

udp Escuela de Informática y Telecomunicaciones

Ingeniería de Software

Gestión de Proyectos e Investigación

**José Arteaga, Flor Calla, Diego Lagos, Esteban Leon,
Vicente Lopez y Cristóbal Núñez**

Profesora: Beatriz Marín.
Ayudante: Nelson Vargas.

22 de Junio del 2020

Índice

1. Introducción	5
2. Equipo de Trabajo	6
3. Descripción del Cliente	6
4. Descripción del problema a resolver <i>BPMN</i>	8
5. Objetivos del proyecto	11
6. Alcance del Proyecto	11
7. Descripción preliminar de la solución informática	11
7.0.1. Solución informática	11
8. Recursos requeridos de la implementación e implantación	18
9. Resultados esperados	18
10. Impactos del Proyecto	19
11. Listado de Requisitos	19
11.1. Requisitos Generales	19
11.2. Requisitos Funcionales	19
11.3. Requisitos No Funcionales	34
12. Identificación de los usuarios de la aplicación a construir	36
13. Diagrama de casos de uso que delimite el sistema y en el que se reconozcan los actores	36
14. Descripción detallada de casos de uso	38
14.1. Casos de uso de Alto nivel	38
14.2. Casos de uso Expandidos	40
15. Modelo conceptual de la solución	51
16. Informe a la fecha del avance del proyecto	51
16.1. Reunión <i>9 de Abril</i>	51
16.2. Reunión <i>13 de Abril</i>	51
16.3. Reunión División de Trabajo <i>14 de Abril</i>	52
16.4. Reunion <i>15 de Abril</i>	52
16.5. Reunión detalles finales para el video <i>22 de Abril</i>	53
16.6. Reunión <i>24 de Abril</i>	53
16.7. Reunión tecnologías a implementar en el proyecto <i>30 de Abril</i>	53
17. Glosario técnico del software y del negocio	53
17.1. Software	53
17.2. Negocio	55

18. Modelo de clases de la aplicación	57
19. Diseño de la arquitectura del sistema	59
19.1. Requisitos mínimos	60
19.2. Componentes	60
19.2.1. Amazon EC2	60
19.2.2. Elastic Load Balancing	60
19.2.3. AWS Elastic Beanstalk	61
19.2.4. Auto Scaling	61
19.2.5. Amazon SNS	61
19.2.6. Amazon S3	61
19.2.7. Mysql	62
20. Diseño e implementación de interfaces gráficas	62
20.1. Interfaz de inicio	63
20.2. Interfaz de Login	63
20.3. Interfaz de home del usuario	64
20.4. Interfaz de proyecto	65
20.5. Interfaz de Grupo	66
21. Descripción de hitos	66
21.1. Reuniones con el cliente	67
22. Implementar 3 funcionalidades del sistema	68
22.1. Gestión de Proyectos	68
22.1.1. Gestión de miembros de Proyecto	71
22.1.2. Gestión de Proyecto	72
22.2. Gestión de Eventos	73
22.2.1. Interfaz general de evento	74
22.2.2. Vistas Particular de evento	75
22.2.3. Creación de evento	76
22.2.4. Modificación de evento	77
22.2.5. Eliminación de evento	78
22.3. Gestión de Grupos	78
23. Carta Gantt	82
24. Conclusión	85
25. Bibliografía	86

Índice de figuras

1. <i>BPMN</i> Creación de proyecto	9
2. <i>BPMN</i> Gestión de Colaboradores	9
3. <i>BPMN</i> Generar Repositorio en Github	9
4. <i>BPMN</i> Agregar Evento	10
5. <i>BPMN</i> Agregar Colaborador a Proyecto	10
6. <i>BPMN</i> Generar Reporte	10

7.	<i>BPMN Registro de Usuario</i>	12
8.	<i>BPMN Creación de proyectos</i>	12
9.	<i>BPMN Gestión de proyectos</i>	13
10.	<i>BPMN Gestión de Colaboradores</i>	14
11.	<i>BPMN Gestión de documentos</i>	15
12.	<i>BPMN Formar grupo</i>	16
13.	<i>BPMN Gestión de grupo</i>	16
14.	<i>BPMN Agregar un nuevo miembro a un grupo</i>	17
15.	<i>BPMN Gestión de miembros de un grupo</i>	17
16.	<i>Casos de usos de administrador de grupo</i>	36
17.	<i>Casos de usos de Colaborador</i>	37
18.	<i>Casos de usos de Jefe de proyecto</i>	37
19.	<i>Modelo conceptual de la solución</i>	51
20.	<i>Carta Gantt</i>	83
21.	<i>Carta Gantt</i>	83
22.	<i>Carta Gantt</i>	84

1. Introducción

Este proyecto trata de crear un software para el uso de académicos de la Universidad Diego Portales, específicamente, de la Facultad de Ingeniería y Ciencias. Este software consiste en una plataforma administradora de proyectos, el cual, es solicitado y supervisado por parte de nuestro cliente, profesor y académico Diego Dujovne, quien confesó que este software es algo que había querido hace tiempo, ya que, estaba metido en muchos proyectos, lo que sería óptimo tenerlos todos en una sola plataforma.

En el ramo Ingeniería de Software de la carrera Ingeniería Civil en Informática y Comunicaciones de la Universidad Diego Portales, se les encarga a los alumnos crear un proyecto de software que tiene como duración todo el semestre. Este proyecto debe tener aplicado los conocimientos que se imparten en el curso, para luego evaluarse si se siguieron las metodologías de desarrollo. Este informe consiste en aplicar y realizar todo lo aprendido sobre la metodología RUP durante el curso.

Las necesidades del cliente serán interpretadas en la problemática que él requiera solucionar, las cuales, se detallarán a través de BPMN's, junto con los objetivos y alcances que posea el proyecto. La solución informática que se ofrecerá por los participantes se especificará también en formato BPMN, junto con los recursos necesarios para que se lleve a cabo y los resultados esperados, todo acompañado de una carta Gantt denotando las fechas esperadas de los avances y las entregas.

Posteriormente, se hace explicación de la documentación del proyecto y su solución, listado de requisitos del software, descripción de los usuarios de la aplicación, diagramas de casos de usos de todos los actores, descripción de estos casos de usos, modelo conceptual de la solución, informes a la fecha del avance del proyecto y un glosario técnico del software junto al de su modelo de negocios.

El objetivo de este informe es dar la definición tanto técnica como del proyecto, dándolo por finalizado junto con el informe dentro del curso, aportando con los últimos procedimientos que son aplicar el modelo de clases, con el cual se utilizará como modelo para la realización de la base de datos, además de diseñar la arquitectura del sistema para poder implementar el dónde y el cómo se realizarán las conexiones del software, diseñar e implementar el diseño de la interfaz que otorgan las vistas en la página para diferentes usuarios, en el que de momento sólo se mostrarán las 3 implementaciones solicitadas por la profesora del curso, y por último, detallar algunos hitos importantes ocurridos dentro del proyecto, ya sean decisiones importantes, acontecimientos fundamentales o algunos detalles que se desarrollaron durante una reunión. Entre otras cosas, se hacen correcciones de informes anteriores y modificaciones en la carta Gantt.

2. Equipo de Trabajo

El equipo está compuesto por alumnos de la Universidad Diego Portales que están cursando el ramo Ingeniería en Software en el semestre 1-2020.

Los roles dentro del equipo se definieron en las clases del mismo ramo, y se aconsejaron los siguientes roles:

Jefe de Proyecto, el encargado de coordinar el equipo, fomentando el trabajo en equipo y la comunicación entre sus integrantes. Se valoran las capacidades de liderazgo y de toma de decisiones.

Analista, el analista es la persona que identifica las necesidades a cumplir, pueden ser del cliente, de un entorno o de un grupo de personas. Se valora su capacidad de entender el contexto y poder modelar una respuesta anticipada.

Diseñador, el responsable de crear un modelo que sea un reflejo del proceso de análisis, este modelo debe facilitar las siguientes etapas de construcción.

Constructor, es el responsable de producir, programar, llevar a cabo la visión a la que el equipo ha llegado. Documentador, la persona encargada de llevar registro de todo avance en las etapas del proyecto, incluidas reuniones, entregas, avances con sus respectivas fechas.

Quality Assurance, en la última etapa, este miembro se encarga de testear el producto y sus funcionalidades. Se esperan críticas constructivas de su parte, las cuales ayudarán a mejorar la calidad del producto en su próximo ciclo.

Se hacen presentes los siguientes miembros, representando sus roles:

Esteban León - Jefe de Proyecto

Cristóbal Nuñez - Analista

Vicente Lopez - Diseñador

José Arteaga - Constructor

Flor Calla - Documentadora

Diego Lagos - Quality Assurance

A pesar de tener roles definidos, en este proyecto todo el equipo aportará su granito de arena para asegurar la fluidez del trabajo, lo que esto significa, es que si el constructor o analista tienen mucha carga -por ejemplo-, los otros miembros ofrecerán su ayuda, a pesar de no caer dentro de su rol.

3. Descripción del Cliente

Nuestro cliente, la Universidad Diego Portales es un establecimiento educativo privado de Chile, fundada el 4 de Octubre de 1982 en honor al político Diego Portales Palazuelos. Su Rector actual es Carlos Peña y opera con aproximadamente 500 profesores, 14000 alumnos y 11 facultades. La ubicación de estos establecimientos están mayoritariamente en Santiago Centro, a excepción de uno que está en Huechuraba.

Diego Dujovne, es profesor asistente de la Universidad Diego Portales en el área de Ingeniería de Informática y Telecomunicaciones y en este proyecto actúa como la "persona interesada" o "stakeholder" que va a supervisar y resolver dudas que

puedan surgir en el desarrollo. Diego comenta que está actualmente involucrado en varios proyectos a través de diferentes grupos e instituciones, incluso a través de fronteras y que este software será muy útil cuando esté listo.

4. Descripción del problema a resolver *BPMN*

En la facultad de ingeniería se está desarrollando un proyecto que permita gestionar los proyectos que realizarán los estudiantes y docentes de la universidad. Estos proyecto serán administrados por los integrantes de los proyecto en que el paso para iniciar uno es que un integrante generará un proyecto y este pasa a ser el jefe de proyecto, este jefe de proyecto tendrá todas las credenciales para poder administrar su proyecto, tal como cambiar claves, invitar participantes, generar reuniones, agregar invitados, etc.

Un proyecto puede tener muchos integrantes, cada integrantes debe estar especificado si este está participando en estudios de pre-grado, postgrado o si es un docente. Cada proyecto además debe tener un equipo a cargo, el equipo puede estar conformado por una cantidad ilimitada de participantes, solo los restringirá el jefe del proyecto. Existirán caso en que un proyecto tendrá múltiples temáticas por lo que puede tener muchos equipos de trabajos.

La gestión del proyecto será el seguimiento principal dado que se deben anotar todas las actividades que conllevaron a realizar este proyecto, por ejemplo la compra de equipo, la realización de viajes, los tiempos utilizados para hacer elaborar un proyecto y todas las variables necesarias para realizar un proyecto. Esto es un problema para la Facultad de Ingeniería y Ciencias porque al momento de realizar un proyecto la universidad no tiene un repositorio que ellos puedan administrar analizando detalladamente los eventos que se llevaron a cabo al hacer un proyecto, sino que lo que se hace hoy en día es tomar muchas herramientas de software de distintas plataformas y tratar dependiendo de estas para registrar, guardar los trabajos.

Como equipo de desarrollo se lograron analizar 6 distintos procesos en los que el cliente realizaba un proceso para gestionar Información. Los procesos son los siguientes:

- Generar Proyecto
- Gestión Colaboradores
- Generar Repositorio Github
- Agregar Evento a Proyecto
- Agregar Colaboradores
- Generar Reportes y Evidencia

