema de subida de contenidos o recursos, esto se debe realizar manualmente. El uso cotidiano de la plataforma logrará poblar la base de datos con la información que podrá ser reutilizada posteriormente.

Este proceso requiere de creación de evaluaciones por parte de los profesores que serán automáticamente almacenadas por Moodle. Posteriormente, los recursos almacenados pueden ser reciclados por nuevas asignaturas a lo largo del tiempo. Además, cada vez que un recurso “examen” es creado requiere diseñar las preguntas que irán dentro de este. Dichas preguntas igualmente quedarán almacenadas en un banco de preguntas (ver Figura 18), de forma se podrán volver a usar al momento de crear nuevas evaluaciones.



Figura 18: Interfaz de edición de evaluaciones

### 13.2. Toma de evaluaciones atrasadas

Continuando con aspectos relevantes del sistema de evaluaciones, Rodrigo en varias ocasiones expresa la molestia que han sentido profesores respecto a la toma de



evaluaciones atrasadas en su plataforma actual. Edugestor no es una herramienta preparada para esta situación, en otras palabras, no incorpora el concepto de prueba atrasada entre sus funciones.

Esto ocurre debido a que las evaluaciones creadas siempre irán dirigidas a un curso, es decir, al grupo de estudiantes, y no estudiantes a individualizados. El problema surge al momento que un profesor debe tomar una prueba atrasada, este debe crear una evaluación en la plataforma, la cual no puede dirigir a un estudiante en particular. Esto ha generado confusión y molestia en estudiantes y apoderados, ya que, en algunas ocasiones han sido notificados erróneamente.

La solución a esto es elegir manualmente a quien se designa la prueba, o bien, restringiendo el acceso bajo ciertas condiciones, y Moodle resuelve la problemática aplicando esta última solución. Esta plataforma dispone de una opción para restringir el acceso a los recursos que son creados (ver Figura 19). De esta forma, definen las condiciones necesarias para destinar la evaluación únicamente a los alumnos que corresponda.

#### ▼ Restringir acceso

Restricciones de acceso

Figura 19: Opción de restricción de acceso a una evaluación

### 13.3. Periodos de resolución

Rodrigo ha mencionado otro de los problemas que se tuvo usando su plataforma de evaluaciones, que es el tiempo destinado por la aplicación para que estudiantes puedan acceder y resolver dichas evaluaciones. Como ya se mencionó en la sección 6.2.1, Edugestor proporciona un periodo único de resolución de evaluaciones. Esto beneficia a los estudiantes que siempre tienen acceso a internet, quienes tendrán la totalidad del tiempo asignado para resolver, y este periodo puede llegar a extenderse por días.

Siendo así, profesores han tenido que adaptarse designando periodos extensos, para que todos los estudiantes tengan la posibilidad de resolverlas, sobre todo por aquellos que tienen acceso limitado a internet. Rodrigo, presenta esta problemática haciendo notar que el colegio está en busca de una solución. Afortunadamente, Moodle ya tiene este problema resuelto, y rápidamente este tema queda cerrado.

Los recursos de Moodle funcionan con dos parámetros de tiempo, vale decir, tiempo de acceso y tiempo de resolución, ambos definidos por el profesor. En resumen, es posible destinar varios días a las evaluaciones para ser accesibles, no obstante, solo se dispondrá de unos minutos de resolución. Como podemos ver en la siguiente imagen (ver Figura 20), al momento de crear los recursos, esto puede ser configurable de acuerdo a lo que el profesor estime.

▼ **Tiempo**

Abrir el examen		14 ▾	marzo ▾	2022 ▾	00 ▾	00 ▾		<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar
Cerrar el examen		18 ▾	marzo ▾	2022 ▾	23 ▾	59 ▾		<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar
Límite de tiempo		60	minutos ▾	<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar				

Figura 20: Configuración de tiempo para evaluaciones

### 13.3. Escalas de evaluación

Por otra parte, entre las historias de usuario recopiladas junto a Rodrigo y Marcela, se encuentra una historia enfocada a estudiantes con distintos niveles de evaluación. Actualmente, estos casos son tratados manualmente, y manifiestan interés en manejarlo a través de software. Edugestor no provee de escalas de evaluación variables o personalizables.

Moodle si cuenta con escalas de evaluación personalizables, aunque no se pueden destinar a estudiantes específicos, que es lo que profesores esperan. Este es un tema que aún está abierto a revisión en el futuro, ya que, a pesar de que Moodle trabaja con escalas de evaluación modificables, no lo hace de la forma que los profesores requieren. Además, al ser un caso tan específico dentro del sistema de evaluaciones quedará relegado para el futuro.

### 13.3. Gráficos de rendimiento

Entrando al último aspecto relevante dentro del sistema de evaluaciones, además de ser una historia de usuario, encontramos las funciones enfocadas al apoyo visual. Vale decir, apoyo mediante tablas coloreadas, gráficos de distintas formas o diagramas, que facilitan la tarea de los profesores o personal de UTP para extraer información que pueda resultar relevante en la toma de alguna decisión educacional.

De las funcionalidades que Edugestor provee, Rodrigo destaca positivamente la disposición de gráficos y reportes. Estos favorecen el análisis y permiten extraer información rápidamente del rendimiento escolar, tanto de estudiantes individuales como agrupados. Efectivamente, el apoyo visual hace de la experiencia del usuario amigable y fácil de entender.



