



SISTEMA DE INFORMACIÓN PARAMETRIZABLE PARA APOYAR LA GESTIÓN
DE LOS LIBROS REGLAMENTARIOS, DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MARÍA ANTONIA RUIZ - TULUA VALLE

JONATTAN PÉREZ MARTÍNEZ

201153958

jonattan.perez.m@correounivalle.edu.co

CARLOS ALBERTO TABORDA RAMIREZ

200913227

carlos.taborda@correounivalle.edu.co

Universidad del Valle Sede Tuluá
Programa Académico Ingeniería de Sistemas

Abril de 2016



SISTEMA DE INFORMACIÓN PARAMETRIZABLE PARA APOYAR LA GESTIÓN
DE LOS LIBROS REGLAMENTARIOS, DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MARÍA ANTONIA RUIZ - TULUA VALLE

JONATTAN PÉREZ MARTÍNEZ

201153958

jonattan.perez.m@correounivalle.edu.co

CARLOS ALBERTO TABORDA RAMIREZ

200913227

carlos.taborda@correounivalle.edu.co

Proyecto de Ingeniería

Trabajo de Grado para optar por el título de
Ingeniero de Sistemas

Director

Julián Andrés Rodas Laverde, Esp.

Universidad del Valle Sede Tuluá
Programa Académico Ingeniería de Sistemas

Abril de 2016

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Tuluá, Abril de 2016

Dedicatoria

El presente trabajo de titulación se lo dedico con todo mi cariño y amor a las personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme su ayuda, para motivarme y darme la mano. A mi padre Gilberto Pérez, mi madre Georgina Martínez, mi novia Ana María Mejía y hermanos Jennifer Pérez y Fabián Pérez a ustedes por siempre en mi corazón.

Jonattan Pérez Martínez

A mis padres, quienes nunca dudaron de mí y con gran esfuerzo me han apoyado en cada decisión que he tomado, sin su incondicional apoyo y sacrificio no hubiese podido alcanzar esta meta.

Carlos Alberto Taborda Ramirez

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por sus bendiciones, respaldo y fortaleza para alcanzar esta meta tan anhelada.

En segundo lugar, mis padres y hermanos, en especial a mi mamá, por la oportunidad de estudiar, ya que gracias a su esfuerzo, dedicación, cariño y apoyo incondicional, hoy alcanzo esta meta, porque confía en mis capacidades y ha estado en todo momento para no dejarme desfallecer ante las adversidades. De modo muy especial quiero agradecer a mi novia, a quien con todo mi corazón le doy gracias por brindarme su amor, animarme a seguir adelante, brindarme su apoyo incondicional y a que es una persona maravillosa.

Al Ing. Julián Rodas, por su confianza al aceptar realizar este trabajo de titulación bajo su dirección, lo cual ha hecho posible su realización satisfactoria.

Por ultimo a mi gran amigo y compañero de trabajo de grado Carlos Taborda por embarcarse junto a mí en este reto, por su apoyo a lo largo del desarrollo del proyecto de igual manera a todas y cada una de las personas, que de una u otra manera hicieron parte de una etapa de mi vida que culmina con éxito.

Jonattan Pérez Martínez

A mis hermanos, quienes también han sido parte de este proceso y han sido de gran ayuda en su desarrollo y culminación.

A mi gran amigo y compañero Jonattan Pérez Martínez, por su apoyo y por la confianza que ha depositado en mí a lo largo del desarrollo del proyecto. De igual forma a mis compañeros y amigos Jonathan Guevara Agudelo y Juan Carlos Márquez Galvis, quienes me brindaron su apoyo incondicional para lograr el objetivo final.

Y por último, pero no menos importante, al Ingeniero y Magíster Julián Andrés Rodas Laverde, quien asumió la dirección y guía de nuestro proyecto de grado, depositando su confianza total en nosotros.

Carlos Alberto Taborda Ramirez

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Descripción General	1
1.2. Planteamiento del Problema	2
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo General	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
1.5. Estructura del Documento	9
2. Marco de Referencia	10
2.1. Marco Teórico	10
2.1.1. Sistema de información:	10
2.1.2. Ingeniería:	11
2.1.3. Software:	11
2.1.4. ICONIX:	11
2.1.5. Ingeniería del software:	11
2.1.6. Aplicación Web:	12
2.1.7. UML:	12
2.1.8. Modelo vista controlador (MVC):	12
2.1.9. Los métodos:	13
2.1.10. Java:	13
2.1.11. Hibernate:	13
2.1.12. Maven:	14
2.1.13. Spring Framework:	14
2.1.14. web 2.0:	14
2.1.15. Android:	14
2.2. Marco Conceptual	15
2.2.1. Portabilidad:	15
2.2.2. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC):	15

2.2.3.	La escalabilidad:	15
2.2.4.	Libros reglamentarios:	15
2.2.5.	Recursos humanos:	16
2.2.6.	Un docente:	16
2.2.7.	Directivo docente:	16
2.2.8.	Planificación curricular:	16
2.2.9.	PEI:	17
2.2.10.	Pedagogía:	17
2.2.11.	Aplicación informática:	17
2.2.12.	Aplicación web:	17
2.2.13.	Plataforma (informática):	18
2.3.	Antecedentes	18
2.3.1.	Cuaderno del Profesor	18
2.3.2.	Additio Cuaderno del Profesor	18
2.3.3.	4EDU Cuaderno del Profesor LT	19
2.3.4.	Teachers planner	19
3.	Desarrollo del Proyecto	21
3.1.	Análisis de Requisitos	25
3.1.1.	Requerimientos	25
3.1.2.	Modelo de Dominio	28
3.1.3.	Prototipo Rápido	29
3.2.	Análisis y Diseño Preliminar	31
3.2.1.	Descripción de Casos de Uso	31
3.2.2.	Diagrama de Casos de Uso	36
3.2.3.	Diagrama de Robustez	38
3.3.	Diseño	40
3.3.1.	Diagrama de Secuencia	40
3.3.2.	Diagrama de clases	42
3.3.3.	Modelo relacional	43
3.3.4.	Implementación	43
3.3.5.	Descripción de la Interfaz	44
3.4.	Implementar la integración de datos	51
3.4.1.	Data	51
3.4.2.	Características de los archivos data	51
3.4.3.	Exportar un data	52
3.4.4.	Importar un data	54

4. Pruebas y Discusión de los Resultados	55
4.0.1. Pruebas de Unidad	55
4.0.2. Pruebas de Funcionalidad:	59
4.0.3. Pruebas de Integración	61
5. Conclusiones y trabajos futuros	63
5.0.1. Conclusiones	63
5.0.2. Trabajos futuros	64
Bibliografía	65

Índice de figuras

2.1. Elementos de un sistema de información.	10
2.2. Elementos de un Modelo vista controlador.	13
3.1. Fases de la metodología ICONIX [1].	22
3.2. Modelo Dominio.	29
3.3. Prototipo de la interfaz principal de la aplicación standalone.	30
3.4. Prototipo de la interfaz plan de aula de la aplicación standalone.	31
3.5. Caso de uso de la aplicación Standalone.	36
3.6. Caso de Uso cargar simat.	37
3.7. Caso de Uso crear horario.	37
3.8. Diagrama de robuztes cargar simat.	38
3.9. Diagrama de robuztes crear horario.	39
3.10. Diagrama de robuztes crear sesión de clase.	39
3.11. Diagrama secuencias Nuevo año lectivo.	40
3.12. Diagrama secuencias Nuevo horario.	41
3.13. Diagrama secuencias Nuevo estudiante.	41
3.14. Diagrama clases.	42
3.15. Modelo relacional general.	43
3.16. Pantalla cargar simat.	45
3.17. Pantalla crear horario.	45
3.18. Pantalla gestión de plan de aula.	46
3.19. Pantalla gestión de estudiante.	46
3.20. gestión de novedades en el aula.	47
3.21. Pantalla gestión de diario clase.	47
3.22. Pantallazos de la aplicacion movil.	48
3.23. Pantallazos de la aplicacion movil.	48
3.24. Pantallazos de la aplicacion movil.	49
3.25. Pantalla registro de usuario.	49
3.26. Pantalla perfil del usuario.	50
3.27. Pantalla cargar archivos.	50

3.28. Transmisión asíncrona de datos.	51
3.29. Imagen del data.	52
3.30. Pantalla generar data.	53
3.31. Pantalla navegador archivos.	53
3.32. Pantalla navegador archivos.. . . .	54
4.1. Pruebas de Unidad.	56
4.2. Pruebas de Unidad.	57
4.3. Pruebas de Unidad.	58
4.4. Pruebas de Unidad.	59
4.5. Pruebas de Funcionalidad.	60
4.6. Pruebas de Funcionalidad.	60
4.7. Pruebas de Unidad.	61
4.8. Pruebas de Unidad.	61
4.9. Pruebas de Integración.	62

Índice de cuadros

2.1. Tabla comparativa de funcionalidades entre los sistemas de información.	20
3.1. Requerimientos Funcionales.	25

Resumen

El presente proyecto se basó en una problemática que se genera alrededor de la gestión de los libros reglamentarios, la cual permite evidenciar en su desarrollo un considerable esfuerzo de parte de los docentes, dado que dicha gestión se realiza de forma manual, o a través de herramientas ofimáticas. Este proceso es costoso en tiempo e ineficiente. El análisis es lento, difícil y propenso a errores por lo que no permite identificar problemas y mucho menos oportunidades de mejoramiento por parte de los docentes y directivos docentes, dicha problemática está presente en la Institución Educativa María Antonia Ruiz.

Para dar solución al problema propuesto se realizó el análisis, diseño e implementación de un sistema de información compuesto de una aplicación desktop, aplicación móvil y aplicación web para los procesos de libros reglamentarios, todo esto relacionado con la programación académica de la Institución. El proyecto se desarrolló basado en la metodología ICONIX y el patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC), permitiendo así la creación de componentes robustos a su vez permitiendo la escalabilidad del mismo. También facilitó la realización de pruebas a lo largo del proceso y garantizando un producto final que cumpliera con las funcionalidades requeridas, ofrece mecanismos para la gestión de año lectivo, la gestión de planes de aula, diarios de clase y novedades en el aula.

Palabras claves: Libros reglamentarios, arquitectura, standalone, aplicación móvil y web.

Abstract

This project was based on a problem that is generated around the management of regulatory books, which it makes evident in its development a considerable effort on the part of teachers , since such management is done manually , or through office automation tolos. This process is time consuming and inefficient. The analysis is slow, difficult and error prone so it does not identify problems and much less opportunities for improvement by teachers and school administrators , this problem is present in the Educational Institution Maria Antonia Ruiz.

To solve the proposed problem analysis, design and implementation of an information system consists of a standalone application, a mobile application and a web application for regulatory processes performed books, all this related to the institution academic program. The project was developed based on the Iconix methodology and architectural pattern Model-View-Controller (MVC) , thus allowing the creation of robust components in turn allowing scalability same. It also facilitated testing throughout the process and guaranteeing a final product that meets the required functionality , provides mechanisms for managing school year, classroom management plans , class journals and news in the classroom.

Keywords: Regulatory books, information system architecture, desktop aplicacion, mobile application and web.

Capítulo 1

Introducción

1.1. Descripción General

Partiendo de la más profunda realidad de su propio ser, la imperiosa necesidad de la acción de educarse o culturizarse, y a su vez de auto aprendizaje, utilizando los medios de comunicación social y tecnológicas existentes, a fin de alcanzar la legítima aspiración humana de adquirir conocimiento, la importancia de la educación está justificada por el papel que desarrolla está en la sociedad; la educación, es parte fundamental del desarrollo de la capacidad personal. La base del desarrollo de un país está soportada sobre la educación, ejemplo de esto es Finlandia y Corea del Sur, más precisamente el segundo, en el cual la educación de sus estudiantes está basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics).

Para lograr el objetivo de tener una educación de calidad muchas instituciones públicas en Colombia a través del Gobierno Nacional invierten gran cantidad de recursos en procesos de mejoramiento de la calidad de la formación, ampliación de cobertura y oferta académica acorde a las necesidades de su entorno. En muchas ocasiones dentro de este proceso de mejoramiento se ve la necesidad de incrementar la eficiencia en los servicios administrativos y académicos, tales como plan de área, plan de aula, diario de clase, novedades en el aula, dentro de esta última se encuentra el llamado a lista y todos estos se agrupan en unos documentos llamados libros reglamentarios. La dificultad con estos, son las grandes cantidades de contenido que generan los docentes, los cuales se sobrecargan de información y esto causa caos de la misma, lo cual se puede traducir en una situación ineficiente que prevalece en la mayoría de las instituciones [2].

De acuerdo a lo anterior se hace indispensable realizar la pregunta ¿Es posible hacer una buena práctica docente sin el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?, habría tenido una respuesta afirmativa o en el mejor de los casos, se dejaría como un interrogante; cómo evolucionarán las prácticas de los docentes y otras similares. Hoy, cuando las TIC han mostrado su posibilidad de empleo en casi todas las actividades profesionales, así como las ventajas que ofrecen cuando los niños, jóvenes y adultos no hacen otra cosa que valerse y acompañarse de

ellas en su diario vivir, no se duda en afirmar que definitivamente es muy difícil ignorarlas, por no decir que imposible dejarlas por fuera de los procesos educativos [2]. Actualmente, la formación del docente exige mucho más que sus conocimientos en la disciplina, de sus habilidades en el manejo de las relaciones interpersonales, o de su vocación por la enseñanza. La competencia en TIC se convierte en una necesidad para que el docente ejerza eficientemente su actividad.

El presente proyecto fue encaminado a implementar una solución adecuada a la problemática expuesta en el resumen, con relación al ahorro de tiempo del personal docente de la Institución Educativa María Antonia Ruiz – Tulua, Valle. Debido a que sus procesos cuentan con una naturaleza compleja y crucial dentro de la institución y se ejecutan de forma tradicional dentro de actividades manuales y repetitivas. Este tipo de manejo conlleva a que se presenten demoras en el procesamiento y consulta por parte de los directivos de la información generada por los docentes, además de contar con duplicidad dentro de los procesos que comparten características similares. Es por esto que se hace necesario iniciar actividades de análisis que permitan transformar estos procesos en sistemas de información que generen un manejo eficiente, ágil e integrado de la información, de manera que facilite su manipulación, sirviendo como fuente de análisis para la toma de decisiones dentro de toda la institución. El proyecto se fundamentó en procedimientos de desarrollo de software moderno, ágil y eficiente, lo cual potenciará la consecución de los alcances establecidos en el presente documento.

1.2. Planteamiento del Problema

La Institución Educativa María Antonia Ruiz la cual pertenece al sector público y está al servicio de la comunidad desde 1939, cuenta con una oferta académica de los niveles de transición, educación básica primaria y básica secundaria, esta ha brindado un invaluable aporte a la educación de la ciudad de Tulua, Valle del Cauca, hecho que se refleja en los cerca de 2102 estudiantes matriculados en los diferentes grados desde cero hasta 11.

El papel de los docentes no solo se limita a impartir conocimientos, sino que también interviene en otras actividades de índole administrativas, trabajando de la mano con los directivos docentes, son responsables de la organización, ejecución y control de la prestación del servicio educativo a su cargo [3]. A partir de su carga académica¹ y de los grados² y grupos³ asignados, debe desarrollar la planificación curricular, servicio de orientación estudiantil, evaluación y calificación de los alumnos. Además la atención a la comunidad, en especial de los padres de familia de los educandos; las actividades de actualización y perfeccionamiento pedagógico para

¹Es el tiempo (medido en horas semanales) que cada profesor le dedica a la Institución

²División de los niveles institucionales en la educación

³Es la forma en que cada institución divide los grados.

enfrentarse y aprobar las evaluaciones que el gobierno estipula; las actividades de planeación y evaluación institucional; otras actividades formativas, culturales y deportivas, contempladas en el proyecto educativo institucional (PEI)

Algunos de estos procesos, propios de los docentes que son supervisados por los directivos docentes, son de suma importancia para el buen desarrollo de las actividades directivas en las instituciones educativas del sector público y privado de Colombia. A continuación se mencionan algunos:

Libros reglamentarios: Son los soportes escritos que deben diligenciar los establecimientos educativos para evidenciar su gestión pedagógica administrativa y financiera, constituyéndose en valiosos archivos históricos que dan cuenta de la operatividad de los diferentes procesos que se desarrollan en la institución, así como del cumplimiento y desarrollo de la normatividad educativa [4].

Plan de área o Plan de estudios: Es el esquema estructurado de las áreas obligatorias, fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. El plan de área debe contener al menos los siguientes aspectos:

- La intención e identificación de los contenidos.
- Los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar.
- El diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje.
- Indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional [5].

Plan de aula o programador: Es la planeación a detalle de las clases a desarrollar por los docentes en las diversas áreas y asignaturas contempladas en el plan de estudio conforme a las especificaciones generales establecidas por la institución. Sirven para que los docentes cumplan con la programación y desarrollen un proceso formativo planeado conforme a los estándares de competencias y lineamientos curriculares formulados en el área [6].

Diario de clase o diario de campo: Es un instrumento muy útil para cada uno de los docentes. Cubre diversos objetivos en su proceso de realización y como producto final que permanece en el tiempo como son, dejar constancia escrita de la memoria de las actividades del grupo a lo largo de un curso, plasmar por escrito las valoraciones del grupo acerca de las actividades realizadas y la evaluación de las mismas [7].

Novedades en el aula: En este registro se realiza el control a la asistencia del estudiante por ser

un indicador determinante en los aprendizajes y desarrollo de sus competencias al igual que en éste se hacen observaciones o notas que el docente vea pertinente tener en cuenta más adelante para cada uno de los estudiantes.

Por otra parte, al inicio del año lectivo, la institución educativa con la premisa del mejoramiento continuo en su sistema educativo realiza la reformulación de los contenidos temáticos. Para lograr dicha reformulación, en la semana de planeación los docentes y directivos docentes se dedican a evaluar la pertinencia de sus planes de área y planes de aula. Estos deben contener los estándares de competencia o lineamientos curriculares dados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el cual le apunta a una formación integral.

Por consiguiente, los procesos descritos hasta el momento, permiten evidenciar en su desarrollo un considerable esfuerzo de parte de los docentes, dado que las mismas se realizan de forma manual, o a través de herramientas ofimáticas. Este proceso es costoso en tiempo, engorroso e ineficiente. El análisis es lento, difícil y propenso a errores por lo que no permite identificar problemas y mucho menos oportunidades de mejoramiento por parte de los docentes y directivos docentes, ésto conlleva a que los docentes generen una cantidad de información considerable en medios heterogéneos⁴ y no relacionados entre ellos, lo que representa un problema en cuanto a la pertinencia y disponibilidad de esta información y repercute en el desarrollo de las otras actividades a su cargo, además de no permitir un análisis adecuado y posterior retroalimentación de la información generada, tanto para los docentes que son los encargados de realizar el proceso como para los directivos docentes que realizan el monitoreo, se deben tener en cuenta también los costos y cantidad en papelería ya que todos los documentos deben entregarse de forma física.

La aplicación de estos documentos deben ser lo más estricta posible para que no generen inconsistencias, ya que los directivos docentes trabajan con estos documentos. Adicionalmente, otras actividades dentro de la institución dependen directamente de la información generada en estos procesos para su análisis y la toma de decisiones, como lo es el caso de la generación de informe del desempeño de los estudiantes, porcentaje de ejecución del plan de área, asistencia y observaciones de los estudiantes. Estos son procesos que requieren que la información sea consistente y siempre se encuentre actualizada, disponible y de fácil acceso, se debe tener presente que los procesos y documentos no son estáticos, van evolucionando a medida que las actividades se van desarrollando y esto los hace más difíciles de mantenerlos actualizados hacer modificaciones y tener una buena gestión.

De acuerdo a lo anterior, se evidencia una problemática, que no permite el correcto funcionamiento de la dinámica académica desempeñada por los docentes de la Institución Educativa María Antonia Ruiz, ya que estos expresan que no tienen tiempo suficiente para realizar las

⁴Que está formado por elementos de distinta clase o naturaleza.

actividades de una forma satisfactoria y por esta razón sienten agobio por sus jornadas laborales tan extensas, en muchas ocasiones retrasando sus labores, debiendo hacer estas los fines de semana, tiempos extras y jornada extendida que no están incluidas en las 8 horas legales de trabajo. Al realizar estas actividades sin tener el tiempo suficiente genera cansancio, inconformidad, debilidad y agotamiento, esto conlleva a problemas en la salud y problemas familiares [8].

El proyecto plantea la necesidad de dar solución a esta problemática, que satisfaga los requerimientos presentes en la Institución Educativa María Antonia Ruiz como son el mejoramiento en el desarrollo de los documentos generados en algunos libros, buscando mejorar los procesos actuales que conllevan la generación de reportes de las actividades realizadas en el aula por los profesores, como resultado del estudio realizado a las necesidades de dicho sector, para así agilizar los procesos y tener disponibilidad de la información en tiempos esperados.

1.3. Justificación

El gobierno por medio del Ministerio de Educación Nacional reglamenta los lineamientos curriculares los cuales se refieren a las orientaciones epistemológicas y pedagógicas definidas con el apoyo de la comunidad educativa para asistir el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23 [9]. Estos lineamientos son de obligatorio cumplimiento por todas las instituciones que se encuentren funcionando en el territorio nacional, incluyendo a la Institución Educativa María Antonia Ruiz la cual se rige por estos lineamientos. En el proceso de elaboración de los Proyectos Educativos Institucionales y sus correspondientes planes de estudio por ciclos, niveles y áreas, los lineamientos curriculares se constituyen en referentes que apoyan y orientan esta labor conjuntamente con los aportes que han adquirido las instituciones y sus docentes a través de su experiencia, formación e investigación [9].

Por otra parte, la sociedad está inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han cambiado nuestra forma de vida, impactando en muchas áreas del conocimiento. En el área educativa, las TIC han demostrado que pueden ser de gran apoyo tanto para los docentes, como para los estudiantes. La implementación de la tecnología en la educación puede verse sólo como una herramienta de apoyo, no viene a sustituir al maestro, sino pretende ayudarlo para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje, así los alumnos se sentirán beneficiados y lo más importante, atendidos por sus profesores [10].

En resumen los siguientes son algunos de los beneficios que las tecnologías ofrecen en el ámbito educativo:

- Facilitan la comunicación síncrona o asíncrona.
- Ayudan a disminuir las barreras de espacio y tiempo.

- Propician el aprendizaje colaborativo.
- Gracias a las tecnologías surgen nuevas profesiones y modalidades educativas.
- Los retos del futuro se ven más alcanzables si se apoyan de las TIC.
- El uso de la Internet permite un acceso de igualdad tanto a la información como al conocimiento considerándola como un estándar de comunicación.

Las tecnologías de la información cada vez toman más relevancia en las operaciones y procesos de las diferentes instituciones, ya que ofrecen rapidez, control, confiabilidad y escalabilidad. Las aplicaciones educativas ofrecen la posibilidad a las instituciones de controlar y de llevar a cabo con mayor eficacia y eficiencia los procesos internos tanto administrativos como educativos. Se observa que la institución está en un proceso continuo de mejoramiento, es por esto que al desarrollar un sistema integrado de información para los procesos de los libros reglamentarios para los docentes de la Institución Educativa María Antonia Ruiz le permitirá a la institución obtener estos beneficios y agregar valor a los procesos educativos que se desarrollan. Además de ser una base para la sistematización de otros procesos y de fácil acceso, así mismo permitir a las diferentes dependencias realizar un análisis o control sobre los procesos que se realizan dentro de las actividades académicas y administrativas, ofreciendo una oportunidad al interior de las organizaciones de responder ciertas preguntas que la apoyen en la toma de decisiones, y aplicado a las instituciones educativas pueden ser de gran ayuda para conocer las falencias y limitaciones en el proceso educativo mediante la retroalimentación y de esta manera tomar decisiones que influyan en el mejoramiento de la calidad educativa.

Partiendo de ello, las TIC, deben ser parte integral de la educación moderna, permitiendo con su uso efectivo llevar a cabo la misión de divulgación e investigación en las instituciones educativas. El computador debe sobrepasar sus funciones tradicionales, como simple herramienta de procesamiento de texto y computación individual, para convertirse en herramienta de uso comunitario que facilite el desarrollo y la coordinación de tareas cooperativas con base en la información. Las actividades escolares colaborativas, desde cualquiera de las áreas temáticas del currículo, son el eje de innovación en aspectos socioculturales propios del entorno pedagógico. Este tipo de actividad tecnológica involucra el desarrollo y crecimiento del talento humano como un proceso cooperativo espontáneo y efectivo, contrastando con la actual cultura basada en la competitividad y la propiedad intelectual [11].

Actualmente las instituciones educativas buscan contrarrestar esta situación realizando los procesos de una manera correcta, planificando las tareas y actividades que se llevan a cabo. Queriendo entonces mejorar, se llevan procesos administrativos como son los libros reglamentarios, los cuales están estipulados y definidos por el MEN, se ve la necesidad de implementar una solución informática que ayude al desarrollo de estas tareas hasta el punto de brindar un apoyo

lo más eficiente posible a los docentes.

La generación y gestión de los libros reglamentarios es una actividad fundamental para el correcto funcionamiento de cualquier institución educativa pública o privada de niveles transición, primaria, media y media técnica. Debido a esto, es necesaria la planeación previa de las actividades educativas basada en los estándares señalados por el ministerio de educación para brindar una educación de calidad, de igual manera es necesario presentar periódicamente los informes sobre el rendimiento académico de sus estudiantes.

El interés del proyecto es ofrecer un apoyo en la elaboración y gestión de los libros reglamentarios para llevar a cabo un mejor control de los procesos administrativos, con los cuales debe cumplir cualquier institución educativa de Colombia, así como permitir a los usuarios docentes obtener una retroalimentación, facilitar la identificación de problemas y generar oportunidades de mejoramiento. Es por esto que se hace necesario iniciar actividades de análisis que permitan transformar estos procesos en sistemas de información que generen un manejo eficiente y ágil de la información, de manera integrada y que facilite su manipulación, sirviendo como fuente de análisis para la toma de decisiones dentro de toda la institución. El proyecto se fundamentó en procedimientos de desarrollo de software moderno, ágil y eficiente, lo cual potenciará la consecución de los alcances establecidos en el presente documento.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de información parametrizable que sistematice los procesos educativos referentes a los libros reglamentarios para el plantel docente de la Institución Educativa María Antonia Ruiz.

1.4.2. Objetivos Específicos

- * Especificar los requisitos solicitados por cada uno de los usuarios involucrados dentro del proceso educativo de libros reglamentarios.
- * Diseñar la arquitectura de software de acuerdo a las especificaciones de los requisitos identificados.
- * Implementar la herramienta diseñada para la gestión de libros reglamentarios en plataformas standalone, web y móvil.
- * Implementar la integración de datos, entre las plataformas desarrolladas de acuerdo a las especificaciones del sistema.
- * Realizar las pruebas del sistema en la Institución Educativa María Antonia Ruiz, para detectar fallas en el producto final.

1.5. Estructura del Documento

El presente proyecto de trabajo de grado está organizado de la siguiente manera: en el capítulo 1 está la introducción del proyecto el cual consta de la descripción general del problema, el planteamiento del problema, así como los objetivos general y específicos y la estructura del documento, en este capítulo se detalla brevemente el contenido del presente trabajo así como sus objetivos. En el capítulo 2 está el marco referencial que se subdivide en los siguientes marcos: marco contextual, marco teórico, marco conceptual y antecedentes del proyecto, que es la base fundamental en la que se basa el proyecto. En el capítulo 3 está el desarrollo del proyecto, el cual se divide en: análisis requerimientos que se divide en requerimientos, modelo del dominio, prototipo rápido luego se encuentra el análisis y diseño preliminar que se divide en Descripción de Casos de Uso, Diagrama de Casos de Uso, Diagrama de Robustez. Posteriormente se muestra el diseño que se divide en Diagrama de Secuencia, Diagrama de clases, Modelo relacional. Implementar la integración de datos la cual esta subdividida en en archivos planos (.txt) que a partir de aqui se llaman "Data", Características de los archivos data, exportar e importa archivos data. En el capítulo 4 se describen las pruebas que se realizaron que son: Pruebas unitarias, pruebas de funcionalidad y pruebas de integracion. En el capítulo 5 está compuesto por las conclusiones y trabajos futuros, aquí se expresar la experiencia adquirida durante el proyecto y nuestra opinión de futuros trabajos que se consideran pertinentes.

Capítulo 2

Marco de Referencia

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Sistema de información:

Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo. Dichos elementos formarán parte de alguna de las siguientes categorías:

- Personas.
- Datos.
- Actividades o técnicas de trabajo.
- Recursos materiales en general (generalmente recursos informáticos y de comunicación, aunque no necesariamente) [12].

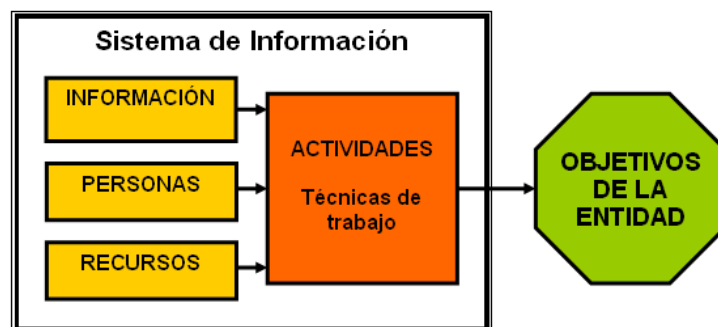


Figura 2.1: Elementos de un sistema de información.

2.1.2. Ingeniería:

La ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas al desarrollo, implementación, mantenimiento y perfeccionamiento de estructuras (tanto físicas como teóricas) para la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad [13].

2.1.3. Software:

El software no son sólo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta. Un sistema de software consiste en diversos programas independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema y sitios web que permitan a los usuarios descargar la información de productos recientes [14].

2.1.4. ICONIX:

Es una metodología pesada-ligera de desarrollo del Software que se halla a medio camino entre un RUP (Rational Unified Process) y un XP (eXtreme Programming). ICONIX deriva directamente del RUP y su fundamento es el hecho de que un 80 % de los casos pueden ser resueltos tan solo con un uso del 20 % del UML, con lo cual se simplifica muchísimo el proceso sin perder documentación al dejar solo aquello que es necesario. Esto implica un uso dinámico del UML de tal forma que siempre se pueden utilizar otros diagramas además de los ya estipulados si se cree conveniente. ICONIX se guía a través de casos de uso y sigue un ciclo de vida iterativo e incremental. El objetivo es que a partir de los casos de uso se obtenga el sistema final. [15].

2.1.5. Ingeniería del software:

Para lograr el entendimiento del proceso del software, es necesario, en primer lugar, definir que es un proceso. Un proceso “es una colección de actividades uno o más tipos de entradas y crea una salida que es un valor para el cliente”. Bajo este concepto, un proceso de software se define como un marco de trabajo para las tareas que se requieren en la construcción del software de alta calidad definiendo métodos y técnicas para su construcción [20]. “Es la disciplina tecnológica y administrativa dedicada a la producción sistemática de productos de software que son desarrollados y modificados a tiempo y dentro de un presupuesto definido” (Fairley) [16].

En el modelo incremental es el cliente quien elige que se deja o desecha al final de cada iteración, lo que se deja después de cada iteración es el avance o incremento del proyecto. De esta forma se continúa iterando hasta obtener un producto cada vez más cercano al producto esperado.

2.1.6. Aplicación Web:

Son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para ser actualizadas y soportadas sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los web mails, wikis, weblogs, tiendas en línea.

2.1.7. UML:

Por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo [17].

2.1.8. Modelo vista controlador (MVC):

El modelo–vista–controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento [18].

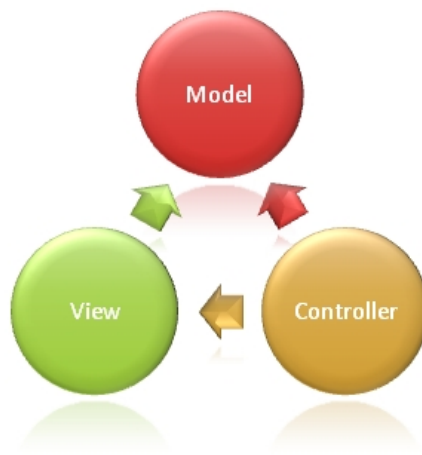


Figura 2.2: Elementos de un Modelo vista controlador.