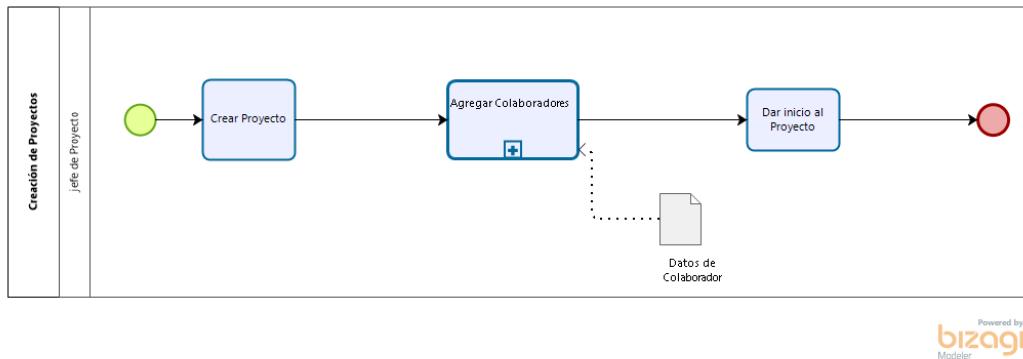


Figura 1: BPMN Creación de proyecto

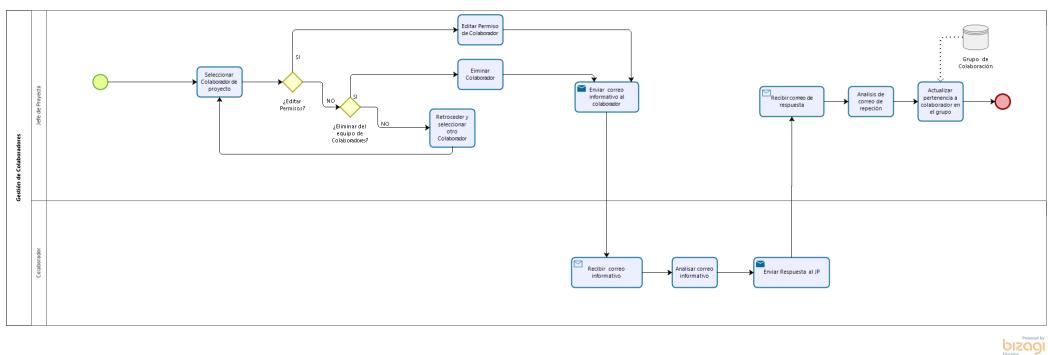


Figura 2: BPMN Gestión de Colaboradores

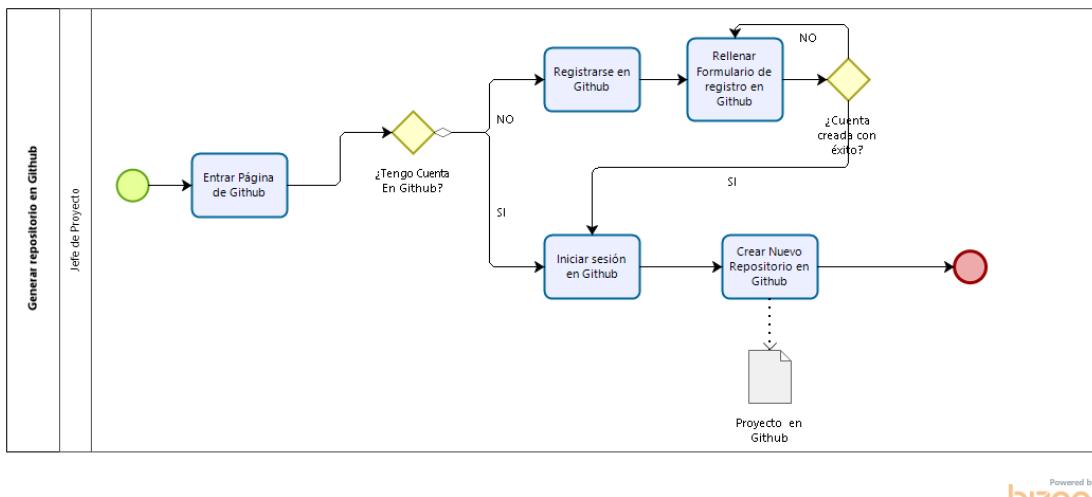


Figura 3: BPMN Generar Repositorio en Github

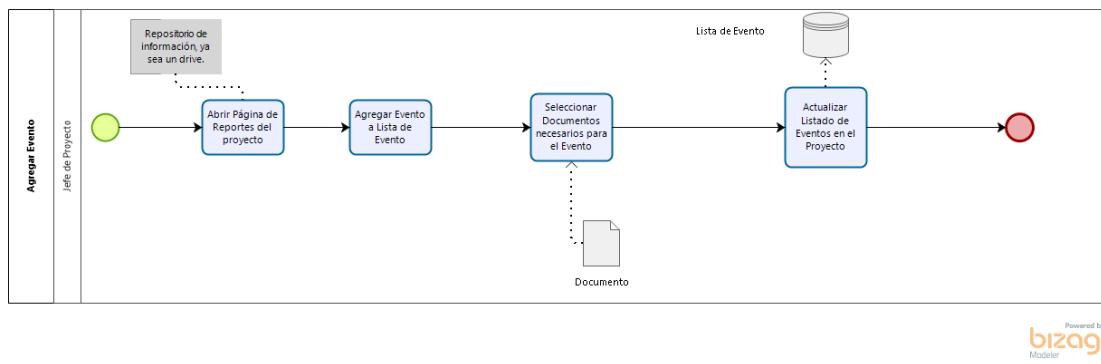


Figura 4: BPMN Agregar Evento

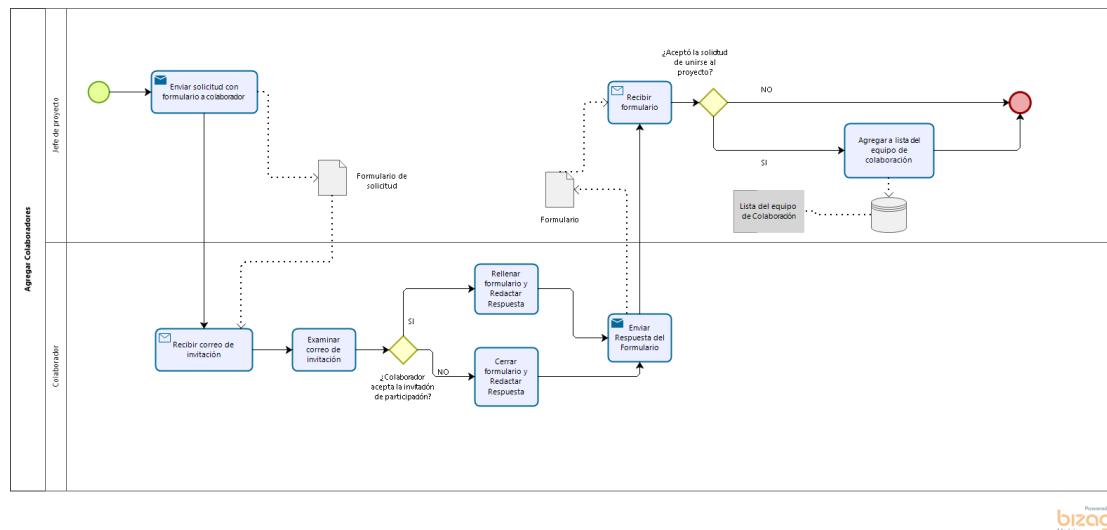


Figura 5: BPMN Agregar Colaborador a Proyecto

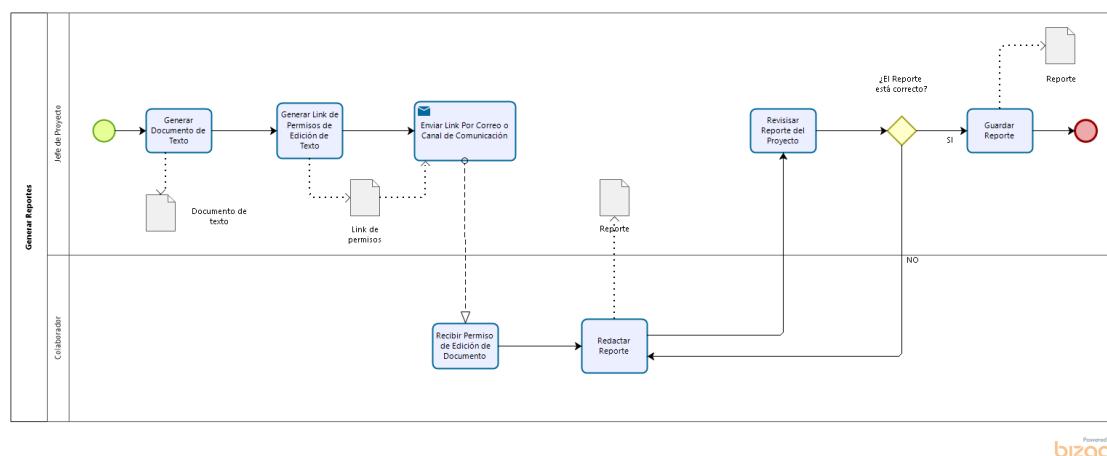


Figura 6: BPMN Generar Reporte

5. Objetivos del proyecto

Como objetivo de este proyecto es lograr que la facultad de ingeniería y ciencias de la universidad Diego Portales logre tener un sistema administrador de proyectos para que en próximas generaciones la escuela tenga la capacidad de gestionar y guardar todos los proyectos generados dentro de la universidad. En estos cuatro meses tenemos que ser capaz de generar 2 vistas las cuales deben estar montadas sobre un servidor. Este portal debe tener un sistema de login en que sus usuarios deben poseer un usuario y una contraseña, esta contraseña debe estar cifrada por motivos de seguridad y todos los datos deben almacenarse en una base de datos.

El proyecto busca como finalidad disminuir los tiempos en la ejecución de los procesos que hay en la problemática descrita por los BPMNs, dado que al haber un sistema capaz de gestionar los proyecto dentro del mismo software, no habrá necesidad de utilizar tantas herramientas para conectarlas todas no perdiendo tiempo en la creación de cuentas y querer gestionar más de un proyecto abriendo cada una de las cuentas de las respectivas aplicaciones debido a que como toda la información estará en este portal, no cabe ría la necesidad necesidad

6. Alcance del Proyecto

El software solo se encargará de la parte administrativa de los equipos y la gestión de los documentos mas no de lograr una comunicación directa entre los colaboradores como podría ser a través de mensajes en *chats*.

7. Descripción preliminar de la solución informática

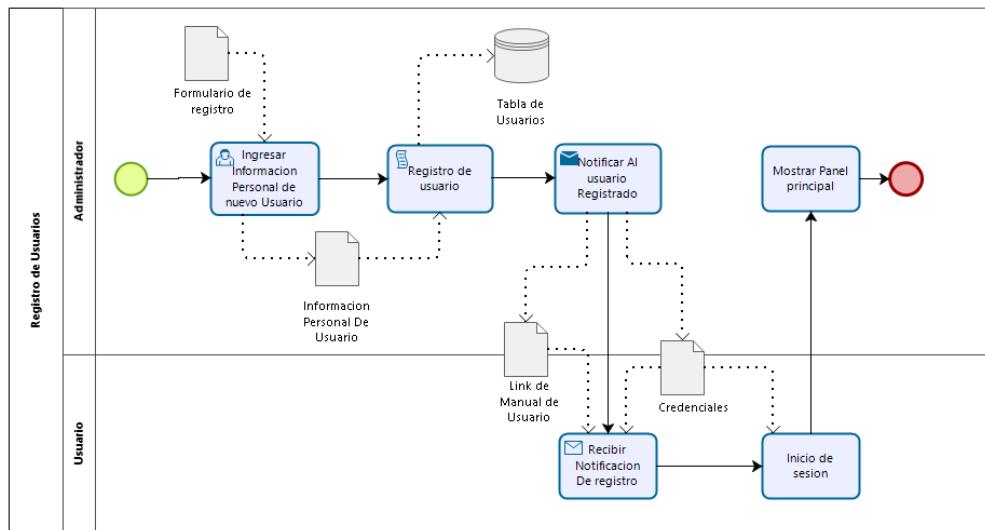
7.0.1. Solución informática

Para la resolución del problema, se implementara un sistema que permita gestionar cada aspecto referente a estos, los cuales fueron predefinidos por el stakeholder. Renovando así los siguientes aspectos:

1. Creación y gestión de proyectos
2. Gestión de Colaboradores
3. Gestión de documentos
4. Creación y gestión de grupo de investigación/desarrollo

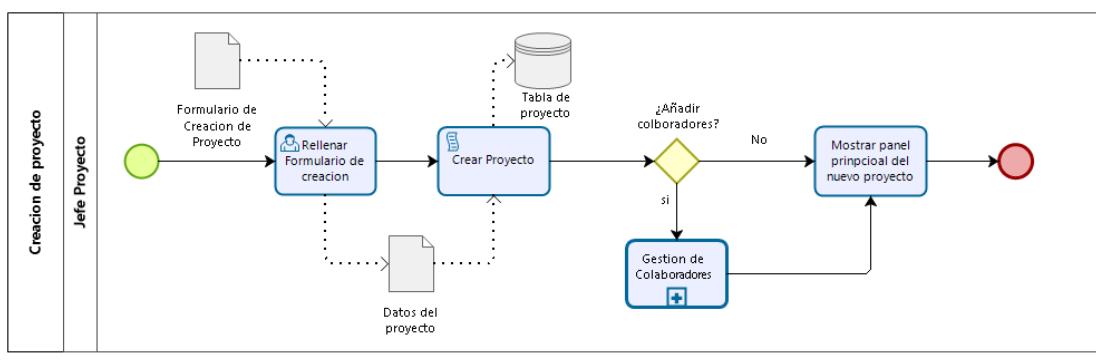
Todos estos han sido diseñados para permitir el desarrollo de un sistema web que ayudara a los usuarios a agrupar toda la información referente al proyecto que estén desarrollando, mas que nada enfocado a la documentación desarrollada y/o recopilada de los investigadores, para facilitar su fácil acceso y óptima divulgación.

A continuación los BPMN correspondientes a la solución:



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 7: BPMN Registro de Usuario



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 8: BPMN Creación de proyectos

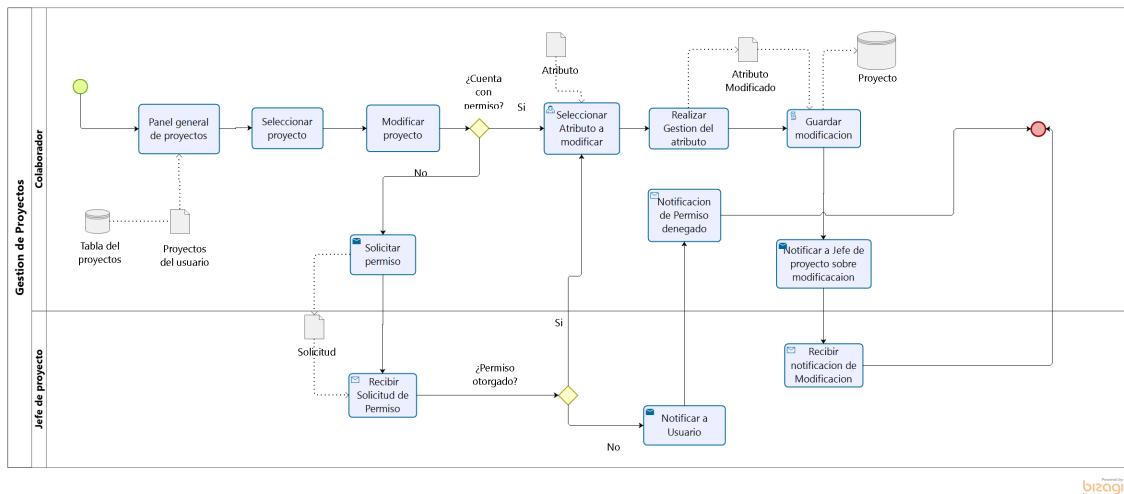
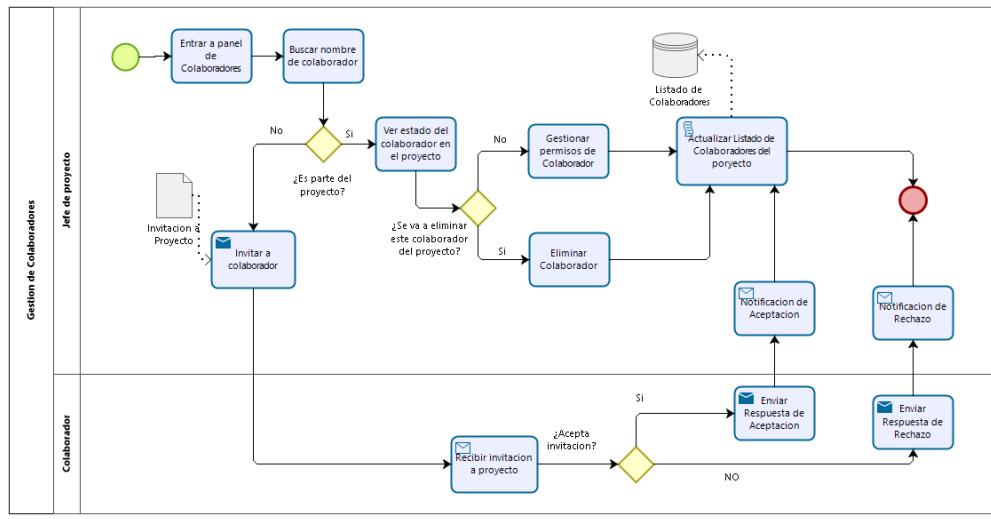