Lamentablemente, las interfaces de Moodle no usan este tipo de elementos para presentar información, sino que muestra la información cruda directamente en tablas (ver Figura 21). Ciertamente, es un aspecto visual que Moodle podría mejorar, y dado que no es el caso, es necesario buscar distintas opciones que puedan suplir esta necesidad. Por esto, se propone el uso de un plugin de Moodle, el cual permite crear reportes sin conocimiento técnico SQL. Este plugin es llamado “Configurable Reports” (ver Figura 22) y está actualmente certificado por Moodle y mantenido por sus creadores. Ofrece una variedad de reportes, y más importante aún, permite crear un propio tipo de reportes a partir de SQL personalizados.

Nombre / Apellido(s)		Dirección Email	[BASE] Historia, Geografía...	
David Gonzalez		david.gonzales@gardencollege.com	¿Por qué la atmósfera ayu...	LÍNEA DE TIEMPO: EVOLU...
Carla Milanca		carla.milanca@gardencollege.cl	-	-
Juan Carlos Paredes		juan.carlos.paredes@gardencollege.cl	-	-
Karen Triviño		karen.triviño	-	-
Pilar Villarroel		pilar.villarroel@gardencollege.cl	-	-
Promedio general			-	-

Figura 21: Tabla de notas

## Configurable Reports

Blocks :: block\_configurable\_reports

Maintained by  Juan Leyva,  Sara Arjona Téllez

This block is a Moodle custom reports builder. You can create custom reports without SQL knowledge. It's a tool suitable for admins or teachers.

Release **3.9.0**

Moodle 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11

[Download](#)

code prechecks **2485** | **261**

Figura 22: Plugin "Configurable Reports"

Este tema quedará abierto, ya que, al momento de este proyecto, no se ha podido concretar una decisión respecto al uso de este plugin. Eventualmente, esta funcionalidad podría añadirse a la aplicación de Garden College, con el fin de beneficiar la experiencia de los usuarios en la aplicación, principalmente trabajadores de UTP. Por el momento, seguirá en discusión y se tomará decisión en el futuro.

## 14. INTERACCIÓN DE USUARIOS CON MOODLE

Finalmente, y luego de la adaptación funcional que se ha realizado en Moodle, hemos llegado a la última parte práctica del presente proyecto. Tras meses junto a Rodrigo para adaptar la plataforma, llegó el momento de dar acceso directo a usuarios finales, con el fin de obtener una retroalimentación referente a la apariencia y usabilidad. De esta forma, tomar decisiones para mejorar la experiencia y la adaptación de los futuros usuarios.

Estas sesiones se planificaron de trabajo y co-diseño, se enfocaron a tres tipos de usuarios distintos, administradores, profesores y estudiantes. Dichas sesiones de trabajo se planificaron para nuevos usuarios, los cuales no habían interactuado antes con Moodle. Estas sesiones fueron basadas en scripts de trabajo creados previamente, en los que se

especifican los objetivos de la sesión, y como se pretendía trabajar para alcanzar dichos objetivos definidos.

Además, durante estas sesiones se trabaja con una estrategia de las metodologías ágiles que consiste en que los usuarios interactúan con la aplicación mientras vocalizan y comparten su experiencia. Esto entrega al desarrollador una mejor percepción de lo que están pensando o sintiendo con cada interacción, para así poder entender que aspectos resultan más relevantes para el usuario.

## 14.1. Sesiones de Administración

Tabla 4: Script de sesión 1 de trabajo con administradores

<b>Sesión 1 (1.5 Hrs)</b>	
<b>Objetivos de la sesión</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me interesa saber si Rodrigo aún sigue sintiendo que la aplicación tiene lenguaje poco acorde al contexto.</li> <li>• Quiero saber si los procesos de iniciación del sistema, ya sea, carga de usuarios y asignaturas, creación de asignaturas base, entre otros, son muy desgastantes y si ve posible integrarlo a su trabajo diario.</li> <li>• Quiero saber si siente que la herramienta es más intuitiva, o si tiene funcionamiento similar a WebClass.</li> <li>• Quiero saber su opinión respecto el proyecto se está acercando a lo que necesitan.</li> </ul>	
<b>Desarrollo de la sesión</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación.</li> <li>2. Quiero indicar que la plataforma ya es utilizable: He estado trabajando en el servidor del colegio, Heinz fue quien me dio las credenciales para usarlo. La plataforma ya se puede utilizar, pero, actualmente está en una fase “beta”, aún está abierta a modificaciones. No es utilizable aún por el colegio porque está en un servidor que utilizaremos solo para desarrollar, pero nosotros podemos trabajar sobre ella para efectos de testeo, capacitación y evaluación, hablando en términos del proyecto.</li> <li>3. Indicar enlace de la plataforma y entregar credenciales: En este momento este es el enlace, pero eventualmente va a cambiar, cuando esté en otro servidor y con un dominio propio.</li> <li>4. Indicar algunas tareas: Ahora la idea es que usted interactúe un poco con la plataforma, para que pueda interiorizarse poco a poco. Para adentrarnos a lo que es propio de la administración de la plataforma, vamos a realizar algunas tareas pequeñas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero podemos crear los usuarios, las asignaturas, y los objetivos. Además, al ser tantos, esto se puede crear a partir de archivos Excel, para hacerlo más rápido y por bloques.</li> </ul> </li> </ol>	

Los campos de las columnas en los Excel están definidos por Moodle, sin embargo, es probable que tengamos que modificarlo para optimizar el paso de información de la plataforma de Heinz a esta.