2.1.9. Los métodos:

Los métodos de la ingeniería del software indican cómo construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Los métodos de la ingeniería del software dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

2.1.10. Java:

Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos y basado en clases que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra. Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos 10 millones de usuarios reportados [19].

2.1.11. Hibernate:

Es una herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones. [20].

2.1.12. Maven:

Maven es una herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java creada por Jason van Zyl, de Sonatype, en 2002. Es similar en funcionalidad a Apache Ant (y en menor medida a PEAR de PHP y CPAN de Perl), pero tiene un modelo de configuración de construcción más simple, basado en un formato XML. Estuvo integrado inicialmente dentro del proyecto Jakarta pero ahora ya es un proyecto de nivel superior de la Apache Software Foundation .

Maven utiliza un Project Object Model (POM) para describir el proyecto de software a construir, sus dependencias de otros módulos y componentes externos, y el orden de construcción de los elementos. Viene con objetivos predefinidos para realizar ciertas tareas claramente definidas, como la compilación del código y su empaquetado. [21].

2.1.13. Spring Framework:

Spring Framework es una solución que presta una infraestructura de apoyo para el desarrollo de aplicaciones empresariales Java. A pesar de que Java brinda un sin número de funciones para desarrollar aplicaciones, no cuenta con herramientas para organizar los todos los elementos. De esta forma que deja esta tarea a los arquitectos y desarrolladores. Spring Framework soluciona este problema a través de la codificación de patrones de diseño formalizados [22].

2.1.14. web 2.0:

Un nuevo movimiento social en internet algunos como una nueva ola de servicios y los más técnicos como la posibilidad de evadir las limitaciones de html. [23].

2.1.15. Android:

Android es un sistema operativo basado en el kernel de Linux diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes o tabletas, y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles, inicialmente desarrollado por Android Inc., que Google respaldó económicamente y más tarde compró esta empresa en 2005.⁹ Android fue presentado en 2007 junto la fundación del Open Handset Alliance: un consorcio de compañías de hardware, software y telecomunicaciones para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles. [24].

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Portabilidad:

Portabilidad en programación de alto nivel es la capacidad de uso del mismo software en diferentes entornos. El prerequisite para la portabilidad es la abstracción generalizada entre la lógica de la aplicación y las interfaces del sistema. Cuando el software con la misma funcionalidad es producido por varias plataformas de computación, la portabilidad es la cuestión clave para la reducción de los costes de desarrollo [25].

2.2.2. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC):

Son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información de forma variada. Es un conjunto de herramienta, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados.

2.2.3. La escalabilidad:

Es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para reaccionar y adaptarse sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.

2.2.4. Libros reglamentarios:

Son los soportes escritos que deben diligenciar los establecimientos educativos para evidenciar su gestión pedagógica administrativa y financiera, constituyéndose en valiosos archivos históricos que dan cuenta de la operatividad de los diferentes procesos que se desarrollan en la institución, así como del cumplimiento y desarrollo de la normatividad educativa. Los libros y registros reglamentarios permiten soportar las actuaciones administrativas y pedagógicas que se desarrollan en la institución; propician además la recuperación histórica y facilitan la consulta de las acciones y decisiones tomadas en las instituciones educativas; contribuyen a la estandarización y por ende a la organización de la prestación del servicio educativo en los diferentes establecimientos educativos; sirven como insumo e instrumentos de consulta para la evaluación institucional y para otros estamentos que puedan requerirlos en un momento determinado, convirtiéndose en acervo probatorio que evidencia diversos procesos [4].

2.2.5. Recursos humanos:

Las entidades territoriales certificadas cuentan con docentes, directivos docentes y administrativos (planta de personal) que son los aliados estratégicos de los secretarios para lograr las metas de acceso, cobertura y calidad del servicio educativo en su jurisdicción [26].

2.2.6. Un docente:

Las personas que desarrollan labores académicas directa y personalmente con los alumnos de los establecimientos educativos en su proceso enseñanza aprendizaje se denominan docentes. Estos también son responsables de las actividades curriculares no lectivas complementarias de la función docente de aula, entendidas como administración del proceso educativo, preparación de su tarea académica, investigación de asuntos pedagógicos, evaluación, calificación, planeación, disciplina y formación de los alumnos, reuniones de profesores, dirección de grupo, actividades formativas, culturales y deportivas, atención a los padres de familia y acudientes, servicio de orientación estudiantil y actividades vinculadas con organismos o instituciones del sector que inciden directa o indirectamente en la educación.(Art.5 Decreto 1278 de 2002) [27].

2.2.7. Directivo docente:

Quienes desempeñan las actividades de dirección, planeación, coordinación, administración, orientación y programación en las instituciones educativas se denominan directivos docentes, y son responsables del funcionamiento de la organización escolar. Los cargos de directivos docentes estatales serán: director rural de preescolar y básica primaria; rector de institución educativa en educación preescolar y básica completa y/o educación media; y coordinador. El rector y el director rural tienen la responsabilidad de dirigir técnica, pedagógica y administrativamente la labor de un establecimiento educativo. Es una función de carácter profesional que, sobre la base de una formación y experiencia específica, se ocupa de lo concerniente a la planeación, dirección, orientación, programación, administración y supervisión de la educación dentro de una institución, de sus relaciones con el entorno y los padres de familia, y que conlleva responsabilidad directa sobre el personal docente, directivo docente a su cargo, administrativo y respecto de los alumnos. El coordinador auxilia y colabora con el rector en las labores propias de su cargo y en las funciones de disciplina de los alumnos o en funciones académicas o curriculares no lectivas (Art. 6 Decreto 1278 de 2002) [28].

2.2.8. Planificación curricular:

Una de las labores fundamentales de los docentes corresponde a la planificación de sus clases. Ellos diseñan, seleccionan y organizan estrategias de enseñanza que otorgan sentido a los contenidos presentados y entregan a sus alumnos las mejores herramientas para la adquisición

del aprendizaje. Los docentes planifican considerando las particularidades específicas del contexto en que el proceso de enseñanza-aprendizaje ocurre [29].

2.2.9. PEI:

Plan institucional educativo es la carta de navegación de las escuelas y colegios, en donde se especifican entre otros aspectos los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión. Según el artículo 14 del decreto 1860 de 1994, toda institución educativa debe elaborar y poner en práctica con la participación de la comunidad educativa, un proyecto educativo institucional que exprese la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio [30].

2.2.10. Pedagogía:

Es el saber propio de las maestras y los maestros, ese saber que les permite orientar los procesos de formación de los y las estudiantes. Ese saber que se nutre de la historia que da a conocer propuestas que los pedagogos han desarrollado a lo largo de los siglos, pero que también se construye diariamente en la relación personal o colegiada sobre lo que acontece diariamente en el trabajo con alumnos y colegas, sobre los logros propuestos y obtenidos, sobre las metodologías más apropiadas para conseguir desarrollo humano y la construcción de la nueva Colombia a medida que se desarrollan los proyectos pedagógicos y las demás actividades de la vida escolar [31].

2.2.11. Aplicación informática:

Una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas como los sistemas operativos (que hacen funcionar al ordenador), las utilidades (que realizan tareas de mantenimiento o de uso general), y los lenguajes de programación (con el cual se crean los programas informáticos) [32].

2.2.12. Aplicación web:

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. [33].

2.2.13. Plataforma (informática):

En informática, una plataforma es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software (incluyendo entornos de aplicaciones). Al definir plataformas se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles. [34].

2.3. Antecedentes

A continuación se describen de forma general las aplicaciones similares que existen en el mercado. Para ver el documento en su totalidad y en detalle debe dirigirse al anexo. "N - Antecedentes"

Existen varias soluciones informáticas para los procesos administrativos llevados a cabo por los docentes en su labor de educar en las instituciones educativas a nivel mundial se pueden citar algunas de las más sobresalientes entre las que se encuentran:

2.3.1. Cuaderno del Profesor

Cuaderno del Profesor¹ es una aplicación diseñada para dispositivos smartphone, note-tablet y tablet, que usen el sistema operativo Android. El objeto de la aplicación es contribuir en las tareas habituales del profesorado, agilizándolas y optimizándolas. La aplicación está diseñada para sustituir a los tradicionales cuadernos del profesor en formato papel, que se emplean para gestionar los datos de cursos y alumnado. CDP fue publicada en septiembre de 2012 bajo la supervisión de un equipo de docentes de Andalucía, Castilla la Mancha y Extremadura (España).

2.3.2. Additio Cuaderno del Profesor

Additio Cuaderno del Profesor² es un revolucionario cuaderno de notas para profesores, súper simple de usar, que permite gestionar el día a día de las clases de la forma más práctica y

¹<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.labeldroid.cuaderno.pro>

²<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.additioapp.additio>

cómoda con todas las ventajas que proporciona un tablet, sin necesidad de conexión a internet. Te permite crear infinitos cuadernos de notas, realizar cálculos de medias de forma sencilla, gestionar la asistencia de los alumnos y realizar tu planificación de cada clase de forma diaria o semanal. Es un cuaderno de notas digital pensado para gestionar de forma ágil y práctica todo lo referente con la actividad diaria de las clases.

2.3.3. 4EDU Cuaderno del Profesor LT

4EDU Cuaderno del Profesor LT³ solución para la gestión diaria de aula en todos los niveles educativos. 4EDU está diseñado por ingenieros y profesores con el fin de cubrir las principales necesidades del día a día y la forma de abordarlas y gestionarlas de forma sencilla y rápida.

2.3.4. Teachers planner

Teachers planner⁴ es una pequeña aplicación para ayudar a planificar y organizar la semana de trabajo de los profesores. Funciona de manera similar a un planificador de maestros convencional, Características principales.

A partir de los antecedentes expuestos y la tabla 2.1 se concluye realizar el proyecto en base a las falencias observadas en los elementos existentes en el mercado y las necesidades presentes en la institución educativa María Antonia Ruiz, orientados a dar solución al problema expuesto en el capítulo 3, dichas aplicaciones poseen buenas características. Sin embargo, estas solo se enfocan en partes aisladas del problema como son novedades en el aula, calificaciones, generación de reportes, etc. Es importante resaltar que en la actualidad no existe una aplicación que cuente con las características identificadas en el planteamiento del problema y que a su vez este diseñado para cumplir con los lineamientos y estándares establecidos por el MEN⁵. Esto conlleva a la primera dificultad con la que se encuentran los docentes a la hora de trabajar con alguna de las aplicaciones y a su vez no genera los reportes solicitados por la institución. No permiten tener en cuenta todas las características e información adicional que la institución requiere para estos procesos. Adicional a esto las aplicaciones encontradas están enfocadas en el trabajo con móviles dejando por fuera las demás plataformas las cuales realizan un papel importante en las labores diarias de los docentes. Por lo tanto se considera que los productos mencionados no son viables para dar solución al problema planteado.

³<https://play.google.com/store/apps/details?id=teachnot.teachnot>

⁴<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vinster.planner>

⁵Ministerio de Educación Nacional.

Cuadro 2.1: Tabla comparativa de funcionalidades entre los sistemas de información.

	Cuaderno del Profesor	Additio	4edu pro	Teachers planner	Sistema Propuesto
Creación año lectivo	NO	NO	NO	NO	SI
Plan de aula	NO	NO	NO	NO	SI
Diario de clase	SI	SI	NO	NO	SI
Novedades en el aula	SI	SI	SI	SI	SI
Calificaciones	SI	SI	SI	SI	NO
Generación de reportes	NO	SI	NO	NO	SI
Aplicación para escritorio	NO	NO	NO	NO	SI
Aplicación para móviles	Android	Android	Android	Android	Android
Aplicación web	SI	NO	NO	NO	SI
Lineamiento MEN	NO	NO	NO	NO	SI
Modo de distribución	Libre y Licenciado	Licenciado	Libre y Licenciado	Licenciado	No aplica
Precio(en pesos)	11.015	23.977	7.705	16.361	No aplica
Parametrizable	NO	SI	SI	NO	SI
Idiomas	Español Alemán y Inglés	Español y Inglés	Inglés	Inglés	Español

Capítulo 3

Desarrollo del Proyecto

En el proceso para elegir la metodología más adecuada a implementarse en el proyecto que se desarrolló en este trabajo de grado, se tomó en cuenta los factores de la naturaleza del presente producto de software a desarrollar, como son: el tiempo requerido para su implementación, el tamaño del proyecto, la disponibilidad de tiempo del cliente en este caso la Institución Educativa María Antonia Ruiz, la cantidad de documentación necesaria, y partiendo del hecho de que un 80 % de los casos pueden ser resueltos tan solo con un uso del 20 % de los Diagramas de UML se guió principalmente a través de casos de uso y sigue un ciclo de vida iterativo e incremental. El objetivo es que a partir de los casos de uso se construya el sistema final. [35]

ICONIX¹ se encuentra en un punto medio entre la complejidad de análisis de la metodología RUP² y la practicidad para desarrollar de la metodología XP³. Es decir, esta metodología busca generar el análisis y documentación necesaria para el arranque del desarrollo del software y no abandona los beneficios del análisis y diseño iniciales. Es decir, toma lo mejor de los dos mundos y los pone al servicio del grupo de desarrollo.

El presente proyecto no es de alta escala, el tamaño del equipo de desarrollo es de dos personas, y no es de larga duración, y tiene un nivel de complejidad media por lo cual se utilizó la metodología ICONIX. Es la apropiada para llevar a cabo el proyecto, debido a la necesidad de agilizar el proceso en las prácticas de programación, y se enfoca en las prácticas de organización y gestión, Esta metodología tiene como características principales:

- **Iterativo e Incremental:** durante el desarrollo del modelo del dominio y la definición de los casos de uso se producen varias iteraciones. El ciclo de vida incremental consiste en desarrollar por partes el producto de manera que puedas integrarlas funcionalmente. Ciclo de vida Iterativo, en cada ciclo de iteración se revisa y mejora el producto.

¹Metodología pesada-ligera de desarrollo del Software.

²Metodología de desarrollo Proceso Unificado de Rational.

³Metodología ágil de desarrollo programación extrema.

- **Trazabilidad:** Cada paso que se realiza está definido por un requisito, se define la trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos de software producidos.
- **Dinámica del UML:** Ofrece un uso dinámico del UML porque utiliza algunos diagramas UML, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP(Rational Unified Process). [36]

La metodología ICONIX no dedica demasiado tiempo al análisis inicial, ya que esto puede ser perjudicial para el proyecto, dado que demasiado análisis en el inicio del proyecto puede llegar a ser un obstáculo para iniciar el desarrollo del producto y por tanto disminuir sus probabilidades de éxito del mismo, de igual forma el caso contrario la falta de un análisis inicial suficiente deriva en el surgimiento de futuros cambios o ajustes del sistema innecesarios ya que los mismos pueden ser prevenidos con un análisis preliminar al desarrollo del software. ICONIX ayuda a optimizar de este modo el uso de los recursos ya que está en el punto medio al ser una metodología pesada-ligera y a su vez es de naturaleza iterativa e incremental. Gracias a esto fue posible dividir el desarrollo del proyecto en iteraciones, donde en cada una se abordaron funcionalidades específicas que permitieron concentrar esfuerzos en su análisis y construcción, al final de cada una se conseguía un desarrollo que presenta mayor robustez, y con mejores funcionalidades y más cercano a los objetivos propuestos. Que de acuerdo a la complejidad del proceso, se pueden ejecutar a través de varias iteraciones dentro de un mismo incremento con el objetivo de mejorar los resultados obtenidos y evitar la propagación de errores a las siguientes iteraciones. Dentro de cada incremento se encuentran las siguientes fases:

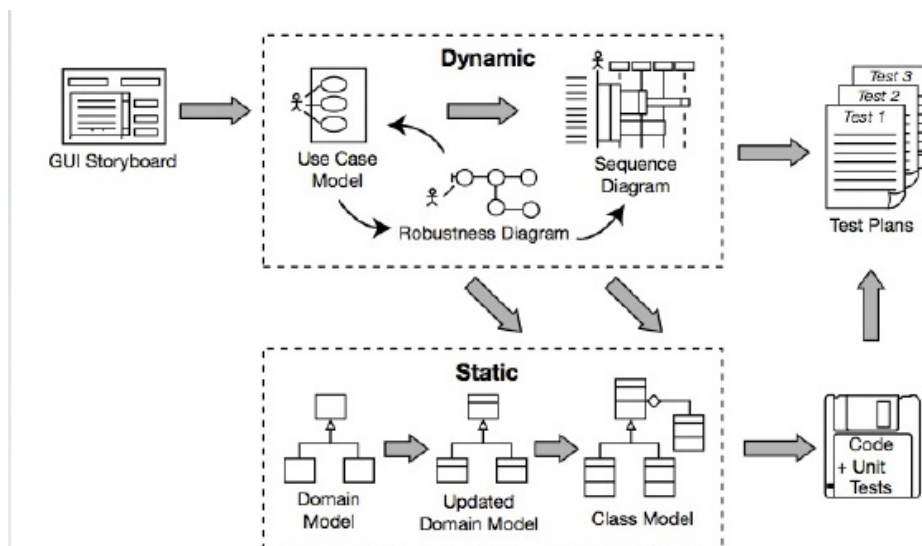


Figura 3.1: Fases de la metodología ICONIX [1].

Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos

En esta fase se deben analizar todos los requisitos que formarán parte del sistema y con estos construir el diagrama de clases, que representa las agrupaciones funcionales que estructurarán el sistema en desarrollo.

- **Modelo de Dominio:** esto se refiere a identificar objetos y cosas del mundo real que intervienen con el sistema. (Estático)
- **Modelo de Casos de Uso:** describe las acciones o el comportamiento que un usuario realiza dentro del sistema. Comprende de actores, casos de uso y el sistema.
- **Prototipo de Interfaz de Usuario:** implica la creación de un modelo o modelos operativos del trabajo de un sistema, en el que analistas y clientes deben estar de acuerdo. (Dinámico/ los usuarios se hacen participantes activos en el desarrollo).. [36]

Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar

En esta fase a partir de cada caso de uso se obtendrán una ficha de caso de uso, está formada por un nombre, una descripción, una precondition que debe cumplir antes de iniciarse y una pos-condición que debe cumplir si termina correctamente.

Diagrama de Robustez:

Es un híbrido entre un Diagrama de Clases y un Diagrama de Actividades. Es una herramienta que permite capturar el "que hacer y a partir de eso el como hacerlo". Facilita el reconocimiento de objetos y hace más sencilla la lectura del sistema.

- **Objetos fronterizos:** usado por los actores para comunicarse con el sistema.
- **Objetos entidad:** son objetos del modelo del dominio.
- **Objetos de Control:** es la unión entre la interfaz y los objetos de entidad.

Diagrama de Clases:

describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

Revisión crítica del diseño

En esta fase se registran todos los elementos que forman parte del sistema. **Diagramas de Secuencia:**

Muestra los métodos que llevarán las clases de nuestro sistema. Muestra todos los cursos alternos que pueden tomar todos nuestros casos de uso. Se debe terminar el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases y verificar si el diseño satisface todos los requisitos identificados.

Implementación

Después de tener el diseño se creara el software; que posteriormente se entregara. Se debe utilizar el diagrama de componentes si fuera necesario para apoyar el desarrollo, es decir mostrar una distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema. Así como escribir y generar el código.

Planificación: inicialización

En la fase de análisis de la información se inició a explorar por primera vez los requerimientos, Por medio de los docentes que laboran en la Institución Educativa María Antonia Ruiz de Tuluá –Valle. Seles consulto por las actividades que llevan a cabo en esta institución educativa referente a los libros reglamentarios. Se realizó el levantamiento de requerimientos, identificando y analizando los procesos, partiendo de este conocimiento se establece el modelo de negocio para el sistema, enfocándose en el nivel de factibilidad se delimita el alcance del proyecto y hasta qué punto se podría desarrollar la aplicación. Para ello se identifican todas las entidades con las que el sistema va a interactuar y definir la naturaleza de esta interacción, como resultado de esto diseñamos el modelo del dominio y los primeros casos de uso. Durante esta fase también se escogió y posterior mente aprendió las tecnologías que se utilizaron para el desarrollo del producto y se realiza la elaboración del prototipo del sistema. Esta fase se ejecuta una sola vez para todo el proyecto.

Planificación: construcción

Esta fase se realizo durante el resto del proyecto junto con el control de versiones. Esta fase consiste en pequeñas series de Iteraciones. La planificación de la construcción consiste en determinar cuáles funcionalidades de la aplicación se van a trabajar representado en casos de uso, diagramas de robustez, diagramas de secuencia, implementación y pruebas. Cuáles de estos se trabajan en cada iteración o lanzamientos. Como resultado de cada iteración se puede redefinir los requerimientos, mejoramiento modelo del dominio, rediseñar prototipos, y a su vez realizar mejoras a los diagramas mencionados al inicio de este párrafo.

Durante el desarrollo del proceso se tienen puntos de control que respaldan haber concluido con las tareas para poder pasar al siguiente paso y se presentan como las siguientes actividades.

- Revisión de los requerimientos
- Revisión del diseño preliminar
- Revisión detallada y crítica del diseño
- Entregable

3.1. Análisis de Requisitos

En la fase de análisis de la información se empezó consultando en la Institución educativa María Antonia Ruiz de Tuluá –Valle, por medio de esta investigación, se identificó las actividades que llevan a cabo en esta institución educativa referente a los libros reglamentarios, se realizó el levantamiento de requerimientos alcanzables, medibles y enmarcados dentro de un trabajo de grado para aspirar a un título de pregrado. Así mismo, a partir de ellos se construyeron los casos de uso que marcan la interacción de la aplicación deseada, y familiarizarse con las tecnologías que se utilizarán para el desarrollo del producto. A continuación se especificarán los requerimientos funcionales.

3.1.1. Requerimientos

A continuación se describen de forma general los requerimientos obtenidos. Para verlos en su totalidad y en detalle debe dirigirse al anexo. "A - Requerimientos del sistema "

Cuadro 3.1: Requerimientos Funcionales.

No.Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
1	Permitir crear y consultar Institución de la base datos.	Oculto
2	Permitir crear y consultar Sede de la base datos.	Oculto
3	Permitir crear y consultar Área de conocimiento de la base datos.	Oculto
4	Permitir crear y consultar Asignatura de la base datos.	Oculto
5	Permitir crear y consultar Años electivos de la base datos.	Oculto
6	Permitir crear y consultar Períodos Académicos de la base datos.	Oculto
7	Permitir crear y consultar Semanas de la base datos.	Oculto
8	Permitir crear y consultar Sesiones de clases que están relacionada Asignatura y grupo.	Visible
9	Permitir crear y consultar Grados de la base datos.	Oculto
10	Permitir crear y consultar Grupos de la base datos.	Oculto
11	Permitir crear, editar y consultar Planes de Aula los cuales están relacionados con la Asignatura, el Grupo y el Periodo académico.	Visible
12	Permitir crear, editar y consultar Diarios de clase los cuales están relacionados con una sesión de clase.	Visible
Continúa en la página siguiente		

Cuadro 3.1 -- Viene de la página anterior

No.Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
13	Permitir crear, editar y consultar Observaciones de un alumno en una sesión de clase.	Visible
14	Permitir mediante una institución. Cargar automáticamente las sedes correspondientes a dicha institución.	Visible
15	Permitir seleccionar la Sede. Esta selección debe cargar automáticamente los Grupos que corresponden a la Sede seleccionada.	Visible
16	Permitir seleccionar el Área de conocimiento. Esta selección debe cargar automáticamente las Asignaturas que corresponden al Área seleccionada.	Visible
17	Permitir crear, editar y consultar Llamados alista de una sesión de clase.	Visible
18	El sistema permitirá la gestión de datos (importar y exportar archivos de tipo txt)	Visible
19	El sistema permitirá sincronizar los datos del computador a un dispositivo Android (Smartphone o Tablet) y viceversa.	Visible
20	El sistema permitirá cargar un archivo txt previa mente generado por la aplicación Standalon con un formato prediseñado y compatible con la aplicación web.	Visible
21	El sistema permitirá gestionar los alumnos (insertar, modificar, consultar) los datos digitando en el sistema.	Visible
22	Permitir el registro de un horario del docente.	Visible
23	Permitir el mostrar de un horario del docente.	Visible
24	El sistema le permitirá al usuario generar algunos reporte de la plataforma web.	Visible
25	El sistema le permitirá parametrizar el número de periodos que el docente quiera asignar a un año lectivo.	Visible
26	El sistema le permitirá crear un horario del docente relacionado con los grupos y las asignaturas.	Oculto
27	El sistema permitirá cargar automáticamente toda la información de un año lectivo contenida en el archivo simat.	Oculto
28	Permitir mostrar la institución y la sede en un árbol jerárquico.	Visible
Continúa en la página siguiente		

Cuadro 3.1 -- Viene de la página anterior

No.Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
29	Permitir mostrar la sede y la asignatura en un árbol jerárquico.	Visible
30	Permitir mostrar la asignatura y el grupo en un árbol jerárquico.	Visible
31	El sistema permitirá diferenciar la asignatura mediante un código de colores.	Visible
32	El sistema debe permitir registrar el plan de aula con información básica como es Estándar, eje temático, Objetivos y Secuencia didáctica.	Visible
33	El sistema debe permitir parametrizar el número de objetivos según el docente lo disponga.	Visible
34	El sistema debe permitir parametrizar el número de semanas que se muestran en la Secuencia didáctica dependiendo del número de semanas que tenga el periodo seleccionado.	Visible
35	El sistema permitirá mostrar los estudiantes de un grupo determinado y asignatura en una lista ordenada alfabéticamente.	Visible
36	Permitir crear, editar y consultar Sesión de clase la cual está relacionada con un grupo, asignatura y fecha del horario.	Visible
37	El sistema debe permitir crear las sesiones de clase en un orden cronológico según se halla definido en el periodo y en el horario.	Visible
38	El sistema debe permitir mostrar el llamado a lista, la observación del estudiante y diario de clase contenido en la sesión de clase.	Visible
39	El sistema debe permitir realizar el llamado a lista por cada sesión y mostrar si el estudiante asistió, llegó tarde o faltó a clase.	Visible
40	El sistema debe permitir realizar una observación a un estudiante determinado en una sesión específica.	Visible
41	El sistema permitirá generar un archivo txt con un formato prediseñado y compatible con la aplicación móvil.	Visible
Continúa en la página siguiente		

Cuadro 3.1 -- Viene de la página anterior

No.Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
42	El sistema permitirá cargar un archivo txt previa mente generado por la aplicación móvil con un formato prediseñado y compatible con la aplicación standalone.	Visible
43	El sistema permitirá actualizar las tablas que sean necesarios en la base de datos de la aplicación standalone con la información del txt generado por la aplicación móvil.	Visible
44	El sistema permitirá generar un archivo txt con un formato prediseñado y compatible con la aplicación web.	Visible
45	El sistema permitirá actualizar las tablas que sean necesarios en la base de datos de la aplicación web con la información del txt generado por la aplicación standalone.	Visible

3.1.2. Modelo de Dominio

Adicionalmente en la fase de análisis se realizó un diagrama de Modelo del dominio, el cual se diseñó enfocado en una perspectiva conceptual, sin mucho detalle pero con el fin de identificar los objetos del mundo real y hacer abstracciones que forman parte del sistema y tener una base para el proceso de implementación la cual es independiente del lenguaje de programación.

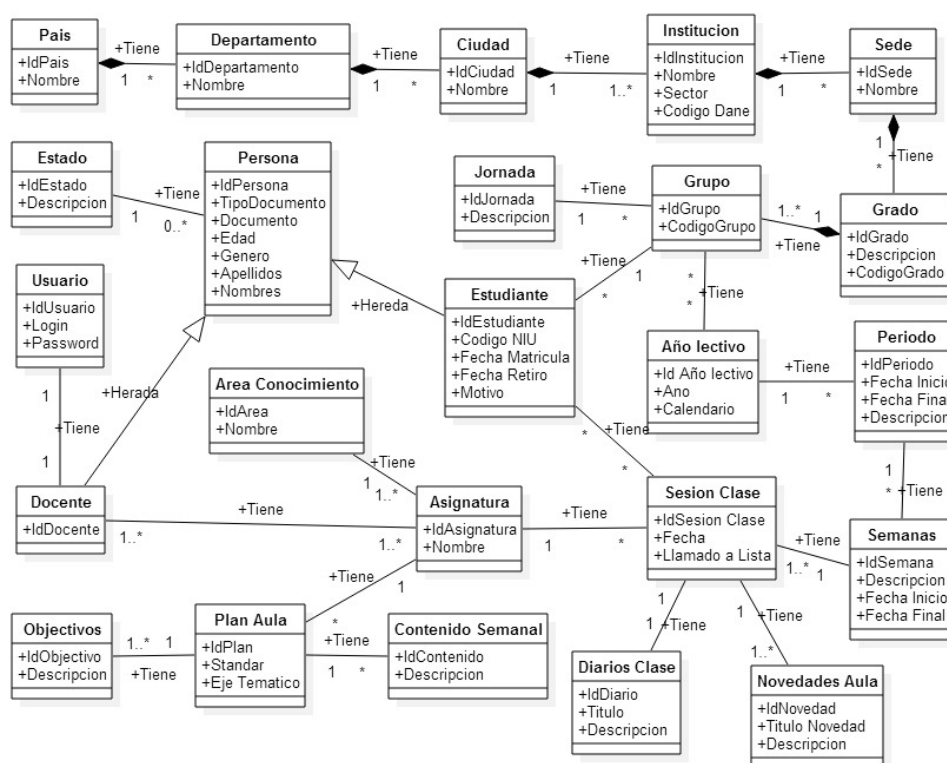


Figura 3.2: Modelo Dominio.

3.1.3. Prototipo Rápido

La importancia de realizar un prototipo del sistema antes de su desarrollo radica en que los involucrados se centran en el diseño de contenidos e interacción y no en el diseño visual, es mucho más comprensible para el cliente, y es un elemento de gran valor en el análisis, se modifica con facilidad y rapidez por lo que se evitan posteriores modificaciones que son costosas por estar en etapa de implementación.

A continuación se muestran algunas imágenes de los prototipos iniciales del sistema más relevantes, los demás pueden ser consultados en el anexo. "B - Prototipo Rápido".

Prototipo de la interfaz principal:

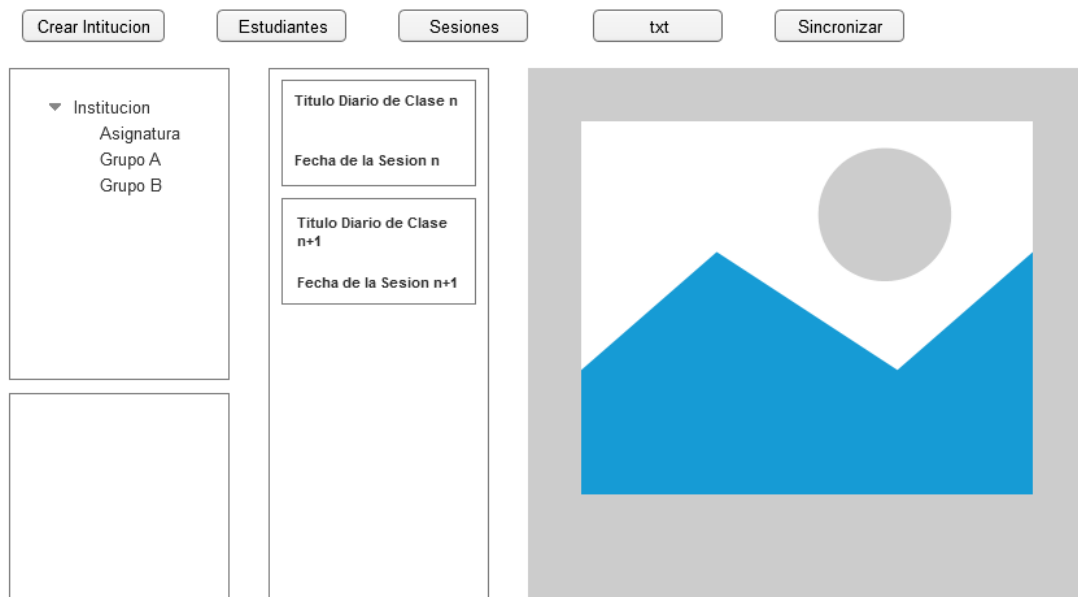


Figura 3.3: Prototipo de la interfaz principal de la aplicación standalone.