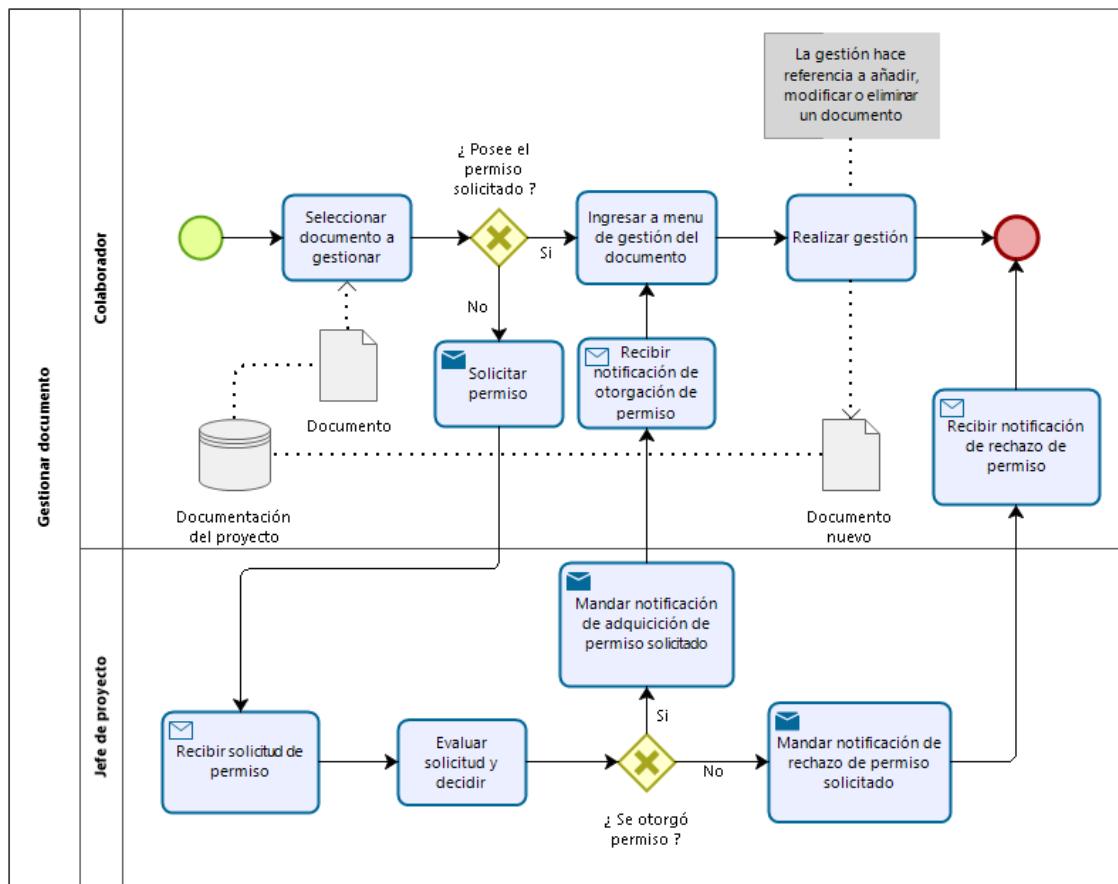
Figura 9: BPMN Gestión de proyectos

Powered by
bizoqi



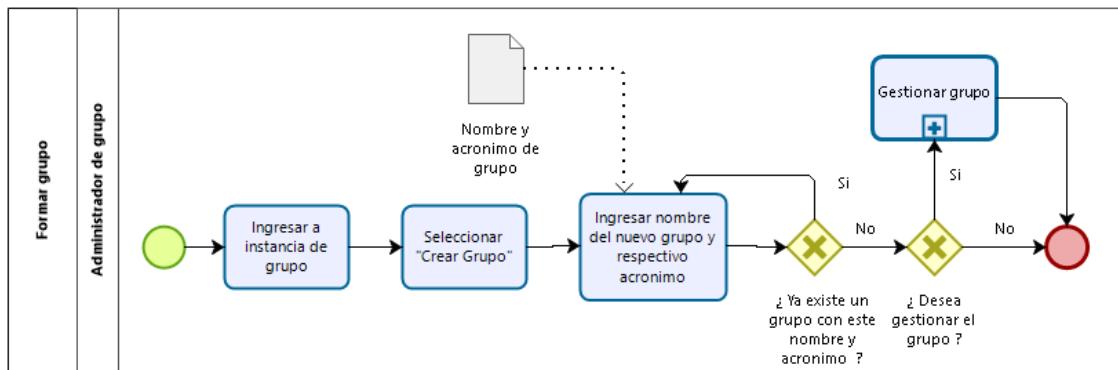
Powered by
bizagi
Modeler

Figura 10: BPMN Gestión de Colaboradores



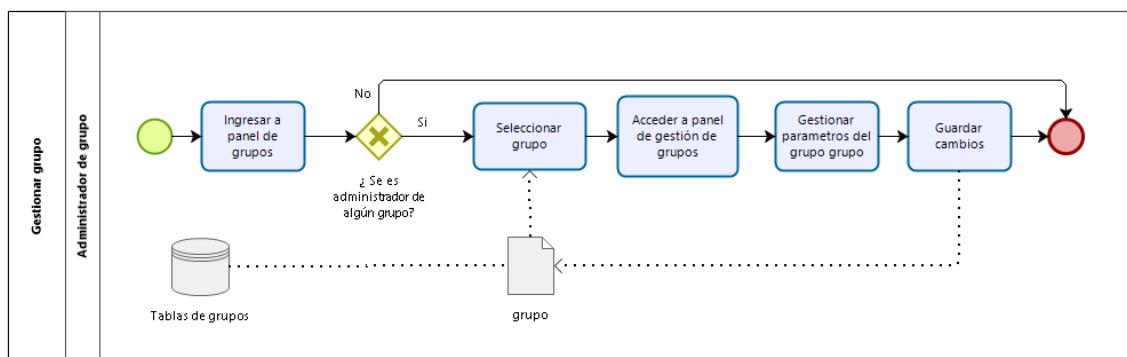
Powered by
bizagi
Modeler

Figura 11: BPMN Gestión de documentos



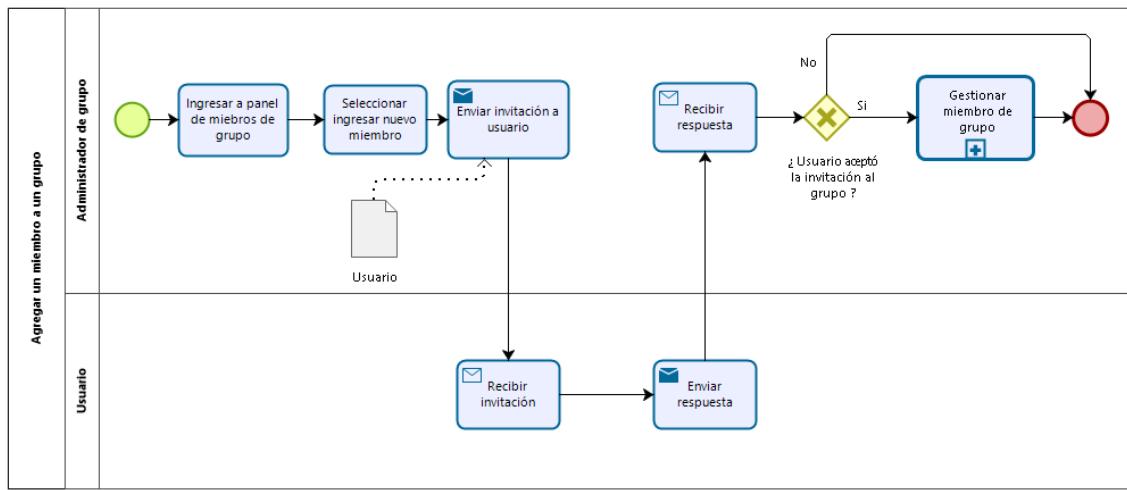
Powered by
bizagi
Modeler

Figura 12: *BPMN Formar grupo*



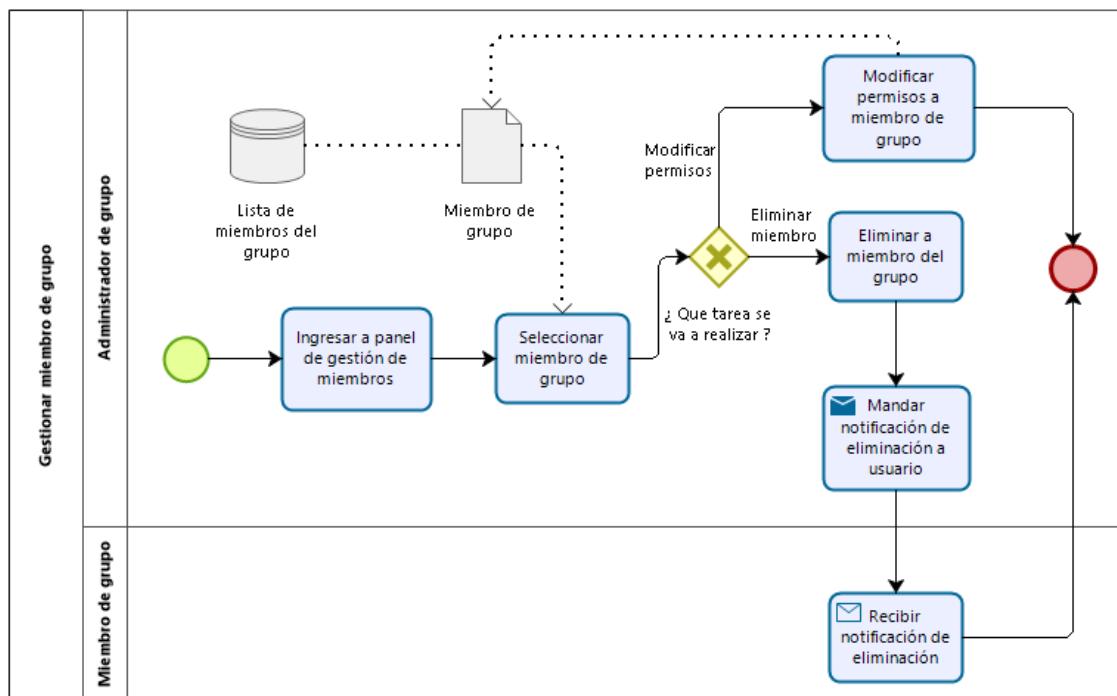
Powered by
bizagi
Modeler

Figura 13: *BPMN Gestión de grupo*



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 14: *BPMN Agregar un nuevo miembro a un grupo*



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 15: *BPMN Gestión de miembros de un grupo*

8. Recursos requeridos de la implementación e implantación

Debido al problema a resolver, los recursos requeridos son los siguientes:

- Servidor: Se hará uso de uno otorgado por beneficio de la misma universidad Diego Portales, osea, Amazon Server.
- Lenguaje Web: Para la construcción de la pagina se implementara con el lenguaje. *Javascript*, ya que esta dispone de todas las herramientas que necesitamos, además de implementarla junto a una plantilla descargada de internet.
- Computador: Para conectarse a la maquina virtual del servidor se requerirá a lo menos un computador con conexión a internet.
- Conexión: Para conectarse de manera segura al servidor se hace uso del protocolo *SSH*.
- Ubicación: El lugar donde esta ubicado el servidor es en Amazon, No se puede dar un lugar en específico, debido a que este, puede estar en varios lugares del mundo, pero, principalmente en EEUU.

Para el desarrollo del proyecto no es necesario la implementación del servidor, debido que actualmente ya esta instalado y corriendo Linux Server 1.18, lo único que se debe hacer, es la creación de la pagina y vinculación e adaptación con el servidor.

9. Resultados esperados

La Aplicación Web por desarrollar se espera que sea ocupada por toda la Universidad Diego Portales, otorgando un fácil uso didáctico, para todos los estudiantes y profesores que lo requiera. También que tenga una buena respuesta ante los desperfectos que pudiera tener, como es la caída de los servidores.

Y una rápida respuesta ante *Bugs* que puedan surgir debido a funciones o conexiones mal implementadas entre cliente y servidor. Se espera además que el proyecto cumpla todos sus plazos de entregas, que cumpla sus funciones implementadas en la página y que sea utilizados por los docentes para que sea un proyecto exitoso.

10. Impactos del Proyecto

El software tendrá un impacto positivo en la organización de los equipo de proyecto, ya que como todos los documentos importantes y archivos del proyecto serán subidos en un solo lugar en este caso la página web, cualquiera del grupo podrán acceder a esta información en cualquier momento, lo que ayuda a mantener actualizados a los integrantes del proyecto, además beneficiara a la universidad ya que con la aplicación se podrá llevar un registro de los proyectos que se hicieron o se están haciendo dentro de la institución, esto ayudara a mantener contabilizado y mantener organizados las investigaciones en caso que necesita contabilizar recursos o presupuestos.

Por otro lado un impacto negativo que acarrea el proyecto es el aumento del presupuesto y de los gastos de la facultad de Ingeniería y Ciencias , ya que para la implementación del software el necesario adquirir [1] tecnología y recursos , tales como servidores , computadoras entre otros ya mencionados anteriormente.

11. Listado de Requisitos

En esta sección se dispondrá un listado de los requisitos funcionales como no funcionales que poseerá el sistema.

11.1. Requisitos Generales

El software para cumplir su función de gestión de proyectos e Investigación, sus funcionalidades debe cumplir a lo menos una serie requisitos para su buen funcionamiento, con el fin de entregar una buena experiencia al usuario, el cual, este trabajando en algún proyecto junto a sus colaboradores. Para esto existe un Listado de Requisitos que se descompone en Requisitos Funcionales y No funcionales, mostrados a continuación.

11.2. Requisitos Funcionales

La lista de requisitos funcionales es una ficha técnica que detalla las funcionalidades que el sistema debe ejecutar, cada una de estas se activa mediante una o más entradas particulares y resulta en una o más salidas.

A continuación se presenta la lista, esta incluye las acciones que puede tomar el usuario para ingresar a la plataforma, ver sus proyectos, ver su perfil, modificarlo, ver sus grupos y editarlos, crear proyectos y agregar colaboradores. Junto con otras funcionalidades del sistema que responden a entradas hechas por el usuario.

Id	Descripción	Entrada	Salida	Categoría	Prioridad
Plataforma					
RF-01	Ingreso a la plataforma	-Nombre de usuario -Contraseña	-En caso de estar correctas las credenciales, se mostrará la página principal, en otro caso, se desplegará mensaje de "credenciales incorrectas"	Evidente	Alta
RF-01.1	Check de credenciales	-Nombre de usuario -Contraseña	-Éxito o fallo	Oculta	Alta
RF-02.0	Registro de usuario	-Email -Nombre -Usuario -Contraseña	-Check usuario -Guardar en base de datos -Despliegue de página de "éxito" o de "error, usuario ya existe"	Evidente	Alta
RF-02.1	Check de nombre de usuario/mail existentes	-Email -Nombre -Usuario -Contraseña	-Éxito o fallo	Oculta	Alta
RF-02.2	Guardar usuario en la base de datos	-Email -Nombre -Usuario -Contraseña	-Éxito o fallo	Oculta	Alta

Proyectos					
RF-03.0	Mostrar panel de proyectos	-Ingreso a la página principal con sesión iniciada	-Consulta los proyectos del usuario -Despliegue de la página principal con los proyectos	Evidente	Alta
RF-03.1	Consultar los proyectos del usuario a la base de datos	-Mostrar panel de proyectos	-Información lista para desplegar, o, en caso de error, despliegue de página "error"	Oculta	Alta
RF-04.0	Crear proyecto	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario de futuros colaboradores (opcional) -Nombre de grupo de futuros colaboradores (opcional) -Área (opcional)	-Insertar proyecto en la base de datos -Despliegue de página de "proyecto creado" o de "error"	Evidente	Alta
RF-04.1	Insertar proyecto en la base de datos	-Intención de insertar proyecto -Nombre del proyecto -Colaboradores -Herramientas usadas -Repositorio	-Mensaje de "proyecto creado" o de "error"	Oculta	Alta
RF-05.0	Agregar a colaboradores a un proyecto	-Nombre colaborador/a a agregar -Email de colaborador/a a agregar -Es necesario tener permisos para editar o ser dueño del proyecto	Verificación de usuario.	Evidente	Alta

RF-05.1	Verificar que el usuario a agregar exista y que no sea parte del proyecto	-Nombre colaborador/a a agregar -Email de colaborador/a a agregar	Despliegue de página de "miembro agregado" o de "error, miembro ya está-miembro no existe"	Evidente	Baja
RF-06.0	Eliminar a colaboradores de un proyecto	-Nombre colaborador/a a agregar -Email de colaborador/a a agregar -Es necesario tener permisos para editar o ser dueño del proyecto	Verificación de usuario.	Evidente	Alta
RF-06.1	Verificar que el usuario a agregar exista y que sea parte del proyecto	-Nombre colaborador/a a agregar -Email de colaborador/a a agregar	Despliegue de página de "miembro eliminado" o de "error, miembro no está-miembro no existe"	Evidente	Baja
RF-07.0	Salir de un proyecto	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Check de colaboradores -Modificación de integrantes en la base de datos -Despliegue de página de "éxito" o "error"	Evidente	Alta

RF-07.1	Check de colaboradores	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-07.2	Modificación de integrantes en la base de datos	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-08.0	Dar permisos para editar	-Nombre de usuario -Nombre del proyecto	-Check de colaboradores -Despliegue de página de "éxito" o de "error"	Evidente	Media
RF-08.1	Check de colaboradores	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Check de colaboradores	Oculta	Alta
RF-9.0	Salir de un proyecto	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Check de colaboradores -Modificación de integrantes en la base de datos -Despliegue de página de "éxito" o "error"	Evidente	Alta
RF-9.1	Check de colaboradores	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-9.2	Modificación de integrantes en la base de datos	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-10.0	Dar permisos para editar	-Nombre de usuario -Nombre del proyecto	-Check de colaboradores -Cambio de permisos en la base de datos -Despliegue de página de "éxito" o de "error"	Evidente	Media

RF-10.1	Check de colaboradores	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
Rf-10.2	Cambio de permisos en la base de datos	-Nombre del proyecto -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-11.0	Creacion de reporte	-Fecha de inicio -Fecha final	-Búsqueda de archivos -Despliegue de la página con los archivos y botón para descargar	Evidente	Alta
RF-11.1	Búsqueda de los archivos dentro del periodo	-Fecha de inicio -Fecha final	En caso de estar correctos los datos, despliega reporte con los archivos existentes dentro del periodo solicitado	Oculta	Alta
RF-12	Descargar Archivos relacionados a un reporte	-Botón "descargar"	-Se descargarán los archivos comprimidos en un .zip	Evidente	Alta
RF-13.0	Creación de Reunión	-Título -Descripción -Lugar -Fecha -Minuta -Documento	-Inserción de datos en la base de datos -Despliegue de página de "Reunión creada"	Evidente	Alta
Rf-13.1	Inserción de datos en la base de datos	-Creación de Reunión	-Mensaje de "éxito" o "falló"	Oculta	Alta
RF-14.0	Creación de Viaje	-Lugar -Fecha inicial -Fecha final -Motivo -Foto	-Inserción de datos en la base de datos -Despliegue de página de "Viaje creado"	Evidente	Alta

Rf-14.1	Inserción de datos en la base de datos	-Creación de Viaje	-Mensaje de "éxito" o "fallo"	Oculta	Alta
RF-15.0	Creación de Presentación	-Título -Fecha -Lugar -Presentador -Descripción	-Inserción de datos en la base de datos -Despliegue de página de "Presentación creada"	Evidente	Alta
Rf-15.1	Inserción de datos en la base de datos	-Creación de Presentación	-Mensaje de "éxito" o "fallo"	Oculta	Alta
RF-16.0	Creación de Entregables	-Título -Descripción -Fecha -Documento	-Inserción de datos en la base de datos -Despliegue de página de "Entregable creado"	Evidente	Alta
Rf-16.1	Inserción de datos en la base de datos	-Creación de Entregable	-Mensaje de "éxito" o "fallo"	Oculta	Alta
RF-17.0	Editar información de archivos o eventos	-Archivo o evento a editar	-Check para saber si el colaborador tiene permisos para editar -Modificación de archivo o evento en la base de datos -En caso de estar los dos correctos, despliegue de página de modificación de archivos	Evidente	Alta