- Una vez creados estos tres elementos, ahora queda asignar las personas y los objetivos a las asignaturas. Para eso nos dirigimos a la asignatura que queremos usar, buscamos “Participantes” y comenzamos a añadir usuarios, aquí es donde definimos si son profesores o estudiantes. En el futuro esta etapa será omitida, porque la idea es trabajar toda la información por bloques, a través de un archivo Excel.

Esta sesión se realizó junto a Rodrigo y se puede concluir que fue aclarador para él el uso de la herramienta, entendiendo de forma mucho más clara los procesos internos, y el funcionamiento de las asignaturas. Pudiendo observar que contaba con una variedad de opciones a nivel administrativo, que le permiten tener control completo de esta herramienta.

Además, destaca dos aspectos que eran parte de los objetivos de la sesión. En primer lugar, la sencillez de la carga de datos, aunque solo se hizo uso de archivos creados manualmente para efectos de evaluar la función. En segundo lugar, expresa que es mucho más acertado ahora el lenguaje que utiliza la plataforma de acuerdo con el contexto, y será óptimamente entendible por otros usuarios.

Por otro lado, no surgieron comentarios referentes a la apariencia de Moodle. Posiblemente, porque Rodrigo ya había visto la plataforma durante varios meses, y por ello, no era su principal interés. Estaba más enfocado a entender las funciones sobre las que habíamos estado trabajando hasta entonces, con el fin de saber si la plataforma estaba mejor preparada para los profesores y estudiantes.

## 14.2. Sesiones de Profesores

Tabla 5: Script de sesión 1 de trabajo con profesores

<b>Sesión 1 (1 Hrs)</b>
<b>Objetivos de la sesión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiero conocer la experiencia general que tienen los profesores en cuanto a software educacional.</li> <li>• Me interesa que en esta sesión los profesores puedan ver cómo funciona la aplicación en aspectos generales desde el punto de vista del estudiante.</li> <li>• Quiero que vean y entiendan la forma de trabajar las asignaturas (ya que no existen niveles, como acostumbran los colegios).</li> <li>• También para que vean cómo se organizan y visualizan los recursos dentro de las asignaturas.</li> <li>• Quiero saber si la plataforma es entendible para ellos, si es intuitiva, y bajo su opinión, si los estudiantes y apoderados también sentirán lo mismo.</li> </ul>
<b>Desarrollo de la sesión</b>

1. Presentación
2. Un poco de contexto: Este proyecto forma parte de mi proyecto de título, que está situada en el área de desarrollo, enfocada a los usuarios, técnicamente a la experiencia de usuarios. Podríamos decir que la experiencia de usuario es todo lo que tiene que ver con cómo los usuarios interactúan con aplicaciones, como las perciben, y cómo esto puede afectar a su rendimiento. Dentro de ese contexto yo quise enfocarme en las aplicaciones educativas, y por eso estamos aquí.
3. Aplicación: Adentrándonos un poco en el tema técnico, entiendo que el colegio ya ha trabajado con aplicaciones educativas. ¿Cómo ha sido esa experiencia? Actualmente existen muchas aplicaciones educativas, y el colegio ya ha probado algunas, pero no aún no ha podido encontrar la que mejor se acomode.
4. Enseñar mi propuesta: Entonces mi propuesta fue tomar una aplicación que existe, pero que es libre, esto quiere decir que cualquier persona puede tomarla y modificarla a gusto, entonces esto me da la libertad para poder adaptarla al colegio. Entonces, a partir de distintas sesiones, incluyendo esta, podamos verla juntos y aprender a utilizarla. Yo ya he estado trabajando hace varios meses con Rodrigo, para hacer los primeros cambios pertinentes, de forma que ya tenga una primera etapa adaptación. La idea es que ahora yo les muestre la aplicación, mientras les hago una pequeña introducción, pero después ustedes también podrán probarla.
  - (Comentario) Aquí les muestro como ingresar a la aplicación compartiendo pantalla, Repasando un poco la aplicación en general, les voy a mostrar cómo se organiza (visualmente), cómo funcionan las asignaturas de forma resumida (explicando que acá no existen cursos o niveles, sino que son asignaturas por separado). Además, le enseño el material de las asignaturas y su visualización.
  - (Comentario) Lo siguiente que les muestro la tarea de carga de material, con el fin de puedan observar el proceso desde el punto de vista estudiante.
5. Inscripción y visualización de asignaturas: Los profesores y estudiantes son destinados a las asignaturas que les corresponde, entonces no pueden ver lo que hay en las demás asignaturas. La asignación de estudiantes es una tarea únicamente hecha por los administradores y los profesores. Los profesores podrán ver todo lo que hay en sus asignaturas, incluso después de haberse cerrado. Mientras que los estudiantes podrán ver sólo lo que hay en sus asignaturas que estén cursando.
6. Los profesores ahora pueden interactuar: Ahora entonces pueden interactuar con la aplicación, hacer uso los recursos, ver qué ocurre con sus acciones, ver que hay, subir material, bajar material, hacer una prueba, etc.
  - (Comentario) Voy a crear una serie de recursos para que puedan interactuar, tal como una tarea para que ellos suban un recurso o una prueba de dos preguntas que desarrollen, añadiendo elementos visuales como videos o imagenes. Entonces así pueden ver lo que los estudiantes ven.
7. Quiero explicar de que tratan estas sesiones: Todos los recursos que ven son subidos anteriormente por mí, entonces en la siguiente sesión ustedes son los que podrán subir algún recurso, o crear evaluaciones. La idea con esta sesión