Una breve explicación:

Este diagrama de prototipos muestra la interfaz principal de la aplicación standalone, en la parte superior se muestran los botones con las acciones que el usuario puede realizar en esta ventana, el usuario docente es el único usuario que existe en el sistema. En el cuadro de la parte izquierda se encuentra un árbol donde estarán la sede, las asignaturas y los grupos. En el recuadro central se encuentra el listado de las entidades y por último en el cuadro de la derecha se pondrá el formulario con la información perteneciente a la entidad. Este prototipo en comienzo sufrió algunos cambios ya que en principio no se consideró la usabilidad y por medio de las pruebas se fue mejorando.

Prototipo de la interfaz plan de aula:

Fecha de Inicio del periodo
Fecha Finalizacion del periodo

Periodo

Standar

Eje tematico

Objetivos

Semana 1	Semana 2	Semana 3

Cancelar

Aceptar

Figura 3.4: Prototipo de la interfaz plan de aula de la aplicación standalone.

Una breve explicación:

Este diagrama de prototipos muestra la interfaz plan de aula de la aplicación standalone, en la parte inferior se muestran los botones con las acciones que el usuario puede realizar en esta ventana, se muestra el formulario perteneciente a la entidad plan de aula. La prueba con el usuario fue exitosa y este prototipo fue el definitivo y esta interfaz fue construida dentro del sistema.

3.2. Análisis y Diseño Preliminar

3.2.1. Descripción de Casos de Uso

Con el objetivo de definir el comportamiento de los requerimientos se continuó con la creación de los casos de uso para la identificación de los actores involucrados y la descripción de las interacciones de estos con el sistema de tal forma que se reflejen las funcionalidades requeridas [37], además de ser la entrada fundamental para la identificación de clases, subsistemas, interfaces, casos de prueba, las iteraciones y finalmente la integración del sistema [38]. A continuación se muestra un resumen de los casos de uso más relevantes, los demás pueden ser consultados en el anexo. "C - Casos de Uso".

Descripción de Actores

Los actores de la aplicación deben tener conocimientos básicos de sistemas.

Docente:

Es la persona encargada de crear, modificar los datos relacionados con estudiantes, cursos, grupos, plan de aula, diario de clase, llamado a lista y novedades en el aula.

FICHA DE CASO DE USO

Caso de Uso 3: Cargar simat

DESCRIPCIÓN : Se crea la base datos del año lectivo con todos sus atributos.

FLUJO NORMAL

ACTORES : Usuario final de la aplicación

Requerimiento Asociado:

RG-1, RG-2, RG-3, RG-4, RG-5, RG-6, RG-7, RG-9, RG-10, RG-14, RG-15, RG-16, RG-25, RG-27, RG-28, RG-29, RG-30.

PRECONDICIONES:

El usuario debe contar con un archivo txt donde está toda la información del año lectivo llamado Simat. El año lectivo no debe existir previamente BD.

ACTIVACIÓN:El usuario ingresa un nuevo año lectivo

DESCRIPCIÓN:

- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin.
 - Se da clic en el botón cargar Simat.
 - Se muestra una ventana donde debe buscar el archivo de Simat.
 - Se muestra una nueva ventana donde se selecciona la sede, los grupos, las áreas y asignaturas y se parametriza los periodos que va a tener el año lectivo.
 - Se crean todos los datos en la base de datos.
-

POSTCONDICIONES : Hay un nuevo Año lectivo con todos sus datos relacionados en la BD.

FLUJO ALTERNATIVO 1

DESCRIPCIÓN :

- Se cancela la creación de del año lectivo.
-

POSTCONDICIONES : En la BD hay la misma cantidad de datos

FLUJO ALTERNATIVO 2

DESCRIPCIÓN : • Se encuentran errores en el archivo de Simat.

POSTCONDICIONES : En la BD hay la misma cantidad de datos

FICHA DE CASO DE USO

Caso de Uso 4: Crear Horario

DESCRIPCIÓN : Se crea un horario con todos sus atributos.

FLUJO NORMAL

ACTORES : Usuario final de la aplicación

Requerimiento Asociado:

RG-22, RG-23, RG-26, RG-31.

PRECONDICIONES:

El usuario debe haber registrado con éxito un año lectivo y sus datos relacionados.

ACTIVACIÓN: El usuario ingresa un nuevo Horario

DESCRIPCIÓN:

- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin.
 - Se selecciona la asignatura.
 - Se elige el día y la hora que se desea seleccionar.
 - Se selecciona la grupo al que se le dictara la clase.
 - Esta tarea se repite con las demás asignaturas y grupos.
 - Luego construir todo el horario se le da clic al botón guardar.
 - Se muestra la gui principal con un árbol jerárquico con toda la información guardada.
-

POSTCONDICIONES : Hay un nuevo Horario con todos sus datos relacionados en la BD

FLUJO ALTERNATIVO 1

DESCRIPCIÓN :

- Se cancela la creación de del Horario.
-

POSTCONDICIONES : En la BD hay la misma cantidad de datos

FLUJO ALTERNATIVO 2

DESCRIPCIÓN : • Se encuentran errores en el horario.

POSTCONDICIONES : En la BD hay la misma cantidad de datos

FICHA DE CASO DE USO

Caso de Uso 5: Nuevo Estudiante

DESCRIPCIÓN : Se carga un nuevo estudiante a la BD

FLUJO NORMAL

ACTORES : Usuario final de la aplicación

Requerimiento Asociado:

RG-21, RG-35.

PRECONDICIONES:

Se debe seleccionar en el árbol el grupo al cual se va a agregar el estudiante El estudiante no debe existir previamente.

ACTIVACIÓN: El usuario ingresa un nuevo estudiante.

DESCRIPCIÓN:

- En el árbol se selecciona grupo clic derecho crear estudiante.
 - El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin.
 - Sele habilita el botón de ingresar estudiante.
 - Se le da clic a nuevo estudiante .
 - Se muestra el formulario en blanco.
 - Se ingresan los datos.
 - Se clic al botón aceptar.
 - Se guarda los datos en la base de datos
 - Se muestra los estudiante el lista de la ventana
-

POSTCONDICIONES : Hay un nuevo Horario con todos sus datos relacionados en la BD

FLUJO ALTERNATIVO 1

DESCRIPCIÓN :

- Se cancela la creación de del estudiante.
-

POSTCONDICIONES : En la BD hay la misma cantidad de datos

FLUJO ALTERNATIVO 2

DESCRIPCIÓN : • Se da clic en Modificar estudiante

POSTCONDICIONES : En la BD hay la misma cantidad de datos

3.2.2. Diagrama de Casos de Uso

Describen de forma gráfica bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista de un usuario; permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.

A continuación se muestra los diagramas de casos de uso más relevantes, los demás pueden ser consultados en el anexo. "E - Diagramas de caso de uso "

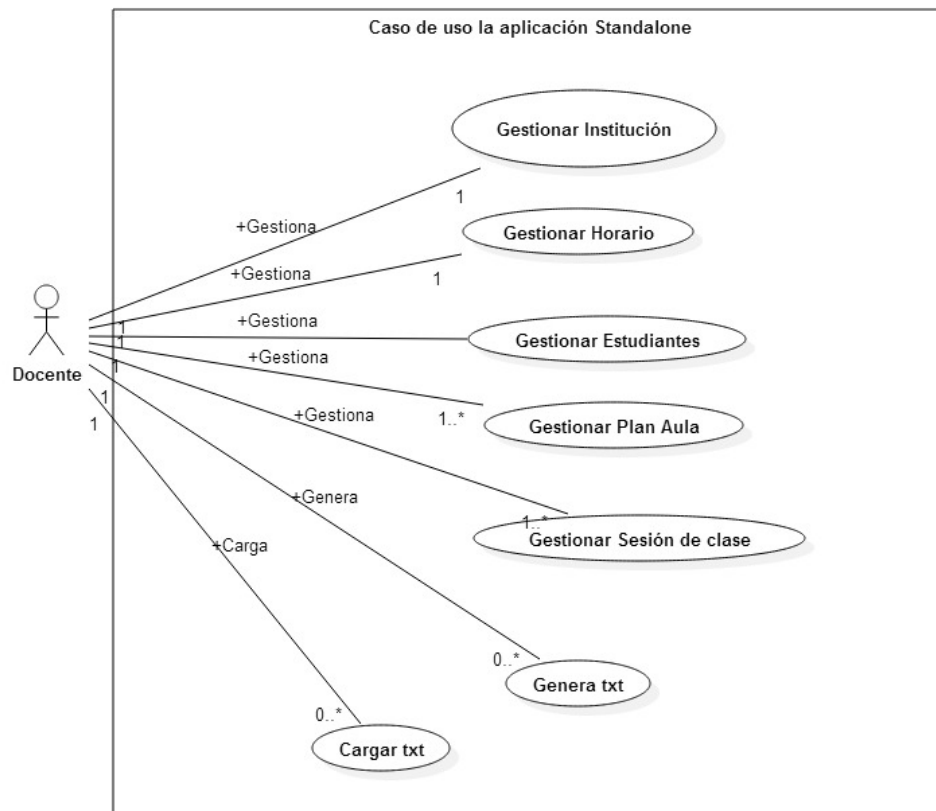


Figura 3.5: Caso de uso de la aplicación Standalone.

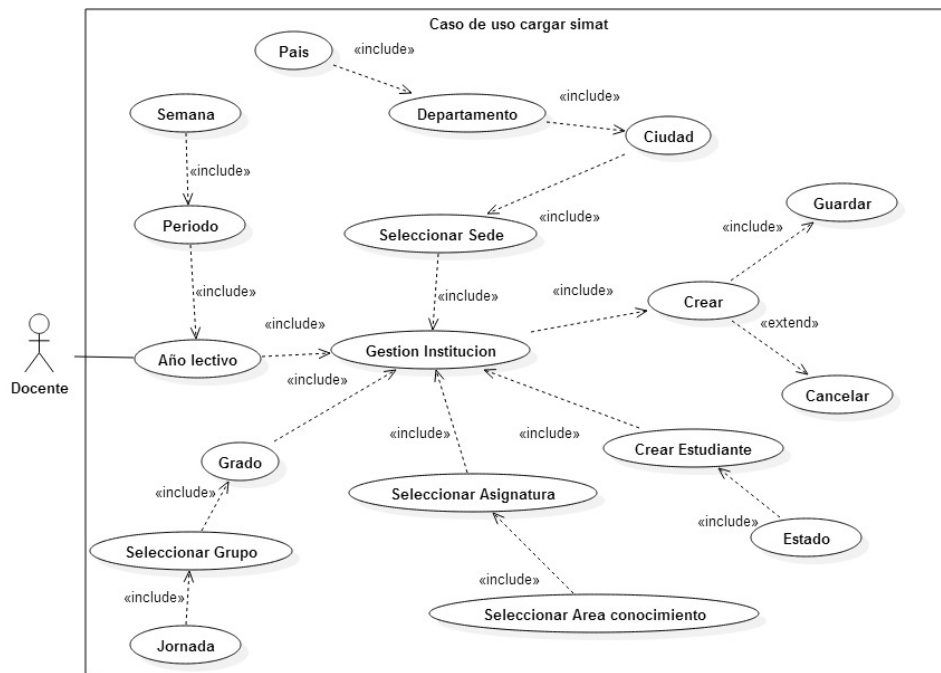


Figura 3.6: Caso de Uso cargar simat.

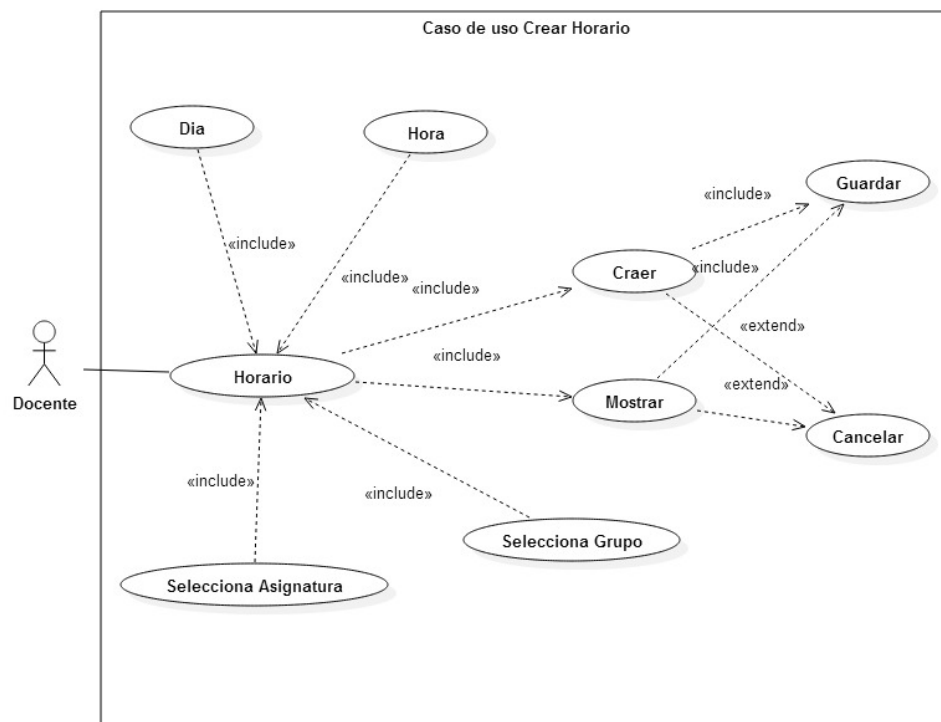


Figura 3.7: Caso de Uso crear horario.

3.2.3. Diagrama de Robustez

Una vez realizado el análisis el siguiente paso, el cual radica en identificar vacíos en los casos de uso con los diagramas de robustez, para a continuación elaborar un diseño limpio. El diagrama de robustez es una herramienta que permite capturar el que hacer y después ayuda a identificar como hacerlo.

A continuación se muestra los Diagramas de Robustez más relevantes, los demás pueden ser consultados en el anexo. "F - Diagramas de robustez "

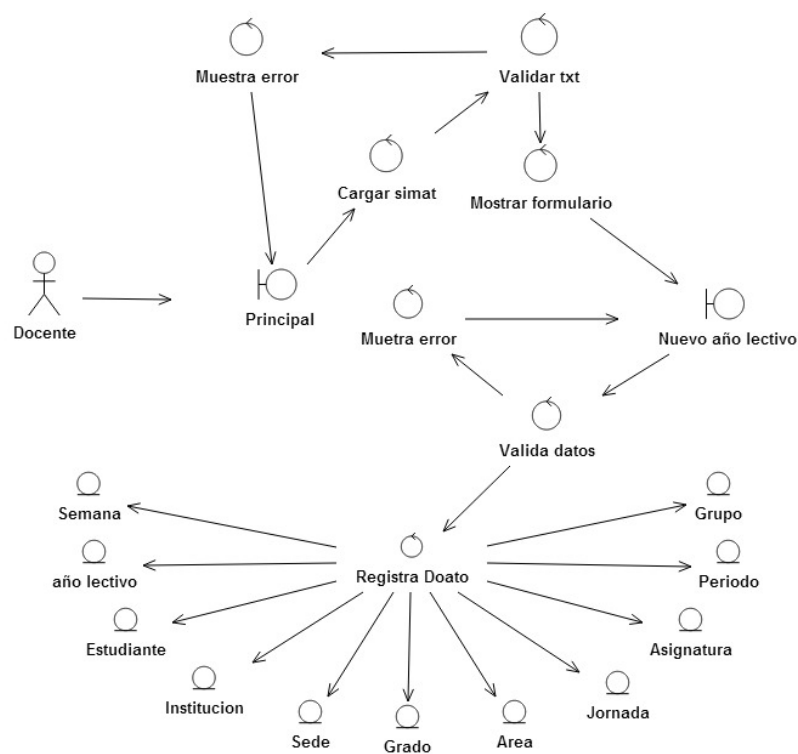


Figura 3.8: Diagrama de robuztes cargar simat.

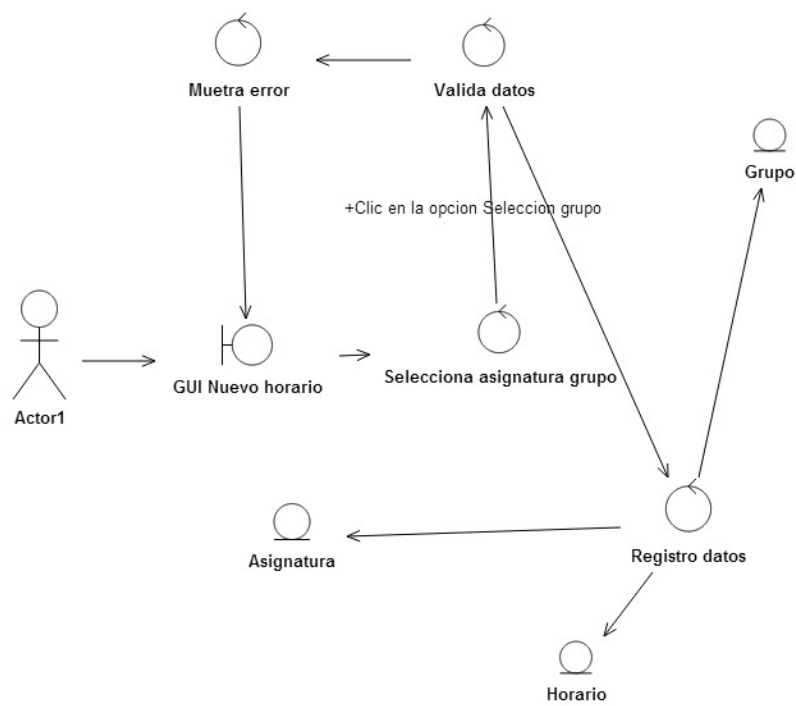


Figura 3.9: Diagrama de robuztes crear horario.

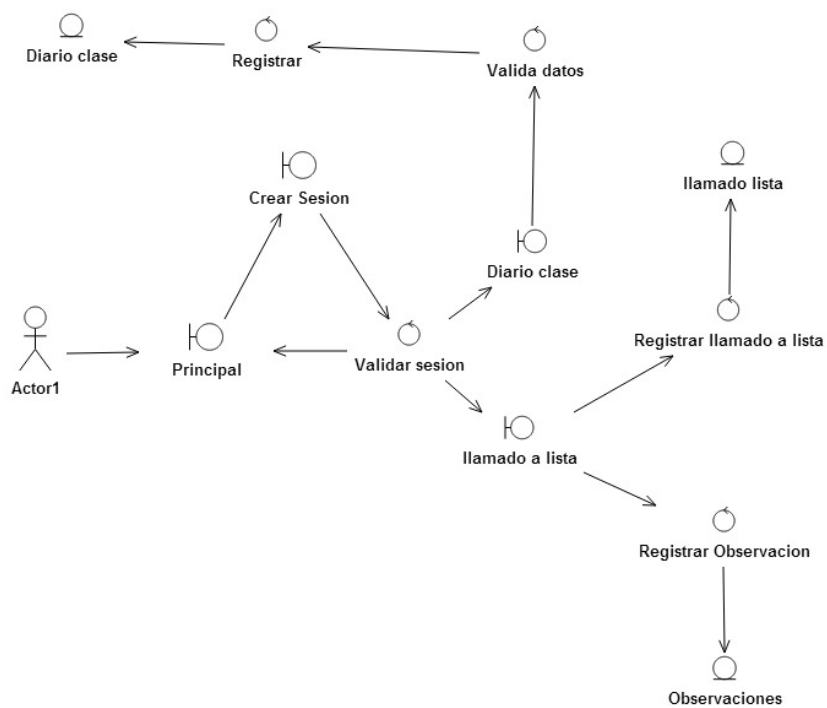


Figura 3.10: Diagrama de robuztes crear sesión de clase.

3.3. Diseño

3.3.1. Diagrama de Secuencia

Los diagramas de secuencia se definen para describir gráficamente un caso de uso o un escenario; además de definir los módulos o clases que van a formar parte del programa y las llamadas que se hacen para realizar una tarea determinada. Es el núcleo del modelo dinámico y muestra todos los cursos alternos que pueden tomar los casos de uso.

A continuación se muestra los Diagramas de Secuencia más relevantes, los demás pueden ser consultados en el anexo. "G - Diagramas de Secuencia "

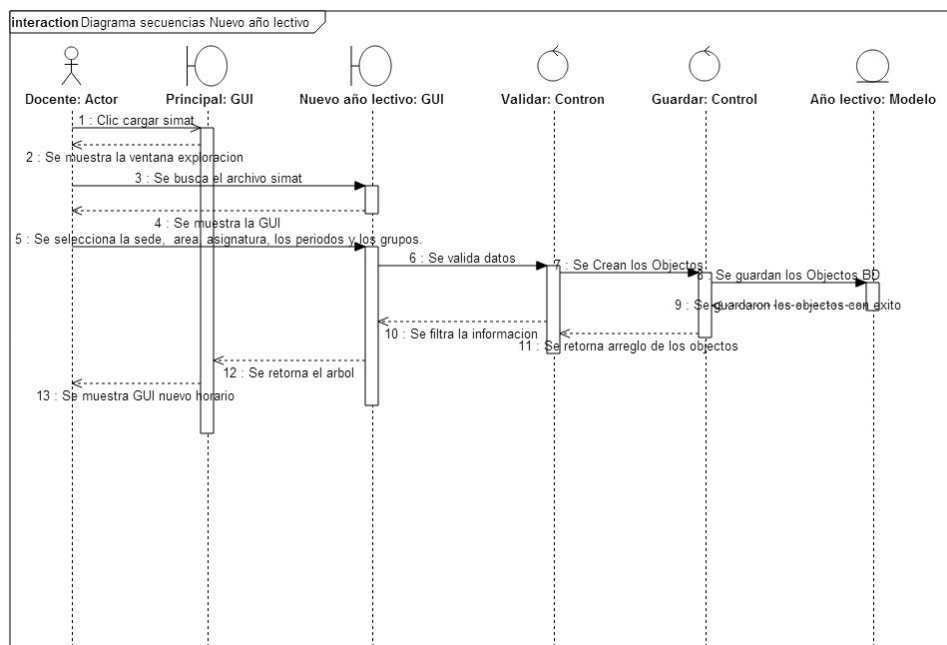


Figura 3.11: Diagrama secuencias Nuevo año lectivo.

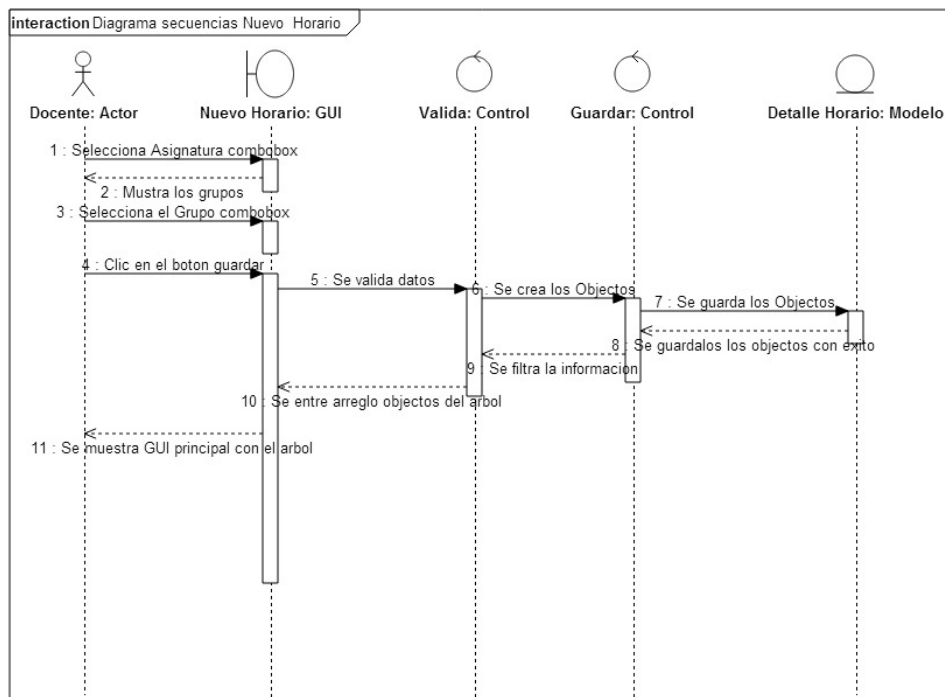


Figura 3.12: Diagrama secuencias Nuevo horario.

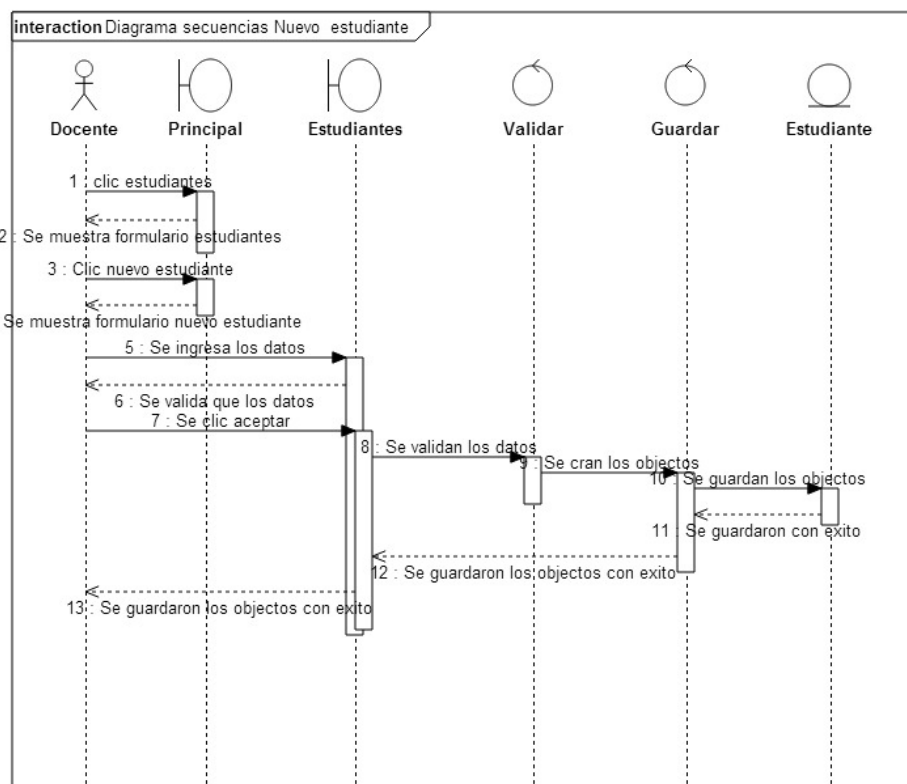


Figura 3.13: Diagrama secuencias Nuevo estudiante.

3.3.2. Diagrama de clases

Gracias a la identificación de los elementos del sistema por medio del análisis y la actualización de estos modelos con los elementos que surgieron para estructurar el software, con este paso el proceso ICONIX lleva al diseño a la parte de modelar la vista de los elementos estáticos esenciales de la aplicación con los diagramas de clase.

Los diagramas de clase son desarrollados en base a los diagramas de secuencia. La diferencia radica en que se modelan los elementos en forma independiente del transcurso del tiempo. Por esta razón se denomina al diagrama de clases como modelo estático de la estructura del sistema. Los diagramas de clase son también una versión avanzada y más detallada del modelo conceptual de dominio puesto que muestran a las clases con sus métodos y atributos.

ICONIX dice que el exceso de detalles en los diagramas de clases puede influir negativamente en la etapa de diseño.

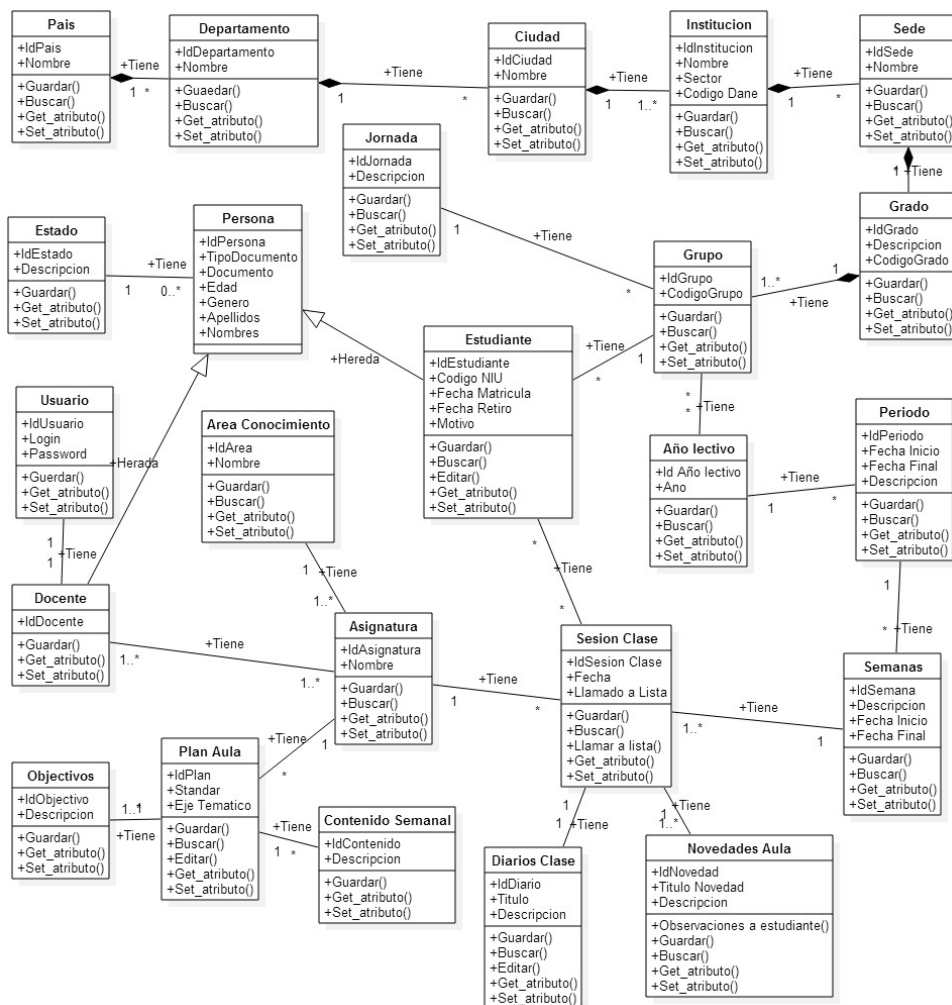


Figura 3.14: Diagrama clases.

3.3.3. Modelo relacional

A continuación se muestra el diagrama del modelo relacional creado para el almacenamiento persistente, el cual fue implementado en el sistema gestor de base de datos PostgreSQL.

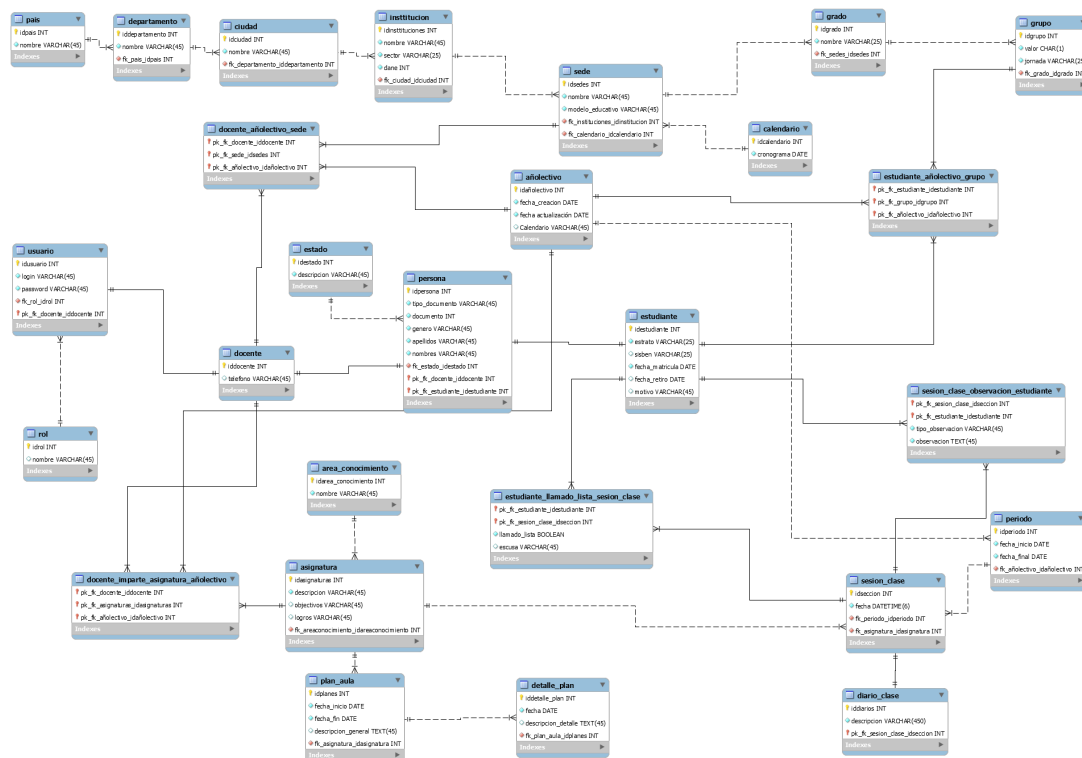


Figura 3.15: Modelo relacional general.