RF-17.1	Check para saber si el colaborador tiene permisos para editar	-Nombre de usuario del colaborador -Nombre del proyecto	-Mensaje de "error" o de "éxito"	Oculta	Alta
RF-17.2	Modificación de archivo o evento en la base de datos	-Cambios hechos por el usuario	-Cambios guardados en la base de datos	Oculta	Alta
RF-18.0	Eliminar Información de archivos o eventos	-Archivo o evento a eliminar	-Despliegue de página de "eliminado con éxito"	Evidente	Alta
RF-18.1	Eliminación de archivo o evento en la base de datos	-Id de elementos eliminados por el usuario	-Cambios guardados en la base de datos	Oculta	Alta
RF-19	Enlazar a páginas de otros proyectos	-Link del proyecto	-Despliegue de página "link creado" -Despliegue del link	Evidente	Alta
RF-20.0	Insertar multimedia en el proyecto	-Botón "Agregar multimedia"	-Se despliega un botón de adjuntar archivos	Evidente	Alta
RF-20.1	Subir un archivo multimedia	-Selección de archivo a subir	-Check de tipo de archivo y tamaño -Insertar archivo en la base de datos -Despliegue de página de "archivo subido" o de "error"	Evidente	Alta
RF-20.2	Check de tipo de archivo	-Archivo a subir	-Si el archivo no excede los 100MB y es de los tipos aceptados, se envía mensaje de "éxito" o de "error" en el caso de que el archivo no	Evidente	Baja

			cumpla		
RF-20.3	Insertar archivo en la base de datos	-Archivo a subir	-Si el archivo se pudo insertar en la base de datos, mensaje de "éxito", en otro caso, mensaje de "error"	Oculta	Alta
RF-21	Agregar un proyecto a un Área o asignarle tags	-Proyecto a agregar -Área a usar -Tags a usar	-Página de éxito o fallo	Evidente	Alta
RF-22.0	Agregar carta gantt al proyecto	-Archivo a subir	-Página de carta gantt actualizada	Evidente	Alta
RF-22.1	Check del archivo a subir	-Archivo a subir	-Si es correcta, mensaje "Éxito al subir"	Oculta	Alta
RF-23.0	Subir archivos al proyecto	-Selección de archivo a subir	-Check de tipo de archivo y tamaño	Evidente	Alta
RF-23.1	Check de tipo de archivo	-Archivo a subir	-Si el archivo no excede los 10MB y es de los tipos aceptados, desplegar página de "éxito" o desplegar página de "fallo" en el caso de que el archivo no cumpla	Evidente	Alta
RF-24	Visibilizar (hacer públicos) archivos	-Selección de archivo	-Página de "Archivo público exitosamente"	Evidente	Alta
RF-25.0	Vincular a un repositorio git	-Inicio de sesión en github -Repositorio a vincular	-En caso de éxito, visualizar link a github	Evidente	Alta

RF-25.1	Conexión con github	-Datos de usuario en github	-En caso de lograr conexión, proceder con la vinculación	Oculta	Alta
RF-26.0	Agregar tag a usuario dentro de un proyecto	-Nombre de usuario -Tag a utilizar	-Página de éxito o de fallo	Evidente	Alta
RF-26.1	Check de usuario pertenezca al proyecto	-Nombre de usuario -Nombre del proyecto	-En caso de éxito, proceder con agregar el tag	Oculta	Alta
RF-27.0	Cambiar información de un proyecto	-Nombre del proyecto -Datos a cambiar (entre nombre, descripción)	-Check de permisos para editar -Guardar cambios en la base de datos -Despliegue de página de "éxito" o "error"	Evidente	Alta
RF-27.1	Check para saber si el colaborador tiene permisos para editar	-Nombre de usuario del colaborador -Nombre del proyecto	-Mensaje de "error" o de "éxito"	Oculta	Alta
RF-27.2	Guardar cambios en la base de datos	-Datos editados	-error o éxito	Oculta	Alta
RF-28.0	Eliminar un proyecto	-Nombre de usuario -Nombre del proyecto	-Check permisos de creador -Eliminar en base de datos -Despliegue de página de "proyecto eliminado"	Evidente	Alta

RF-28.1	Check permisos de creador	-Nombre de usuario -Nombre del proyecto	-Éxito o fallo	Oculta	Alta
RF-28.2	Eliminar proyecto de la base de datos	-Check correcto -Nombre del proyecto	-Éxito o fallo	Oculta	Alta
RF-29.0	Crear prototipo de proyecto	-Nombre del prototipo -Nombre de usuario de futuros colaboradores -Área (opcional)	-Página de proyecto creado	Evidente	Alta
Rf-29.1	Check de existencia de usuarios	-Nombre de usuario de futuros colaboradores	-Mensaje desplegando "éxito al agregar" o "colaborador no existe"	Evidente	Alta

Grupos

RF-30.0	Ver grupos a los que pertenece	-Botón "mis grupos"	-Despliegue de página con grupos en los que pertenece	Evidente	Alta
RF-30.1	Consulta de grupos en base de datos	-Botón "mis grupos" -Nombre de usuario	-Grupos a los cuales pertenece el usuario	Oculta	Alta
RF-31.0	Crear grupo	-Nombre del grupo a crear -Nombre de usuario de futuros colaboradores (opcional)	-Página de "grupo creado" o, en caso de fallo, página de "error al crear grupo"	Evidente	Alta
RF-31.1	Insertar grupo en	-Botón "crear"	-Grupo insertado	Oculta	Alta

	la base de datos	"grupo" -Nombre de grupo -Colaboradores	en la base de datos, en caso de error, intentar de nuevo		
RF-32.0	Modificar grupo	-Atributos a modificar	-Agregar modificaciones en la base de datos -Despliegue de página con "cambios guardados" o de "error"	Evidente	Alta
RF-32.1	Agregar modificaciones en la base de datos	-Atributos a modificar	-Mensaje de "agregado exitosamente" o de "error al agregar"	Oculta	Alta
RF-33.0	Agregar grupo a un proyecto	-Nombre del grupo -Nombre del proyecto	-Despliegue de página con "grupo agregado" o de "error"	Evidente	Alta
RF-33.1	Agregar Relación grupo-proyecto en la base de datos	-Nombre del grupo -Nombre del proyecto	-Mensaje de "relación agregada" o de "error"	Oculta	Alta
RF-34.0	Agregar colaboradores a un grupo	-Nombre de colaborador a agregar	-En caso de existir usuario, se agregará y se desplegará un mensaje con	Evidente	Alta

			"éxito", en otro caso, se desplegará un mensaje con "error"		
RF-34.1	Consulta de usuarios a agregar	-Nombre de colaborador a agregar	-En caso de existir usuario, se agregará y se desplegará un mensaje con "éxito", en otro caso, se desplegará un mensaje con "error"	Oculta	Alta
RF-35.0	Eliminar colaboradores de un grupo	-Nombre de colaborador a eliminar	-Consulta de usuario a eliminar	Evidente	Alta
RF-35.1	Consulta de usuarios a eliminar	-Nombre de colaborador a eliminar	-En caso de existir usuario, se eliminará y se desplegará un mensaje con "éxito", en otro caso, se desplegará un mensaje con "error"	Oculta	Alta
RF-36.0	Eliminar un grupo	-Nombre del grupo a eliminar	-Check de dueño del grupo -Eliminar grupo en la base de datos -Página de "grupo eliminado" o "error"	Evidente	Alta
RF-36.1	Check de dueño del grupo	-Nombre de usuario -Nombre del grupo	-Éxito o fallo	Oculta	Alta
RF-36.2	Eliminar grupo en la base de datos	-Check correcto -Nombre del grupo	-Éxito o fallo	Oculta	Alta
RF-37.0	Salir de un grupo	-Nombre del	-Check de	Evidente	Alta

		grupo -Nombre de usuario	colaboradores -Modificación de integrantes en la base de datos -Despliegue de página de "éxito" o "error"		
RF-37.1	Check de colaboradores	-Nombre del grupo -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-37.2	Modificación de integrantes en la base de datos	-Nombre del grupo -Nombre de usuario	-Mensaje de "éxito" o "error"	Oculta	Alta
RF-38	Aceptar o rechazar invitaciones para pertenecer a un grupo	-Click en el panel de notificaciones	-En el caso de aceptar, despliega la página principal del grupo, en otro caso mensaje de "invitación rechazada"	Evidente	Alta
Usuario					
RF-39	Aceptar o rechazar invitaciones para colaborar en un proyecto	-Click en el panel de notificaciones	-En el caso de aceptar, despliega la página principal del proyecto, en otro caso mensaje de "invitación rechazada"	Evidente	Alta
RF-40	Aceptar o rechazar invitaciones para editar en un proyecto	-Click en el panel de notificaciones	-En el caso de aceptar, despliega la página principal del proyecto, en otro caso mensaje de "invitación rechazada"	Evidente	Alta

RF-41	Vista de perfil de usuario	-Botón llamado "Perfil"	Despliegue de página con los datos de usuario.	Evidente	Media
RF-42.0	Modificar datos de usuario	-Botón llamado "Editar Perfil"	Despliegue de formularios con información a cambiar: -Email -Foto de perfil -Cargo Con un botón que dice "Guardar Datos" -Despliegue de página de perfil	Evidente	Alta
RF-42.1	Guardar cambios hechos en el perfil	-Selección del botón "Guardar Cambios"	-Actualización de datos en la BDD -Mensaje de "error" o de "éxito"	Oculto	Alta

11.3. Requisitos No Funcionales

La lista de requisitos no funcionales corresponden a los atributos o características de calidad que debe tener el software. Cabe destacar que no se añadió la sub-categoría "conformidad" debido a que no utilizamos los estándares de la organización.

ID	Característica	Sub-Característica	Detalle
RNF1	Funcionalidad	Corrección	Todas las funciones son construidas correctamente y comprobados por todo el equipo de desarrollo durante la fase de Pruebas.
RNF2	Funcionalidad	Interoperabilidad	El software se conecta con la página GIT y una página del cliente, mediante el uso de una API .
RNF3	Funcionalidad	Seguridad	Se trabajara sobre una red segura que utiliza el protocolo SSH
RNF4	Fiabilidad	Madurez	A base de la mismas acciones que se hacen en la página, responderá siempre de la misma forma en todas sus funciones.
RNF5	Fiabilidad	Tolerancia a Fallos	El archivo que se sube al servidor no es compatible, imprime mensaje “Archivo no es compatible” sin afectar el funcionamiento del servidor.
RNF6	Fiabilidad	Recuperabilidad	Al escribir un comentario, enviar un mensaje, subir un archivo, llenar formulario, este se conservará aunque el servidor se caiga.
RNF7	Usabilidad	Comprendibilidad	La página muestra de forma clara las cosas que se pueden hacer al momento de acceder.
RNF8	Usabilidad	Aprendibilidad	El software al momento de ir cambiando página, se irá mostrando el contenido de forma clara para un rápido aprendizaje de sus funciones. Una vez que se aprende, no será necesario aprender como utilizar nuevas funcionalidades futuras.
RNF9	Usabilidad	Operabilidad	Para escribir un comentario o enviar un mensaje privado, simplemente se escribe el mensaje y luego se pulsa el botón enviar.

RNF10	Usabilidad	Operabilidad	Para subir un archivo al proyecto, solo se debe adjuntar el archivo y apretar el botón subir.
RNF11	Usabilidad	Atractividad	Usa una plantilla descargada de internet, que hace que destaque la página con colores y figuras atractivas.
RNF12	Eficiencia	Comportamiento Temporal	El tiempo de carga de una página a otra no supera los 5 segundos.
RNF13	Eficiencia	Utilización de Recursos	El servidor llega a consumir como máximo 2GB de RAM y 500GB de disco duro
RNF14	Mantenibilidad	Analizabilidad	El software tiene toda la documentación disponible para ser analizado.
RNF15	Mantenibilidad	Estabilidad	Al agregar, modificar o quitar funciones, no afectará a las otras funciones que están implementadas.
RNF16	Mantenibilidad	Facilidad de Prueba	El software posee toda sus especificaciones detalladas, para hacer pruebas sin problemas.
RNF17	Portabilidad	Adaptabilidad	La página puede ser abierta en cualquier explorador de internet actual y actualizada, ya sea en cualquier dispositivo que lo posea.
RNF18	Portabilidad	Instabilidad	El software solo requiere la instalación de cualquier explorador web actual.
RNF19	Portabilidad	Coexistencia	La mayoría de los exploradores web actuales ya posee soporte para abrir la página, por lo tanto la diferencia de versiones no afecta el rendimiento y tampoco da dificultad el poder abrir la página.
RNF20	Portabilidad	Reemplazabilidad	Nuestro software, ya posee muchas las mismas funcionalidad que están en el mercado, por lo tanto si surge algún inconveniente este se puede reemplazar.

12. Identificación de los usuarios de la aplicación a construir

El software esta destinado que sea usado por alumnos de pregrado o posgrado, además de académicos que estén por realizar un proyecto dentro de la universidad Diego Portales. Dentro de la aplicación se puede identificar tres tipos de actores; el jefe de proyecto , colaborador y administrador.

El jefe de proyecto es un colaborador que dio inicio a un proyecto, este puede gestionar los integrantes, ver, editar, crear y eliminar documentos,además es el que otorga permisos a sus colaboradores. Un colaborador tiene permisos mas reducidos este solo puede ver y crear documentos, por ultimo esta el administrador el cual tiene la capacidad de gestionar grupos y proyectos.