<p>era que se familiarizaran con la aplicación para después adentrarnos en la perspectiva de profesor.</p> <p>8. Designar una pequeña actividad: Como tarea me enviarán un archivo indicando sus primeras impresiones y su retroalimentación, de forma que yo pueda extraer puntos en los que sea necesario mejorar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Comentario) Esto último se hace con el fin de que tengan que volver a interactuar con la aplicación en el corto plazo. Además, de entregarme comentarios que pueden ser útiles para seguir enfocando el proyecto.</li> </ul>
---

Tabla 6: Script de sesión 2 de trabajo con profesores

<b>Sesión 2 (1.5 Hrs)</b>
<b>Objetivos de la sesión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante esta sesión quisiera que vean el uso de la aplicación desde el punto de vista del profesor.</li> <li>• Quiero que realicen varias tareas, tal como crear recursos, crear evaluaciones, añadir notas. todo esto a partir de una asignatura en blanco.</li> </ul>
<b>Desarrollo de la sesión</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar aplicación y que vean las nuevas opciones de profesor: Ahora que ya ingresamos, les pido que ingresen a un curso que creé para cada uno, de forma que sea más familiar para ustedes. Busquen las nuevas opciones, vean los nuevos botones y hagan cualquier comentario si es que ven algo que les llame la atención.</li> <li>2. Hacer pequeñas tareas: Entonces ahora que ya vieron un poco la nueva interfaz de profesor, que es bastante parecida a la del estudiante, vamos a ver cómo podemos empezar a rellenar las asignaturas con el material que ustedes quieran. Entonces, quizás ya lo notaron, en la primera ventana de la asignatura, aparece un botón que dice “modo edición”, ese botón permite que ustedes comiencen a añadir diferentes elementos. Presionen y vean como se transforma la interfaz, así entonces es como puede mover elementos, cambiar nombres, añadir recursos, y más.</li> <li>3. Añadamos un recurso “archivo” entonces si tienen algún PDF, PPT, o cualquier cosa que no tenga información “confidencial”. Pueden ver que los cargan directamente del computador personal o se puede arrastrar desde otra ventana. Incluso pueden hacer ciertas configuraciones, por ejemplo, si quieren que esté oculto a los estudiantes.</li> <li>4. Otro recurso que es bastante usado por profesores son las pruebas, la plataforma permite hacer pruebas dentro de la aplicación, podemos crear una para que vayamos viendo que opciones tenemos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Comentario) Acá los guiaré en la creación de pruebas, porque tiene tantas opciones y llegar ser complejo al inicio, probablemente comparta pantalla. Acá les puedo mostrar que pueden hacer distintos tipos de preguntas, pueden subir imágenes, videos, etc. que seguramente ya lo hemos visto en la sesión anterior.</li> </ul> </li> <li>5. Planificaciones clase a clase: Para las planificaciones docentes hemos decidido usar el recurso página. En este recurso podemos asociar las competencias que</li> </ol>

ya están asociadas al curso para indicar que se han trabajado en una clase, así trabajadores de UTP puedan ver cómo se ha desarrollado cada una.

6. Ahora veamos las notas de los estudiantes, en el libro de clases podemos asignar notas a los estudiantes, y también podemos definir los porcentajes.

Estas sesiones fueron probablemente las más interesantes, de las que es posible extraer más información y analizar mayor cantidad de elementos visuales que pueden requerir de modificaciones. En vista de que los profesores han trabajado previamente con herramientas LMS, tienen una visión mucho más clara de las necesidades que ellos mismos y sus estudiantes puedan tener.

En primer lugar, una de las preocupaciones que estos usuarios tenían es que la plataforma fuera intuitiva, principalmente, para los alumnos. En varias ocasiones pusieron dicho tema en la palestra, apelando a la dificultad que los estudiantes podían tener para adaptarse a una nueva herramienta. Lo cual es correcto e innegable, es ideal corregir aspectos para disminuir el impacto del cambio, y acelerar la curva de aprendizaje.

Sin embargo, una de las propuestas fue que la nueva plataforma tuviera más similitud con WebClass, la última y más usada herramienta de Garden College. Con similitud hacían referencia a aspectos funcionales y visuales. El problema de esto es que nos encontramos frente a aplicaciones distintas, y en el corto plazo, no es posible acercar el funcionamiento de Moodle al de WebClass. Por esto, nuevas modificaciones de funcionalidad quedarán descartadas.

Por otro lado, encontramos las sugerencias de modificaciones a la apariencia de Moodle, con el fin de acercarlo a WebClass. Esto es completamente entendible, porque pretenden hacer más fácil el proceso de adopción que, eventualmente, enfrentarán los usuarios. Además, disminuir el impacto del cambio es uno de los objetivos de estas reuniones. En conclusión, se recopilaron todos estos comentarios hechos por profesores, se analizan las opciones, y se toma una serie de decisiones a analizar en el siguiente capítulo.

Aunque, la apariencia es relevante para el proceso de adaptación, no debemos olvidar que Moodle ya implementa puntos positivos dentro de sus interfaces, sigue estándares y lineamientos generales del desarrollo de interfaces. En otras palabras, es importante continuar destacando los aspectos que aportan positivamente y benefician la experiencia del usuario. Concretamente, debemos conservar los elementos asociados a las heurísticas de Nielsen.

### **14.3. Sesiones de estudiantes**

Posterior a las sesiones con profesores, vendrían las sesiones de trabajo con estudiantes, se estimaba que estas ocurrirían unos pocos días después. Desafortunadamente, estas últimas sesiones no llegaron a concretarse por cuestiones de tiempo y coordinación. Luego de la capa de adaptación que se había realizado en Moodle fue tarde para integrar a



estudiantes, puesto que estos ya habían comenzado sus vacaciones. Por lo tanto, no hubo script de trabajo para sesiones con estudiantes.