3.3.4. Implementación

La implementación se desarrolló standalone, Web y móvil, ya que de esta forma se le permite al usuario final acceder al aplicativo desde cualquier parte con conexión o sin conexión a Internet y desde un computador o dispositivo móvil, además de permitir futuras actualizaciones de forma transparente. Para llevar a cabo la ejecución se optó por el patrón de arquitectura Modelo-Vista- Controlador (MVC) el cual permite la separación de responsabilidades en diferentes capas, facilitando la comunicación entre componentes, ejecución de pruebas y especialmente la escalabilidad requerida para la metodología de desarrollo elegida, además de ser la orientación más recomendada para desarrollo de aplicaciones como las que se hicieron en este proyecto.

Debido al patrón mencionado anteriormente se optó por siempre iniciar en cada iteración la codificación del modelo, ya que este es el encargado de manejar las funcionalidades del sistema. A partir de allí se continuaba con la construcción de los controladores que se encargaría de recibir y procesar las solicitudes de parte del usuario. De igual forma se relacionó con la vista. En esta etapa del proceso de desarrollo, después de realizar cambios en los requerimientos,

que ocasionó diversas modificaciones en el diseño llevando a cabo el flujo de desarrollo, la especificación de diseño finalmente permitió estructurar de manera más sencilla la codificación.

En el inicio de la etapa de implementación se presentaron algunos problemas relacionados con la estabilización y aprendizaje de las nuevas tecnologías que se escogieron para desarrollar este proyecto. Adicionalmente, se presentó la necesidad de poder compartir la información entre las aplicaciones, lo cual generó múltiples inconvenientes.

Los problemas de estabilización y aprendizaje se resolvieron haciendo uso de todo tipo de documentación (libros, tutoriales o ensayos) acerca de las tecnologías utilizadas, así como de video-tutoriales y cursos online; los inconvenientes generados a partir de la necesidad de compartir la información, fueron resueltos mediante la creación de formatos que facilitaron la organización de la misma y el uso de archivos planos que permitieron su intercambio entre las diferentes aplicaciones.

Dichas implementaciones se realizaron bajo los lenguajes de programación JAVA para la aplicación desktop, Android para la aplicación móvil y php para aplicación web, por ser lenguajes especializados en desarrollo desktop, móvil y web. Se realizó una sincronización de las aplicaciones mediante archivos txt los cuales facilitaron el intercambio de información entre las diferentes plataformas.

3.3.5. Descripción de la Interfaz

El desarrollo del presente proyecto se realizó en tres plataformas las cuales son standalone, móvil y web. Esta parte del documento describe de manera breve y concisa los componentes más relevantes de los tres sistemas desarrollados para la institución. Se describirá de manera general, la utilización de la aplicación standalone, móvil y web.

A continuación se muestra pantallazos de los tres sistemas y sus funcionalidades.

Interfaz Standalone

Se decidió orientar la implementación principal a un entorno Java Desktop, ya que de esta forma se le permite al usuario final acceder a la aplicación sin necesidad de una conexión a internet e independiente de la plataforma de comportamiento.

De manera general la interfaz de la aplicación se compone de un menú encabezado que muestra los botones de inicio a las diversas funciones del sistema. Igualmente de un conjunto de paneles para la visualización de la información.

En la figura 15 se muestra la ventana de creación de la institución, selección de sede, áreas,

asignaturas, grupos y definición de la cantidad de periodos, así como sus fechas de inicio y finalización.

Pantalla cargar simat

Crear Institucion

Nueva Institucion

Institucion: INSTITUCION EDUCATIVA MARIA ANTONIA RUIZ

Sede: SEDE NO. 1 FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Area: Ciencias Naturales

Asignaturas

- ☒ Biología
- ☒ Educación Ambiental

Cantidad de Periodos:

	Inicio	Final
Agregar	4/04/2016	29/04/2016
Quitar	2/05/2016	27/05/2016
	6/06/2016	24/06/2016

Grados/Grupos	08	09	06	07
1	☒	☒	☒	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐

Cancelar Guardar

Figura 3.16: Pantalla cargar simat.

La figura 16 muestra le ventana para la creación del horario, el cual es indispensable para la creación de las sesiones y el manejo del diario de clase

Pantalla crear horario

Crear Horario

Nuevo Horario

Asignaturas: Educación Ambiental

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
1	0801	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione
2	0801	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione
3	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione
4	Seleccione	Seleccione	0801	Seleccione	Seleccione
5	0901	Seleccione	0801	Seleccione	Seleccione
6	0901	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione
7	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione
8	Seleccione	Seleccione	Seleccione	Seleccione	0801

Guardar

Figura 3.17: Pantalla crear horario.

La figura 17 muestra la ventana creación de un plan de aula, aquí se puede definir el Estándar, Eje temático, los objetivos y la descripción o contenido de las semanas que comprenden cada periodo.

Pantalla gestión de plan de aula

Crear Plan de Aula

Nuevo Plan de Aula - Educación Ambiental-0901

Periodo: PERIODO1 2016-04-04 2016-04-29

Standar:

Eje tematico:

Objetivos:

Secuencia didáctica:

Semana 1 Semana 2 Semana 3 Semana 4

Figura 3.18: Pantalla gestión de plan de aula.

La figura 18 muestra la ventana para la creación y/o edición de los datos de uno o varios estudiantes.

Pantalla gestión de estudiante

Panasoft

Cargar Simul Estudiante Sesión de Clase Crear Txi Sincronizar

INSTITUCION EDUCATIVA MARIA... SEDE NO. 1 FRANCISCO JOSE Educación Ambiental 0901 0901 0901

Edicación Ambiental - 0901

Apellidos: AGUIRRE ORTIZ
Nombre: VALENTINA NA
Edad: 15

Apellidos: AGUIRRE ORTIZ
Nombre: YENFER NA
Edad: 15

Apellidos: ARANA VILLAFÑE
Nombre: JUAN JOSE
Edad: 14

Apellidos: BELTRAN OROZCO
Nombre: JUAN JOSE
Edad: 14

Apellidos: CALCETO RIVERA
Nombre: JUANA VALENTINA
Edad: 13

Crear Estudiante

Tipo Documento: Seleccione un tipo de documento

Numero Documento: 1193146758

Nombres: VALENTINA NA

Apellidos: AGUIRRE ORTIZ

Codigo NUI: 0901073449535

Genero: FEMENINO

Fecha de matricula: 30 Diciembre 2015

Fecha de retiro: Dia Mes Año

Motivo: N/A

Figura 3.19: Pantalla gestión de estudiante.

La figuras 19 y 20 muestran las ventanas para la creación de los diarios de clase y el llamado a lista, así como la lista de sesiones creadas en el plan de aula, con sus respectivas fechas y la organización por días hecha en el horario.

Pantalla gestión de diario clase y gestión de novedades en el aula

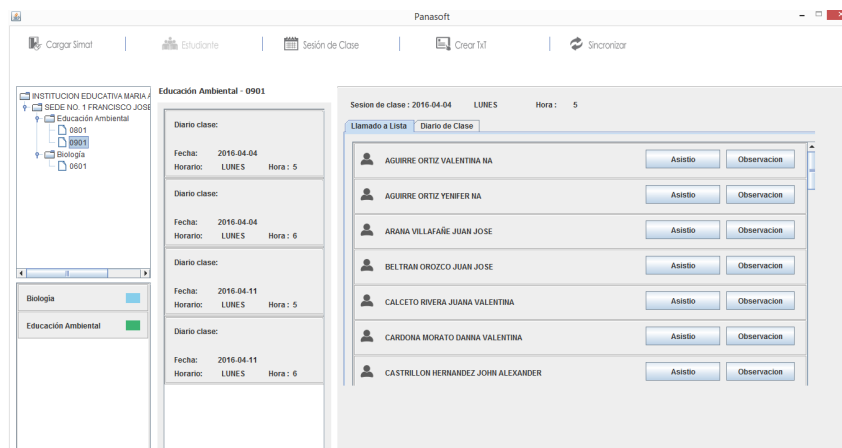


Figura 3.20: gestión de novedades en el aula.

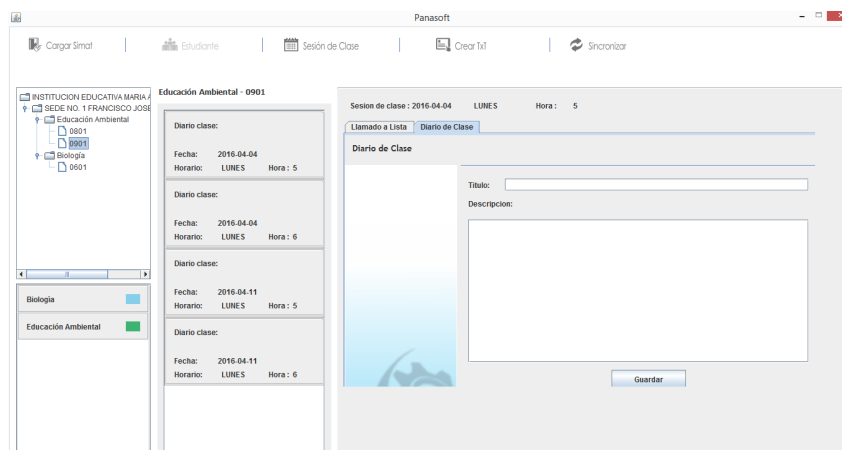


Figura 3.21: Pantalla gestión de diario clase.

Interfaz Móvil

El objetivo básico de la aplicación móvil que en adelante se hará referencia a ella como miApp es permitir al usuario el manejo de los libros reglamentarios por medio de su propio dispositivo móvil. Esta parte del documento describe de manera breve y concisa los componentes más relevantes de la app. Además se describirá de manera general, la utilización de la aplicación.

En la figura 3.23 se presentan la pantalla de login o de acceso a la aplicación. También la ventana que permite la selección de los grupos.

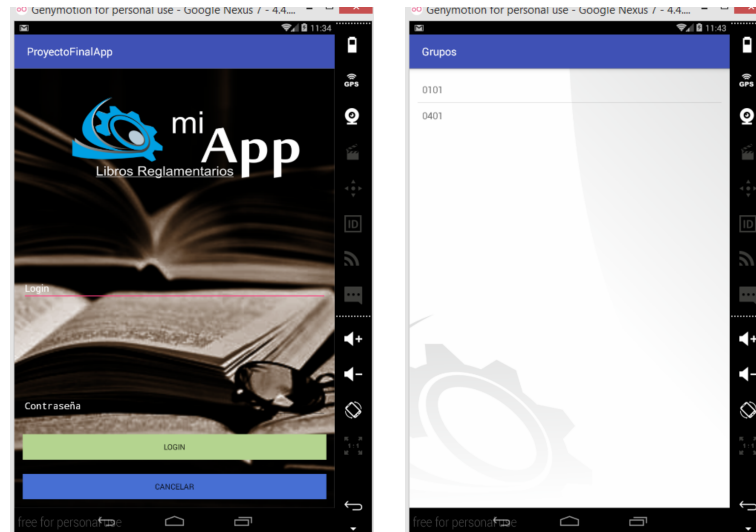


Figura 3.22: Pantallazos de la aplicacion movil.

En la figura 3.24 se presentan la ventana menú principal, la cual muestra la ubicación dentro de la aplicación y además, contiene el menú principal con las opciones de los libros reglamentarios que se pueden manipular.

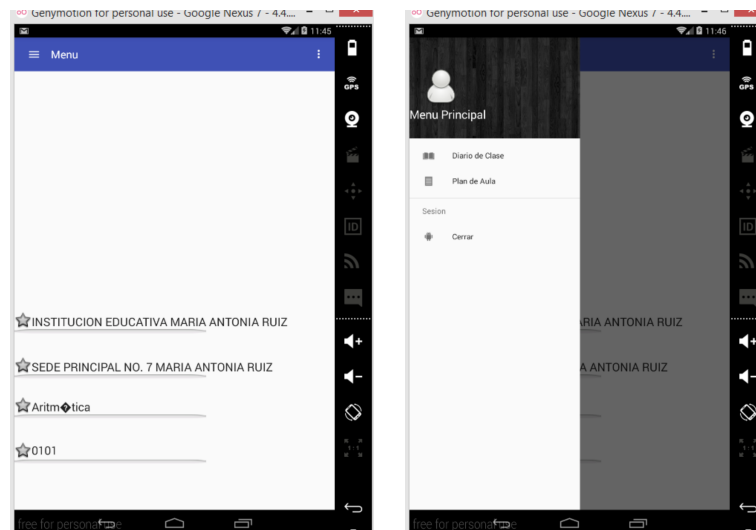


Figura 3.23: Pantallazos de la aplicacion movil.

En la figura 3.25 se presentan la ventana llamado a lista y observación diario de clase, estas permiten el registro de las observaciones dentro de cada sesión de clase, así como las asistencias de estudiantes y sus observaciones individuales.

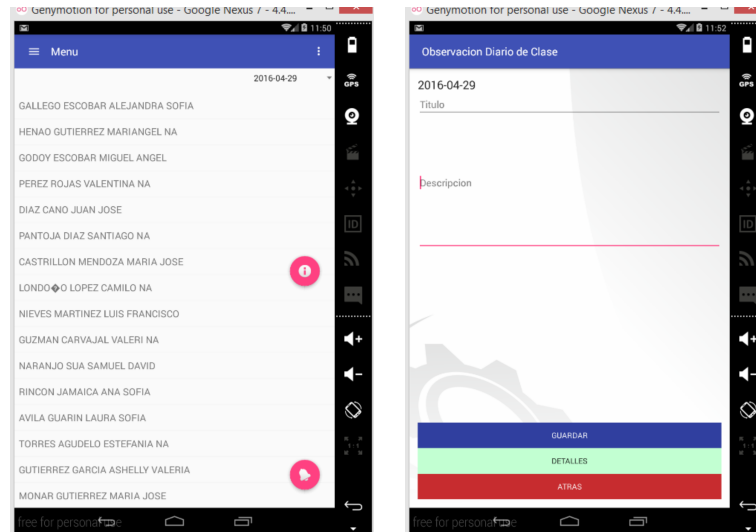


Figura 3.24: Pantallazos de la aplicacion movil.

Interfaz WEB

Pantalla registro de usuario

Gestión Libros Web

Registro de usuario

* Campo obligatorio

Nombre *

Usuario *

Contraseña *

Confirme la contraseña *

Dirección de correo electrónico *

Confirme la dirección de correo electrónico *

Main Menu

[Inicio](#)

Login

☐ Recuérdeme

[Crear una cuenta](#)

[¿Recordar usuario?](#)

[¿Recordar contraseña?](#)

Figura 3.25: Pantalla registro de usuario.

Pantalla perfil del usuario

Gestión Libros Web

Mensaje
El perfil se ha guardado correctamente

Perfil [Editar perfil](#)

Nombre	Jonathan Perez
Nombre de usuario	beakman
Fecha de registro	Miércoles, 27 Abril 2016
Última visita	Miércoles, 27 Abril 2016

Configuración básica

Editor	Editor - Sin editor
Zona horaria	America/Bogota
Idioma del sitio	Spanish (español)

Está aquí: [Inicio](#) > [Registro](#)

© 2016 Gestión Libros Web [Volver arriba](#)

Main Menu
[Inicio](#)
[Subir Archivo](#)

Login
Hola, Jonathan Perez
[Desconectar](#)

Figura 3.26: Pantalla perfil del usuario.

Pantalla cargar archivos

Gestión Libros Web

Mensaje
Archivo subido exitosamente

Seleccione tipo de matriz
Matriz 1

Seleccione un archivo .txt
[Seleccionar archivo](#) file-1-2.txt

[Subir](#)

Está aquí: [Inicio](#) > [Subir Archivo](#)

Main Menu
[Inicio](#)
[Subir Archivo](#)

Login
Hola, Jonathan Perez
[Desconectar](#)

Figura 3.27: Pantalla cargar archivos.

3.4. Implementar la integración de datos

En este capítulo se describen los archivos de texto plano que de ahora en adelante se llamaran data, que extensión tiene dichos archivos y cómo exportar e importar estos data desde standalone a móvil y viceversa mediante el sistema de archivos. Se describió el formato con el cual cuenta los archivos.

La aplicación desktop brinda comunicación asincrónica para enviar datos en lotes representados por data que es un archivo txt, a la aplicación móvil. Todo el contenido de la data se convierte en un flujo de bytes y se envía a la aplicación de Android. El data está configurado para la interfaz saliente de paso directo al móvil el cual puede leer el flujo de bytes de los data y transferir la información del standalone a móvil fácil mente y viceversa. Este capítulo describe las datas que son el archivo plano y le muestra de qué manera puede descargarlos a un sistema de archivos local, para posteriormente transferirlos directamente a móvil desde el sistema de archivos..



Figura 3.28: Transmisión asíncrona de datos.

3.4.1. Data

Son los archivos que contienen los datos de las transacciones, y su descripción agrupada en las diferentes entidades las cuales están relacionadas entre sí y se agrupan en libros reglamentarios, la información del año lectivo, de los estudiantes, datos referentes a la institución y un registro detallado de todas las actividades desarrolladas en la aplicación. Esta data se puede descargar directamente desde la aplicación standalone a un sistema de archivos local.

3.4.2. Características de los archivos data

Los archivos planos deben contener los campos o variables de las entidades almacenadas en la base de datos. El formato de dicho archivo debe iniciar con los datos del usuario y a continuación cada fila del archivo debe estar precedida con el carácter menor que (<), el cual tendrá la función de separar los datos de cada estudiante también deben estar separados por punto y coma (;). Cuando el dato lleve valor en blanco, igual se debe incluir el campo separado por punto y coma (;). En el llamado a lista los datos deben estar separados por comas. No debe llevar valores en blanco. El carácter menor que (<), punto y coma (;) y la coma solamente debe ser utilizada para separar los campos.

- Los campos tipo texto no deben tener ningun separador, solo se acepta el espacio en blanco. Se aceptarán números en los id de las entidades.
- Los campos del dato fecha deben tener el formato Año-Mes-Día (aaaa-mm-dd), incluido el carácter (-). · Ningún dato en el campo debe venir encerrado entre comillas (" "), ni ningún otro carácter especial.
- Los campos que contienen fecha y horas y minutos deben tener el formato Año-Mes-DiaTHora:Minutos:MilisegundosZ (aaaa-mm-ddThh:mm:ssZ) incluido el carácter (-) para la fecha. Incluye los dos puntos para la hora. El sistemas trabaja con el tiempo predefinidos de Java.
- No se coloca ningún carácter especial de fin de registro o archivo.

Nombres de los archivos

Los archivos de datos deberán identificarse con nombre "data" para la sincronización con la aplicación móvil.

Los tipos de archivos son los siguientes:

- Data web = Archivo que se carga a la plataforma web.
- Data móvil = Archivo que se sincroniza con la aplicación móvil.

A continuación se muestra un fragmento de un data, con la información cargada inicialmente en la aplicación.

```
-----
a@gmail.com
1234567890
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;18;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;94255374;46;YAMYAR2094061629;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;5;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;1130649538;28;YONARA224244919;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;11;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;38667242;33;SANBAR1022777948;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;9;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29900073;43;FRAATE2070529417;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;3;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29902090;61;MARAKO924459308;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;4;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29901622;43;MARANJ747591598;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;12;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;94289315;28;YONBES1013761592;2014-05-06;1000-10-10;MA
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;2;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29901556;33;OLGASE1941008553;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;14;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;30399028;40;MARDIA2121052112;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;21;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29901186;46;MARYEB1605881522;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;7;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29898802;53;ROSARS1054217933;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;20;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;1116723770;21;YULYER405991425;2013-09-22;1000-10-10;PI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;19;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;94191222;47;MATYAR2010076667;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;13;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;31785072;31;MARKAS1013768104;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;6;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29901659;33;LUSARB1446584090;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;8;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;66840891;42;DORARI253685366;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;16;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29842726;59;MARYAL556305608;2013-09-22;1000-10-10;PRO
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;22;RC:REGISTRO CIVIL DE NACIMIENTO;24503965;16;DAMSOT152654822;2014-04-30;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;15;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;11130670597;26;LUSDI5991821007;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;10;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29901644;36;LUSABE491813665;2013-09-22;1000-10-10;PRI
<;1;IE SAGRADO CORAZON DE JESUS;1;ALFONSO LOPEZ PUMAREJO;2;2201;17;CC:CÉDULA DE CIUDADANÍA;29186700;37;FRAYAR1698246050;2013-09-22;1000-10-10;PRI
```

Figura 3.29: Imagen del data.

3.4.3. Exportar un data

Para exportar una data (un archivo plano) de la aplicación standalon a la aplicación móvil, se deberá exportar el data a la aplicación móvil para alimentarla con los datos cargados en la

aplicación standalone esta le permite descargar directamente este data al sistema de archivos local de Android se debe almacenar en una carpeta predefinida para que la aplicación móvil pueda trabajar con él. A continuación se presentan los pasos utilizados para exportar la data:

Generación de una archivo plano a partir de aplicación standalone.

Pantalla exportar el data

La figura 3.31 muestra la ventana que permite la generación de archivos data para la sincronización con las demás aplicaciones. Esta ventana permite seleccionar el año lectivo, la institución y la aplicación para la cual se genera el archivo data (web o móvil).

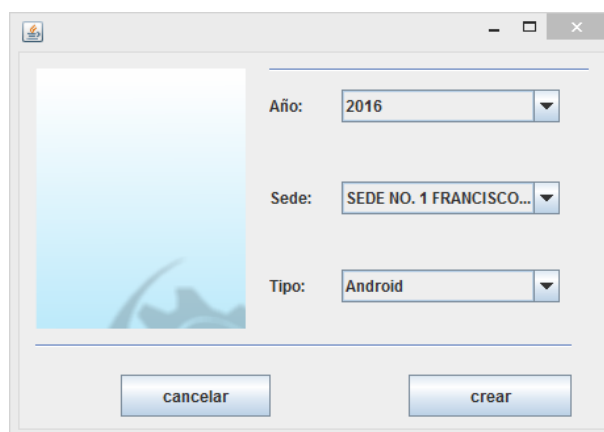


Figura 3.30: Pantalla generar data.

La figura 3.32 muestra la ventana a través de la cual se puede definir una ubicación para exportar el archivo.

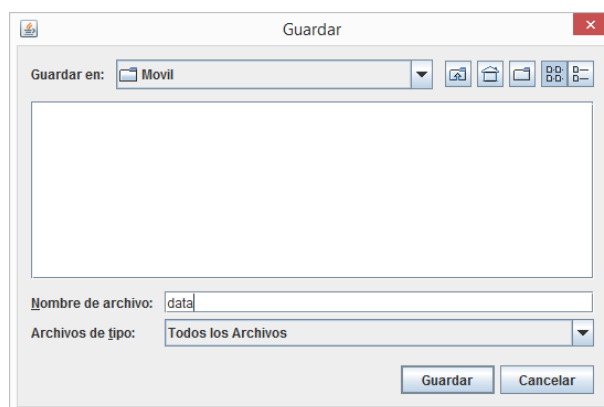


Figura 3.31: Pantalla navegador archivos.

3.4.4. Importar un data

Cómo importar una data (un archivo plano) de la aplicación móvil a la aplicación standalone. A menudo, usted deberá importar la información a la aplicación standalone para refrescar y actualizar con los cambios realizados en la aplicación móvil esta le permite cargar directamente de su sistema de archivos local a la aplicación y a su automáticamente ser actualizado en la base datos. A continuación se presentan los pasos utilizados para exportar la data: **Pantalla importar el data**

La figura 3.33 muestra la ventana a través de la cual se puede buscar el archivo data para sincronizar con la aplicación standalone y enseguida se muestra la ventana a través de la cual el sistema confirma la sincronización de los datos traídos del archivo data con la base de datos.

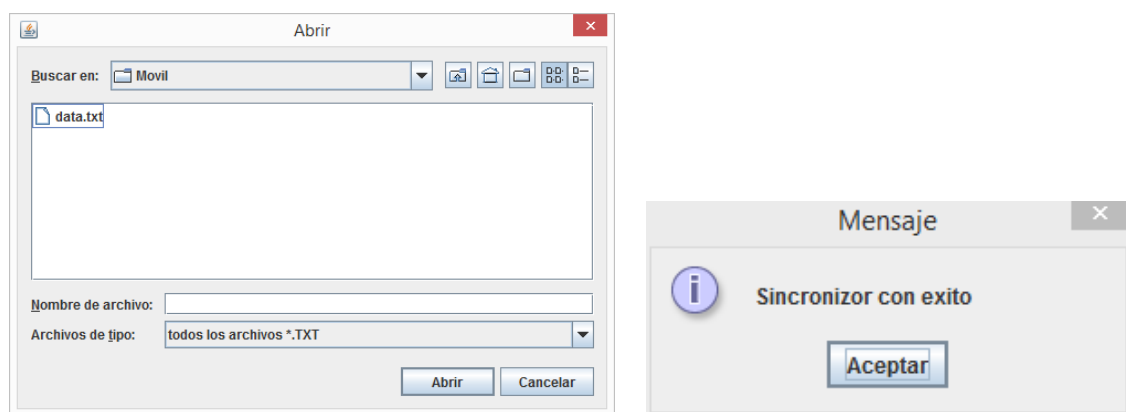


Figura 3.32: Pantalla navegador archivos..

Capítulo 4

Pruebas y Discusión de los Resultados

La fase de pruebas es una de las más costosas del ciclo de vida de software. En sentido estricto, deben realizarse pruebas de todos los artefactos generados durante la construcción de un producto, lo que incluye especificaciones de requisitos, casos de uso, diagramas de diversos tipos y por supuesto, el código fuente y la base de datos [39]. Se aplican diferentes técnicas de prueba a en este proyecto se trabajó con pruebas unitarias, pruebas de funcionalidad y pruebas de integración.

A continuación se describen los procedimientos con los cuales se verificó y reveló la información sobre la calidad del presente producto software. Para verlos en su totalidad y en detalle debe dirigirse al anexo. "J - Pruebas"

4.0.1. Pruebas de Unidad

Una prueba unitaria, o "unit test", es un método que prueba una unidad estructural de código [40]. Las tablas describen algunas de las pruebas de unidad realizadas sobre los métodos contenidos en algunas clases del sistema.

Pruebas de Unidad de la aplicacion standalone

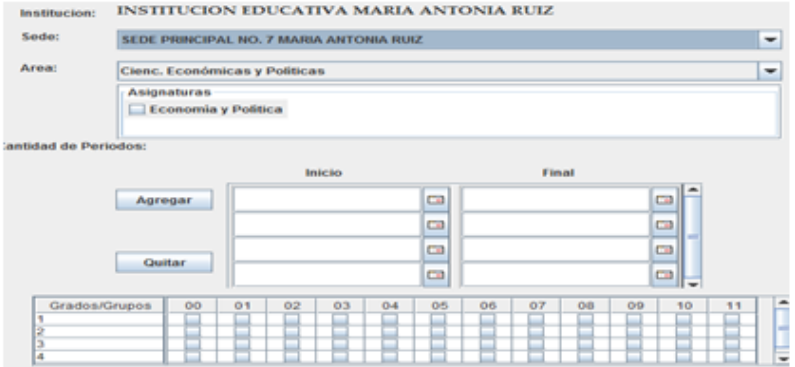
Requerimientos	Leer archivo txt
Objetivo	Llenar formulario con los datos extraídos del archivo .txt
Tipo de Prueba	Unitaria
Hardware Requerido	Un equipo de computo
Software requerido	Netbeans 8.0.2
Datos de Prueba	proc4090809.txt
Procedimiento de prueba	Se lee un archivo .txt, se llenan los campos Institución, Sede y la tabla grados/grupos con los datos extraídos del archivo .txt
Resultado esperado	 The screenshot shows a Java Swing window with the following components: Institucion: INSTITUCION EDUCATIVA MARIA ANTONIA RUIZ Sede: SEDE PRINCIPAL NO. 7 MARIA ANTONIA RUIZ Area: Cienc. Económicas y Políticas Asignaturas: Economía y Política Cantidad de Periodos: A section with 'Inicio' and 'Final' columns and buttons 'Agregar' and 'Quitar'. Grados/Grupos: A table with 12 columns (00 to 11) and 4 rows (1 to 4).
Resultado Obtenido	Prueba exitosa Si(x) No ()

Figura 4.1: Pruebas de Unidad.

Crear Árbol de la estructura del proyecto

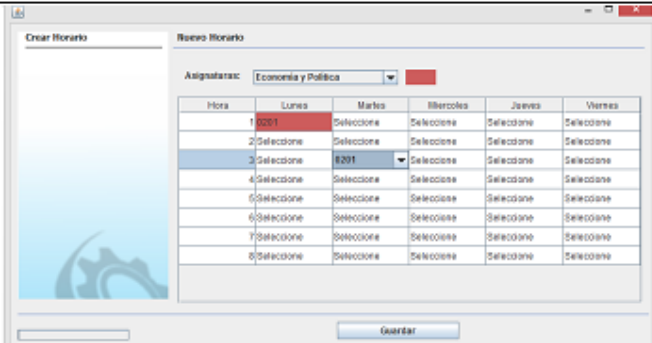
Requerimientos	Llenar la tabla horario con las asignaturas y los grupos relacionados con las asignaturas
Objetivo	Crear un Jtree con los datos y las relaciones hechas en la tabla crear horario
Tipo de Prueba	Unitaria
Hardware Requerido	Un equipo de computo
Software requerido	Netbeans 8.0.2
Datos de Prueba	
Procedimiento de prueba	Se llena la tabla horario relacionando las asignaturas con los grupos
Resultado esperado	
Resultado Obtenido	Prueba exitosa Si(x) No ()

Figura 4.2: Pruebas de Unidad.

Pruebas de Unidad de la aplicacion móvil

Leer txt	
Requerimientos	Tener almacenado en la memoria interna el archivo data.txt
Objetivo	Leer el archivo data.txt y extraer los datos login y contraseña
Tipo de Prueba	Unitaria
Hardware Requerido	Dispositivo móvil con sistema operativo Android
Software requerido	Android versión 4.0.x Ice Cream Sandwich o superior
Datos de Prueba	
Procedimiento de prueba	Se lee un archivo .txt, se llenan los campos login y contraseña, el sistema compara los datos extraídos con los digitados, si son correctos ingresa a la ventana "Instituciones"
Resultado esperado	
Resultado Obtenido	Prueba exitosa Si(x) No ()

Figura 4.3: Pruebas de Unidad.

Crear Árbol de la estructura del proyecto

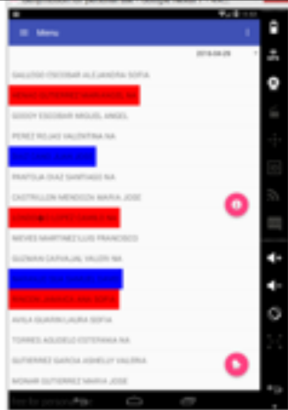
Sobrescribir archivo data	
Requerimientos	Tener almacenado en la memoria interna el archivo data.txt
Objetivo	Sobrescribir un archivo data con el llamado a lista
Tipo de Prueba	Unitaria
Hardware Requerido	Dispositivo móvil con sistema operativo Android
Software requerido	Android versión 4.0.x Ice Cream Sandwich o superior
Datos de Prueba	
Procedimiento de prueba	Se seleccionan algunos estudiantes y se hace un llamado a lista
Resultado esperado	
Resultado Obtenido	Prueba exitosa Si(x) No ()

Figura 4.4: Pruebas de Unidad.

4.0.2. Pruebas de Funcionalidad:

Se denominan pruebas funcionales o Functional Testing, a las pruebas de software que tienen por objetivo probar que los sistemas desarrollados, cumplan con las funciones específicas para los cuales han sido creados [41].

Pruebas de Funcionalidad de la aplicacion standalone

Las figuras 4.5 y 4.6 ilustran algunas de las pruebas de funcionalidad realizadas.