13. Diagrama de casos de uso que delimite el sistema y en el que se reconozcan los actores

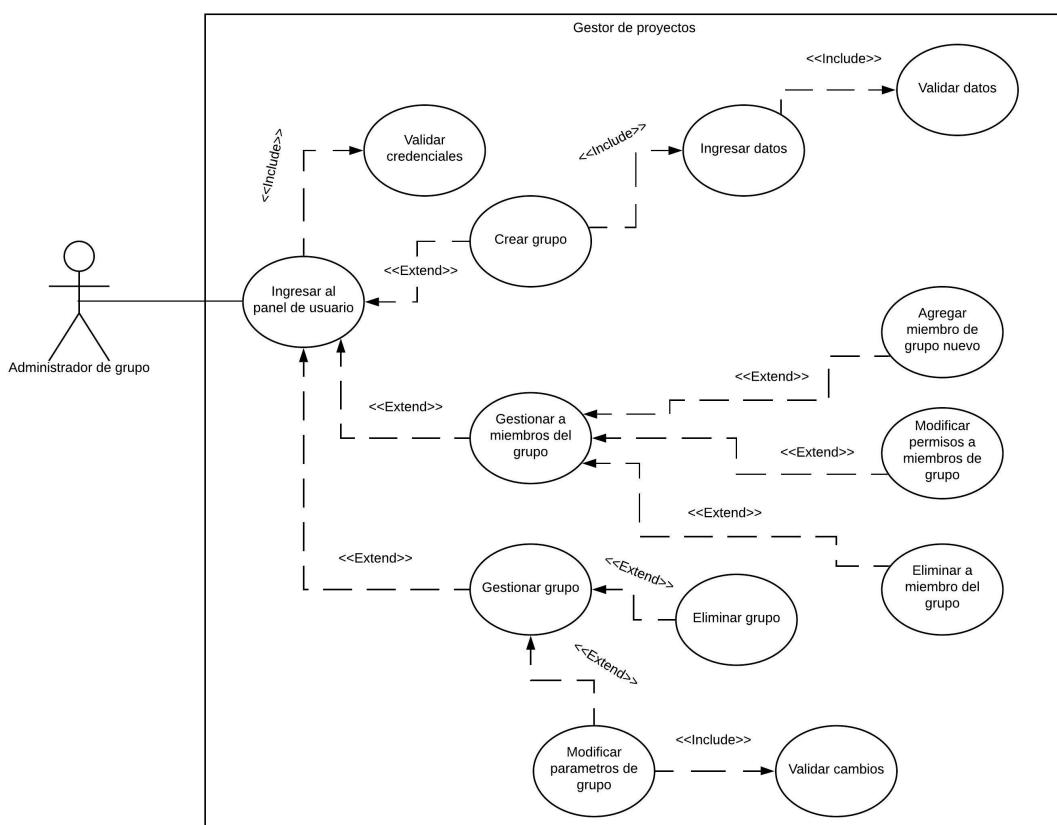


Figura 16: Casos de usos de administrador de grupo

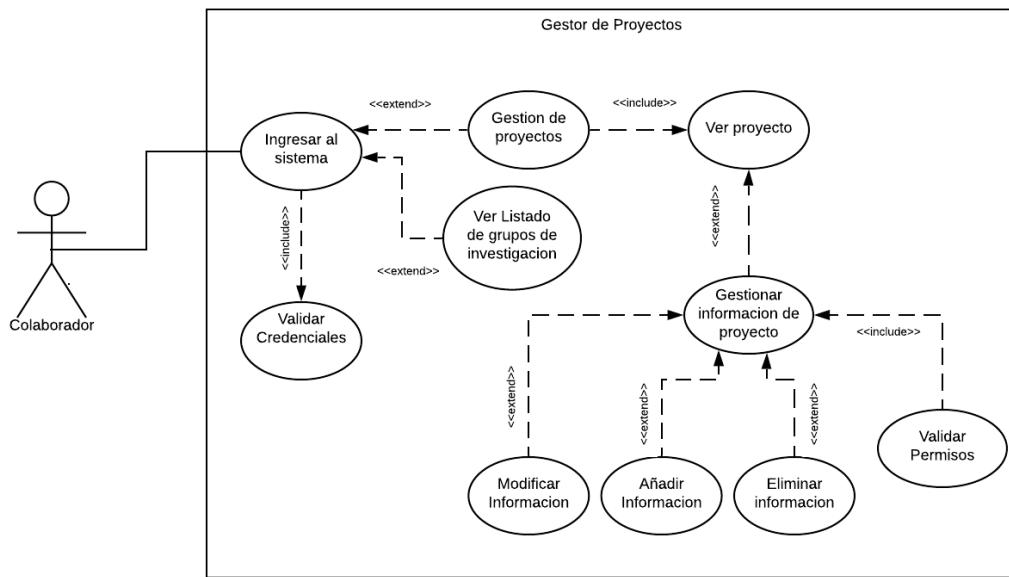


Figura 17: Casos de usos de Colaborador

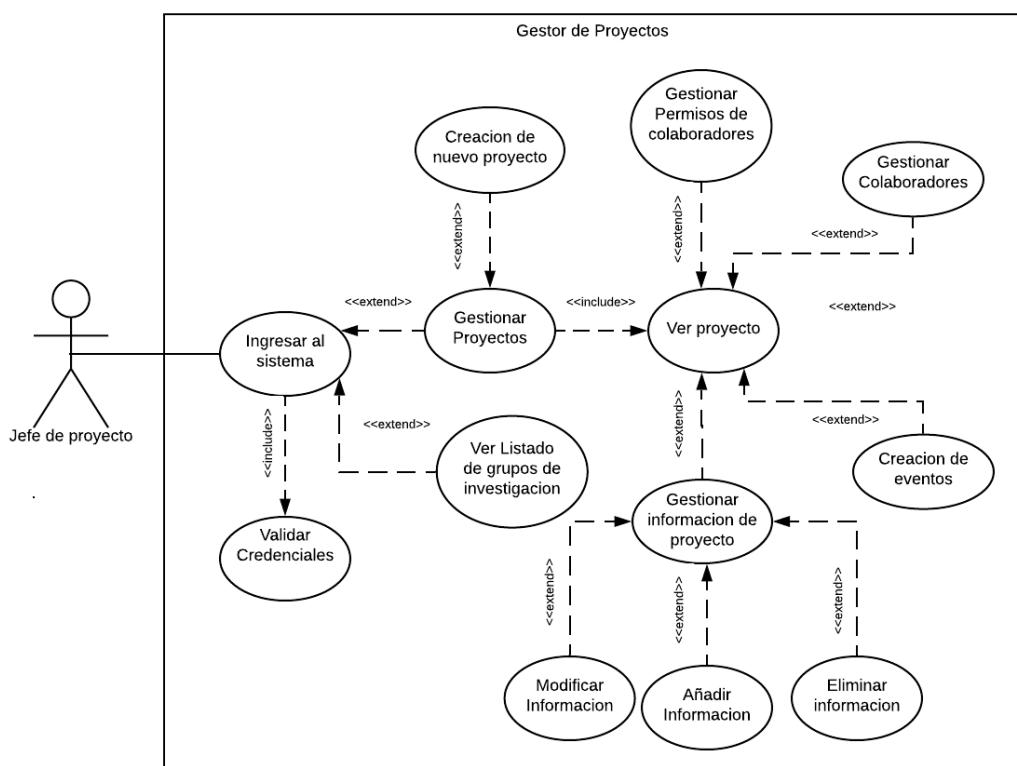


Figura 18: Casos de usos de Jefe de proyecto

14. Descripción detallada de casos de uso

14.1. Casos de uso de Alto nivel

Caso de Uso	Ingresar a la plataforma
Actores	Colaborador, Jefe de proyecto y Administrador de grupo.
Tipo	Primario
Descripción	Los actores hacen ingreso a la plataforma, colocando así sus parámetros de acceso respectivos, es decir, usuario y contraseña, para luego finalmente, ser validados por el sistema, en caso de ser erróneo, se les notifica.

Caso de Uso	Ver listado de proyectos
Actores	Colaborador
Tipo	Primario
Descripción	Al entrar en el sistema, inmediatamente se muestra un panel que despliega todos los proyectos en los cuales el colaborador está participando. Esto le permite navegar entre los diversos proyectos, ver los avances de estos y también poder ir específicamente a uno para subir sus avances de investigación.

Caso de Uso	Creación de nuevo proyecto
Actores	Jefe de proyecto
Tipo	Primario
Descripción	El colaborador al entrar en la lista de todos los proyecto, existe la opción de crear un nuevo proyecto, donde el se convierte en el jefe de proyecto para ese proyecto. Este deberá rellanar el formulario de creación de proyecto con los todos los atributos necesarios para la creación de este. Luego este nuevo proyecto aparecerá en su listado de proyectos.

Caso de Uso	Generar reporte del proyecto
Actores	Colaborador y Jefe de proyecto.
Tipo	Primario
Descripción	Luego de ver la vista general del proyecto, el colaborador podrá obtener un archivo reporte general del proyecto, que tendrá toda la información recaudada, contando con las publicaciones relacionadas; los distintos eventos; los documentos; los repositorios y todos los colaboradores.

Caso de Uso	Ver proyecto
Actores	Colaborador
Tipo	Primario
Descripción	Mostrar el estado general del proyecto para lectura de este, navegación sobre los distintos eventos, publicaciones y el repositorio del proyecto para ver los avances y/o cambios que han sido realizados todos los participantes de la investigación.

Caso de Uso	Creación de evento
Actores	Jefe de Proyecto
Tipo	Primario
Descripción	Luego de entrar su proyecto a cargo, el jefe de proyecto puede crear nuevos eventos, los cuales pueden contener avances del proyecto, salidas a terreno, participación en ferias ,charlas acerca de la investigación o de temas relacionados al proyecto, básicamente es un contenedor de información relevante para proyecto.

Caso de Uso	Ver Listado de grupos
Actores	Colaborador
Tipo	Primario
Descripción	Muestra al colaborador el listado de grupos de investigación en los cuales es miembro, para mantenerlo al tanto de las investigaciones que están ejerciendo sus distintos grupos.

14.2. Casos de uso Expandidos

Caso de Uso	Gestionar información de proyecto
Actores	Colaborador y Jefe de grupo.
Propósito	Modificar la información del proyecto.
Tipo	Primario
Resumen	El colaborador puede modificar cualquiera de los atributos del proyecto, estos son: los eventos que el proyecto tiene; los documentos asociados al proyecto y las publicaciones relacionadas al proyecto.
Referencias cruzadas	RF-03, RF-03.1, RF-22, RF-22.1, RF-27, RF-27.1, RF-27.2, RF-27.3, RF-23, RF-23.1

Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El colaborador ingresa a la vista general del proyecto que desea modificar.	2.-El sistema muestra la vista principal del proyecto.
4.-El colaborador selecciona el atributo que desea modificar ya sea documentos, publicaciones, evento, entre otro.	3.-El sistema entrega un panel de donde el usuario deberá seleccionar el atributo que se desea modificar.
	5.-El sistema verifica si el colaborador posee los permisos para modificar el proyecto.Si los tiene se pasa al siguiente paso.
7.- El colaborador del proyecto da a la opción de gestionar(editar), al atributo seleccionado.	6.-El sistema muestra botones donde se tienen 3 opciones por cada atributo las cuales son añadir, modificar o eliminar.
8.-El colaborador selecciona entre las tres opciones de gestión que tiene el sistema que son añadir información(S1),modificar la información o bien eliminar la información correspondiente al atributo anteriormente seleccionado.	9-El sistema muestra un panel para editar la información del atributo.
10-El colaborador Luego de seleccionar la opción, procede a modificar la información del atributo.	
11.-El colaborador finalmente luego de realizar los cambios deseados, este debe dar clic en la opción de guardar para que el sistema conserve los cambios efectuados.	12.-El sistema luego de que el colaborador dio en la opción de guardar, procede a realizar las modificaciones correspondientes en la base de datos correspondiente al proyecto.
	13.-El sistema luego de haber realizado la modificaciones,notifica al jefe de proyecto que se a efectuado una modificación.

Cursos alternativos	
Línea 6	Si no se cuentan con los permisos para modificar estos atributos, no se permite realizar el proceso de modificación, se despliega la opción de “solicitar permiso al jefe de proyecto”, y termina el proceso.
Respuesta del sistema	El sistema envía una alerta al colaborador de que no posee los permisos necesarios,despliega el botón de “solicitar permiso”, y luego el sistema se encarga de redireccionar a la vista general del proyecto.
Secciones	S1:Añadir información. S2:Eliminar información. S3:Modificar información.

Caso de uso	Añadir información al proyecto
Actores	Colaborador ó Jefe de proyecto.
Proposito	Añadir nueva información al proyecto para guardar los avances de la investigación
Tipo	Primario.
Resumen	Los colaboradores tiene por principal función agregar nueva información que sea relevante para el proyecto y así ir progresando en su investigación, esta información será realmente útil para obtener conclusiones y mostrar reportes del proyecto.
Referencias Cruzadas	RF-22, Rf-22.1, RF-27,RF-27.1,RF-27.2,Rf-27.3

Acción del actor	Respuesta del sistema
1.-El colaborador selecciona la opción de Añadir información.	2.-El sistema verifica si el colaborador posee los permisos para modificar el proyecto.Si los tiene se pasa al siguiente paso.El sistema muestra un panel para añadir la información para el atributo anteriormente seleccionado.
3.-El colaborador procede a llenar con la nueva información el panel para creación del atributo.	
4.-El colaborador finalmente luego de realizar los cambios deseados,este debe dar clic en la opción de guardar para que el sistema conserve los cambios efectuados.	5.-El sistema luego de que el colaborador dio en la opción de guardar,verifica que no falten ningún campo,o que los archivos estén en formatos correctos .Luego procede a crear un nuevo atributo asociado al proyecto con la nueva información.El sistema luego de haber realizado la creación, notifica al jefe de proyecto que se a añadido información al proyecto.

Curso Alternativo	
Línea 4.-	El Colaborador da clic en la opción de guardar información
Respuesta del sistema	EL sistema envía una alerta al usuario de que la información ingresada no es válida, por lo no crea el nuevo atributo.

Casos de uso	Modificar Información.
Actores	Colaborador o Jefe de proyecto.
Propósito	Modificar información que ya esté presente en el proyecto
Tipo	Primario
Resumen	La opción de modificar información debe estar presente en el sistema ya que puede surgir cualquier imprevisto como que un colaborador subió un archivo erróneo, se citaron publicaciones que están relacionadas con otros proyectos, etc. Es fundamental contar con una opción que permite actualizar la información o corregir atributos del proyecto
Referencias Cruzadas	RF-22, RF-22.1

Curso Normal de los eventos:

Acciones del actor	Respuesta del sistema
1.- El colaborador selecciona la opción de modificar información	2.- El sistema verifica si el colaborador posee los permisos para modificar el proyecto. Si los tiene se pasa al siguiente paso. El sistema muestra un panel para modificar la información para el atributo anteriormente seleccionado.
3.- El colaborador Luego de seleccionar la opción, procede a modificar la información que ya se tenía del atributo, en el panel de modificación del atributo.	
4.- El colaborador finalmente luego de realizar los cambios deseados, este debe dar clic en la opción de guardar para que el sistema conserve los cambios efectuados	5.- El sistema luego de que el colaborador dio en la opción de guardar, verifica que no falten ningún campo, o que los archivos estén en formatos correctos. Luego procede a actualizar el atributo asociado al proyecto con la nueva información. El sistema luego de haber realizado la modificación, notifica al jefe de proyecto que se ha añadido información al proyecto.

Curso Alternativo	
Línea 4	El Colaborador da clic en la opción de guardar información
Respuesta del sistema	EL sistema envía una alerta al usuario de que la información ingresada no es válida, por lo que no crea el nuevo atributo.

Casos de uso	Eliminar información
Actores	Colaborador o Jefe de proyecto.
Propósito	Eliminar información en caso de error o que la información ingresada sea errónea.
Tipo	Primario
Resumen	En caso de que la información ingresada al proyecto tenga algún error incorregible, se subió un documento que era el deseado o sea una información no apropiada para el proyecto, esta opción permite eliminar el atributo completo para corregir algún error inesperado que pueda subir.
Referencias Cruzadas	RF-23, RF-23.1

Curso Normal de los eventos:

Acciones del actor	Respuesta del sistema
1.- El colaborador selecciona la opción de eliminar información.	2.- El sistema verifica si el colaborador posee los permisos para modificar el proyecto. Si los tiene se pasa al siguiente paso. El sistema muestra un alerta preguntando si el está seguro de que quiere eliminar esa información del proyecto.
3.- El colaborador confirma que quiere eliminar la información del atributo	4.- El sistema luego de que el colaborador dio en la opción de confirmar eliminación, procede a eliminar esa información de la base de datos del proyecto. El sistema luego de haber realizado la eliminación, notifica al jefe de proyecto que se ha efectuado una eliminación de información.

Curso Alternativo	
Línea 3	El colaborador selecciona la opción de no eliminar.
Respuesta del sistema	El sistema no elimina el atributo y lo despliega a la vista principal del proyecto.

Casos de uso	Gestionar permisos de colaborador.
Actor	Jefe de proyecto.
Propósito	Gestionar los permisos de los colaboradores para modificar el proyecto.
Tipo	Primario
Resumen	El jefe de proyecto es el encargado de gestionar los permisos de los colaboradores para que el proyecto funcione de manera correcta y otorgarle un nivel de seguridad al proyecto, ya que los permisos serán otorgados dependiendo de su rol en el en este.
Referencias Cruzadas	RF-16

Curso Normal de los eventos:

Acciones del actor	Respuesta del sistema
1.-El jefe de proyecto debe ingresar al panel general del proyecto.	2.-El sistema despliega el panel de general del proyecto.
3.-El jefe de proyecto entra al atributo de colaboradores.	4.-El sistema despliega el panel de colaboradores del proyecto
5.-El jefe de proyecto selecciona al colaborador del cual quiere gestionar sus permisos	
6.-El jefe de proyecto le otorga nuevos permisos para que pueda modificar la información del proyecto.	
7.-El jefe de proyecto guarda las modificaciones realizadas a ese colaborador	8.-El sistema guarda la modificación en los permisos que se le realizó al colaborador. El sistema envía una notificación al colaborador que se le han otorgado nuevos permisos en el proyecto.

Curso Alternativo	
Línea 6	El jefe de proyecto selecciona la opción para quitarle los permisos a ese colaborador y éste sólo podrá ver el proyecto en general sin poder modificar la información.
Respuesta del sistema	El sistema envía una notificación que se le han quitado permisos para modificar el proyecto.

Casos de uso	Gestionar colaboradores.
Actor	Jefe de proyecto.
Propósito	Gestionar los participantes del proyecto.
Tipo	Primario
Resumen	El jefe de proyecto es el encargado de gestionar los participantes del proyecto, por lo que debería enviar solicitudes a los nuevas participantes y eliminar los colaboradores que ya no son necesarios para el proyecto.
Referencias Cruzadas	RF-05,RF-05.1RF-10,RF-10,1

Curso Normal de los eventos:

Acciones del actor	Respuesta del sistema
1.-El jefe de proyecto debe ingresar al panel general del proyecto.	2.-El sistema despliega el panel de general del proyecto.
3.-El jefe de proyecto entra al panel de colaboradores.	4.-El sistema despliega el panel de colaboradores del proyecto .
5.- El jefe de proyecto entra a la opción de agregar nuevos colaboradores	6.-El sistema despliega un panel para buscar nuevos colaboradores .
7.-El jefe de proyecto ingresa el nombre del colaborador o grupo que se quiere añadir al proyecto.	
8.-El jefe de proyecto envía la invitación y luego espera la respuesta de parte del o los invitados.	9.-El sistema envía una notificación al colaborador que ha sido invitado a participar en un nuevo proyecto. Si es colaborador acepta la invitación, el sistema añade al nuevo colaborador al proyecto y se notifica al jefe del proyecto que este a aceptado la invitación.
11.-El jefe de proyecto recibe la respuestas de el/los colaboradores invitados.	

Curso Alternativo	
Línea 5	El jefe de proyecto selecciona la opción de eliminar al colaborador que ya estaba participando en el proyecto. El jefe de proyecto selecciona el colaborador que quiere eliminar.
Respuesta del sistema	El sistema elimina al colaborador del proyecto y lo notifica que a sido eliminado del proyecto.

Casos de uso	Crear grupo.
Actor	Administrador de grupo.
Propósito	Realizar la creación de un grupo.
Tipo	Primario
Resumen	El administrador de grupo realiza el proceso de la creación de un grupo, ingresando así un nombre y acrónimo respectivo.
Referencias Cruzadas	RF-08, RF-08.1

Curso Normal de los eventos:

Acciones del actor	Respuesta del sistema
1.- El administrador de grupo selecciona la opción de crear grupo.	2.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel de creación de grupo en donde se le solicita el ingreso de un acrónimo y un nombre para el nuevo grupo.
3.- El administrador de grupo ingresa acrónimo y nombre del nuevo grupo	4.- El sistema verifica si no hay un grupo con aquellos datos ingresado, en caso de no ser así, este notifica al administrador de grupo que el grupo fue creado de manera exitosa y lo redirecciona al panel de grupo.

Curso Alternativo	
Línea 3	El administrador ingresa un acrónimo y/o un nombre ya existen en el sistema, el sistema notifica que los datos ingresados ya están en uso, se le solicita al administrador de grupo hacer ingreso de unos nuevos.

Caso de uso	Gestionar grupo.
Actor	Administrador de grupo.
Propósito	Realizar la gestión del grupo.
Tipo	Primario.
Resumen	El administrador de grupo realiza el proceso de gestión de grupo, es decir, la modificación o eliminación del grupo.
Referencias Cruzadas	RF-09, RF-09.1

Curso Normal de los eventos:

Acción del actor:

1.-El administrador de grupo hace ingreso al panel de gestión de grupo.	2.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel de gestión de grupo.
---	---

S1: Modificar parámetros de grupo

Acción del actor	Respuesta del sistema
3.- El administrador de grupo selecciona el parámetro a modificar.	4.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel respectivo para modificar el parámetro seleccionado.
5.- El administrador de grupo realiza el cambio del parámetro.	6.- El sistema notifica al administrador de grupo que el parámetro fue modificado correctamente.