Para suplir estas sesiones, se trabajará en base a los comentarios que profesores y administradores han hecho. Ya que, aunque estos no son estudiantes, pueden entender algunas necesidades básicas de ellos, y sugerir opciones que facilitarían la adopción de la plataforma óptimamente. Además, la plataforma tiene una apariencia idéntica para todos los tipos de usuario, por lo que, profesores ven lo que los estudiantes verán también. A su vez, esto suple una de las historias de usuario mencionadas por Rodrigo, referente al uso de distintas visualizaciones generales frente a los distintos tipos de usuario. Posteriormente, se mencionarán los principales aspectos comentados por profesores y administradores.

## **15. INTERFACES**

A continuación, nos adentraremos a la etapa del proyecto en la cual se realizó trabajo referente a la apariencia de la herramienta en desarrollo. En este capítulo analizaremos los comentarios que los usuarios han realizado, también repasaremos las propuestas hechas, y más importante aún, el comportamiento que los usuarios presentaron al interactuar con la plataforma.

Tras examinar la retroalimentación recopilada de las sesiones de trabajo, podemos comenzar a discriminar e individualizar los factores relevantes para los usuarios. Es posible diferenciar dos enfoques importantes, aquellos que afectan directamente a la etapa de adopción de los estudiantes, y los factores que afectan a la experiencia del usuario en sus labores cotidianas. Al mismo tiempo que se busca potenciar los elementos positivos de Moodle, aquellos que satisfacen las heurísticas de Nielsen.

### **15.1. Diseño más simple**

Con el fin de evitar los problemas que Garden College ha tenido con Colegio Interactivo, se desea construir una interfaz más simple y sin elementos innecesarios. Particularmente, Colegio Interactivo, según Rodrigo y Marcela, fue deficiente en cuanto a su uso, debido a su interfaz poco trabajada, extensos menús, y una variedad de opciones que terminaban agotaban al usuario.

Primeramente, abordaremos cómo es posible simplificar las vistas de Moodle, con el fin de evitar desgaste visual. Se espera ocultar opciones innecesarias, haciendo que la plataforma adopte una apariencia más minimalista. Para esto, existe una lista de funciones que Garden College no utilizará, por lo tanto, son opciones de las que se puede prescindir y quitar de las vistas.

De las funciones mencionadas, encontramos las que son mayormente usadas en Moodle cuando se trata de cursos abiertos en internet, no un colegio. Por un lado, encontramos las marcas, usadas para identificar áreas de conocimiento o definir preferencias al crear

recursos. Funcionalidad que no será utilizada por el colegio, ya que, las asignaturas en su totalidad están destinadas a estudiantes. En otras palabras, los estudiantes no deciden el área de conocimiento o los recursos que desean estudiar, sino que, estudian todo lo que el profesor destine para ellos.

Por otro lado, están las insignias y las competencias (ver Figura 23), presentes en la interfaz de asignaturas. Funciones usadas para evaluar las competencias asociadas a la asignatura, y la otra enfocada a destacar estudiantes por su rendimiento en el curso, respectivamente. Funciones que están enfocadas a otro tipo de uso, por lo tanto, es posible prescindir de ellas sin afectar el desempeño de los usuarios.

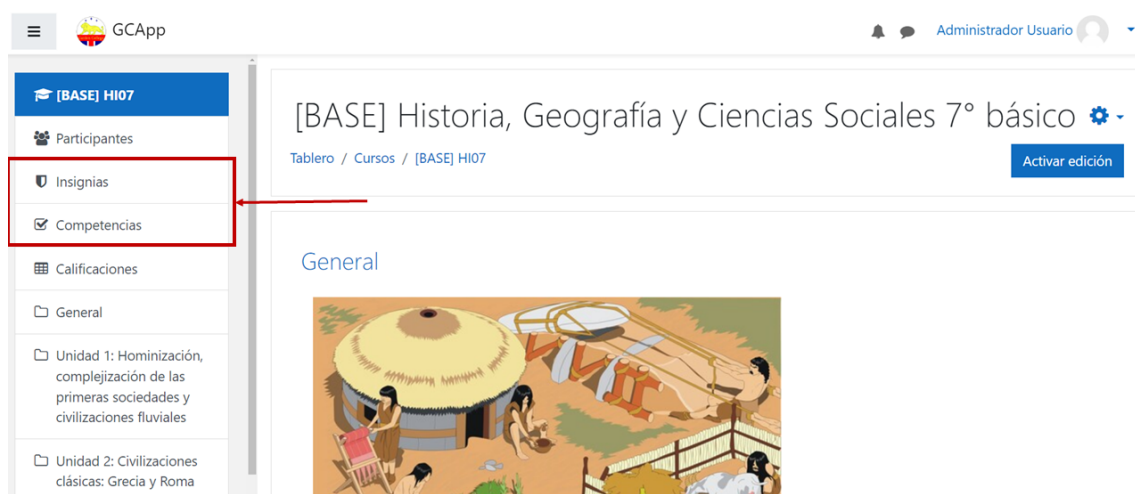


Figura 23: Opciones "Competencias" e "Insignias" en interfaz de asignatura

## 15.2. Apariencia familiar

Como vimos anteriormente, profesores hicieron la propuesta de crear una similitud entre las interfaces en desarrollo y WebClass, con el fin de hacer más fácil la adopción de la plataforma por parte de nuevos usuarios. Para abordar esto, se inicia por observar la plataforma WebClass, y extraer aquellos elementos que caracterizan la herramienta. Sin embargo, la interfaz de WebClass no es única, ya que, existen variantes de la plataforma para distintos colegios (ver Figura 24 y 25). Es por esto, que se decide tomar los elementos más importantes de cada una de las variantes, entre colores, barras de navegación y despliegue, para encontrar un equilibrio.