Nombre	Registrar el plan de aula de un periodo
Objetivo	Permitir al usuario crear un plan de aula correspondiente a un periodo
Datos	Información ingresada por el usuario desde la vista
Procedimiento	• El usuario se autentica en el sistema • El usuario presiona el botón "Cargar Simat" • El usuario selecciona el archivo simat • El usuario selecciona la sede, las áreas las asignaturas y los grupos • El usuario define la cantidad de periodos • El usuario define la fecha de inicio y finalización de cada periodo • El usuario presiona el botón guardar • El usuario crea el horario y relación las asignaturas y los grupos • El usuario presiona el botón aceptar • El sistema crea el árbol de la estructura del proyecto • El usuario selecciona el nodo grupo del árbol • El usuario selecciona la opción "Plan de Aula" • El usuario selecciona un periodo • El usuario digita la información necesaria para crear el plan de aula • El usuario presiona el botón Crear
Resultado esperado	• El sistema valida la información ingresada • El sistema almacena la información en la base de datos. • El sistema notifica que el proceso se realizó correctamente
Conclusión	Prueba exitosa

Figura 4.5: Pruebas de Funcionalidad.

Nombre	Sincronizar txt Android con la base de datos
Objetivo	Permitir al usuario crear un plan de aula correspondiente a un periodo
Datos	Información ingresada por el usuario desde la vista
Procedimiento	• El usuario se autentica en el sistema • El usuario presiona el botón Sincronizar • El usuario selecciona el archivo data.txt • El usuario presiona el botón aceptar
Resultado esperado	• El sistema valida la información ingresada • El sistema almacena la información en la base de datos. • El sistema notifica que el proceso se realizó correctamente
Conclusión	Prueba exitosa

Figura 4.6: Pruebas de Funcionalidad.

Pruebas de Funcionalidad de la aplicación móvil

Nombre	Registrar observación diario de clase
Objetivo	Permitir al usuario registrar una observación de una sesión de clase
Datos	Información ingresada por el usuario desde la vista y tomada desde el archivo data
Procedimiento	• El sistema carga la información del archivo data • El usuario se autentica en el sistema • El usuario selecciona una institución • El usuario selecciona una sede • El usuario selecciona una asignatura • El usuario selecciona un grupo • El usuario selecciona la opción diario de clase del menú principal • El usuario presiona el botón diario observación diario de clase • El usuario llena los campos título y descripción • El usuario presiona el botón guardar
Resultado esperado	• El sistema valida la información ingresada • El sistema almacena la información sobrescribiendo el archivo data. • El sistema notifica que el proceso se realizó correctamente
Conclusión	Prueba exitosa

Figura 4.7: Pruebas de Unidad.

Crear Árbol de la estructura del proyecto

Nombre	Llamado a lista
Objetivo	Permitir al usuario llamar a lista
Datos	Información ingresada por el usuario desde la vista y tomada desde el archivo data
Procedimiento	• El sistema carga la información del archivo data • El usuario se autentica en el sistema • El usuario selecciona una institución • El usuario selecciona una sede • El usuario selecciona una asignatura • El usuario selecciona un grupo • El usuario selecciona la opción diario de clase del menú principal • El usuario selecciona los estudiantes que no asistieron
Resultado esperado	• El sistema valida la información ingresada • El sistema almacena la información sobrescribiendo el archivo data. • El sistema notifica que el proceso se realizó correctamente
Conclusión	Prueba exitosa

Figura 4.8: Pruebas de Unidad.

4.0.3. Pruebas de Integración

Las pruebas integrales o pruebas de integración son aquellas que se realizan en el ámbito de desarrollo de software una vez que se han aprobado las pruebas unitarias. Únicamente se refieren a la prueba o pruebas de todos los elementos unitarios que componen un proceso, hecha

en conjunto, de una sola vez [42].

Nombre	Proceso general de la creación de un horario
Objetivo	Permitir al usuario la creación de un horario a través de la relación entre asignaturas y grupos
Datos	Información extraída por el sistema del archivo simat e ingresada por el usuario desde la vista
Procedimiento	• El usuario se autentica en el sistema • El usuario presiona el botón "Cargar Simat" • El usuario selecciona el archivo simat • El Usuario selecciona la sede • El usuario selecciona el área correspondiente a las asignaturas que busca • El sistema actualiza el panel con las asignaturas dependiendo del área seleccionada • El usuario define la cantidad de periodos del año lectivo • El usuario define las fechas de inicio y de finalización de cada periodo • La tabla con los grupos se actualiza dependiendo de la sede seleccionada • El usuario selecciona los grupos en los que dictara clase de las asignaturas seleccionadas dentro del año lectivo • El usuario presiona el botón "guardar" • El sistema verifica si se seleccionó al menos 1 asignatura • El sistema verifica las fechas de los periodos • El sistema verifica la existencia de los grupos dentro de la sede • El sistema hace visible la ventana "crear horario" • El usuario relaciona las asignaturas y los grupos • El usuario presiona el botón Guardar
Resultado esperado	• El sistema valida los campos vacíos • El sistema guarda las relaciones en la base de datos • El sistema crea un árbol con la estructura de los datos del proyecto
Conclusión	Prueba exitosa

Figura 4.9: Pruebas de Integración.

Capítulo 5

Conclusiones y trabajos futuros

5.0.1. Conclusiones

El tiempo y el esfuerzo calculado inicialmente y el que se invirtió en el desarrollo del proyecto resultaron ser muy distintas. Se identifican como causas de esta diferencia a la falta de experiencia previa en el desarrollo de estos tipos de sistemas, la curva de aprendizaje en las nuevas tecnologías y el desarrollo de múltiples aplicaciones fue una de las grandes dificultades presentadas.

Por otra parte, el trabajar sobre una problemática real, permitió adquirir un amplio conocimiento, tanto en desarrollo de software, como en planeación de proyectos, sin embargo, el enfrentarse a la construcción de las aplicaciones bajo parámetros estrictos generó inconvenientes y retardó el desarrollo en múltiples ocasiones.

El Framework Spring, Hibernate y Maven. Son herramientas muy útiles, ya que ayudan a organizar la gran cantidad de elementos, instrucciones y funciones que se generaron al desarrollar un sistema con lenguaje de programación Java, de tal forma que la unión de estas tecnologías contribuye a la gestión y construcción a su vez generar un código mejor organizado.

La implementación del sistema de información de gestión libros reglamentarios, se desarrolló bajo la metodología ICONIX y el patrón de diseño de software modelo vista controlador (MVC). Los cuales brindaron múltiples beneficios en la etapa de análisis, desarrollo, implementación posterior etapa de pruebas, algunos de ellos fueron; ICONIX permitió a los desarrolladores del proyecto centrarse en obtener la codificación en el menor número de pasos posible y de forma fiable de tal modo que no se perdieron los beneficios del análisis y diseño inicial, así se generó un producto final según el modelo de negocio actual. Y por su parte el patrón MVC, permitió la configuración de una arquitectura de n capas donde $n = 3$, lo cual hace que el sistema sea portable, escalable y seguro, además permitió el uso de herramientas software que se encuentran disponibles en internet como son maven, spring, hibernate, etc.

La institución educativa María Antonia Ruiz sin grandes capacidades económicas para hacer frente a la implementación de este proyecto, se le brindó una alternativa más económica. Por esta razón la implementación de estas aplicaciones se realizó con herramientas y plataformas libres, con lo cual se demuestra que se pueden hacer desarrollos robustos con un alto grado de confiabilidad y calidad sin tener que hacer una inversión económica considerable.

5.0.2. Trabajos futuros

Creación de un perfil docente administrativo en la aplicación standalone y móvil que permita a los coordinadores, docentes administrativos gestionar y visualizar como ha sido la ejecución del plan aula, diarios de clase, novedades en el aula, etc., con mayor facilidad desde cualquiera de las aplicaciones standalone, móvil y web. Para cada una de los años lectivos.

Adicionalmente la construcción de módulos para reportes en la aplicación standalone y reportes adicionales en la aplicación móvil y web. Incluir la generación de gráficas dentro de los reportes que así lo requieran para facilitar su lectura y análisis.

La creación de un módulo de correo electrónico, que permita una comunicación más amplia entre los usuarios docentes de la aplicación, buscando con esto mantener una comunicación constante y así posibilitar compartir diversos contenidos de interés mutuo.

Se puede implementar un módulo de notas el cual puede ser consultado por los estudiantes y acudientes donde tendrán acceso a sus calificaciones hasta la fecha, el docente pueda ingresar tareas y talleres asignándole un porcentaje a cada uno de ellos.

Bibliografía

- [1] simple-talk, "Iconixprocessdiagram." <https://www.simple-talk.com/iwritefor/articlefiles/135-ICONIXProcessDiagram2.jpg>), 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2015. VII, 22
- [2] S. R. C. Gómez Vieities Álvaro, *Sistemas de Información Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Cuarta Edición, editorial ra-ma ed., 2011. 1
- [3] Mineducacion, "Organización del sistema educativo." http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-205294_archivo_pdf.pdf, 2001. Accedido: El 22 de septiembre del 2014. 2
- [4] sedcaqueta, "Gobierno de caqueta." <http://www.sedcaqueta.gov.co/GUIA%20BASICA%20DE%20LIBROS%20Y%20REGISTROS%20REGLAMENTARIOS/GUIA%20BASICA%20DE%20LIBROS%20Y%20REGISTROS%20REGLAMENTARIOS.pdf>), 2014. Accedido: El 10 de septiembre del 2014. 3, 15
- [5] mineducacion , "Plan de estudios." <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79419.html>), 2014. Accedido: El 07 de septiembre del 2014. 3
- [6] convenioandresbello, "Gestión para el mejoramiento de la calidad educativa." <http://convenioandresbello.org/choco/redchoco/forums/topic/discusion-sobre-el-plan-de-estudios-plan-de-area-y-plan-de-aula/>), 2001. Accedido: El 07 de Septiembre del 2014. 3
- [7] catedu, "Diario de clase." http://catedu.es/doc_intercultural/actividades/pdfs/Actividad_El_diario_de_clase.pdf), 2001. Accedido: El 07 de Septiembre del 2014. 3
- [8] doctissimo , "Enfermedades provocadas por el estrés." <http://salud.doctissimo.es/enfermedades/estres/enfermedades-provocadas-por-el-estres.html>), 2014. Accedido: El 28 de Septiembre del 2014. 5
- [9] mineducacion , "(lineamientos curriculares)." <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-339975.html>), 2014. Accedido: El 24 de octubre del 2014. 5

- [10] Universidad de Guadalajara, "Ventajas y desventajas del trabajo colaborativo." https://docs.google.com/a/correounivalle.edu.co/document/d/1fpeD_wyeJdncJ8Skep1RkejDdsUu8j0KskTLdLVlkUCE/edit#), 2014. Accedido: El 24 de octubre del 2014. 5
- [11] mineducacion, "Una llave maestra las tic en el aula." <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87408.html>), 2004. Accedido: El 24 de octubre del 2014. 6
- [12] Wikipedia, "Sistema de información." http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci3n, 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2014. 10
- [13] Wikipedia, "Ingeniería." <http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa>, 2014. Accedido: El 15 de octubre del 2014. 11
- [14] Wikipedia, "Software." <http://es.wikipedia.org/wiki/Software>, 2014. Accedido: El 15 de octubre del 2014. 11
- [15] Wikipedia, "Iconix." <https://es.wikipedia.org/wiki/ICONIX>, 2014. Accedido: El 5 Noviembre del 2015. 11
- [16] univalle, "Desarrollo de software." http://eisc.univalle.edu.co/materias/Material_Desarrollo_Software/2008/DS2_Clase1_Introduccion.pdf, 2014. Accedido: El 28 de septiembre del 2014. 11
- [17] Wikipedia, "Lenguaje unificado de modelado." http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado, 2014. Accedido: El 28 de septiembre del 2014. 12
- [18] Wikipedia, "Modelo vista controlador." <http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo%E2%80%9393vista%E2%80%9393controlador>, 2014. Accedido: El 22 de septiembre del 2014. 12
- [19] Wikipedia, "Java (lenguaje de programación)." [http://es.wikipedia.org/wiki/Java_\(lenguaje_de_programaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)), 2014. Accedido: El 25 de septiembre del 2014. 13
- [20] Wikipedia, "Hibernate." <https://es.wikipedia.org/wiki/Hibernate>), note = Accedido: El 25 de septiembre del 2015, 2010. 13
- [21] Wikipedia, "Maven." <https://es.wikipedia.org/wiki/Maven>), note = Accedido: El 25 de septiembre del 2015, 2010. 14
- [22] P. Enterprise, *Spring Framework*. Addison-Wesley, 9 ed., 2008. 14
- [23] M. R. Firtman, *Web 2.0 para profesionales*. alfaomega grupo editor ed., 2008. 14
- [24] A. J. M. Sierra, *AJAX en J2EE*. alfaomega ra-ma ed., 2008. 14

- [25] centrodeartigo, "Portabilidad software." http://centrodeartigo.com/articulos-informativos/article_62474.html), 2014. Accedido: El 12 de noviembre del 2014. 15
- [26] Mineduacion, "Organización del sistema educativo." http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-205294_archivo_pdf.pdf), 2014. Accedido: El 22 de septiembre del 2014. 16
- [27] Mineduacion, "Docentes." <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-80266.html>), 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2014. 16
- [28] Mineduacion, "Directivos docentes." <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-80268.html>), 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2014. 16
- [29] Red del maestro, "La planificacion curricular." http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_seccion=6108&id_portal=741&id_contenido=14127), 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2014. 17
- [30] Mineduacion, "Proyecto educativo institucional." <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79361.html>), 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2014. 17
- [31] Mineduacion, "Pedagogía." <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-80185.html>), 2014. Accedido: El 29 de octubre del 2014. 17
- [32] Wikipedia, "Aplicación informática." http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica, 2014. Accedido: El 5 Noviembre del 2014. 17
- [33] Wikipedia, "Aplicación web." http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web, 2014. Accedido: El 12 Noviembre del 2014. 17
- [34] Wikipedia, "Plataforma (informática)." [http://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_(inform%C3%A1tica)), 2014. Accedido: 12 Noviembre del 2014. 18
- [35] M. Collins, *Agile Development with Iconix Process: People, Process and Pragmatism*. McGraw-Hill Interamericana, 7 ed., 2006. 21
- [36] blogspot, "Metodologia iconix." <http://metodologiaiconix.blogspot.com.co/>, 2016. Accedido: El 07 de Septiembre del 2014. 22, 23
- [37] Sommerville, *Software Engineering*. Addison-Wesley, 9 ed., 2011. 31
- [38] G. B. Jacobson and J. Rumbaugh, *El Procesos Unificado de Desarrollo de Software*. Addison-Wesley, 9 ed., 2000. 31
- [39] K. Beck, *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison-Wesley, 9 ed., 2008. 55

- [40] microgestion, “Pruebas unitarias.” <http://www.microgestion.com/index.php/mg-developers/articulos/74-unit-test-part1-mock>, 2014. Accedido: El 07 de Septiembre del 2015. 55
- [41] calidadyssoftware, “Functional testing - pruebas funcionales.” http://www.calidadyssoftware.com/testing/pruebas_funcionales.php, 2014. Accedido: El 07 de Septiembre del 2015. 59
- [42] TESTING, “Pruebas de software "testing".” <http://85517atesting.blogspot.com.co/2010/08/pruebas-de-software-testing.html>, 2014. Accedido: El 07 de Septiembre del 2015. 62

	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARAMETRIZABLE PARA APOYAR LA GESTIÓN DE LOS LIBROS REGLAMENTARIOS, DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA ANTONIA RUIZ - TULUA VALLE	Documento #: ERF-001	Rev: 001
Título: Especificación de Requerimientos Funcionales Plataformas			Página #: 1/1
			Fecha: 2015-02-11

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El sistema debe estar en capacidad de:

1. REQUERIMIENTOS DE SISTEMA STANDALONE

1.1 STANDALONE

Nº Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
1.1	Permitir crear y consultar Institución de la base datos.	OCULTO
1.2	Permitir crear y consultar Sede de la base datos.	OCULTO
1.3	Permitir crear y consultar Área de conocimiento de la base datos.	OCULTO
1.4	Permitir crear y consultar Asignatura de la base datos.	OCULTO
1.5	Permitir crear y consultar Años electivos de la base datos.	OCULTO
1.6	Permitir crear y consultar Períodos Académicos de la base datos.	OCULTO
1.7	Permitir crear y consultar Semanas de la base datos.	OCULTO
1.8	Permitir crear y consultar Sesiones de clases que están relacionada Asignatura y grupo.	VISIBLE
1.9	Permitir crear y consultar Grados de la base datos.	OCULTO
1.10	Permitir crear y consultar Grupos de la base datos.	OCULTO
1.11	Permitir crear, editar y consultar Planes de Aula los cuales están relacionados con la Asignatura, el Grupo y el Periodo académico.	VISIBLE
1.12	Permitir crear, editar y consultar Diarios de clase los cuales están relacionados con una sesión de clase.	VISIBLE

1.13	Permitir crear, editar y consultar Observaciones de un alumno en una sesión de clase.	VISIBLE
1.14	Permitir mediante una institución. Cargar automáticamente las sedes correspondientes a dicha institución.	VISIBLE
1.15	Permitir seleccionar la Sede. Esta selección debe cargar automáticamente los Grupos que corresponden a la Sede seleccionada.	VISIBLE
1.16	Permitir seleccionar el Área de conocimiento. Esta selección debe cargar automáticamente las Asignaturas que corresponden al Área seleccionada.	VISIBLE
1.17	Permitir crear, editar y consultar Llamados alista de una sesión de clase.	VISIBLE
1.18	El sistema permitirá la gestión de datos (importar y exportar archivos de tipo txt)	VISIBLE
1.19	El sistema permitirá sincronizar los datos del computador a un dispositivo Android (Smartphone o Tablet) y viceversa.	VISIBLE
1.20	El sistema permitirá subir los datos del computador a la plataforma web.	VISIBLE
1.21	El sistema permitirá gestionar los alumnos (insertar, modificar, consultar) los datos digitando en el sistema.	VISIBLE
1.22	Permitir el registro de un horario del docente.	VISIBLE
1.23	Permitir el mostrar de un horario del docente.	VISIBLE
1.24	El sistema le permitirá al usuario generar algunos reportes de la plataforma web.	VISIBLE
1.25	El sistema le permitirá parametrizar el número de periodos que el docente quiera asignar a un año lectivo.	VISIBLE
1.26	El sistema le permitirá crear un horario del docente relacionado con los grupos y las asignaturas.	OCULTO
1.27	El sistema permitirá cargar automáticamente toda la información de un año lectivo contenida en el archivo simat.	OCULTO
1.28	Permitir mostrar la institución y la sede en un árbol jerárquico.	VISIBLE
1.29	Permitir mostrar la sede y la asignatura en un árbol jerárquico.	VISIBLE
1.30	Permitir mostrar la asignatura y el grupo en un árbol jerárquico.	VISIBLE
1.31	El sistema permitirá diferenciar la asignatura mediante un código de colores.	VISIBLE

1.32	El sistema debe permitir registrar el plan de aula con información básica como es Estándar, eje temático, Objetivos y Secuencia didáctica.	VISIBLE
1.33	El sistema debe permitir parametrizar el número de objetivos según el docente lo disponga.	VISIBLE
1.34	El sistema debe permitir parametrizar el número de semanas que se muestran en la Secuencia didáctica dependiendo del número de semanas que tenga el periodo seleccionado.	VISIBLE
1.35	El sistema permitirá mostrar los estudiantes de un grupo determinado y asignatura en una lista ordenada alfabéticamente.	VISIBLE
1.36	Permitir crear, editar y consultar Sesión de clase la cual está relacionada con un grupo, asignatura y fecha del horario.	VISIBLE
1.37	El sistema debe permitir crear las sesiones de clase en un orden cronológico según se halla definido en el periodo y en el horario.	VISIBLE
1.38	El sistema debe permitir mostrar el llamado a lista, la observación del estudiante y diario de clase contenido en la sesión de clase.	VISIBLE
1.39	El sistema debe permitir realizar el llamado a lista por cada sesión y mostrar si el estudiante asistió, llegó tarde o faltó a clase.	VISIBLE
1.40	El sistema debe permitir realizar una observación a un estudiante determinado en una sesión específica.	VISIBLE
1.41	El sistema permitirá generar un archivo txt con un formato prediseñado y compatible con la aplicación móvil.	VISIBLE
1.42	El sistema permitirá cargar un archivo txt previa mente generado por la aplicación móvil con un formato prediseñado y compatible con la aplicación standalone.	VISIBLE
1.43	El sistema permitirá actualizar las tablas que sean necesarios en la base de datos de la aplicación standalone con la información del txt generado por la aplicación móvil.	VISIBLE
1.44	El sistema permitirá generar un archivo txt con un formato prediseñado y compatible con la aplicación web.	VISIBLE
1.45	El sistema permitirá cargar un archivo txt previa mente generado por la aplicación Standalone con un formato prediseñado y compatible con la aplicación web.	VISIBLE

1. REQUERIMIENTOS DE SISTEMA WEB

1.3 WEB

Nº Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
3.0	El sistema permitirá gestionar de los Planes de aula (insertar, modificar, eliminar, consultar) los datos digitando en el sistema. Con la siguiente información: Cod_ Planes de aula.	
3.1	El sistema permitirá gestionar de los Diarios de clase (insertar, modificar, eliminar, consultar) los datos digitando en el sistema. Con la siguiente información: Cod_ Diarios de clase.	
3.2	El sistema permitirá gestionar de los Novedades del aula (insertar, modificar, eliminar, consultar) los datos digitando en el sistema. Con la siguiente información: Cod_ Novedades del aula.	
3,3	El sistema permita manejar un historial de todos los años planificados y sus distintos documentos (Plan aula, Diario clase, Novedades en el aula).	VISIBLE
3,4	El sistema le permitirá al usuario gestionar (ingresar, modificar, eliminar, consultar) la planificación de aula esta debe estar cronológicamente por año electivo, periodo, semanas, día, hora.	VISIBLE
3,5	El sistema le permitirá al usuario gestionar (ingresar, modificar, eliminar, consultar) el diario de clase esta debe estar cronológicamente por año electivo, periodo, semanas, día, hora.	VISIBLE
3,6	El sistema le permitirá al usuario gestionar (ingresar, modificar, eliminar, consultar) las Novedades del aula específicamente el llamado a lista de los alumnos, teniendo tres opciones asistió, faltó, llegó tarde.	VISIBLE
3,7	El sistema le permitirá al usuario agregar notas u observaciones al diario de clase ente está incluido en el módulo novedades del aula.	VISIBLE
3,8	El sistema le permitirá al usuario agregar notas u observaciones al llamado a lista de los alumnos está incluido en el módulo novedades del aula.	VISIBLE
3,9	El sistema le permitirá al usuario ver la información concreta y específica de cualquiera de los tres módulos que estamos trabajando.	VISIBLE
3.10	El sistema le permitirá al usuario registrar los pormenores	VISIBLE

	sucedidos durante la clase con los estudiantes (temas dictados, comportamiento de los estudiantes) en el módulo de diario de aula.	
3.11	El sistema le permitirá consultar el listado de Alumnos, Asignaturas, Cursos, Plan aula, Diario clase, Novedades del aula que se encuentran en la base de datos.	VISIBLE

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.

1. DESEMPEÑO

RQTO NRO.	DESCRIPCION
1,1	El sistema deberá desplegar los resultados de las consultas realizadas en un lapso de tiempo no mayor a 30 segundos.
1,2	El sistema deberá garantizar que los resultados de las consultas realizadas sean consistentes con su descripción y enunciado.

2. REQUERIMIENTOS DE CONFIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD

N° Req	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
2,1	El sistema deberá validar cada uno de los datos de la entidad que son ingresadas a la base de datos.	OCULTO
2,2	El sistema debe verificar y mostrarle al usuario que los datos de la entidad han sido guardados correctamente.	VISIBLE
2,3	Al usuario solo se le permitirá ingresar al sistema mediante un password y un login.	OCULTO
3. REQUERIMIENTOS DE MANEJO DE ERRORES		
3,1	El software será sometido a una etapa de pruebas en el cual se detectarán posibles errores, o posibles cambios en las interfaces de manera que los usuarios se familiaricen mejor y queden complacidos.	
3,2	El software deberá mostrar el tipo de error que se está cometiendo, para que el usuario sepa en que se equivocó.	

	<i>4. REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ</i>	
4.1	El sistema deberá tener contenido legible.	
4.2	El sistema deberá ser simple de usar y amigable al usuario.	
	<i>5. REQUERIMIENTOS DE NOTIFICACIONES</i>	
5.1	Pantallas de Información	
5.2	El sistema debe mostrar al usuario tipo docente una pantalla de información cuando se crea una nueva entidad en el sistema.	
5.3	El sistema debe mostrar al usuario tipo docente una pantalla de información cuando se modifica una entidad en el sistema.	
	<i>6. REQUERIMIENTOS DE RESTRICCIÓN</i>	
6.1	El usuario de tipo docente solo puede realizar gestionar los módulos a su cargo como son (materias, grados-grupos, alumnos, diario de aula, plan de aula,) y los (crear, modificar, consultar).	

REQUERIMIENTOS HARDWARE

CLIENTE	DESARROLLADOR
Equipo en el que se instalará el sistema *Fabricante: Equipo Clonado *Procesador: 3.4 GHz *Disco Duro: 80 GB * Memoria RAM: 1024 MB * Tarjeta de Red: Ethernet 10/100 Mbps	

REQUERIMIENTOS SOFTWARE

CLIENTE	DESARROLLADOR
Equipo en el cual se instalará el sistema (Servidor) * Sistema Operativo: Windows XP * SMBD: Postgres SQL 8.2 en adelante Software Adicional: JDK 1.6 en adelante * Navegador: Internet Explorer 6.0 o superior.	Equipo en el cual se implementará el sistema * Sistema Operativo: Windows XP * SMBD: Postgres SQL 8.2 en adelante * Software Adicional: JDK, Postgres SQL, NetBeans 6.0. , Ireport, Hibernate *Navegador: Internet Explorer 6.0 o superior.

Título: Especificación de Requerimientos Funcionales Plataformas	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARAMETRIZABLE PARA APOYAR LA GESTIÓN DE LOS LIBROS REGLAMENTARIOS, DE LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA ANTONIA RUIZ - TULUA VALLE		Documento #: ERF-002	Rev: 001
				Página #: 1/1
				Fecha: 2015/02/11

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	1
NOMBRE	Crear usuario
REQUERIMIENTO ASOCIADO	
DESCRIPCIÓN	El usuario desea utilizar el sistema y selecciona la opción de crear un Usuario.
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	Tener la instalación de la aplicación en su computador y poseer un código valido.
ACTIVACIÓN	El ingresan en el sistema su login y contraseña, el sistema validará si el usuario existe, si es así el sistema mostrara las opciones permitidas.
DESCRIPCIÓN	1- El usuario ingresa su nombre 2- El usuario ingresa su clave 3- Se confirman los datos ingresados
POSTCONDICIONES	Se guardan los datos en la base de datos Se procede a la pantalla principal del sistema
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Los datos ingresados son incorrectos
POSTCONDICIONES	Se informa el error con un mensaje. El formulario queda "limpio" para que se ingresen nuevos datos
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	3- El usuario no ingresa alguno de los campos
POSTCONDICIONES	Se informa con un mensaje de error el campo requerido que falta. Los datos previamente ingresados quedan en el formulario.

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	2
NOMBRE	Loguearse
REQUERIMIENTO ASOCIADO	
DESCRIPCIÓN	El usuario desea utilizar el sistema y selecciona la opción iniciar sesión
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	Poseer un usuario valido.
ACTIVACIÓN	El usuario ingresa los datos
DESCRIPCIÓN	4- El usuario ingresa su nombre 5- El usuario ingresa su clave 6- Se confirman los datos ingresados
POSTCONDICIONES	Se procede a la pantalla principal del sistema
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	4- Los datos ingresados son incorrectos no corresponde con los datos de la base datos
POSTCONDICIONES	Se informa el error con un mensaje. El formulario queda "limpio" para que se ingresen nuevos datos
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	4- El usuario no ingresa alguno de los campos
POSTCONDICIONES	Se informa con un mensaje de error el campo requerido que falta. Los datos previamente ingresados quedan en el formulario.
FLUJO ALTERNATIVO 3	
DESCRIPCIÓN	3- El usuario olvido su clave
POSTCONDICIONES	El usuario da clic en la opción de olvide mi clave se muestra la pantalla de restauración de clave.