S2: Eliminar grupo

Acción del actor	Respuesta del sistema
7.- El administrador de grupo selecciona la opción de eliminar grupo.	8.- El sistema muestra un cuadro de alerta en donde pregunta al administrador si confirma la eliminación del grupo.
9.- El administrador de grupo hace clic en la opción de confirmación.	10.- El sistema notifica al administrador del grupo que la eliminación fue exitosa

Cursos alternativos:

Curso Alternativo	
S1-Línea 6	El administrador de grupo hace mal ingreso de datos en los parámetros modificados, el sistema emerge una ventana de alerta en la cual se notifica que realice la modificación de los parámetros correctamente.
S2-Línea 9	El administrador de grupo decide no eliminar el grupo y hace clic en cancelar, el sistema vuelve a mostrar el panel de gestión de grupo.

Caso de uso	Gestionar miembros de grupo
Actor	Administrador de grupo.
Propósito	Realizar la gestión de los miembros del grupo.
Tipo	Primario.
Resumen	El administrador de grupo realiza el proceso gestión , es decir, añadir , modificar o eliminar a miembros de grupo.
Referencias Cruzadas	RF-11, RF-11.1, RF-12, RF-12.1, RF13

Curso Normal de los eventos:

Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El administrador de grupo hace ingreso al panel de gestión de miembros de grupo	2.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel de gestión de miembros de grupo

S1: Añadir miembro de grupo

Acción del actor	Respuesta del sistema
3.- El administrador de grupo selecciona la opción de añadir miembro nuevo.	4.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel respectivo para añadir a un miembro de grupo y se le solicita ingresar los datos respectivos del usuario
5.- El administrador de grupo hace ingreso de los datos del usuario a añadir	6.- El sistema notifica al nuevo miembro de grupo sobre su incorporación a este, además notifica al administrador de grupo que el proceso fue realizado con éxito

S2: Gestionar rol de miembro del grupo

Acción del actor	Respuesta del sistema
7.- El administrador de grupo selecciona al miembro a gestionar.	8.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel respectivo para la gestión del miembro de grupo seleccionado.
9.- El administrador de grupo selecciona la opción de otorgar permisos de administrador a miembro del grupo.	10.- El sistema muestra un cuadro de alerta en donde pregunta al administrador si confirma el otorgar de permisos de administrador al miembro del grupo.
11.- El administrador de grupo hace click en la confirmación de la alerta emergida.	12.- El sistema notifica al administrador del grupo que el otorgado de permisos al miembro de grupo fue exitosa

S3: eliminar a miembro del grupo.

Acción del actor	Respuesta del sistema
13.- El administrador de grupo selecciona al miembro a eliminar	14.- El sistema redirecciona al administrador de grupo al panel respectivo para la gestión del miembro de grupo seleccionado.
15.- El administrador de grupo selecciona la opción de eliminar miembro del grupo.	16.- El sistema muestra un cuadro de alerta en donde pregunta al administrador si confirma la eliminación del miembro del grupo
17.- El administrador de grupo hace click en la confirmación de la alerta emergida	18.- El sistema notifica al administrador del grupo que la eliminación del miembro de grupo fue exitosa.

Cursos alternativos:

Curso Alternativo	
S1-Línea 6:	El administrador del grupo hace ingreso de datos no existentes que correspondan a algún usuario en el sistema, el sistema notifica que los datos ingresados son erróneos y se solicita intentarlo nuevamente.
S2-Línea 9:	El administrador de grupo selecciona eliminar los permisos de administración a un miembro de grupo , el sistema notifica la correcta eliminación de permisos de administración del usuario seleccionado
S2-Línea 11:	El administrador de grupo decide no otorgar los permisos de administración al miembro seleccionado y hace clic en cancelar, el sistema vuelve a mostrar el panel de gestión de miembros de grupo.
S3-Línea 17:	El administrador decide no eliminar del grupo al miembro seleccionado y hace clic en cancelar, el sistema vuelve a mostrar el panel inicial

15. Modelo conceptual de la solución

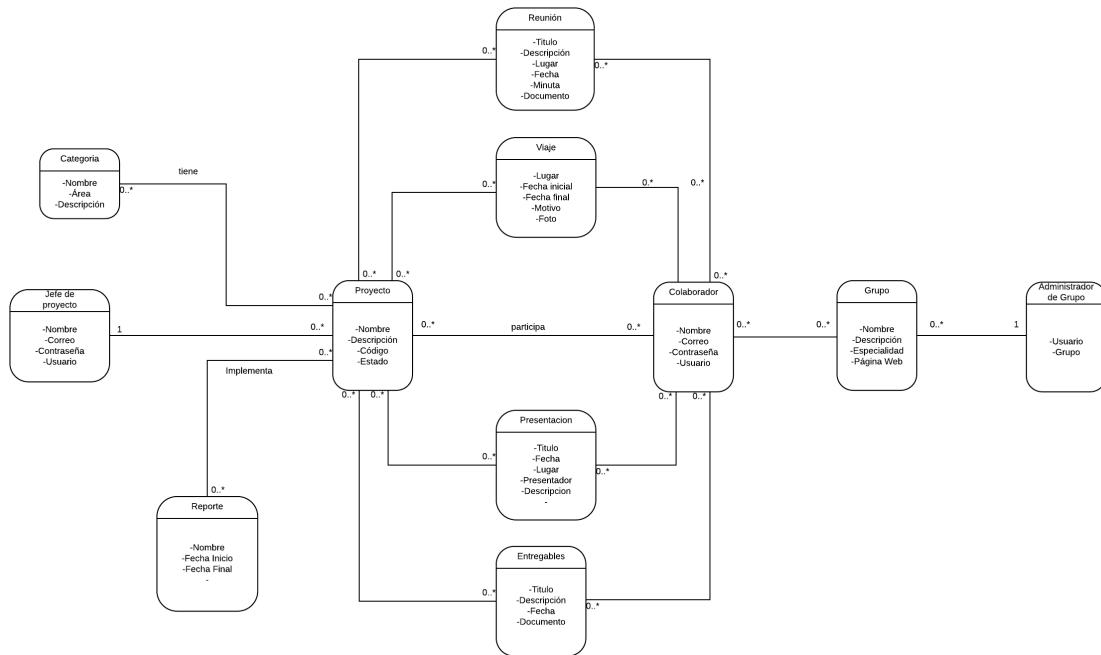


Figura 19: *Modelo conceptual de la solución*

16. Informe a la fecha del avance del proyecto

Este ítem explica la manera en que nos relacionamos con nuestro cliente, y como fue nuestra relación en este periodo al momento de realizar este informe.

16.1. Reunión 9 de Abril

En esta reunión se conoció a nuestro cliente Diego Dujovne el cual, es docente de la universidad Diego Portales de la escuela de informática y telecomunicaciones. La reunión tuvo como objetivo conocer al cliente y poder construir el primer listado de requerimientos para el desarrollo del software. Se llegó a la conclusión de hacer un sistema de gestión de proyectos que posea 2 vistas, tener una capa de seguridad, estar montado en máquinas virtuales en AWS y que tenga enlazado un link de un repositorio de Github. Al finalizar la reunión se agenda una nueva para el miércoles 15 de abril a las 17:30 hrs.

16.2. Reunión 13 de Abril

Esta reunión sirvió para hablar como grupo acerca del problema, se repasaron todos los puntos de la primera reunión, con el fin de que los desarrolladores tuvieran claro lo que tenía que resolver la solución informática, sin embargo fueron surgiendo dudas con respecto a conceptos y entidades, para ello se formuló un listado de preguntas para que el cliente en la siguiente reunión pudiera esclarecer. Algunas de las preguntas que salieron fueron :

Que quiere que salga en el reporte?

Permisos, integrante temporal?

Definir alcances?

Definición de entidades?

Requisitos no funcionales?

16.3. Reunión División de Trabajo 14 de Abril

En esta reunión se cambio el canal de comunicación de Microsoft Teams a Discord, debido a los errores con la aplicación.

La reunión por Discord consistió en definir los roles para la revisión de las tareas:

1. Diego Lagos:

- Introducción
- Conformación de equipo de trabajo
- Descripción del cliente
- Carta Gantt

2. Cristóbal Núñez:

- Descripción del problema a resolver (BPMN)
- Objetivos del proyecto

3. Esteban León y José Arteaga:

- Descripción preliminar informática (BPMN)

4. Flor Calla:

- Alcances del proyecto
- Impactos del proyecto (positivos y negativos)

Vicente

- Recursos requeridos de la implementación implantación
- Resultados esperados

16.4. Reunión 15 de Abril

En esta segunda reunión participaron todo los integrantes del equipo junto al docente Diego Dujovne, en ella se aclararon los puntos que no habían quedado claros en la anterior reunión. Se detalló con más profundidad el concepto de reporte, entidades los cuales desea que genere los eventos que tenga el proyecto en su curso, además se habló de los permisos que tendrá el jefe de proyecto el cual va a poder dar diferentes permisos a colaboradores dentro de un mismo proyecto, ya sea que algunos puedan modificar o otros solo ver los archivos. Al término de la reunión se calendarizó una nueva para el día 22 de abril a las 17:30 hrs.

16.5. Reunión detalles finales para el vídeo *22 de Abril*

La reunión que estaba programada para ese día no se pudo concretar debido a problemas de horario con el cliente , en su lugar se hizo una reunión con el equipo de desarrollo , en donde se especificaron los últimos detalles del vídeo y se acordó tenerlo listo para que se enviara al curso de Ingeniería de Software 1 semestre 2020.

16.6. Reunión *24 de Abril*

En esta reunión estuvo presente todo el equipo de desarrollo junto con el cliente,fue de corta duración ya que solo se buscaba confirmar detalles y concepto,se mostraron los BPMN de la solución informática, se corroboró que los procesos descritos en los diagramas estuvieran correctos. Al término se programó otra para el día 8 de mayo.

16.7. Reunión tecnologías a implementar en el proyecto *30 de Abril*

La reunión consistió en definir un listado de las distintas tecnologías a implementar en el desarrollo del software para la aplicación de gestor de proyector.

Para poder llegar a esta decisión realizamos un listado de todos los lenguajes de programación que conocían lo

A continuación en el punto de 22 de funcionalidades del sistema se mostrarán las interfaces desarrolladas hasta ahora.

17. Glosario técnico del software y del negocio

Esta sección del informe se centra principalmente en realizar una breve explicación de los componentes que utiliza este software, definiendo cada una de ellas para tener una comprensión mayor en cada uno de los artefactos de nuestra aplicación.

17.1. Software

Listado de definición de los componentes relacionados al software

- Framework: Un framework o marco de trabajo² es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar. Además posee una funcionalidad definida, auto contenida, siendo construidos usando patrones de diseño, y su característica principal es su alta cohesión y bajo acoplamiento.
- Angular: Es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

- Node.js: Node.js es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor (pero no limitándose a ello) basado en el lenguaje de programación JavaScript, asíncrono, con E/S de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google.
- Express: Express es el framework web más popular de Node, y es la librería subyacente para un gran número de otros frameworks web de Node populares.
- AWS: Amazon Web Services (AWS) es la plataforma en la nube más adoptada y completa en el mundo, que ofrece más de 175 servicios integrales de centros de datos a nivel global. AWS tiene la infraestructura en la nube más amplia del mundo. Ningún otro proveedor de nube ofrece tantas regiones con múltiples zonas de disponibilidad conectadas por redes de baja latencia, alto rendimiento y altamente redundantes.
- NPM: NPM es el sistema de gestión de paquetes por defecto para Node.js, un entorno de ejecución para JavaScript. Ya sea que sistema de gestión de paquetes es una colección de herramientas que sirven para automatizar el proceso de instalación, actualización, configuración y eliminación de paquetes de software
- Maquinas Virtuales: Una máquina virtual es un software que simula un sistema de computación y puede ejecutar programas como si fuese una computadora real. Este software en un principio fue definido como "un duplicado eficiente y aislado de una máquina física". La acepción del término actualmente incluye a máquinas virtuales que no tienen ninguna equivalencia directa con ningún hardware real.
- Javascript: JavaScript (abreviado comúnmente JS) es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Este lenguaje desde el año 2010 a comenzado ser utilizado para programar sistemas web tanto del lado del cliente como del lado del servidor gracias a node.js
- Cifrado PGP: Es un programa de cifrado y descifrado datos, de tal manera que solo se pueda acceder a ellos mediante una clave pública, con el objetivo de ofrecer un mecanismo de autenticación para algunas comunicaciones y mejorar la privacidad de las mismas
- API REST: REST es una forma simple de organizar interacciones entre sistemas independientes. Ha estado creciendo en popularidad desde 2005 e inspira el diseño de servicios. En la actualidad se usa en el sentido más amplio para describir cualquier interfaz entre sistemas que utilice directamente HTTP para obtener datos o indicar la ejecución de operaciones sobre los datos, en cualquier formato (XML, JSON, etc)
- Github: (plataforma de desarrollo colaborativo) para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador. El código de los proyectos alojados en GitHub se almacena típicamente de forma pública, aunque

utilizando una cuenta de pago, también permite hospedar repositorios privados.

- Front-End: Bien pues front-end es la parte del desarrollo web que se dedica de la parte frontal de un sitio web, en pocas palabras del diseño de un sitio web.
- Back-End: El Back-End es el área que se dedica a la parte lógica de un sitio web, es el encargado de que todo funcione como debería, el back-end es la parte de atrás que de alguna manera no es visible para el usuario ya que no se trata de diseño, o elementos gráficos, se trata de programar las funciones que tendrá un sitio.
- TCP/IP: El Protocolo de Control de Transmisión (TCP) permite a dos anfitriones establecer una conexión e intercambiar datos. El TCP garantiza la entrega de datos, es decir, que los datos no se pierdan durante la transmisión y también garantiza que los paquetes sean entregados en el mismo orden en el cual fueron enviados.
- protocolo HTTPS: Es un protocolo que permite establecer una conexión segura entre el servidor y el cliente, que no puede ser interceptada por personas no autorizadas. En resumidas cuentas, es la versión segura de el http (Hyper Text Transfer Protocol)
- protocolo HTTP: El Protocolo de Transferencia de Hiper Textos es el protocolo de transmisión de información de la World Wide Web (WWW), es decir, el código que se establece para que el computador solicitante y el que contiene la información solicitada puedan “hablar” un mismo idioma a la hora de transmitir información por la red.
- SSL/TLS: SSL es el acrónimo de Secure Sockets Layer (capa de sockets seguros), la tecnología estándar para mantener segura una conexión a Internet, así como para proteger cualquier información confidencial que se envía entre dos sistemas e impedir que los delincuentes lean y modifiquen cualquier dato que se transfiera.