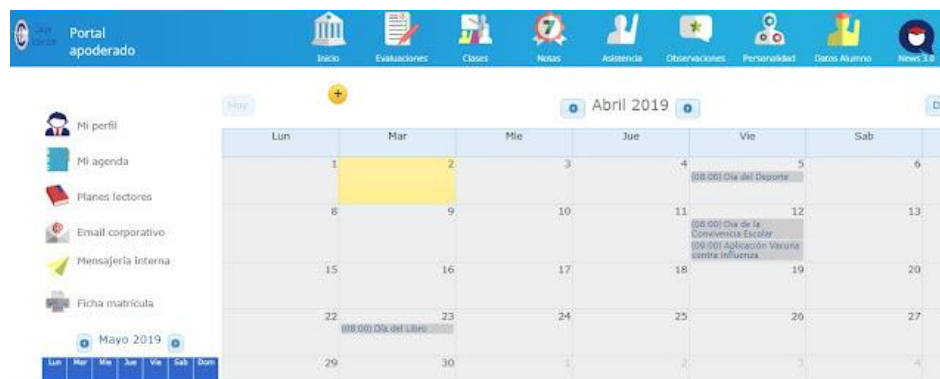


Figura 24: Variante de WebClass para colegio InnovArte

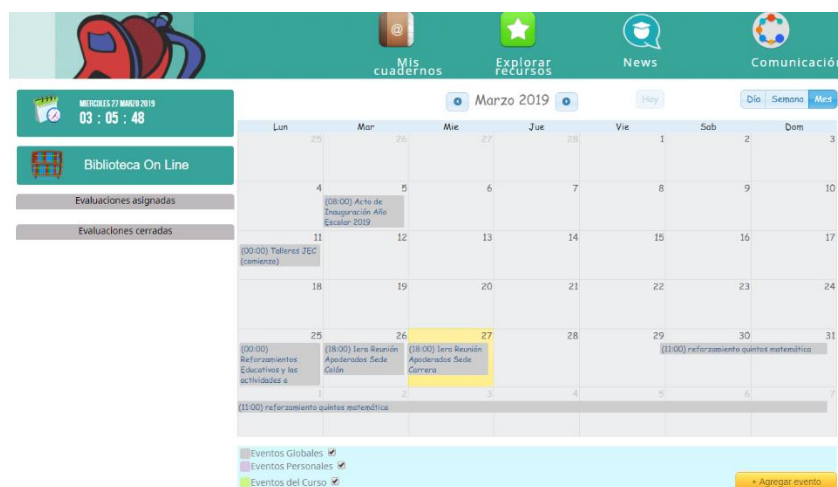


Figura 25: Variante de Webclass para colegio Arturo Edwards

Además, es importante destacar la importancia que tienen en este campo los propios colores del colegio. Actualmente, los colores del colegio son los tres colores primarios, e incluso, estos están presentes en su logo (ver Figura 26). Este hecho es de especial importancia, ya que, coincide con el modelo de la rueda de colores RYB (ver Figura 27). Particularmente, nos encontramos frente a una triada de colores, entonces estos serán la base para crear las nuevas interfaces de Moodle.



Figura 26: Logo de Garden College

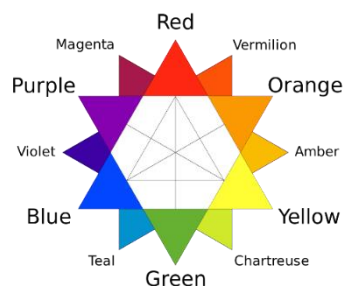


Figura 27: Rueda de colores RYB

Es así, que se define una base para poder modificar la apariencia de Moodle, dando un aspecto conocido por los usuarios. Adicionalmente, se utilizarán colores pertenecientes a su colegio, dando la satisfacción y sensación de propiedad sobre esta herramienta. Estos son los tres colores primarios, que no han sido elegidos al azar. Como ya sabemos, existe un desarrollado paralelo de una plataforma administrativa para el colegio, en la cual también utilizaron estos tres colores, y para ser consistentes, se decidió utilizar exactamente los mismos (ver Figura 28).

Rojo	#e3342f
Azul	#008cff
Amarillo	#ffed4a

Figura 28: Colores predefinidos para el desarrollo

De esta forma, se obtiene el siguiente resultado (ver Figura 29), en el que se observan detalles de los colores mencionados, panel de navegación siempre visible y conservando los aspectos que afectan positivamente a la experiencia del usuario, de los que hablaremos en la siguiente sección. También, el tema básico de Moodle utiliza una gama de colores muy reducida, basándose casi por completo en una escala de grises. Esto genera una vista poco llamativa para el estudiante, y no destaca la información relevante. Por ello, se utilizará una escala de grises mayor para generar un contraste entre bloques.



Figura 29: Nuevo tema/apariencia para Garden College

### 15.3. Heurísticas de Nielsen.

Anteriormente, se señaló el buen trabajo que los desarrolladores de Moodle han realizado integrando las buenas prácticas de un interfaz para mejorar la usabilidad. Moodle cumple con varios de los principios de Nielsen, tal como la visibilidad del estado del sistema al mostrar barras de carga durante la subida de archivos; o la prevención de errores entregando mensajes para alertar al usuario. Incluso, Moodle integra el concepto de “migas de pan” (ver Figura 30), favoreciendo al principio de minimizar la carga de memoria del usuario.