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	3
NOMBRE	Cargar simat
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-1, RG-2, RG-3, RG-4, RG-5, RG-6, RG-7, RG-9, RG-10, RG-14, RG-15, RG-16, RG-25, RG-27, RG-28, RG-29, RG-30.
DESCRIPCIÓN	Se crea la base datos del año lectivo con todos sus atributos.
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	El usuario debe contar con un archivo txt donde está toda la información del año lectivo llamado Simat. El año lectivo no debe existir previamente BD.
ACTIVACIÓN	El usuario ingresa un nuevo año lectivo
DESCRIPCIÓN	1- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin 2- Se da clic en el botón cargar Simat 3- Se muestra una ventana donde debe buscar el archivo de Simat 4- Se muestra una nueva ventana donde se selecciona la sede, los grupos, las áreas y asignaturas y se parametriza los periodos que va a tener el año lectivo 5- Se crean todos los datos en la base de datos
POSTCONDICIONES	Hay un nuevo Año lectivo con todos sus datos relacionados en la BD
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancela la creación de del año lectivo
POSTCONDICIONES	En la BD hay la misma cantidad de datos
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	3- Se encuentran errores en el archivo de Simat
POSTCONDICIONES	En la BD hay la misma cantidad de datos
FLUJO ALTERNATIVO 3	
DESCRIPCIÓN	
POSTCONDICIONES	

FICHA DE CASO DE USO	
ID	4
NOMBRE	Nueva de Horario
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-22, RG-23, RG-26, RG-31.
DESCRIPCIÓN	Se crea una nueva horario con todos sus atributos.
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	El usuario debe haber registrado con éxito un año lectivo y sus datos relacionados.
ACTIVACIÓN	El usuario ingresa un nuevo Horario
DESCRIPCIÓN	1- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin 2- Se selecciona la asignatura 3- Se elige el día y la hora que se desea seleccionar. 4- Se selecciona la grupo al que se le dictara la clase 5- Esta tarea se repite con las demás asignaturas y grupos. 6- Luego construir todo el horario se le da clic al botón guardar 7- Se muestra la ventana principal con un árbol jerárquico con toda la información guardada
POSTCONDICIONES	Hay un nuevo Horario con todos sus datos relacionados en la BD
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancela la creación del horario
POSTCONDICIONES	En la BD hay la misma cantidad de datos
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	3- Se encuentran errores en el horario
POSTCONDICIONES	En la BD hay la misma cantidad de datos
FLUJO ALTERNATIVO 3	
DESCRIPCIÓN	
POSTCONDICIONES	

FICHA DE CASO DE USO	
ID	5
NOMBRE	Nuevo estudiante
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-21, RG-35.
DESCRIPCIÓN	Se carga un nuevo estudiante a la BD
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	Se debe seleccionar en el árbol el grupo al cual se va a agregar el estudiante El estudiante no debe existir previamente
ACTIVACIÓN	El usuario ingresa un nuevo estudiante
DESCRIPCIÓN	1- En el árbol se selecciona grupo clic derecho crear estudiante 2- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin 3- Sele habilita el botón de ingresar estudiante 4- Se le da clic a nuevo estudiante 5- Se muestra el formulario en blanco 6- Se ingresan los datos 7- Se clic al botón aceptar 8- Se guarda los datos en la base de datos 9- Se muestra los estudiante el lista de la ventana
	Hay un nuevo estudiante en la BD
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancela el ingreso
POSTCONDICIONES	En la BD hay la misma cantidad de estudiante
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	Se da clic en Modificar estudiante

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	6
NOMBRE	Modificar estudiante
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-21, RG-35.
DESCRIPCIÓN	Se modifican los datos de un estudiante de la BD
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	El estudiante debe existir
ACTIVACIÓN	El usuario modifica los datos de un estudiante
DESCRIPCIÓN	1- El usuario selecciona un estudiante de la lista de estudiante 2- Da clic en el botón editar 3- El usuario modifica los datos 4- Se confirman los cambios dando clic en aceptar 5- Se guardan los cambios en la base datos.
POSTCONDICIONES	Los datos estudiante modificado son los que recién ingreso el usuario
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancela la seleccion
POSTCONDICIONES	Los datos del estudiante siguen siendo los mismos que antes
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	-

FICHA DE CASO DE USO	
ID	7
NOMBRE	Crear Plan de aula
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-11, RG-32, RG-33, RG-34.
DESCRIPCIÓN	Se carga un nuevo Plan de aula en la BD
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	Se debe seleccionar en el árbol el grupo al cual se va a agregar el estudiante El estudiante no debe existir previamente Se debe haber cargado antes el archivo somat
ACTIVACIÓN	El usuario ingresa un nuevo Plan de aula
DESCRIPCIÓN	1- En el árbol se selecciona grupo clic derecho crear Plan de aula 2- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin 3- Selecciona el periodo al cual pertenece el plan de aula 4- Se muestra el formulario en blanco 5- Se ingresan los datos 6- Se clic al botón aceptar 7- Se guarda los datos en la base de datos 8- Se muestra los planes de aula en la ventana con este fin
POSTCONDICIONES	Hay un nuevo plan de aula en la BD
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	- 3- Se cancela la creación del plan de aula
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	-

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	8
NOMBRE	Nuevo Sesión de clase
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-8, RG-12, RG-13, RG-17, RG-36, RG-37, RG-38, RG-39, RG-40.
DESCRIPCIÓN	Se carga un nuevo Sesión de clase a la BD
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	Se debe seleccionar en el árbol el grupo al cual se va a agregar la Sesión de clase El Sesión de clase no debe existir previamente
ACTIVACIÓN	El usuario crea un nueva Sesión de clase
DESCRIPCIÓN	1- En el árbol se selecciona grupo clic derecho crear Sesión de clase 2- El usuario ingresa a la pantalla que tiene dicho fin 3- Sele habilita el botón de ingresar Sesión de clase 4- Se le da clic a nuevo Sesión de clase 5- Se muestra el formulario en inicial 6- En la pestaña llamado a lista 7- Se da clic en los botones asistencia 8- Se clic botón observación 9- Se muestra formulario observación 10- Se ingresa la observación 11- Se ingresan los datos en la pestaña diario de clase 12- Se clic al botón aceptar 13- Se guarda los datos en la base de datos 14- Se muestra los datos del diario clase el lista de la ventana
	Hay un nuevo Sesión de clase en la BD
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancela el ingreso de la Sesión de clase
POSTCONDICIONES	En la BD hay la misma cantidad de estudiante
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	-

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	9
NOMBRE	Generar txt
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-18, RG-19, RG-41, RG-44.
DESCRIPCIÓN	El usuario desea general txt
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	-debe estar montado el simat en la BD -debe estar creados y diligenciados los planes de aula
ACTIVACIÓN	Se generar el archivo txt
DESCRIPCIÓN	1- El usuario da clic en el botón crear txt. 2- El usuario selecciona año lectivo, la sede y tipo de txt. 3- Da clic en el botón crear. 4- Le muestra la ventana de exploración para escoger donde poner el archivo. 5- Clic botón guardar
POSTCONDICIONES	La aplicación genera un archivo txt
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancelan al documento generado
POSTCONDICIONES	El archivo no se genera por la aplicación.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	

FICHA DE CASO DE USO	
ID	10
NOMBRE	Cargar móvil txt
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-18, RG-19, RG-42, RG-43.
DESCRIPCIÓN	El usuario desea Cargar móvil txt
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	-debe estar montado el simat en la BD -debe estar creados y diligenciados los planes de aula -Previamente se debe generar un txt móvil
ACTIVACIÓN	Se Cargar archivo txt
DESCRIPCIÓN	1- El usuario da clic en el botón Sincronizar txt. 2- Le muestra la ventana de exploración para buscar el archivo txt móvil. 3- Clic botón abrir 4- Se actualiza la información modificada desde el móvil
POSTCONDICIONES	Se actualiza las tablas de la base datos relacionados con el móvil.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancelan al documento cargado
POSTCONDICIONES	El archivo no se sincroniza por la aplicación.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	

FICHA DE CASO DE USO	
ID	11
NOMBRE	Cargar archivo txt a la plataforma web
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-20, RG-45.
DESCRIPCIÓN	El usuario desea Cargar móvil txt
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación :
PRECONDICIONES	-debe estar montado el simat en la BD -debe estar creados y diligenciados los planes de aula -Previamente se debe generar un txt móvil
ACTIVACIÓN	Se Cargar archivo txt
DESCRIPCIÓN	1- El usuario da clic en el botón Sincronizar txt. 2- Le muestra la ventana de exploración para buscar el archivo txt móvil. 3- Clic botón abril 4- Se actualiza la información modificada desde el móvil
POSTCONDICIONES	Se actualiza las tablas de la base datos relacionados con el móvil.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancelan al documento cargado
POSTCONDICIONES	El archivo no se sincroniza por la aplicación.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	12
NOMBRE	Generar reporte en la web
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-24.
DESCRIPCIÓN	El usuario desea Cargar móvil txt
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	-debe estar montado el simat en la BD -debe estar creados y diligenciados los planes de aula -Previamente se debe generar un txt móvil
ACTIVACIÓN	Se Cargar archivo txt
DESCRIPCIÓN	1- El usuario da clic en el botón Sincronizar txt. 2- Le muestra la ventana de exploración para buscar el archivo txt móvil. 3- Clic botón abril 4- Se actualiza la información modificada desde el móvil
POSTCONDICIONES	Se actualiza las tablas de la base datos relacionados con el móvil.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancelan al documento cargado
POSTCONDICIONES	El archivo no se sincroniza por la aplicación.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	

<u>FICHA DE CASO DE USO</u>	
ID	13
NOMBRE	Generar árbol jerárquico
REQUERIMIENTO ASOCIADO	RG-28, RG-29, RG-30.
DESCRIPCIÓN	El usuario desea generar árbol
FLUJO NORMAL	
ACTORES	Usuario final de la aplicación
PRECONDICIONES	-debe estar montado el simat en la BD -debe estar creados y diligenciados el horario clase
ACTIVACIÓN	Se mostrara el árbol pantalla principal
DESCRIPCIÓN	1- Se mostrara en la pantalla principal el árbol 2- Si da clic institución muestra la sede que pertenece a esa institución. 3- Si da clic sede muestra la las asignaturas que dicta el docente en esa sede. 4- Si da clic asignatura muestra la los grupos a los que se les dicta dicha asignatura.
POSTCONDICIONES	Se muestra toda la configuración del año lectivo en el árbol referente a institución, sede, asignaturas, grupos.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
DESCRIPCIÓN	3- Se cancelan la carga del simat
POSTCONDICIONES	No muestra el árbol en la pantalla principal
FLUJO ALTERNATIVO 2	
DESCRIPCIÓN	

ANEXO MANULA DE INSTALACION APLICACIÓN ANDROID

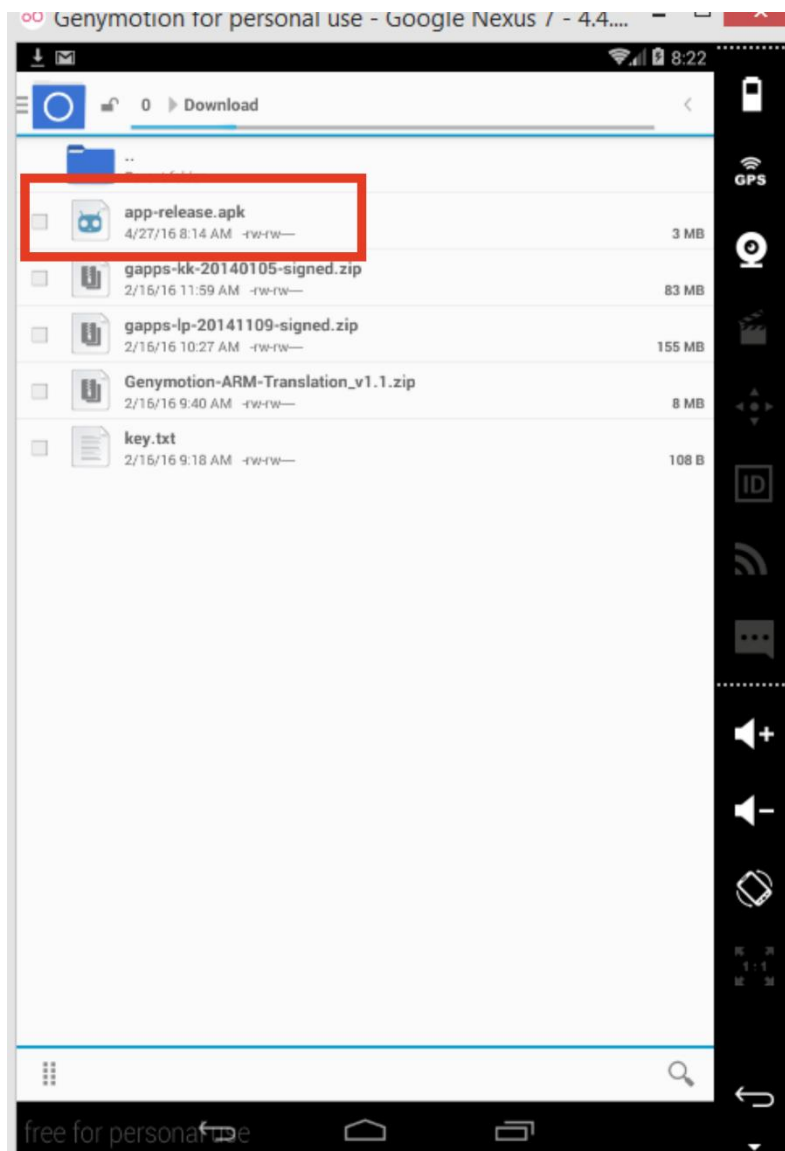
En este documentos están reflejados los pasos necesarios para la correcta instalación del sistema de información “miApp” para sistemas móviles Android.

Requisitos del Sistema:

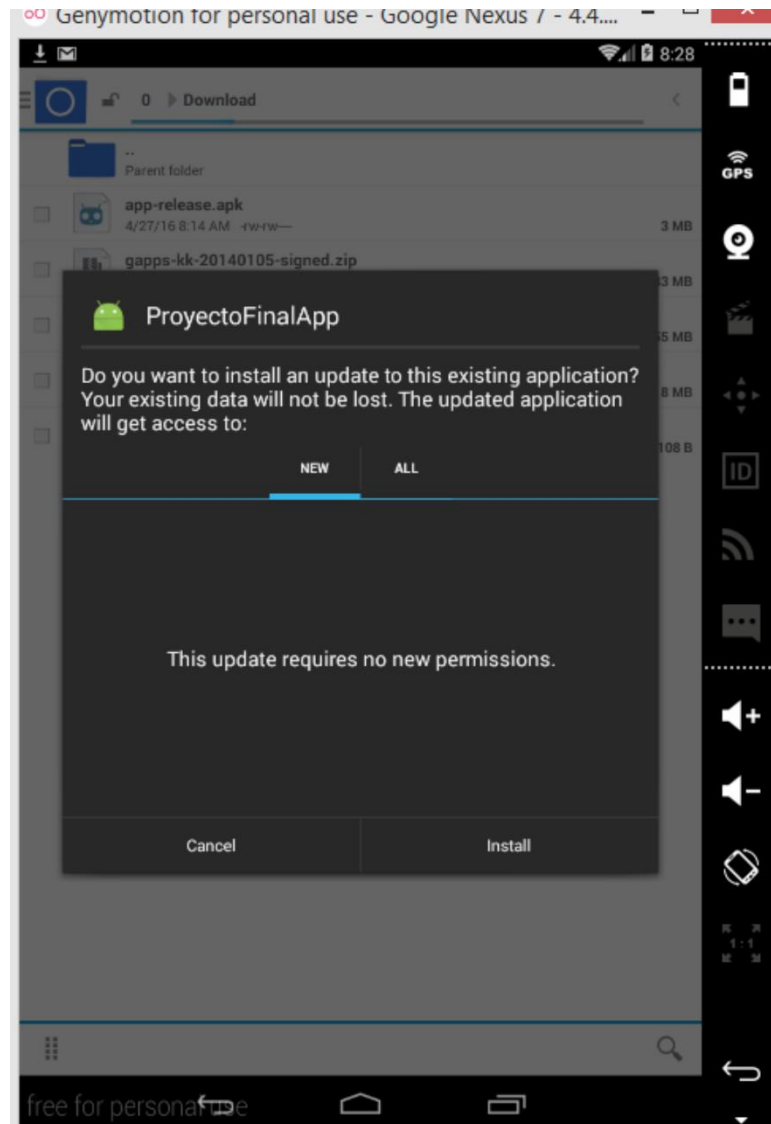
Android 4.0.x Ice Cream Sandwich o superior

Instalación:

- Descargar el instalado de la aplicación (app-release.apk)



- Ejecutamos el archivo app-release.apk e iniciara la siguiente ventana.



- Luego se acepta la instalación.

ANEXO MANUAL DE INSTALACION APLICACIÓN STANDALONE

En este documento están reflejados los pasos necesarios para la correcta instalación del sistema de información en computadoras personales con sistema operativo Windows.

1. Instalación de la herramienta PostgreSQL.

A continuación se detallan los pasos a seguir para la instalación de PostgreSQL.

- Se ejecuta el archivo postgresql-9.3.10-3 e iniciara la siguiente ventana. Figura 1.



Figura 1. Pantalla inicio de instalación

- Luego se selecciona el directorio de instalación. Figura 2.

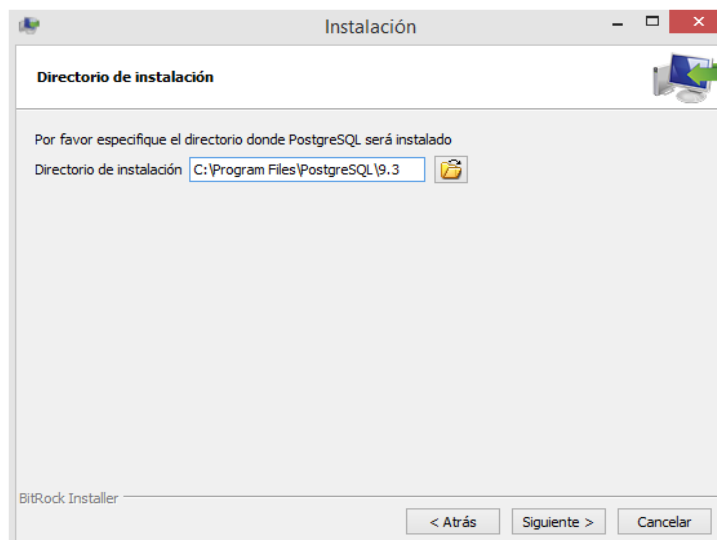


Figura 2. Pantalla selección directorio de instalación.

- Luego se selecciona el directorio de datos. Figura 3. Los datos de usuario son :
Username: postgres.
Password: Postgres.

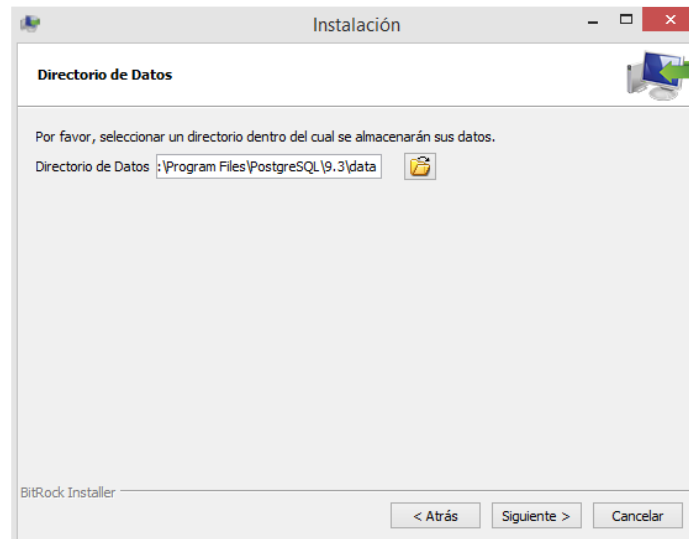


Figura 3. Pantalla selección directorio de datos.

- Terminar la instalación. Figura 4.

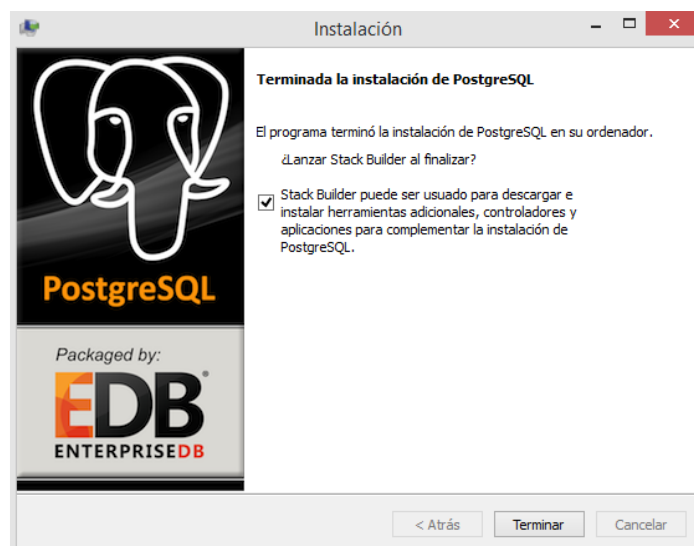


Figura 4. Pantalla terminar instalación

- Se crea una base de datos con el nombre “project”. Figura 5

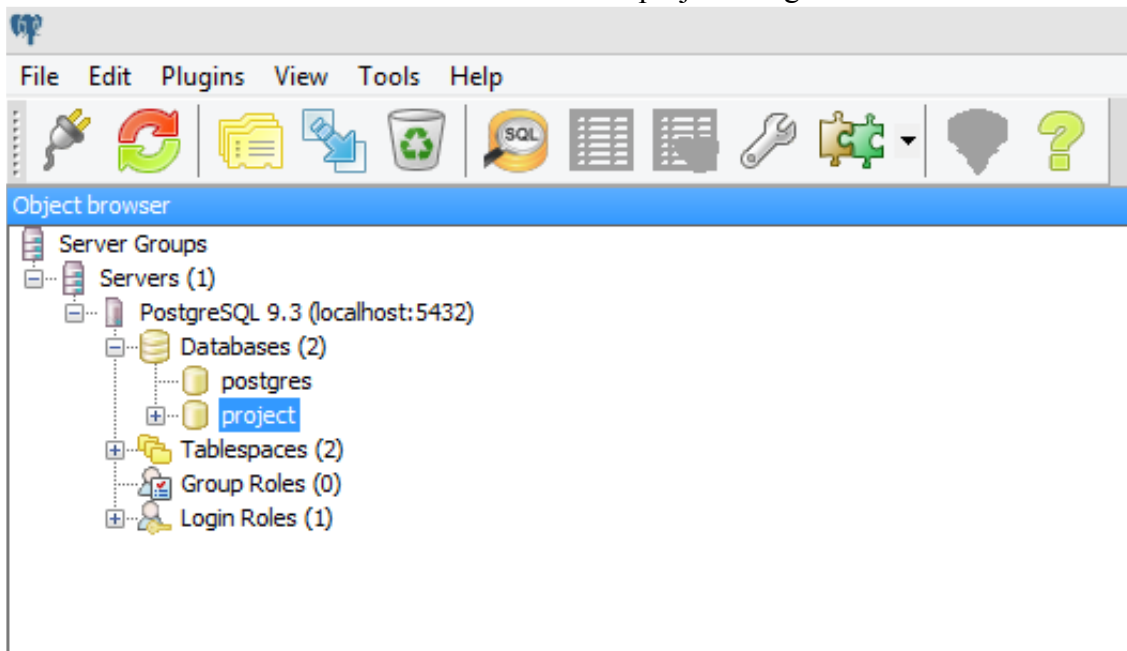


Figura 5.

2. Instalación aplicación Standalone.

A continuación se detallan los pasos a seguir para la instalación Standalone.

- Se ejecuta el archivo setup.exe
- Se selecciona la carpeta de destino. Figura 6.

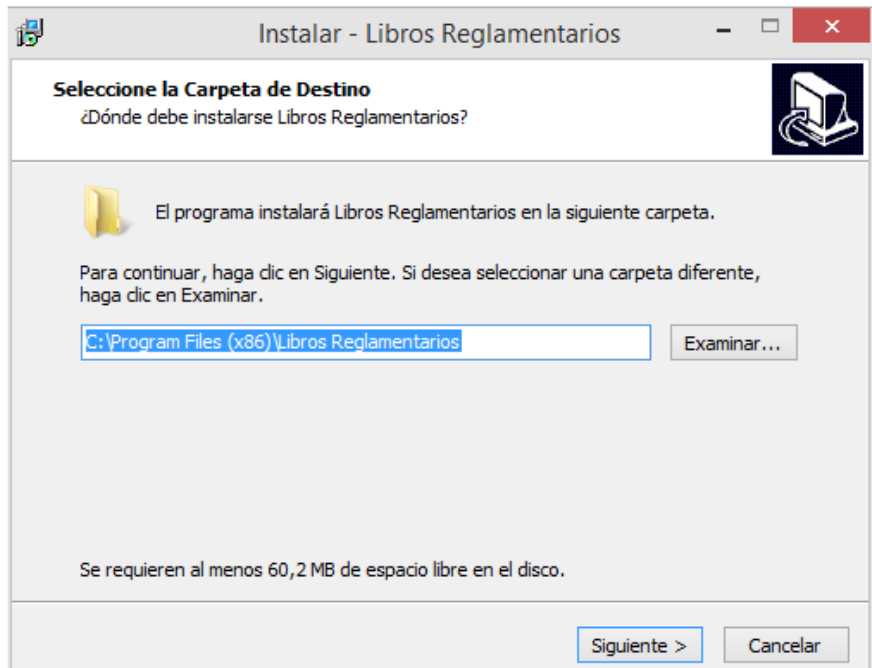


Figura 6

- Se crea un icono. Figura 7.

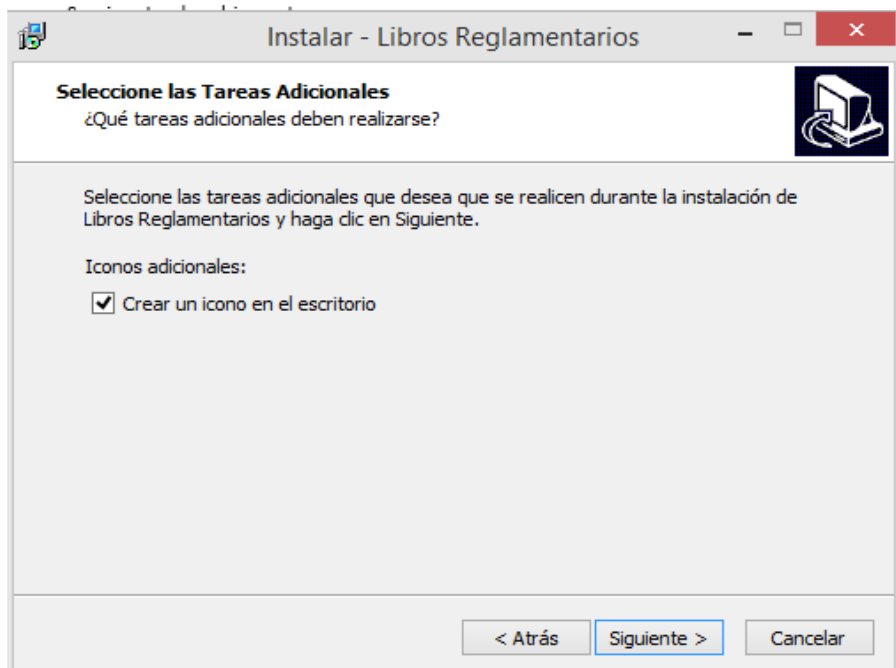


Figura 7

- Se completa la instalación. Figura 8.

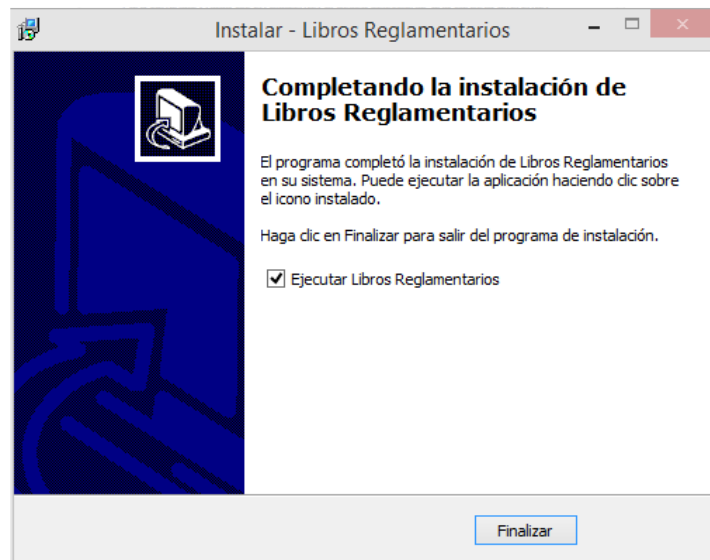


Figura 8.

ANEXO MANUAL DE USUARIO APLICACIÓN STANDALONE

Crear cuenta de usuario:

- Se inicia la aplicación, en la ventana “Acceder” se presiona la opción “Regístrate ahora”. Figura 1.

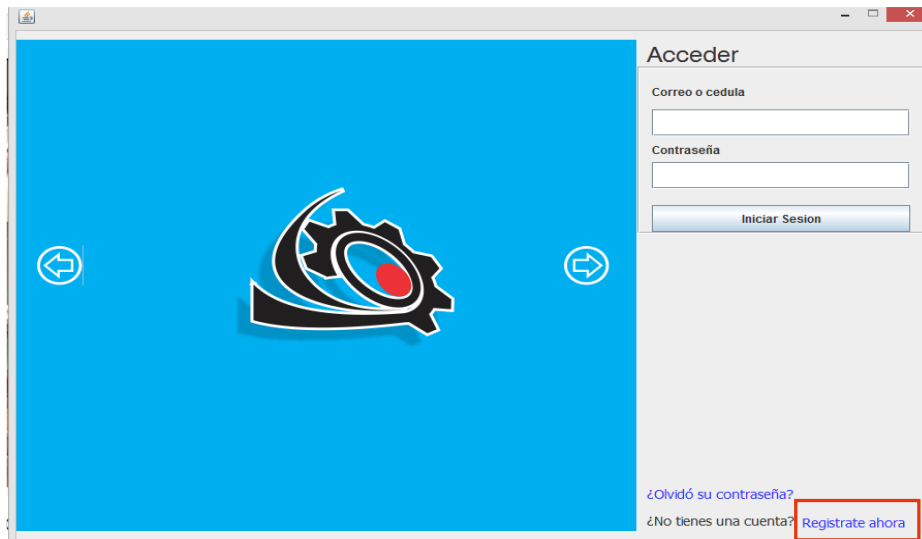


Figura 1.

- Llenar el formulario “Información personal” con los datos requeridos. Luego presiona el botón “guardar”. Figura 2.

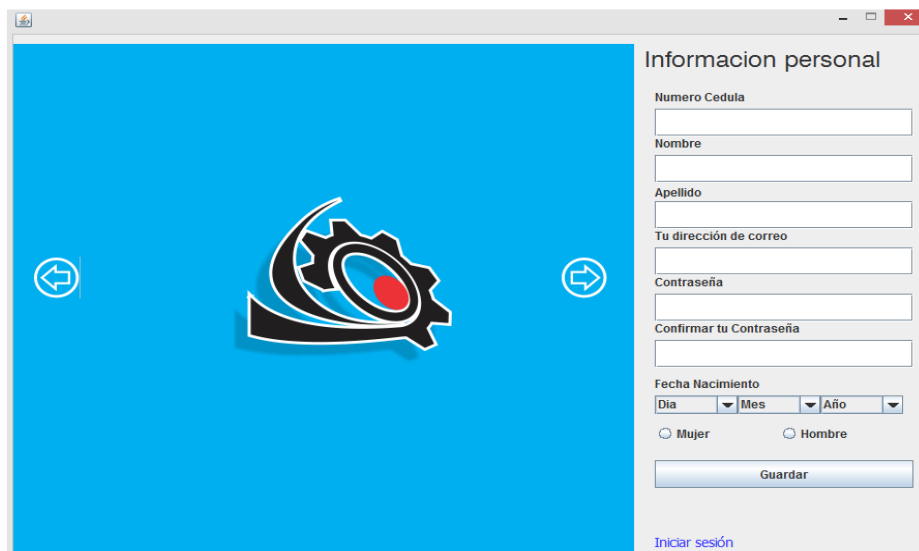


Figura 2.

Cargar archivo Simat:

- Se presiona el botón “Cargar Simat”. Figura 3.

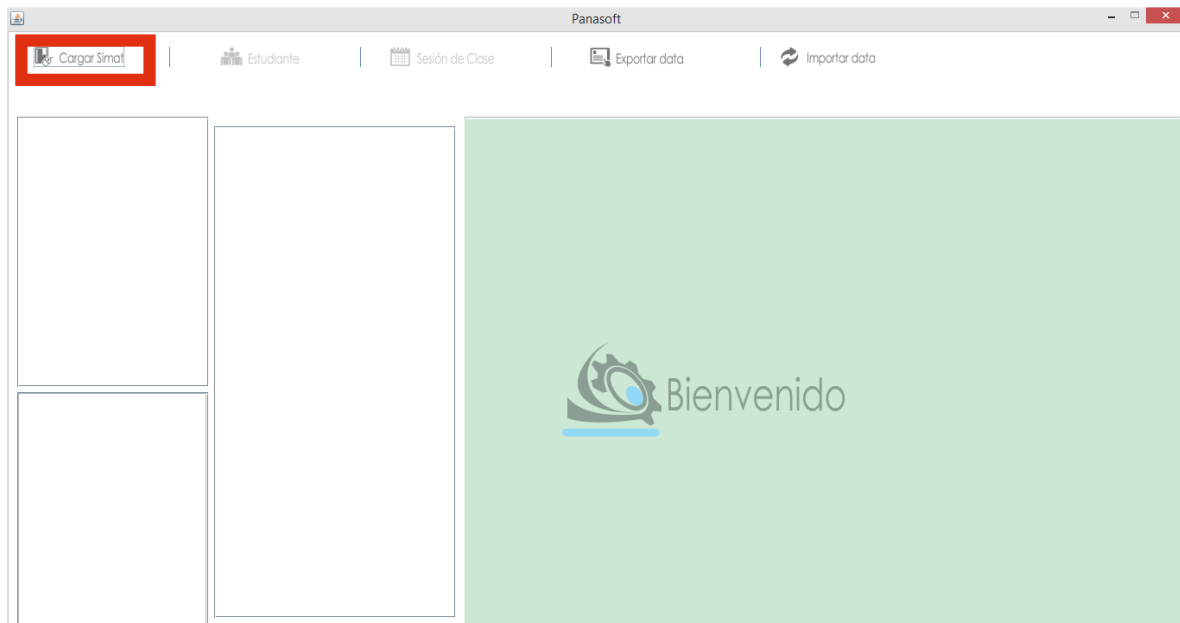


Figura 3

- Se busca el archivo simat. Figura 4.

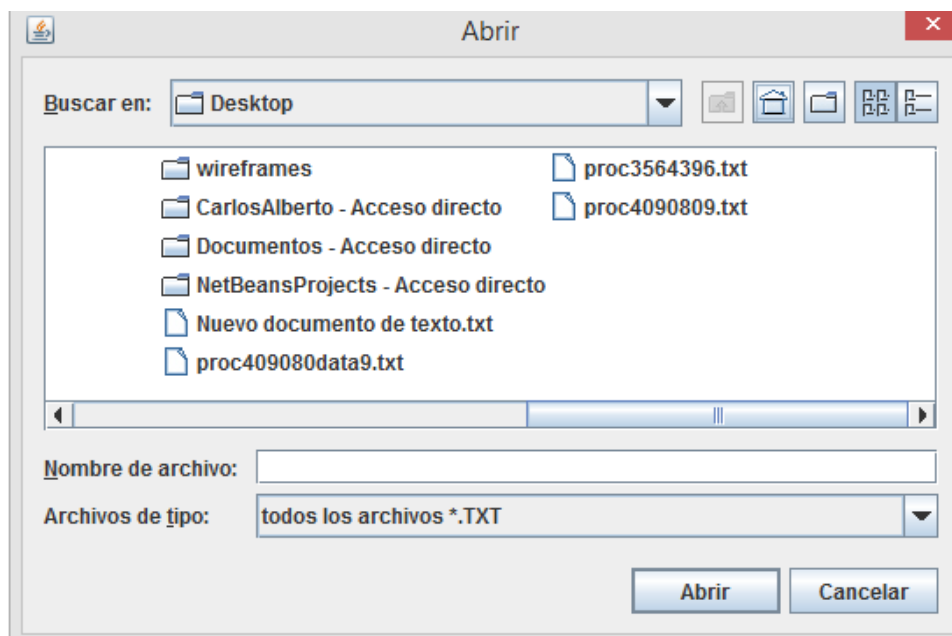


Figura 4

Crear una institución:

- Se selecciona la sede, las áreas, asignaturas, los grupos, la cantidad de periodos, así como las fechas de inicio y finales de cada periodo. Luego se presiona el botón guardar. Figura 5.