17.2. Negocio

Este apartado del informe entrega un listado de los componentes relacionados con el negocio

- Jefe de Proyecto: Persona encargada de iniciar todos los canales de comunicación y liderar al grupo gestionando el listado de tareas por realizar en el proyecto.
- Colaborador: Persona del grupo de trabajo que se dedica a realizar las tareas definidas por el jefe del proyecto, esta persona tendrá una remuneración acorde al contrato al cual acepta subscribirse adquiriendo todos los derechos y deberes que conciben una relación laboral.
- Proyecto: Es idea de una cosa que se piensa hacer y para la cual se establece un modo determinado y un conjunto de medios necesarios que relaciona al

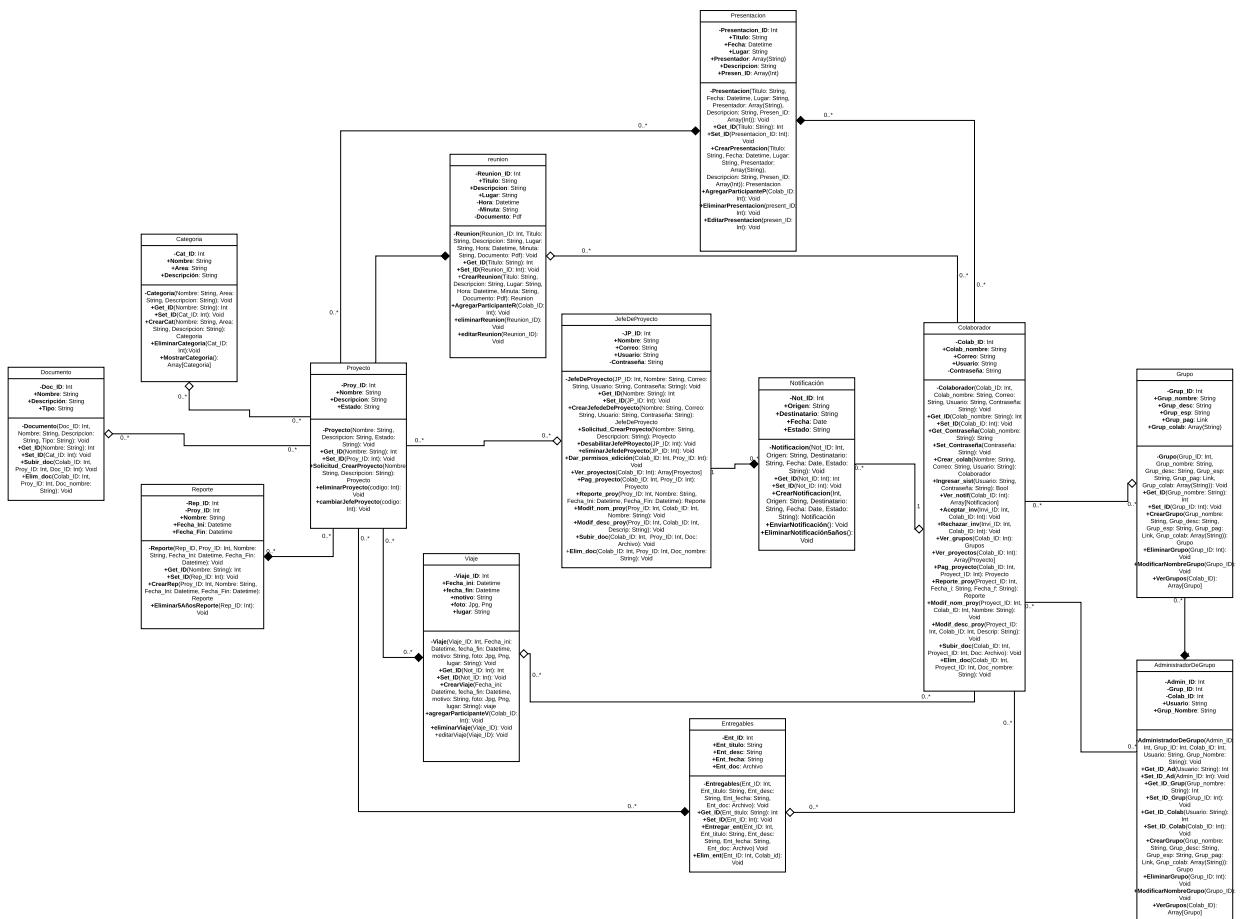
jefe del proyecto y al grupo de colaboradores, el cual tiene un objetivo que es entregar una solución al cliente, quien espera recibir un beneficio con este producto o servicio.

- Evento: Es un suceso el cual se debe registrar en un historial de eventos o un calendario para después tener una suma de actividades importantes, ya sea por ejemplo un fallo de la boleta de garantía, o la compra de un producto o software, la realización de un viaje, etc.
- Tema del proyecto: Asunto o materia sobre la que se trata un proyecto, este proyecto la materializará en un software que cumplirá ciertas funcionalidades. Por ejemplo tenemos como ejemplo temáticas de inteligencia artificial, minería de datos, ciberseguridad, IOT, ERP, Programación paralela, Sistema Distribuido etc.
- Grupo: Conjunto de usuarios que está a cargo de distintos proyecto que es la suma de todos los colaboradores, pueden haber muchos jefes de producto en un grupo o no haberlo, dado que el sistema discrimina el jefe pro proyecto y no por grupo.
- Documento: Testimonio material de un hecho o acto realizado en funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas que intenta transmitir algo.

18. Modelo de clases de la aplicación

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama basado en UML que especifica la estructura de un sistema de software mediante objetos llamados clases, los atributos que poseen y las interacciones que pueden tener con otras clases.

Usando como base, el modelo conceptual, el diagrama de clases especifica los objetos de software que la solución utilizará, incluyendo Métodos y Objetos, estos últimos tienen sus atributos definidos con sus tipo correspondiente. Además los objetos tienen definidos los métodos que utilizan y en los que son incluidos, estos métodos tienen una entrada, con sus atributos, y uno o más atributos de salida.



Las clases de este modelo son:

Proyecto
Categoría
Colaborador
Jefe de Proyecto
Notificación
Grupo
Administrador de Grupo
Viaje
Entregables
Presentación
Reunión
Documento
Reporte

Las clases principales son proyecto y colaborador, con cada otra clase relacionándose directamente con éstas, esto es debido a que el colaborador es el actor principal que interactúa con la plataforma, y esta plataforma produce y ayuda a gestionar proyectos.

Los proyectos pueden pertenecer a una categoría, la cual representa el área del proyecto (por ejemplo, un proyecto puede ser de informática, o de ciencias básicas o se sociología, etc), también la clase proyecto tiene varias categorías asociadas a documentos o acciones, tales como las tablas:

- Viaje, una documentación de un viaje que tenga propósito o relación con el proyecto
- Entregables, documentos que llevan la cuenta de entregas por hacer y sus fechas límites
- Presentación, una documentación de alguna charla o presentación que se relacione al proyecto
- Reunión documentada incluyendo los participantes, y algún archivo asociado
- Documento, una clase bastante genérica que se presta para que los colaboradores tengan espacios de subir cosas que no se incluyen en las clases anteriores

Las entregas y archivos que tienen relación con un colaborador implica que estos usuarios suben o participan en los eventos y archivos.

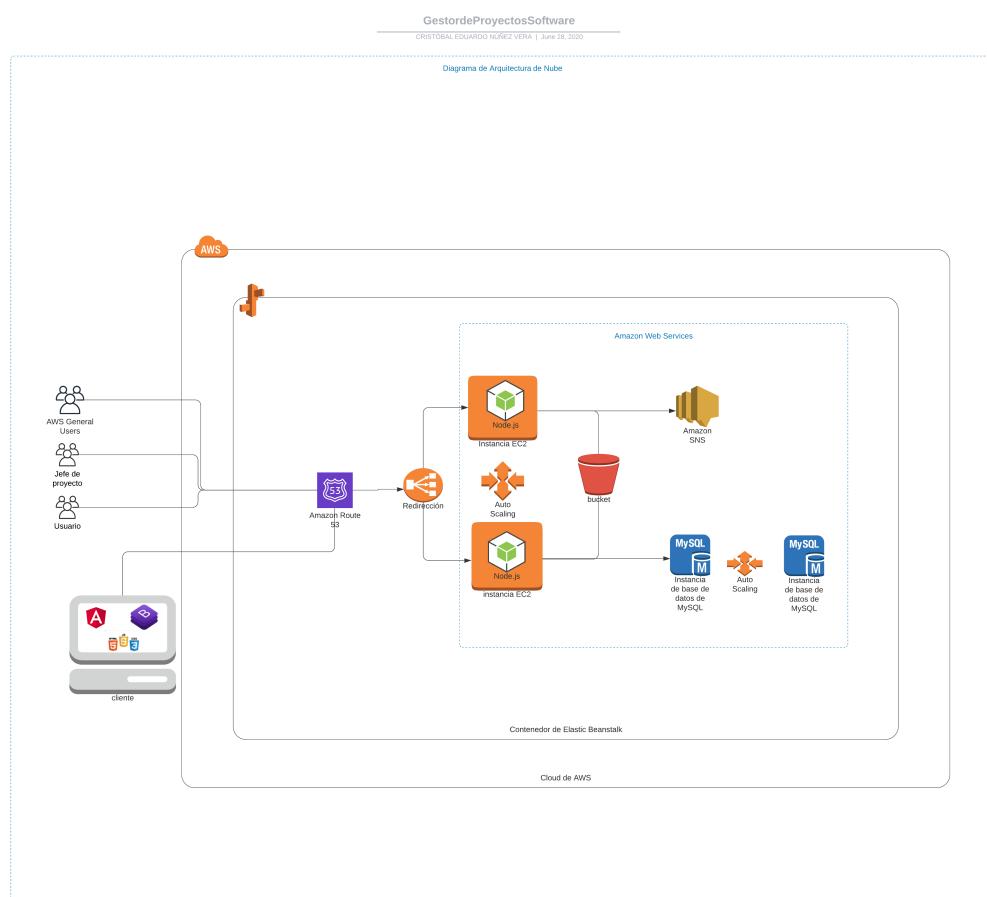
Los usuarios pueden pertenecer a un grupo y pueden llegar a ser Administradores de este, de la misma forma, los Colaboradores pueden ser también Jefes de un proyecto, pero se necesitó la creación de estas tablas de forma separada para especificar los métodos a los que estos usuarios pueden acceder.

Los jefes de proyecto invitan a los colaboradores a participar en un proyecto mediante una invitación, la cual se representa en el diagrama mediante la clase "Notificación".

Finalmente, los proyectos se pueden resumir o mostrar con reportes de avance, representados en la clase reportes. El cliente pidió que se pueda generar un reporte con fecha de inicio y final dentro de un proyecto para obtener una síntesis de los documentos, cambios de integrantes sucedidos entre esas fechas. Una idea del cliente es que un proyecto se pueda mostrar como un conjunto de reportes de avance.

19. Diseño de la arquitectura del sistema

Para el diseño de la arquitectura del software se realizó un esquema utilizando una arquitectura Cloud debido a los requisitos del cliente, dado que en la primera reunión este define que su sistema le gustaría que esté funcionando en AWS. Esta Arquitectura contiene distintos componentes. Para poder implementar esta arquitectura se deben cumplir los siguientes requisitos con la cuenta de AWS. Según el tutorial que se tiene de la página oficial de AWS se requiere de 1 hora para lograr una completa implementación del sistema. Pero por los distintos factores que pueden afectar en la práctica se estima que demorará 2 horas, además de tener que configurar nuestra aplicación a los servicios de AWS por lo que podría tardar aproximadamente 3 horas y media.



El desarrollo y la implementación de una arquitectura Cloud utilizando los servicios de AWS se deben cumplir los siguientes requisitos, estos son por ejemplo:

19.1. Requisitos mínimos

Una cuenta de AWS: necesitará una cuenta de AWS para comenzar a aprovisionar recursos para alojar su sitio web. Registrarse en AWS.

Experiencia en TI: si bien no es obligatorio, se recomienda contar con un nivel de conocimiento básico de tecnologías web y Node.js para completar este proyecto.

Experiencia en AWS: no es necesario tener experiencia previa en AWS para completar este proyecto.

Código (opcional): si tiene código para su aplicación, puede implementarlo. Para la ejecución de este proyecto utilizaremos nuestro propio código en NodeJs y Angular.

19.2. Componentes

Para la implementación de este sistema se requiere una lista de componentes, estos son por ejemplo:

19.2.1. Amazon EC2

Descripción: Amazon EC2 brinda servidores de aplicaciones virtuales, conocidos como instancias, para alojar su aplicación web de Node.js. Amazon EC2 permite configurar y escalar la capacidad de cómputo fácilmente para satisfacer las demandas y los requisitos cambiantes. Está integrado con el entorno informático confiable de Amazon, lo que le permite aprovechar el conjunto de productos de AWS.

Cálculo de los precios: los precios de Amazon EC2 se basan en cuatro componentes: el tipo de instancia que elija (EC2 incluye más de 40 tipos de instancias con opciones optimizadas para informática, memoria, almacenamiento y más), la región en la que se encuentren las instancias, el software que se ejecute y el modelo de precios que seleccione (instancias bajo demanda, capacidad reservada, spot, etc.). Para obtener más información, consulte los precios de Amazon EC2.

Ejemplo de costo: este proyecto configurará un entorno que se ejecuta en 2 instancias EC2 t2.micro. al tener que correr nodejs y angular. El costo aproximado es 19,04 USD/mes.

19.2.2. Elastic Load Balancing

Descripción: un balanceador de carga Elastic Load Balancing distribuye solicitudes relacionadas con las instancias EC2 que se ejecutan en su aplicación de Node.js. Permite un mayor nivel de comutación de errores en sus aplicaciones, ya que ofrece de manera continua la capacidad de equilibrio de carga necesaria para distribuir el tráfico de las aplicaciones.

Cálculo de los precios: los precios de Elastic Load Balancing se basan en dos componentes principales: la cantidad de horas u horas parciales durante las cuales se ejecuta el balanceador de carga elástico y el volumen de datos (GB) transferido a través de él. Para obtener más información, consulte los precios de Elastic Load Balancing.

Ejemplo de costo: este proyecto utiliza 2 balanceadores de Elastic Load Balancing que transfieren 10 GB al mes. El costo aproximado es 36,68 USD/mes.

19.2.3. AWS Elastic Beanstalk

Descripción: AWS Elastic Beanstalk es un servicio fácil de usar para implementar y escalar la aplicación de Node.js en la plataforma de AWS. Elastic Beanstalk administra los detalles del entorno de alojamiento, incluido el aprovisionamiento de recursos de AWS, como servidores de aplicaciones EC2 y la configuración del equilibrio de cargas, el escalado y el monitoreo.

Cálculo de los precios: no se aplican cargos adicionales por el uso de AWS Elastic Beanstalk para implementar la aplicación de Node.js.

19.2.4. Auto Scaling

Descripción: el servicio Auto Scaling garantiza que la disponibilidad del entorno de Node.js sea óptima. Puede definir un número mínimo disponible de servidores de aplicaciones y agregar o quitar servidores de aplicaciones a medida que se modifique la demanda en la aplicación de Node.js.

Cálculo de los precios: no se aplican cargos adicionales por el uso del servicio Auto Scaling para implementar la aplicación de Node.js.

19.2.5. Amazon SNS

Descripción del producto: Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) es un servicio de notificaciones push rápido, flexible y completamente administrado que permite enviar mensajes individuales o distribuir mensajes a una gran cantidad de destinatarios.

Cálculo de los precios: los clientes de Amazon SNS reciben de forma gratuita 1 000 000 de solicitudes de Amazon SNS, 100 000 notificaciones HTTP, 1 000 notificaciones de correo electrónico y 100 notificaciones de SMS. Además, paga en función del número de notificaciones que publique, el número de notificaciones que entregue, y de otras llamadas a la API adicionales para la administración de temas y suscripciones. Los precios de entrega varían en función del tipo de punto de enlace. Para obtener más información, consulte los precios de Amazon SNS.

Ejemplo de costo: este proyecto transmite un volumen insignificante de llamadas a Amazon SNS y no incurrirá en ningún costo si se encuentra dentro de la capa gratuita.

19.2.6. Amazon S3

Descripción del producto: Amazon S3 proporciona almacenamiento de objetos en la nube seguro, duradero y con un alto nivel de escalado. Entre los objetos que puede almacenar se incluyen páginas HTML, archivos CSS, imágenes, videos y JavaScript. Amazon S3 facilita el uso del almacenamiento de objetos con una sencilla interfaz web para almacenar y recuperar datos desde cualquier lugar de la Web, por lo que su sitio web estará disponible de forma fiable para todos los visitantes.

Cómo funcionan los precios: los precios de S3 se basan en cinco componentes: el tipo de almacenamiento de S3 utilizado, dónde almacena el contenido de la página

web (p. ej. EE.UU. Este frente a Asia Pacífico - Sídney), la cantidad de datos que almacena, la cantidad de solicitudes realizadas por usted o los usuarios para almacenar contenido nuevo o recuperar contenido, y la cantidad de datos que se transfieren de S3 a usted o los usuarios. Para obtener más información, consulte los precios de Amazon S3.

19.2.7. Mysql

MySQL es la base de datos relacional de código abierto más popular del mundo y Amazon RDS hace que resulte sencillo configurar, utilizar y escalar implementaciones MySQL en la nube. Con Amazon RDS, puede implementar servidores MySQL escalables en unos minutos con una capacidad de hardware rentable y redimensionable.

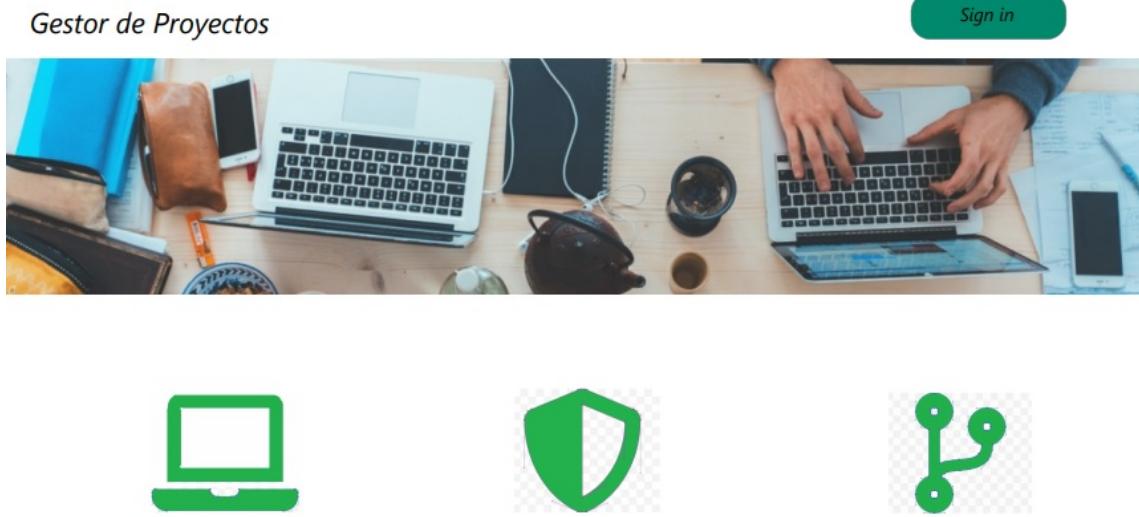
Amazon RDS for MySQL le quita trabajo para que pueda centrarse en el desarrollo de la aplicación, ya que se ocupa de las tareas de administración de bases de datos que precisan tiempo, como las copias de seguridad, los parches de software, la monitorización, el escalado y la replicación.