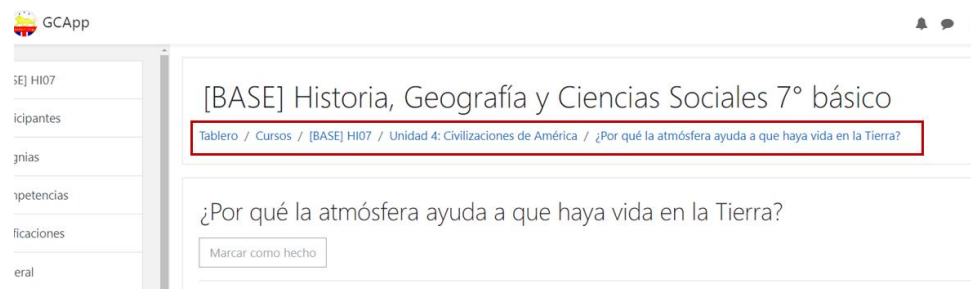


Figura 30: Concepto de "migas de pan" expresado a través de ruta de navegación

No obstante, los elementos visuales que favorecen la experiencia del usuario no están claramente destacados. Como se presenta en la imagen anterior, la ruta de la plataforma es un elemento pequeño y sin claro contraste dentro de la interfaz. Además, en la sesión de trabajo con profesores expresaron que no había claridad en el menú lateral, en otras palabras, que no era intuitivo. Esto es de suma importancia, más aún, cuando se trata de una herramienta pensada para usuarios con distintos niveles de experiencia tecnológica.

En consecuencia, se propone destacar de forma más clara el concepto de “migas de pan” dentro de la interfaz, añadiendo mayor contraste (ver Figura 31). Siguiendo los lineamientos propuestos por Nielsen, esto beneficiará al usuario, ofreciendo formas de reconocer los estándares en vez de memorizar las informaciones que necesita para realizar una acción mientras navega.

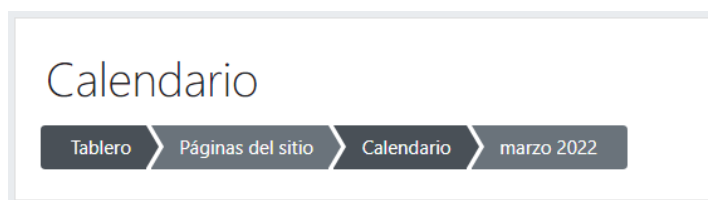


Figura 31: Nueva apariencia para ruta de navegación

De la misma forma, se propone realizar un cambio al menú lateral, de manera que sea más fácil reconocer los elementos ahí dispuestos. Para esto, se ha modificado dicho panel para que este sea siempre desplegado, en una forma extendida o simplificada (ver Figura 32). Junto a esto, se realizó un reemplazo de los símbolos utilizados, haciendo que el mensaje entregado por la plataforma sea más claro para los usuarios.

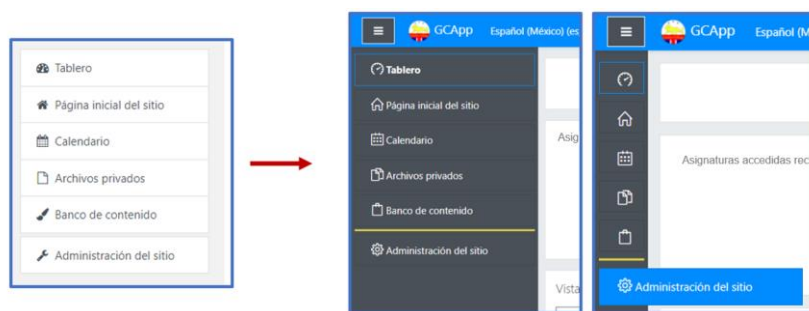


Figura 32: Nueva apariencia para barra lateral de navegación

Finalmente, es valioso que los desarrolladores de Moodle siempre han conservado una interfaz limpia y minimalista, no sobrecargando las vistas con menús extensos o grandes listas de opciones. Esto cumple otro de los lineamientos que Nielsen, por ello, se trabajó sin generar grandes cambios, manteniendo una interfaz limpia, y conservando la información realmente necesaria.

## 16. DOCUMENTACIÓN Y MATERIAL DE CAPACITACIÓN

Como es usual, todo software provee una documentación que ayude a los usuarios a realizar sus actividades, y Moodle no es la excepción. Jakob Nielsen destaca en su artículo (Nielsen, 2020) que lo recomendable es que no se necesite una documentación, esto habla de un buen software. De cualquier manera, es necesario entregar ayuda para que usuarios comprendan cómo realizar sus tareas. Habrá casos en los que sí haga falta, por tanto, la documentación debe estar ubicada en un lugar de fácil acceso para el usuario. El contenido de la documentación debe ser fácil de buscar y estar enfocada a las tareas de los usuarios. Además, esta debe ser concisa y concreta en los pasos que esta indique.

Particularmente, Moodle cuenta con una documentación en línea, traducida en nueve idiomas distintos. Además, cuenta con documentación con distintos enfoques, destinada a usuarios de la plataforma como también a desarrolladores. Sin embargo, esta documentación es, esencialmente, texto acompañado de imágenes, en otras palabras, es pobre en contenido audiovisual.