The screenshot shows a window titled 'Nueva Institucion' with a sidebar 'Crear Institucion'. The main form contains the following fields and controls:

- Institucion:** INSTITUCION EDUCATIVA MARIA ANTONIA RUIZ
- Sede:** SEDE NO. 27 SAN JUAN BAPTISTA DE LA SALLE
- Area:** Cienc. Económicas y Políticas
- Asignaturas:** A list box containing 'Economía y Política'.
- Cantidad de Periodos:** A section with 'Agregar' and 'Quitar' buttons, and a table with columns 'Inicio' and 'Final'.
- Grados/Grupos:** A table with columns 00, 01, 02, 03, 04, 05 and a row for '1'.
- Buttons:** 'Cancelar' and 'Guardar' at the bottom.

Figura 5

- Se crear el horario mediante una tabla dividida por días y cada día dividido por horas. Luego se presiona el botón guardar. Figura 6.

The screenshot shows a window titled 'Nuevo Horario' with a sidebar 'Crear Horario'. The main form contains the following elements:

- Asignaturas:** A dropdown menu showing 'Biología'.
- Scheduling Table:** A table with columns for days of the week (Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes) and rows for hours (1 to 8). Each cell contains the text 'Seleccione'.
- Buttons:** A 'Guardar' button at the bottom.

Figura 6.

Crear un plan de Aula:

- Click izquierdo sobre el grupo en el cual se desea hacer el plan de aula. Luego se selecciona la opción plan de aula del menú emergente. Figura 7.

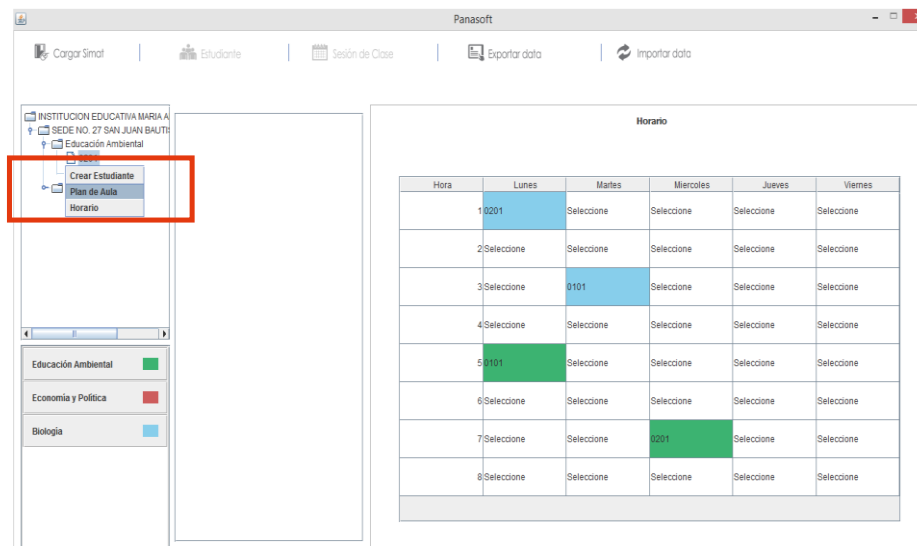


Figura 7.

- Se seleccionan el periodo del cual se requiere hacer el plan de aula, se llenan los campos estándar y eje temático, se llenan los objetivos, debe existir al menos 1 objetivo, y se llena la descripción de las semanas que corresponden al periodo seleccionado. Luego se presiona el botón crear. Figura 8.

Nuevo Plan de Aula - Educación Ambiental-0201

Periodo: PERIODO1 2016-05-02 2016-05-20

Standar:

Eje tematico:

Objetivos: + -

Secuencia didactica:

Semana 1 Semana 2 Semana 3

Figura 8.

Crear un Diario de Clase:

- Click izquierdo sobre el grupo en el cual se desea hacer el diario de clase. Luego se selecciona la opción diario de clase del menú emergente. Figura 9.

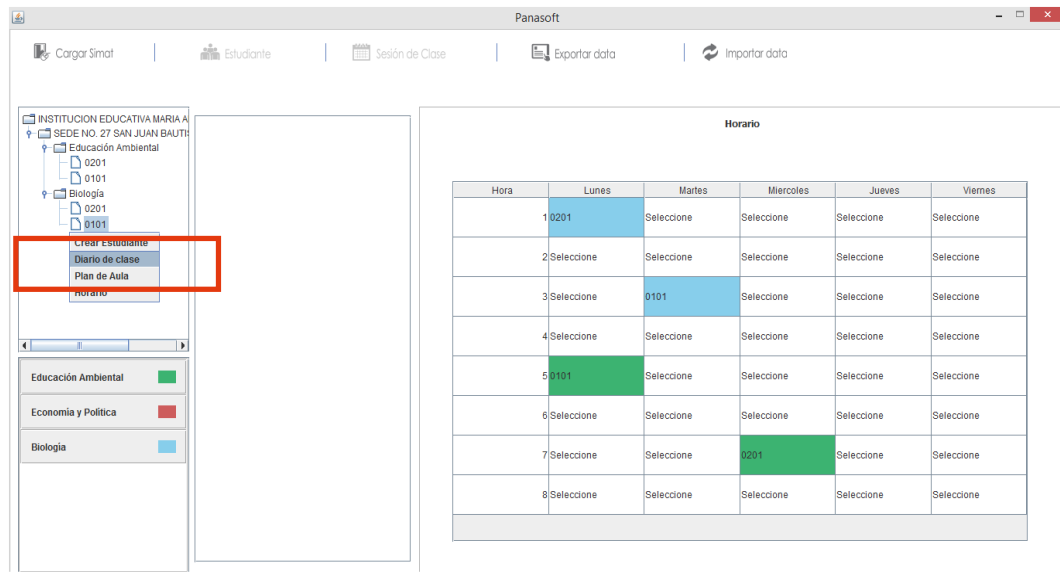


Figura 9.

- Se crea una sesión de clase presionando el botón sesión de clase. Figura 10 y 11.

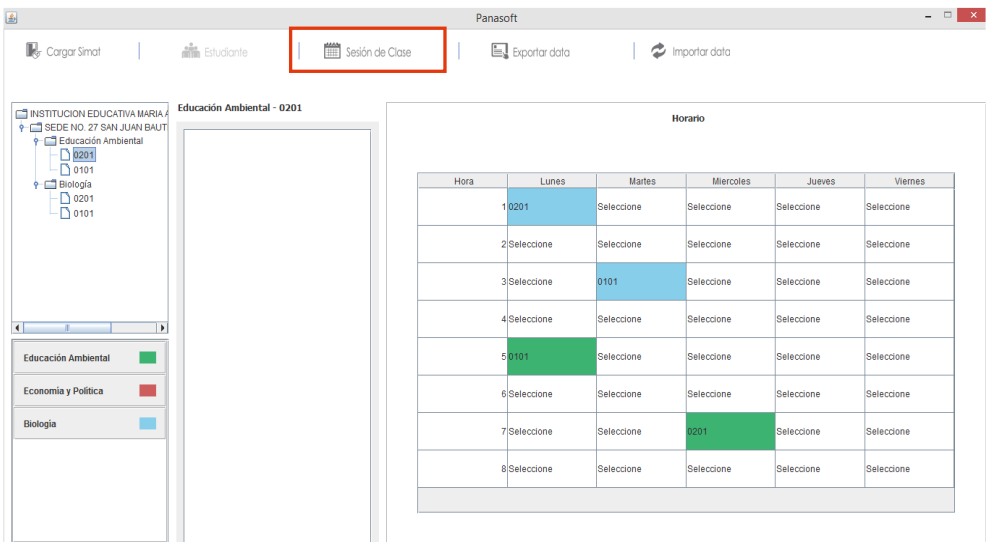


Figura 10

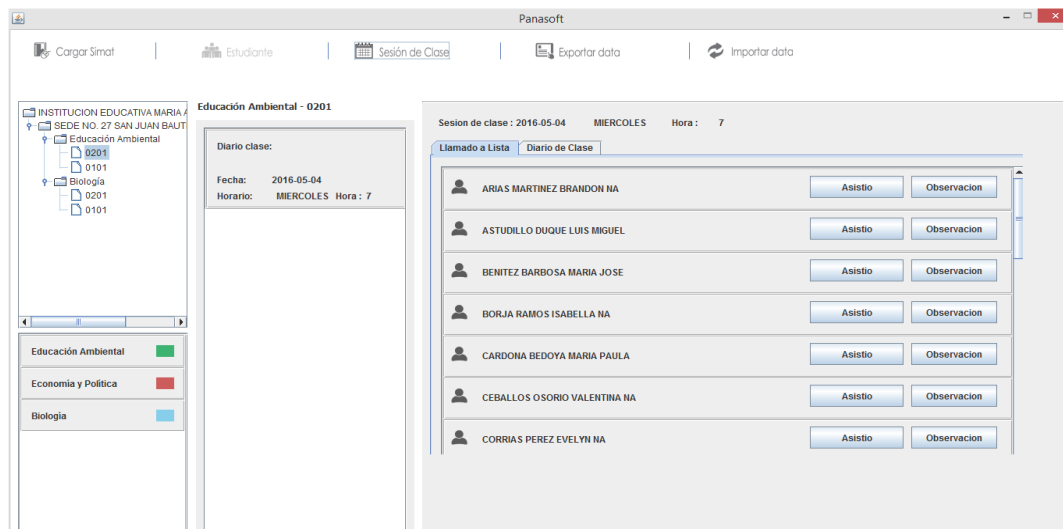


Figura 11.

Llamado a lista:

- Se presiona el botón de asistencia ubicado al costado del nombre del estudiante. Una vez para indicar que no asistió a la sesión y 2 veces si es estudiante llega tarde. Figura 12.

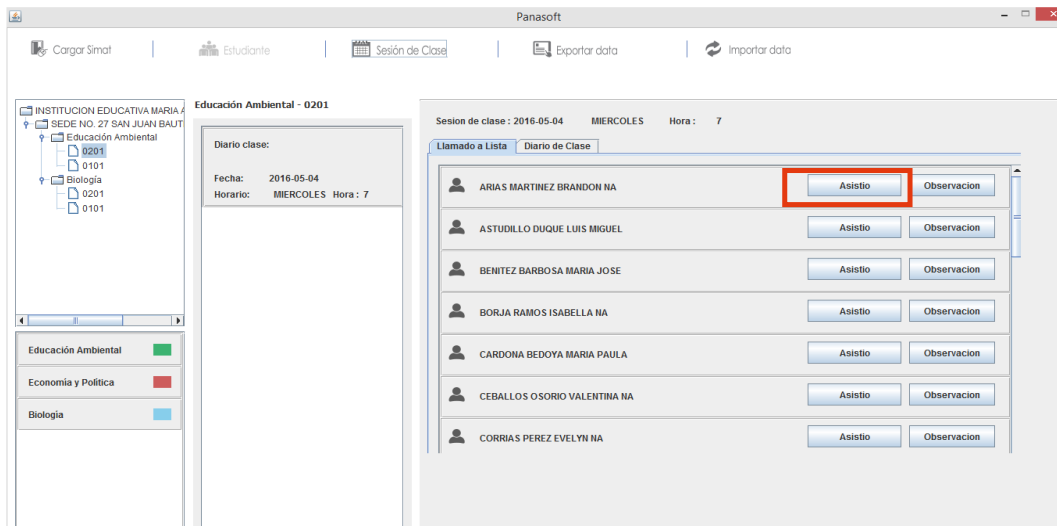


Figura 12.

Observación de un estudiante:

- Se presiona el botón observación al costado del nombre del estudiante. Figura 13.

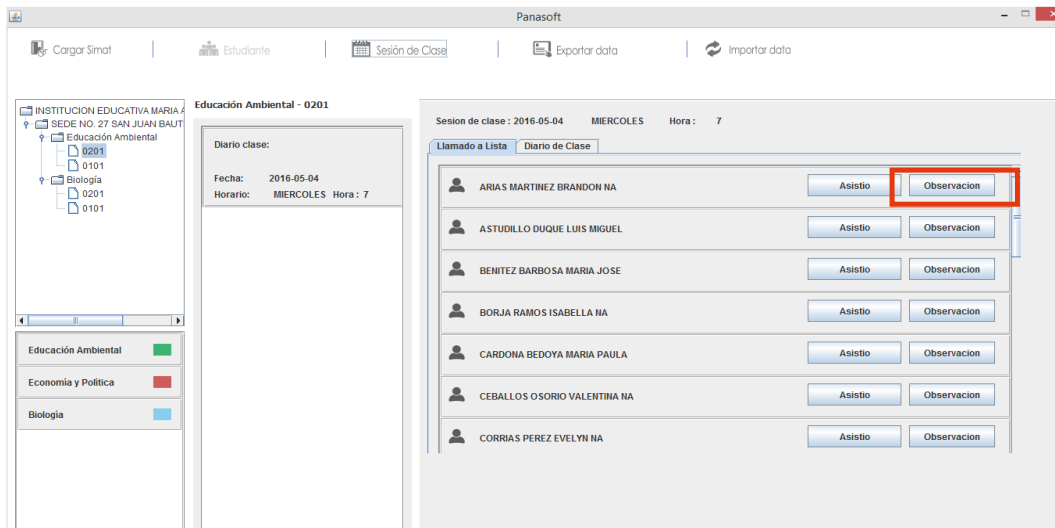


Figura 13.

- Se crea el título y la descripción de la observación del estudiante. Se presiona el botón guardar. Figura 14.

The screenshot shows a dialog box titled 'Observacion'. It has two input fields: 'Titulo:' and 'Observacion:'. The 'Titulo:' field is a single-line text box, and the 'Observacion:' field is a multi-line text box. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Figura 14.

Crear observación diario de clase:

- Se selecciona la pestaña diario de clase, se llenan los campos título y descripción y se presione el botón guardar. Figura 15.

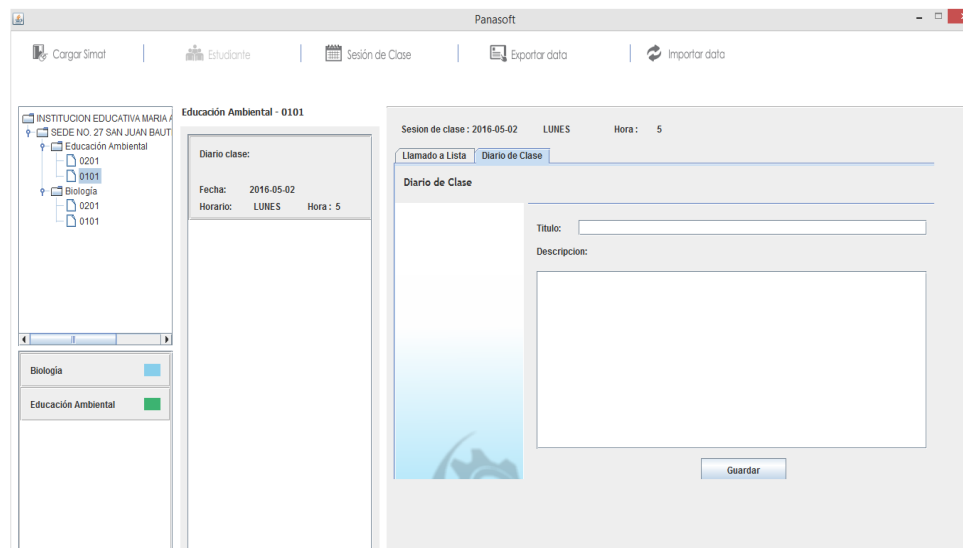


Figura 15

Crear o modificar un estudiante:

- Click izquierdo sobre el grupo en el cual se desea crear o modificar un estudiante. Luego se selecciona la opción Crear estudiante del menú emergente. Figura 16.

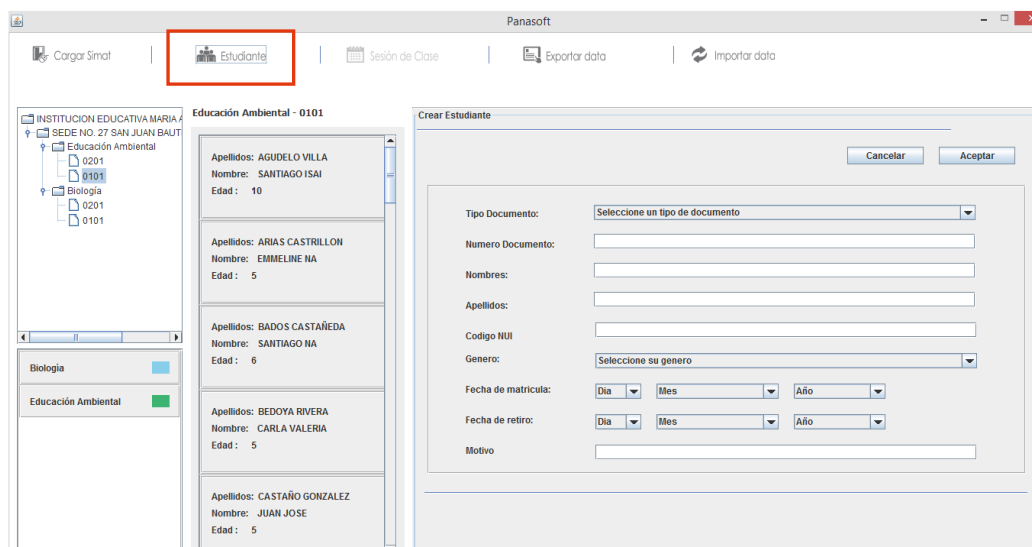


Figura 16

- Luego se diligencia el formulario.

Exportar data:

- Se presiona el botón exportar data. Luego se selecciona el año, la sede y el dispositivo o plataforma para la cual se desea generar el archivo. Luego se presiona el botón crear. Figuras 17,18 y 19.

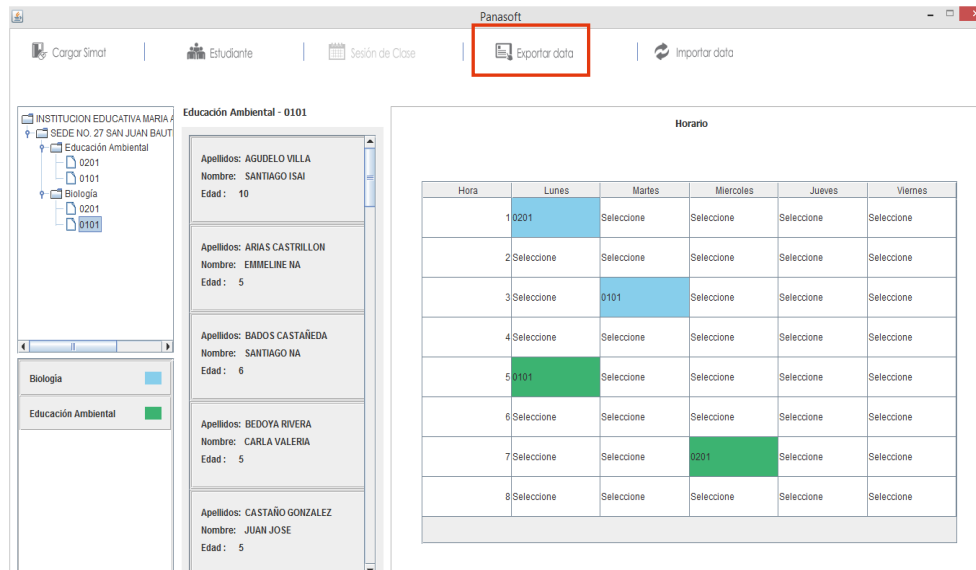


Figura 17.

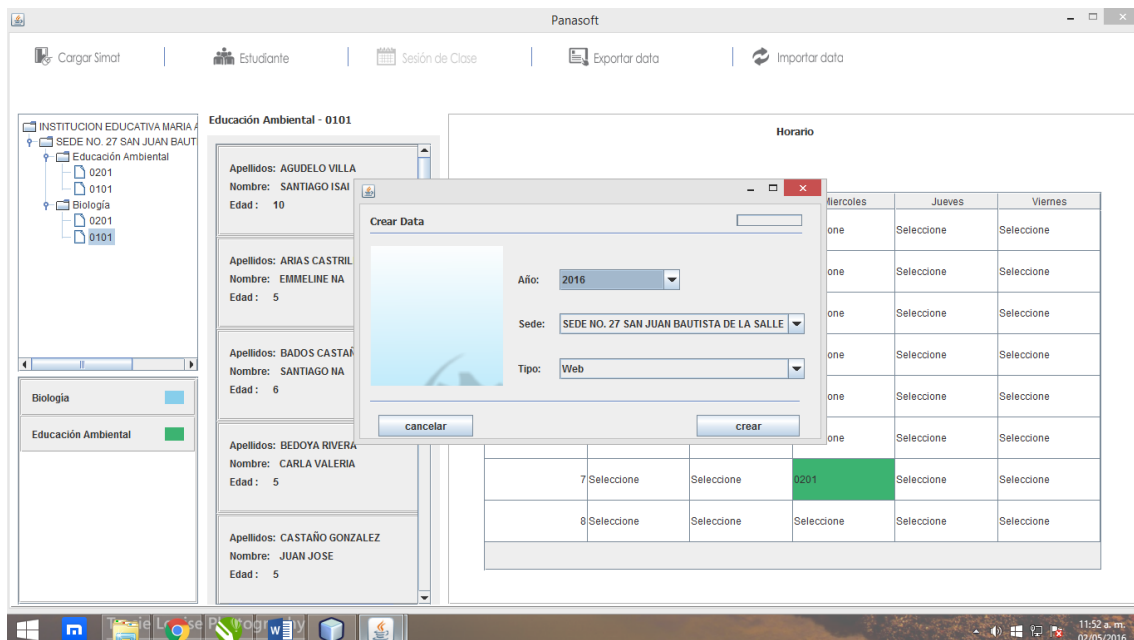


Figura 18.



Figura 19

- El archivo txt para la aplicación Android debe tener el nombre “data”.

Importar data:

- Presionar el botón importar, figura 20, luego seleccionar el archivo data con el que se desea sincronizar. Figura 21.

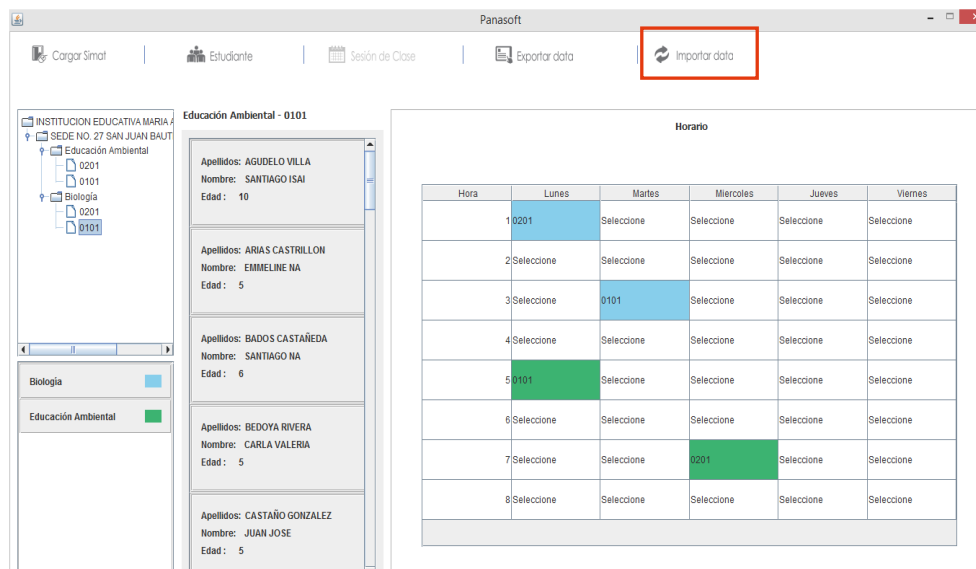


Figura 20.

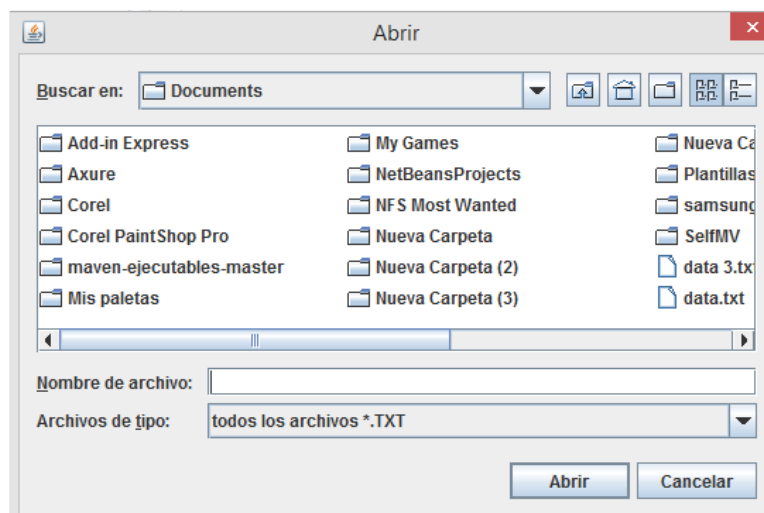


Figura 21

ANEXO MANUAL DE USUARIO APLICACIÓN WEB

Url: <http://gestion-libros-web.herokuapp.com/index.php/registro?view=login>

Este manual esta dividido en 2 partes:

- Manual de usuario cuenta “Usuario”.
- Manual de usuario cuenta “Administrador”.

Manual de usuario cuenta “Usuario”:

Crear cuenta de usuario:

- Se ingresa a la url, se presiona el enlace “¿No tiene una cuenta?”. Figura 1.

Gestión Libros Web

Mensaje
Por favor, identifíquese primero

Usuario *

Contraseña *

Recuérdeme ☐

[Identificarse](#)

¿Recordar su contraseña?

¿Recordar su usuario?

¿No tiene una cuenta?

Está aquí: / Inicio / Registro

Main Menu

[Inicio](#)

Login

Usuario

Contraseña

☐ Recuérdeme

[Identificarse](#)

[Crear una cuenta](#)

[¿Recordar usuario?](#)

[¿Recordar contraseña?](#)

Figura 1.

- Se llenan los campos del formulario “Registro de usuario”, luego se presiona el botón “Registrar”. Figura 2.

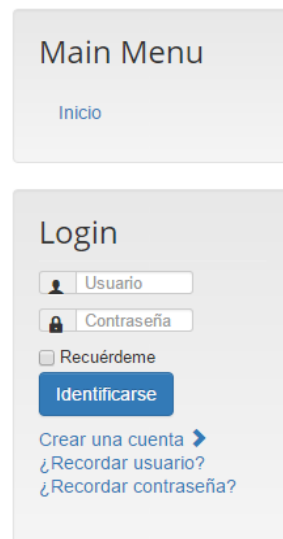


The image shows a web application interface titled "Gestión Libros Web". Below the title is a form titled "Registro de usuario". At the top of the form, it says "* Campo obligatorio". The form contains six input fields, each with a label and an asterisk indicating it is required: "Nombre *", "Usuario *", "Contraseña *", "Confirme la contraseña *", "Dirección de correo electrónico *", and "Confirme la dirección de correo electrónico *". At the bottom of the form are two buttons: "Registrar" (in blue) and "Cancelar" (in light gray).

Figura 2.

Cargar archivos data:

- En el formulario “Login”, se ingresan los datos login y contraseña con los que se creó la cuenta de usuario. Luego se presiona el botón “identificarse”. Figura 3.



The image shows two parts of a web application interface. The top part is a "Main Menu" box with a blue link labeled "Inicio". The bottom part is a "Login" box. It contains two input fields: "Usuario" (with a person icon) and "Contraseña" (with a key icon). Below these is a checkbox labeled "Recuérdeme". A blue button labeled "Identificarse" is positioned below the checkbox. At the bottom of the login box, there are three links: "Crear una cuenta" with a right-pointing arrow, "¿Recordar usuario?", and "¿Recordar contraseña?".

Figura 3.

- Se da click sobre el enlace “Subir archivo”. Figura 4.



Figura 4.

- Se selecciona el tipo de matriz y el archivo con que el que se requiere llenar. Este orden debe ser el mismo con que el que la aplicación standalone genera los data. Ejemplo (matriz 1 – data1.txt, matriz 2- data2.txt, matriz 3 – data3.txt). Figura 5.

Gestión Libros Web

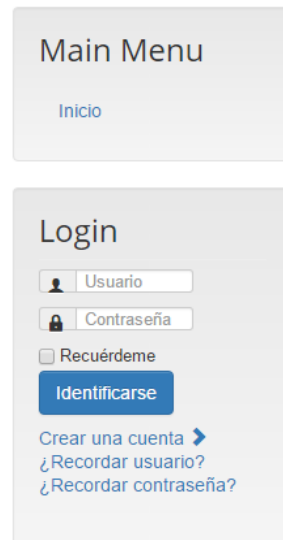
The screenshot shows the 'Subir Archivo' form. It has a title 'Seleccione tipo de matriz' above a dropdown menu currently showing 'Seleccione'. Below this is the text 'Seleccione un archivo .txt' followed by a 'Seleccionar archivo' button and the status 'No se eligió archivo'. At the bottom of the form is a 'Subir' button. A breadcrumb trail at the bottom of the page reads 'Está aquí: / Inicio > / Subir Archivo'.

Figura 5.

Manual de usuario cuenta “Administrador”:

Ingresar cuenta administrador:

- Se ingresan los datos login y contraseña en el formulario “Login” correspondientes al administrador. Usuario: admin, Contraseña: admin. Figura 6. Luego se presiona el botón identificarse.



The image shows two UI components. The top component is a light gray box titled "Main Menu" with a blue link "Inicio" below it. The bottom component is a light gray box titled "Login". It contains a "Usuario" input field with a person icon, a "Contraseña" input field with a lock icon, a "Recuérdeme" checkbox, a blue "Identificarse" button, and three links: "Crear una cuenta" with a right arrow, "¿Recordar usuario?", and "¿Recordar contraseña?".

Figura 6.

Visualizar reportes de usuarios:

- Se da click sobre el enlace “reportes” del menú principal “Main Menu”. Figura 7.



Figura 7.

- Se selecciona el usuario del cual se desean ver los reportes. Figura 8.

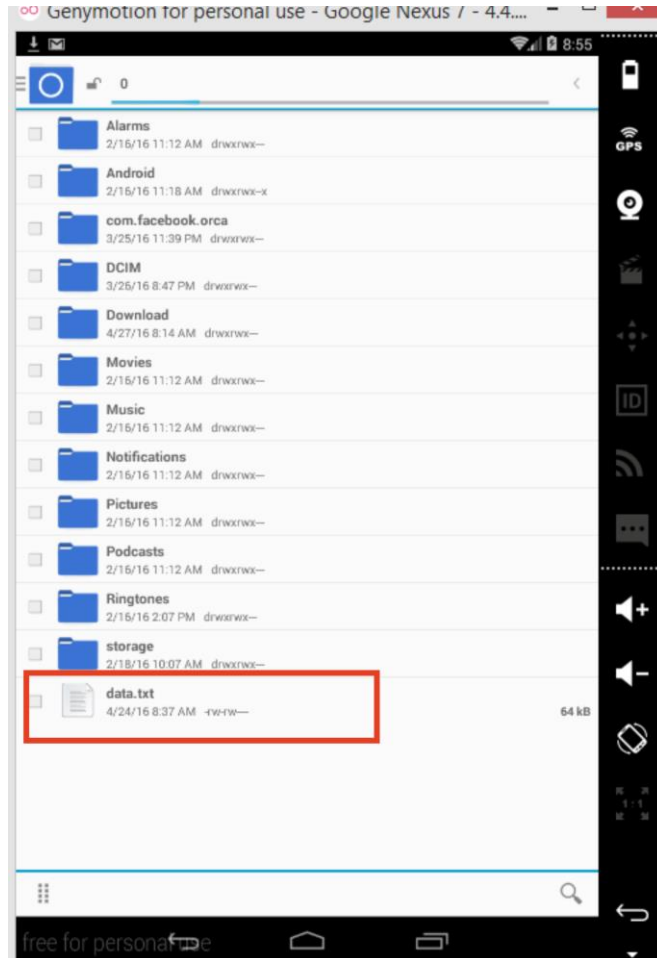


Figura 8.

ANEXO MANULA DE USUARIO APLICACIÓN ANDROID

Almacenar data.txt:

Se pega el archivo data.txt en la memoria interna del dispositivo móvil fuera de cualquier carpeta.



Inicio de sesión:

Para iniciar la aplicación se debe realizar la autenticación del usuario activo en el sistema. La interfaz tiene los siguientes campos para realizar el proceso.



Los campos a ingresar son:

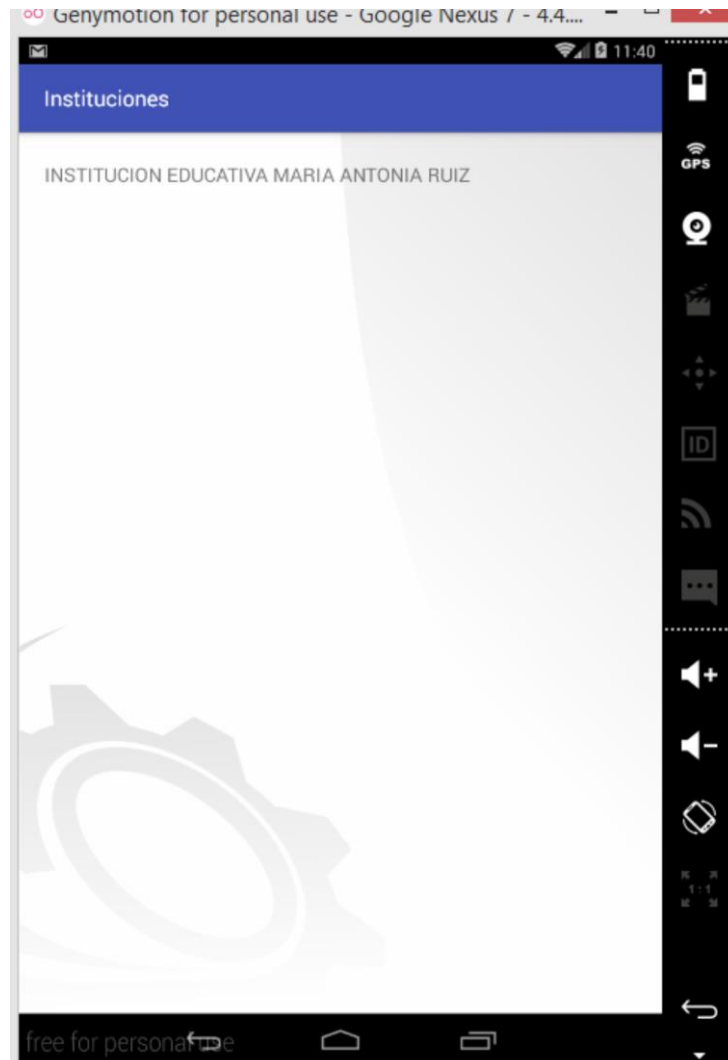
Login: a@gmail.com

Contraseña: 1234567890

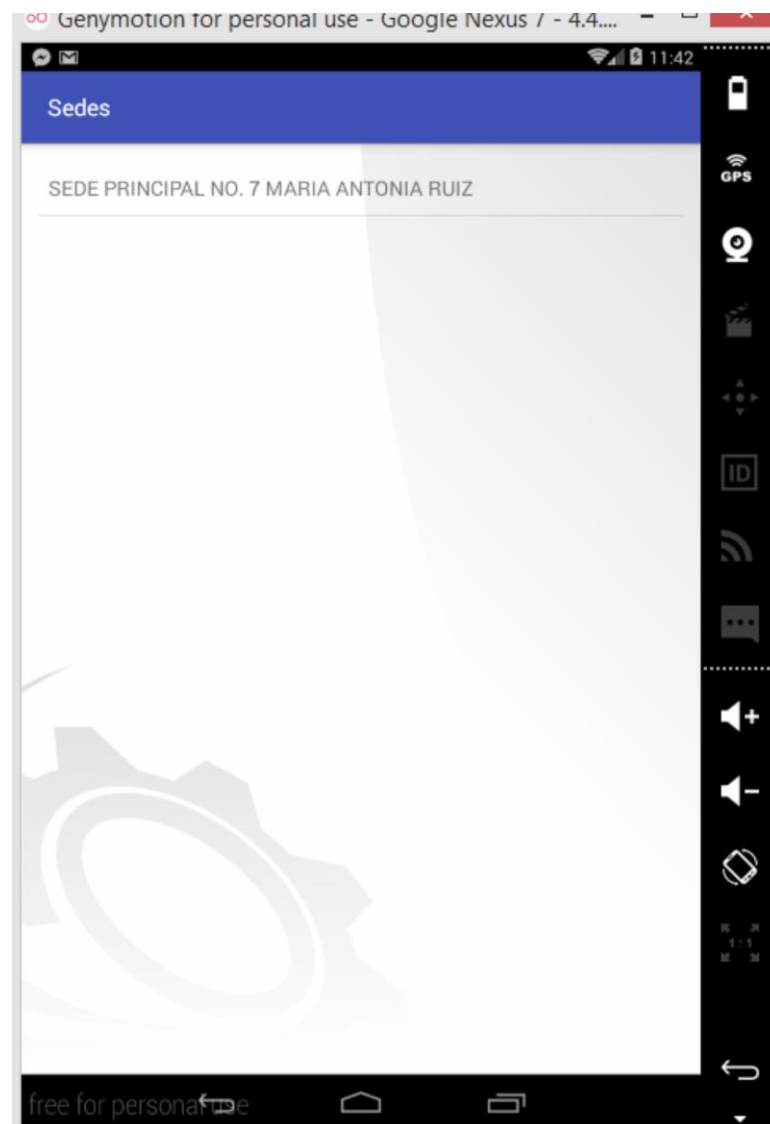
MÓDULOS

Aquí se encuentran todos los módulos que tiene el aplicativo móvil para su correcta adaptación y su funcionamiento. Los módulos del aplicativo son los siguientes:

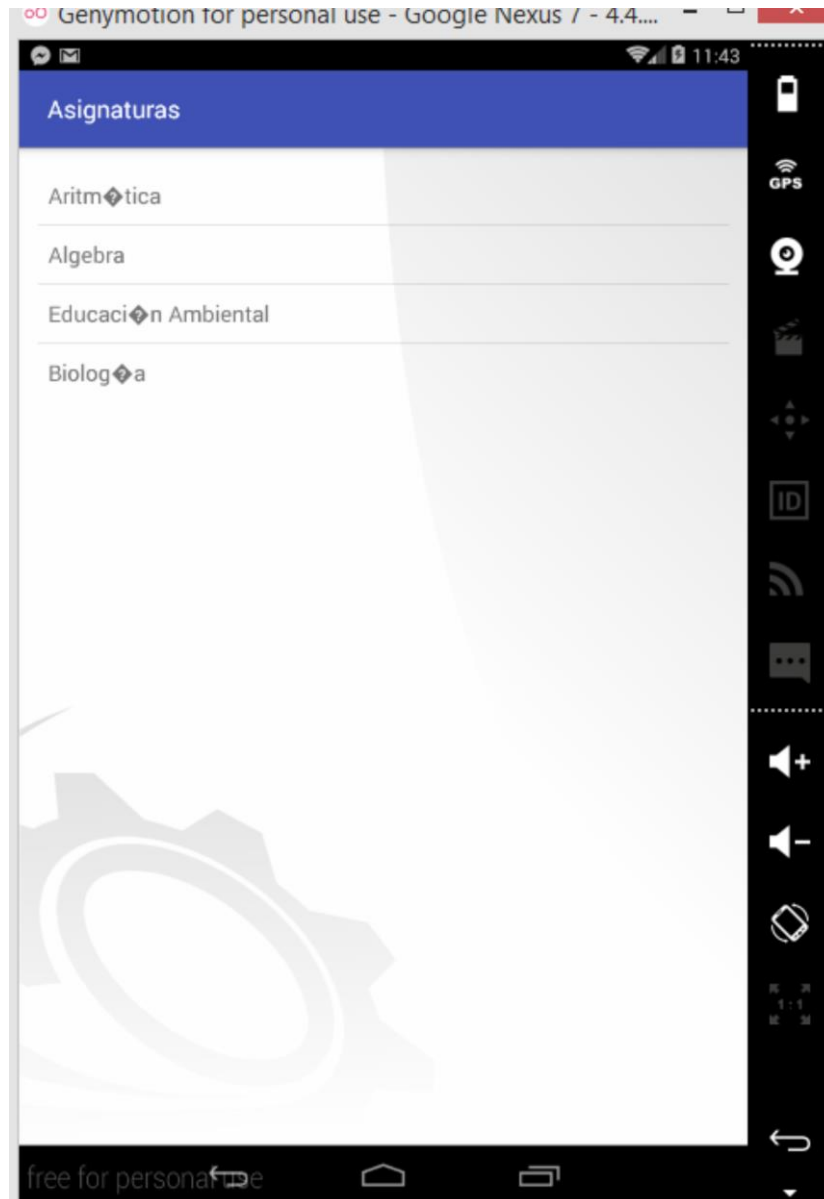
- Seleccionar Institución: En este módulo el usuario puede seleccionar las instituciones creadas.



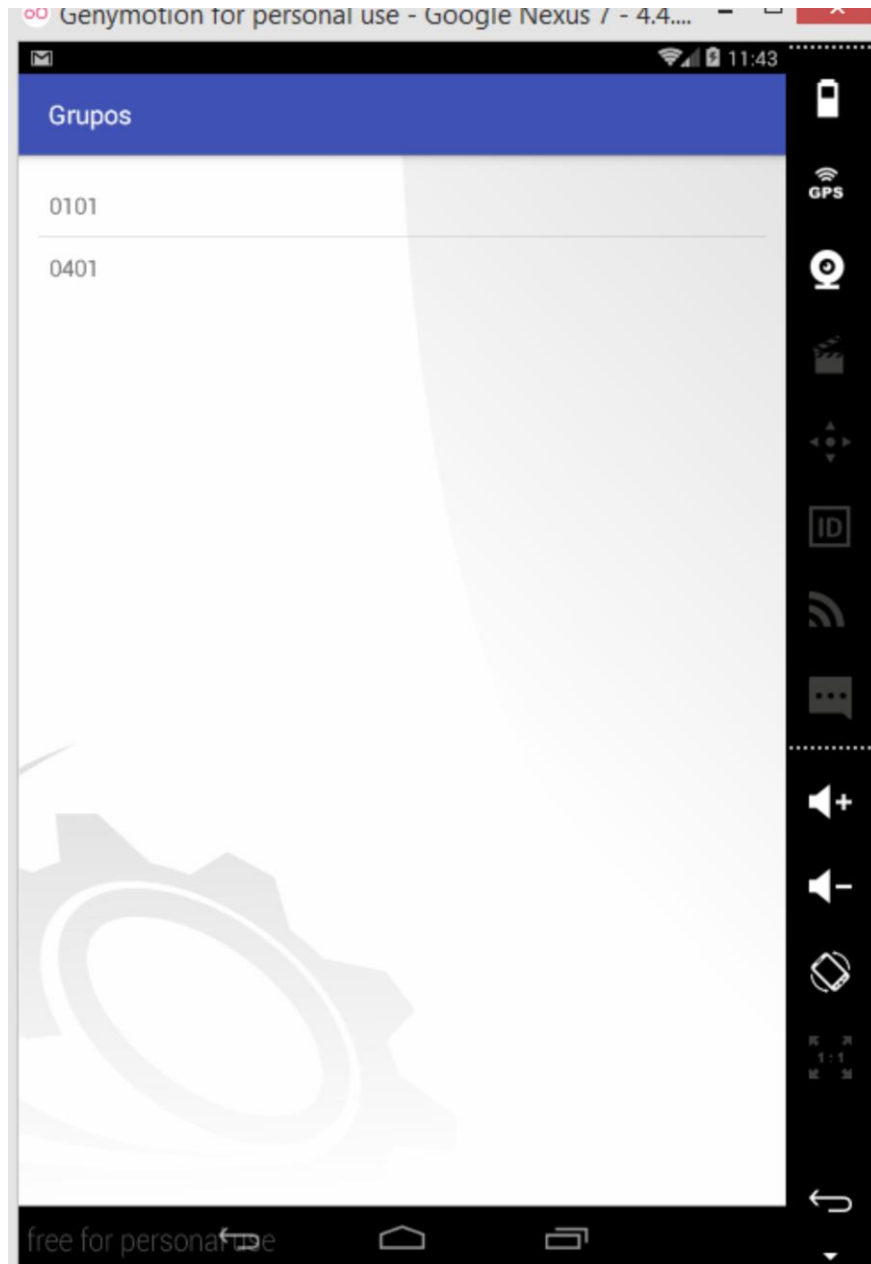
- Seleccionar sedes: En este módulo el usuario puede seleccionar las sedes creadas.



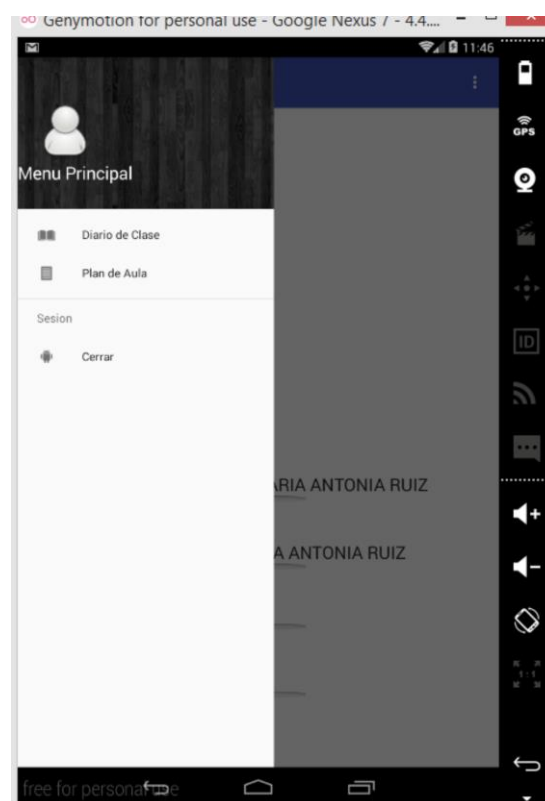
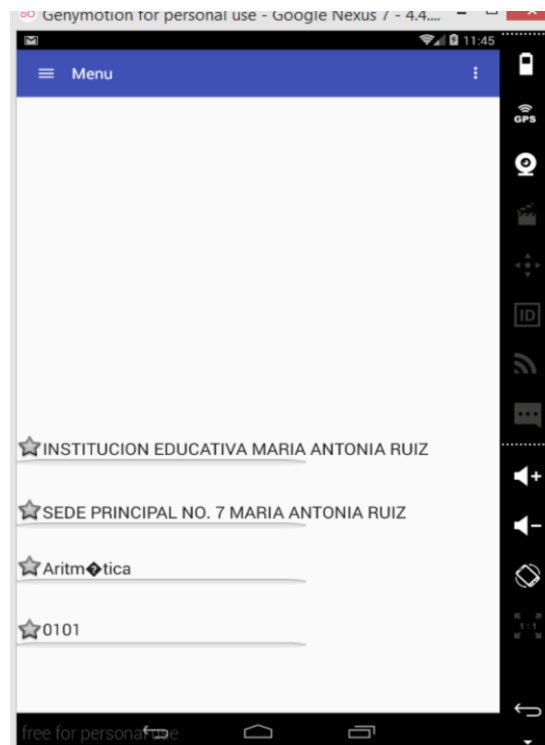
- **Seleccionar Asignaturas:** En este módulo el usuario puede seleccionar las asignaturas creadas.



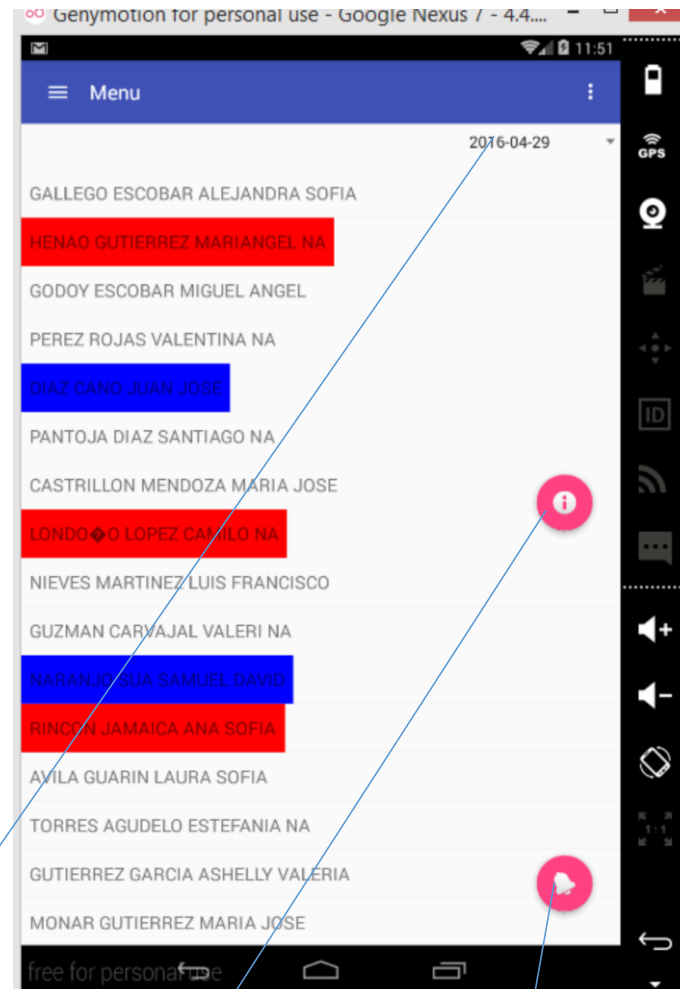
- **Seleccionar Grupos:** En este módulo el usuario puede seleccionar los grupos correspondientes a cada asignatura seleccionada.



- Menú principal: Este módulo muestra la ubicación dentro del sistema, así como el menú principal de los libros reglamentarios que se puede manipular.



- Llamados a lista: Este módulo muestra la lista de estudiantes que pertenecen al grupo seleccionado. También trae la opción de crear el diario de clase, para llevar el registro de los temas y las observaciones de una sesión de clase.



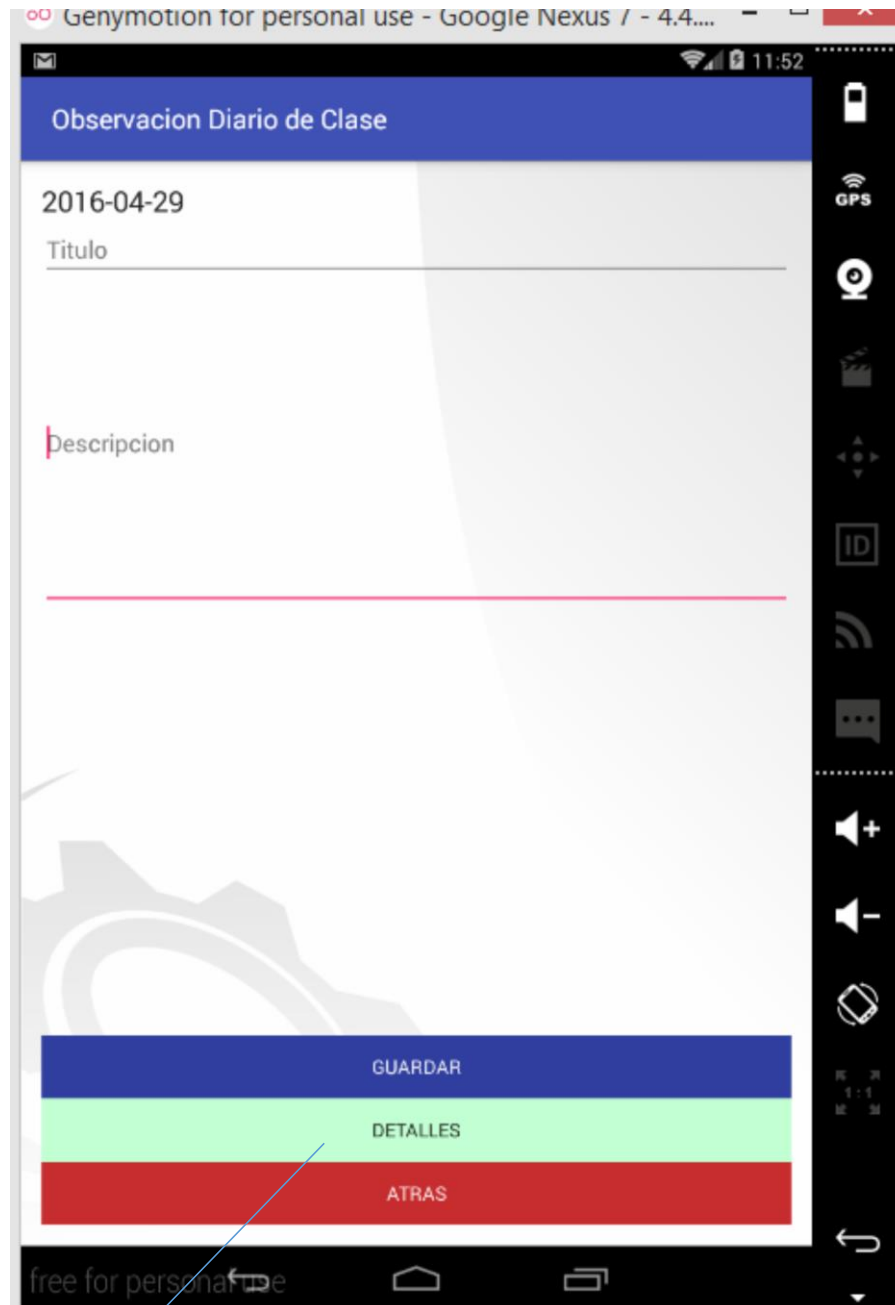
Fecha de la sesión

Diario de clase

Llamado a lista

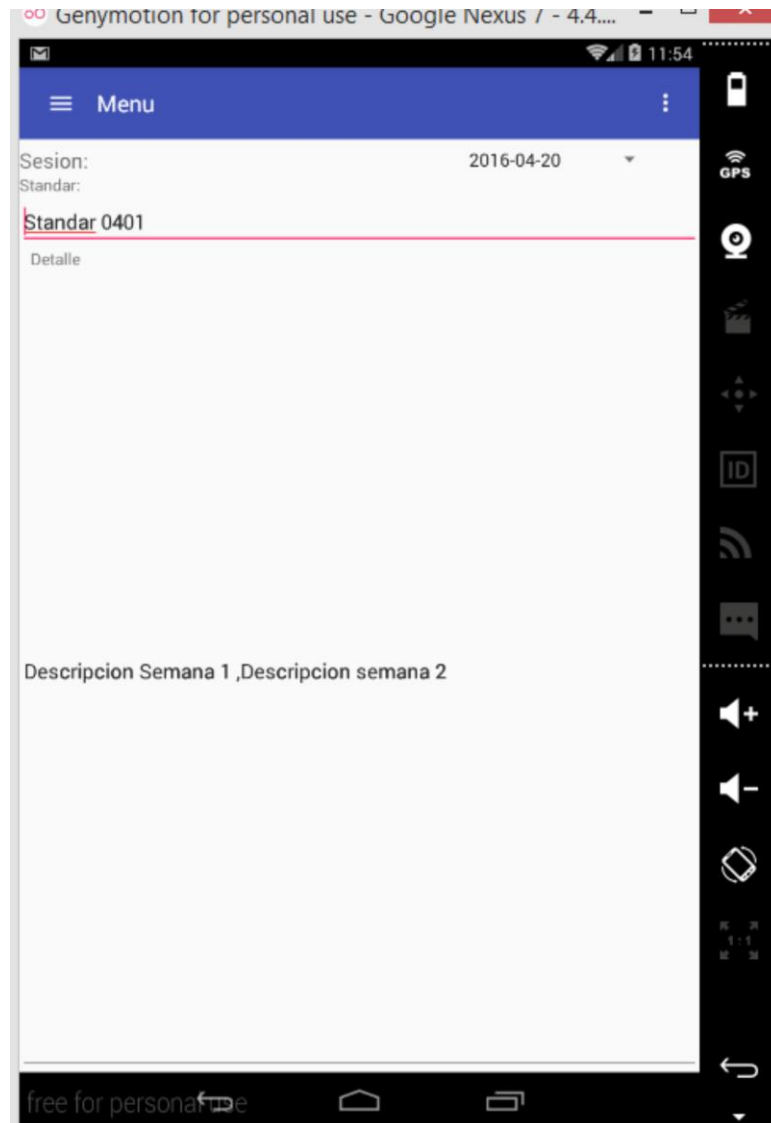
En la lista se pueden seleccionar los estudiantes que no asistieron a la sesión (color rojo) y los que llegan tarde (color azul) luego presionar el botón llamado a lista para registrar el la asistencia.

- Crear Diario de clase: Este módulo muestra la forma de crea un diario de clase de una sesión seleccionada en el menú anterior, mediante los campos título y descripción.



Botón “DETALLES”

- Ver historial diarios de clase: Pulsando el botón “DETALLES” se puede consultar el historial de los diarios de clase ya creados.
- Plan de Aula: Este módulo permite consultar los planes a de aula de las asignaturas sesión por sesión.



Antecedentes

Existen varias soluciones informáticas para los procesos administrativos llevados a cabo por los docentes en su labor de educar en las instituciones educativas a nivel mundial se pueden citar algunas de las más sobresalientes entre las que se encuentran:

Cuaderno del Profesor

Es una aplicación diseñada para dispositivos smartphone, note-tablet y tablet, que usen el sistema operativo Android.

El objeto de la aplicación es contribuir en las tareas habituales del profesorado, agilizándolas y optimizándolas. La aplicación está diseñada para sustituir a los tradicionales cuadernos del profesor en formato papel, que se emplean para gestionar los datos de cursos y alumnado.

CDP fue publicada en septiembre de 2012 bajo la supervisión de un equipo de docentes de Andalucía, Castilla la Mancha y Extremadura (España).

Fundamentalmente CDP permite recabar datos durante las clases (al igual que en los cuadernos de papel) y realizar automáticamente los cálculos de calificaciones y medias (como sucede en los programas para PCs), además de gestionar las ausencias, proporcionar diferentes cuadernos, diarios y agendas, facilitar una completa fichas del alumno e interactuar con horarios de clases entre otras muchas posibilidades. CDP es por tanto una de las aplicaciones de gestión para el docente más completas que existen. A pesar de todo eso la aplicación ha sido diseñada para que su uso sea sencillo e intuitivo con un periodo de aprendizaje prácticamente inexistente.

CDP se diseñó para sustituir a los diferentes sistemas informáticos centralizados de gestión educativa que existen en el mercado, su uso es independiente de servidores centrales, bases de datos oficiales o licencias colectivas de uso, si bien puede cohabitar con cualquier sistema centralizado ya que lo puede complementar supliendo sus carencias. Por tanto la adquisición de la herramienta es una decisión personal del docente. CDP está traducido al español, catalán y gallego, así como al inglés y al alemán.

La aplicación dispone de una versión “lite” gratuita cuenta con muchas funciones, limitada a la creación y gestión de 2 grupos, y una versión “profesional” con capacidad de gestionar grupos ilimitados. La licencia profesional es por tiempo ilimitado, permite la instalación simultánea en varios terminales de un mismo usuario y tiene un precio de 4 euros.

Additio Cuaderno del Profesor

Es un revolucionario cuaderno de notas para profesores, súper simple de usar, que permite gestionar el día a día de las clases de la forma más práctica y cómoda con todas las ventajas que proporciona un Tablet, sin necesidad de conexión a internet. Te permite crear infinitos cuadernos de notas, realizar cálculos de medias de forma sencilla, gestionar la asistencia de los alumnos y

realizar tu planificación de cada clase de forma diaria o semanal. Es un cuaderno de notas digital pensado para gestionar de forma ágil y práctica todo lo referente con la actividad diaria de tus clases.

- Funcionalidades principales para profesores:
- Potente libreta y cuaderno de notas con múltiples pestañas, columnas e infinitos alumnos.
- Cálculo de medias y gestión de notas de los estudiantes a través de simples fórmulas.
- Fichas y fotos de los alumnos y contacto con los padres vía e-mail.
- Diario de la clase: planificación, seguimiento y gestión del día a día de los grupos.
- Atractiva vista de lo que tienes para hoy nada más arrancar la aplicación.
- Un calendario para planificar la actividad lectiva y compaginarlo con las tareas personales.
- Copias de seguridad en la nube.
- Protección por contraseña.
- Herramienta para tomar anotaciones o añadir comentarios.
- Importación de alumnos a través de ficheros compatibles con Excel (CSV).
- Exportación de datos a Excel (CSV).
- Generación de informes de alumno en Word (RTF) con sus notas, asistencia, datos personales, etc.
- Exportación del diario de clase en formato Word (RTF).

Cuaderno del profesor altamente personalizable: configuración de calendarios, tipos de notas, Distintos colores por grupos, días festivos, etc.

4EDU Cuaderno del Profesor LT

Solución para la gestión diaria de aula en todos los niveles educativos. 4EDU está diseñado por ingenieros y profesores con el fin de cubrir las principales necesidades del día a día y la forma de abordarlas y gestionarlas de forma sencilla y rápida. Algunas de estas funcionalidades son:

- Gestión de actividades por notas: cálculo automático de notas según la ponderación que se requiera, todo de forma automática.
- Gestión de faltas: pase lista en segundos, almacene la justificación de los retrasos o ausencias y se consulta cuando lo necesite.
- Control de actividades con iconos: gestione su aula de forma visual gracias a la gran cantidad de iconos a su disposición.
- Pregunta sorpresa: Se hace divertida la clase gracias a la pregunta sorpresa. Obtenga la foto de un alumno aleatorio, premie o penalice una respuesta de forma cómoda con esta sencilla opción.
- Utilice un sencillo sistema de colores para marcar casillas concretas para recordar eventos. No existe forma más sencilla.
- Obtenga información visual con el sistema avanzado de estadísticas donde puede ver la marcha de su clase de una forma clara y sencilla.

- Personalice qué parámetros quiere que tenga la aplicación. Oculte positivos, negativos o la nota final si no los necesita de manera que pueda centrarse en otros aspectos más importantes para la clase.
- Control de deberes y material con un cómodo sistema gráfico, con posibilidad de generar PDF para poder trabajar con ellos fuera de 4EDU.
- Exportación e importación de la Base de Datos a la nube de forma rápida y sencilla. Haga clic sobre la base de datos y cargue automáticamente todos los datos de un dispositivo a otro sin complicaciones.

Teachers planner

Es una pequeña aplicación para ayudar a planificar y organizar la semana de trabajo de los profesores. Funciona de manera similar a un planificador de maestros convencional, Características principales:

- Configuración, editar y ver su horario semanal
- Introduzca un plan de clase y / o tareas establecido.
- Fichas y fotos de los alumnos y contacto con los padres vía e-mail.
- Introduzca Inicios de la lección y fin de los tiempos y planificador maestros saltará automáticamente a la lección actual en su calendario como usted enseña.
- Introduzca las vacaciones y planificador maestros saltará esas semanas en la búsqueda de la tarea de configurar sus clases.
- Puede configurar reuniones recurrentes en clases gratuitas.
- También puede introducir notas para las clases gratuitas - listas de tareas pendientes, etc.
- Puede tener un máximo de 12 lecciones por día, cualquier puesta en los días de la semana, y 3-7 días de clases por semana. Todo configurable.
- Soporta dos semanas horarios: utilice el botón de tirón en la pantalla de calendario (parte inferior derecha) para alternar entre las semanas.
- Función de cuenta atrás final Lección Ver tiempo restante de un vistazo Largo-clic en la fecha en la pantalla de calendario.
- Ayuda detallada disponible en la aplicación.