Debido a esto, se crea documentación exclusiva para Garden College, dirigida a los futuros usuarios de esta aplicación. Es fundamental que esta sea clara y concisa, enfocada a aquellos usuarios con mayor dificultad para entender la tecnología. Por esto último, se decide elaborar una serie de videos cortos, de alrededor de 1 minuto, explicando tareas esenciales dentro de la plataforma. Estos videos están enfocados a los tres tipos de usuarios principales, vale decir administrador, profesor y estudiante, además de comprender las funciones generales que todo usuario puede realizar.

- Funciones generales:
  - Ingreso a la plataforma, que estará pendiente hasta que se confirme la ruta de acceso o dirección web definitiva.

- Añadir/Mover/Quitar bloques de la interfaz.
- Enviar Mensajes.
- Administrador:
  - Cargar usuarios.
  - Cargar Asignaturas.
  - Crear/Cargar/Asociar competencias.
- Profesor:
  - Crear recursos.
  - Crear evaluaciones.
  - Poner calificaciones.
  - Tomar asistencia
- Estudiante:
  - Ver material de clases
  - Subir tareas.
  - Resolver pruebas.

Por el momento, esta documentación será conservada por el desarrollador, para eventualmente ser entregada al colegio y así sea dispuesta a los usuarios en algún medio oficial. Por otro lado, esta serie de videos son complementarios a la documentación oficial de Moodle, por lo que si existe mayor confusión o dudas con elementos específicos siempre se puede consultar directamente ahí. Sin embargo, es posible añadir nuevos videos a la lista en el futuro, observando cuales son las tareas que más requieran de apoyo.

## 17. CONCLUSIÓN

Cabe mencionar, que el objetivo general del proyecto está dirigido a diseñar interfaces que permitan mejorar la usabilidad y la experiencia de los usuarios. Para ello, se definieron cinco objetivos específicos que a lo largo del proyecto han sido cumplidos mediante diferentes estrategias. A continuación, se presente un breve análisis de cada objetivo específico:

- Mediante revisión de la literatura se analizará material bibliográfico relacionado a UX, desarrollo de interfaces y educación.
  - Este objetivo se ha completado mediante la revisión bibliográfica, que fue detallada en el capítulo 3, referenciando los textos estudiados y fueron el fundamento de algunas decisiones tomadas posteriormente.
- Convocar profesores y estudiantes entusiastas del colegio en cuestión; realizar una primera sesión de conversación y compromiso.
  - Este objetivo fue completado parcialmente, si se realizaron reuniones de trabajo con usuarios, sin embargo, los usuarios alumnos no estuvieron presentes en las sesiones de co-diseño.

- Realizar trabajo autónomo y pruebas sobre el entorno de desarrollo local periódicamente. Desarrollo incremental basado en prototipos; sesiones de trabajo y co-diseño. Crear puntos de validación periódicos, actividades de validación, retroalimentación de los usuarios.
  - El trabajo autónomo queda evidenciado a lo largo de todo el desarrollo del proyecto. Al momento de analizar distintas soluciones es necesario hacer un estudio de la plataforma en cuestión, para esto se realizan muchas pruebas locales, hasta finalmente decidir crear una propuesta y tomar una decisión.
  - Por otro lado, en el transcurso del proyecto se realizaron diversas reuniones de conversación, co-diseño y evaluaciones, con el fin de iterar las distintas historias de usuario. El principal usuario presente para esto fue Rodrigo, quien constantemente entregaba retroalimentación para las distintas funcionalidades trabajadas.
- Aplicar pruebas de usabilidad y metodologías ágiles de adaptación y aceptación.
  - Este objetivo se completó mediante la realización de sesiones que enfatizaron la interacción del usuario con las interfaces en desarrollo, trabajo detallado en el capítulo 14.
- Crear material de capacitación para los usuarios después de cada validación.
  - Finalmente, este objetivo se cumple a través de la creación de material audiovisual explicativo, complementario a la documentación oficial. Este material está enfocado a los distintos tipos de usuarios y trata de las funciones esenciales de la plataforma.

A modo de conclusión, las interfaces son el punto de conexión entre el usuario y el software, por lo tanto, siempre es importante lograr la manera óptima de comunicar ambas partes. Además, es importante continuar dando relevancia a los usuarios para este tipo de desarrollos, en especial si hay niños en el grupo objetivo. A partir de aquí comienza la etapa de integración y adopción por parte de Garden College y este proyecto continuará en desarrollo y adaptación.

Sin duda, existen factores externos que pueden complicar el correcto desarrollo de las actividades referentes a cada proyecto, y este no fue la excepción al caso. Lo importante se centra en hallar soluciones pensadas en los usuarios, aplicando los conocimientos adquiridos durante la formación académica.



## 18. Referencias

- García Cordon, J. A., Santos, A., & Gomez Díaz, R. (2016). *Websites of Learning Support in Primary and High School in Portugal: A Performance and Usability Study*. Portugal.
- Hovde, M. R. (2015). *Effective User Experience in Online Technical Communication Courses: Employing Multiple Methods within Organizational Contexts to Assess Usability*.
- Lehnert, F. K. (2019). *User Experience Challenges for Designing and Evaluating Computer-Based Assessments for Children*.
- Mehlenbacher, B., Bennett, L., Bird, T., Ivey, M., Lucas, J., Morton, J., & Whitman, L. (2005). Usable E-Learning: A Conceptual Model for Evaluation and Design. *Proceedings of HCI International*. Las Vegas, NV.
- Nielsen, J. (15 de noviembre de 2020). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Obtenido de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Trivedi, M. (2012). Take Care: A Study on Usability Evaluation Methods for Children. *arXiv*.