20. Diseño e implementación de interfaces gráficas

Para el diseño de la interfaz gráfica del sistema se definieron algunos puntos con el cliente que debía cumplir el diseño, como el color propio de la escuela, mantener una estética parecida a la página de la escuela de informática y telecomunicaciones, que la interfaz se adapte a dispositivos móviles y que quede el menor espacio libre posible dentro de la interfaz.

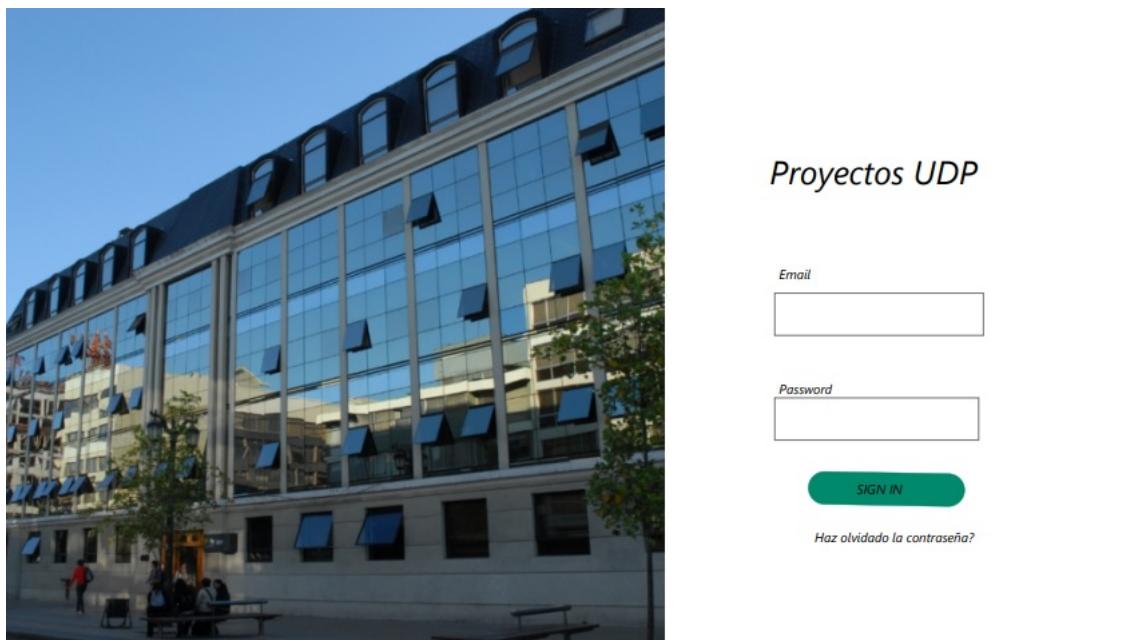
Para cumplir con el punto de la interfaz requerida por el cliente se solicitó el tema digital que utiliza la escuela, nos lo enviaron, y en base a esto se diseñaron interfaces preliminares para el sistema pero, por motivos de tiempo no se pudo agregar el diseño a las funcionalidad por lo que solo tenemos algunos prototipos para las interfaz de usuarios, proyecto, grupos y eventos. A futuro antes de entregar el software al cliente, se implementaran los diseños que se muestran a continuación.

20.1. Interfaz de inicio



Como primera aproximación al sistema tenemos la pagina de inicio donde se describen las funcionalidades del sistema y permitirá acceder al login para entrar al sistema.

20.2. Interfaz de Login



En esta interfaz los usuarios podrán acceder con sus cuentas al sistema, este sistema no ofrece registro de usuarios ya que las cuentas serán entregadas por un encargado de la escuela que administrara el sistema.

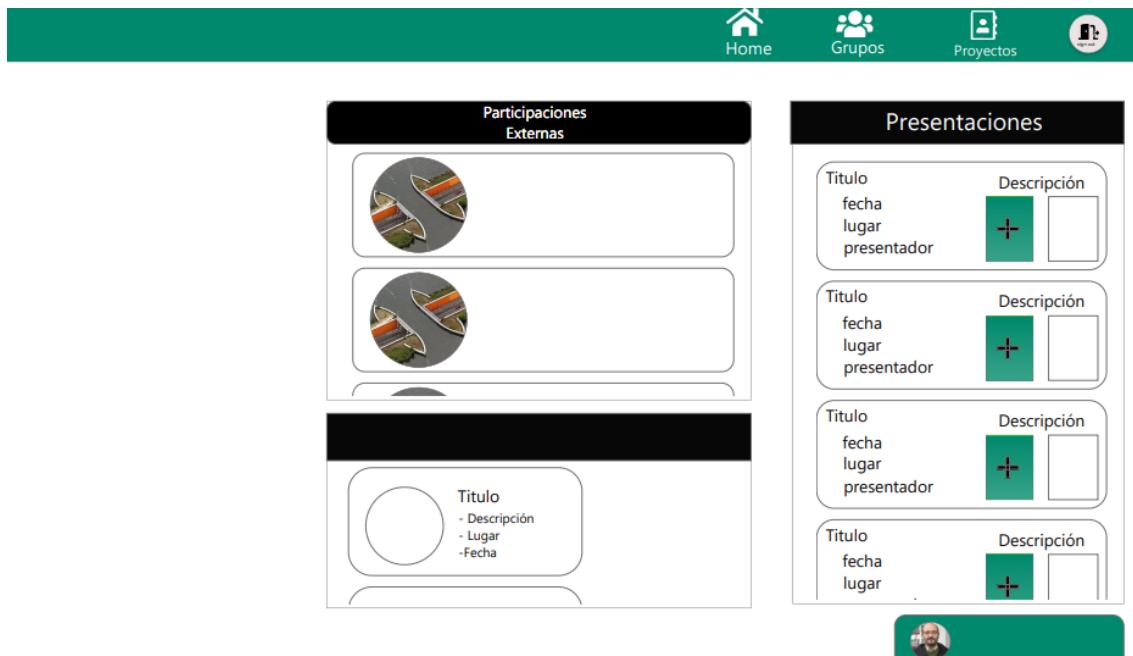
20.3. Interfaz de home del usuario



Desde esta interfaz, el usuario puede ver claramente los proyectos en los cuales esta participando y los grupos de trabajo de los cuales forma parte, como también su perfil y su panel de notificaciones.

Además, se puede navegar a distintas rutas del sistema como lo son ver un grupo en específico, ver sus proyectos, ver un proyecto en específico, editar su perfil, ver la bandeja de notificaciones y también salir del sistema.

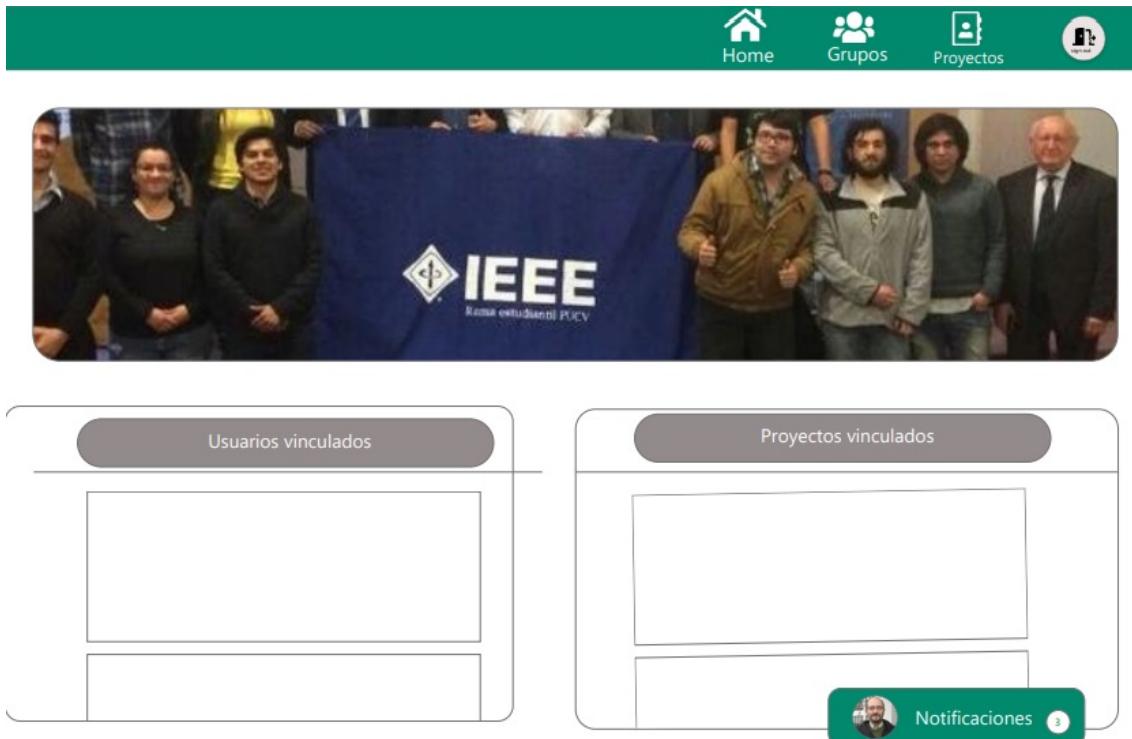
20.4. Interfaz de proyecto



En este panel el usuario podrá ver toda la información del proyecto en el cual esta siendo colaborador. En esta interfaz se encuentran distintos bloques de información en el cual podemos ver los diferentes tipos de eventos(en la imagen solo se muestra 1 pero en este bloque irán los 3 tipos de eventos que son Presentaciones, Reuniones y Viajes), podemos ver el bloque de colaboradores que se muestra como participantes externos. También existirá un bloque donde se muestra la información general del proyecto como la imagen, el nombre, la descripción, el estado de este y la rama al cual pertenece el proyecto. Y por último un bloque que muestre las publicaciones relacionadas al proyecto.

Además, desde este panel si el colaborador cuenta con los permisos para editar el proyecto puede agregar nueva información, nuevas publicaciones, nuevos eventos, generar un reporte o subir documentos que tengan relevancia para este.

20.5. Interfaz de Grupo



En esta interfaz podemos ver la vista general de un grupo, la cual presenta la información general como lo es una imagen del grupo, un nombre y una descripción; y dos bloques fundamentales donde se muestran los miembros del grupo y los proyecto a los cuales esta relacionado este grupo.

Si el jefe de grupo se encuentra dentro de esta interfaz podrá gestionar el grupo añadiendo nuevos participantes, enlazando nuevos proyectos y cambiando los atributos generales del proyecto.

A continuación en el punto de 22 donde se describen las funcionalidades del sistema se mostraran las interfaces desarrolladas hasta el momento para mostrar las funcionalidades del sistema.

21. Descripción de hitos

En esta sección se dedicara la descripción de hitos ocurridos al transcurrir el proyecto desde sus inicios, que se compone de los hechos mas cruciales, estas fueron sobre todo en reuniones de grupo o bien con el cliente en los siguientes días puntuales:

- 24 de abril del año 2020, se confirma y completa la finalización de tareas, que corresponde a la declaración del problema a resolver (BPMN), solución preliminar informática (BPMN), objetivos del proyecto, alcance y entre otros descritos en los primeros puntos de este informe, que fueron los primeros cimientos para la desarrollo del software.

- 27 de abril del año 2020, se definieron los pasos a seguir para el correcto desarrollo del proyecto dada por la metodología RUP, definiendo y repartiendo las tareas a realizar por los integrantes del grupo, que corresponden a la especificaciones de requisitos funcionales y no funcionales, casos de uso y el modelo conceptual de la solución.
- 27 de mayo del año 2020, se confirma y completa la finalización de las tareas definidas en el día 27 de abril.
- 4 de junio del año 2020, se definen las tareas a seguir para la finalización del desarrollo del proyecto, se repartieron las tareas y asignación de fechas límites entre los integrantes de grupo, las tareas corresponden a la definición de la arquitectura del sistema, la realización del diagrama de clases, la construcción de 3 funcionalidades iniciales del software y diseño y construcción de la base de datos.
- 12 de junio del año 2020, se confirma y completa la realización del diagrama de clases, diseño de la arquitectura del sistema y la construcción de la base de datos, además dada la fecha límite entre los integrantes del grupo se decidió realizar una reunión diaria, esto con el fin de llevar a cabo la construcción de las 3 funcionalidades principales del software en conjunto.
- 19 de junio del año 2020, se confirma y completa la construcción total del backend.
- 26 de junio del año 2020, se confirma, completa y se prueba la construcción del frontend, de esta manera se completan así las 3 funcionalidades principales del software.

21.1. Reuniones con el cliente

A continuación se detallaran los hitos importantes ocurridos dadas por las reuniones realizadas con el cliente Diego Dujovne.

Cabe destacar que todas las reuniones fueron hechas a través de una videollamada por Google meet.

- Reunión 9 de abril del año 2020, se realiza la primera reunión con el cliente, donde se nos entregó los primeros detalles acerca del proyecto.
- Reunión 24 de abril del año 2020, Se mostró por primera vez el BPMN de la solución informática, el cual, fue aceptado por nuestro cliente.
- Reunión 8 de mayo del año 2020, se hablaron mas sobre las especificaciones técnicas del software y el contenido que debería mostrar. Además, el cliente nos ofreció crear el software sobre un servidor en Amazon, ya que este no posee costo.
- Reunión 19 de junio del año 2020, se le hace muestra al cliente por primera vez, una vista previa de lo que sería la vista y base de datos del software, concluyendo en que no le convenció el aspecto de la página y la base de datos que este tiene, por lo cual se programaron algunos cambios en estos.

22. Implementar 3 funcionalidades del sistema

En este Informe, se abordan tres funcionalidades solicitadas por la profesora, que son, Gestión de Proyectos, Gestión de Eventos y Gestión de Grupos, en el que se explica en qué consisten y cómo funcionan a continuación:

22.1. Gestión de Proyectos

Para la gestión de proyecto, se debe realizar ciertas funcionalidades asociadas a este, las cuales son:

- Creación de un nuevo Proyecto
- Aceptar invitación a un nuevo Proyecto
- Eliminación de un Proyecto
- Invitar miembros al Proyecto
- Eliminar miembros del Proyecto
- Ceder Jefe de Proyecto a otro miembro
- Modificar Nombre del Proyecto
- Modificar Descripción del Proyecto
- Modificar estado del Proyecto

Para la realización de cada una de estas tareas se debe estar en la página principal, después de haber iniciado sesión en la plataforma, en donde se muestra por pantalla los proyectos al cual uno está asociado.

The screenshot shows a web-based project management application. At the top, there's a header bar with the text "Gestor de Proyectos" on the left and "Home Generar Proyecto" along with user icons on the right. Below the header, the word "Bienvenido" is displayed in a large, bold, dark blue font. Underneath it, the word "Proyectos" is also in a large, bold, dark blue font. Two project cards are visible:

- Investigacion de IA**: Status is "En curso". Description: "Proyecto dedicado a investigar IA". A red "Ver Projecto" button is present.
- Investigacion**: Status is "En curso". Description: "encontrar cosas". A red "Ver Projecto" button is present.

At the bottom of the page, there's a dark footer bar with the text "Copyright © Universidad Diego Portales".

En la sección superior derecha hay un icono en forma de mail en el cual, al hacerle click se ingresa a la plataforma de solicitudes de invitación a algún proyecto, las opciones que se muestra son, Aceptar o Rechazar la invitación, en este caso, hacia el proyecto 'Investigación de estrellas'.

A modal dialog box is shown, prompting the user with the message "Te han invitado al proyecto Investigacion de estrellas". Below this, a question "Deseas aceptar la invitacion?" is asked. At the bottom of the dialog are two buttons: "Aceptar" (Accept) in blue and "Rechazar" (Reject) in red.

Al darle el botón de aceptar, el usuario es añadido al proyecto, y luego, es redireccionado a la pagina principal, donde se mostrara por pantalla el nuevo proyecto al cual fue añadido.

Bienvenido

Proyectos



The screenshot shows a list of three projects:

- Investigacion de IA**: Status: En curso. Description: Proyecto dedicado a investigar IA. Action: Ver Projecto.
- Investigacion**: Status: En curso. Description: encontrar cosas. Action: Ver Projecto.
- Investigacion de estrellas**: Status: En curso. Description: Buscar estrellas. Action: Ver Projecto.

« 1 2 3 »

Copyright © Universidad Diego Portales

Para generar un nuevo proyecto se debe hacer click en 'Generar Proyecto' ubicado en la barra superior, luego, llenar el formulario y darle al botón de 'Enviar', se generará un nuevo proyecto y el usuario sera redireccionado al menú principal.



Generar nuevo proyecto

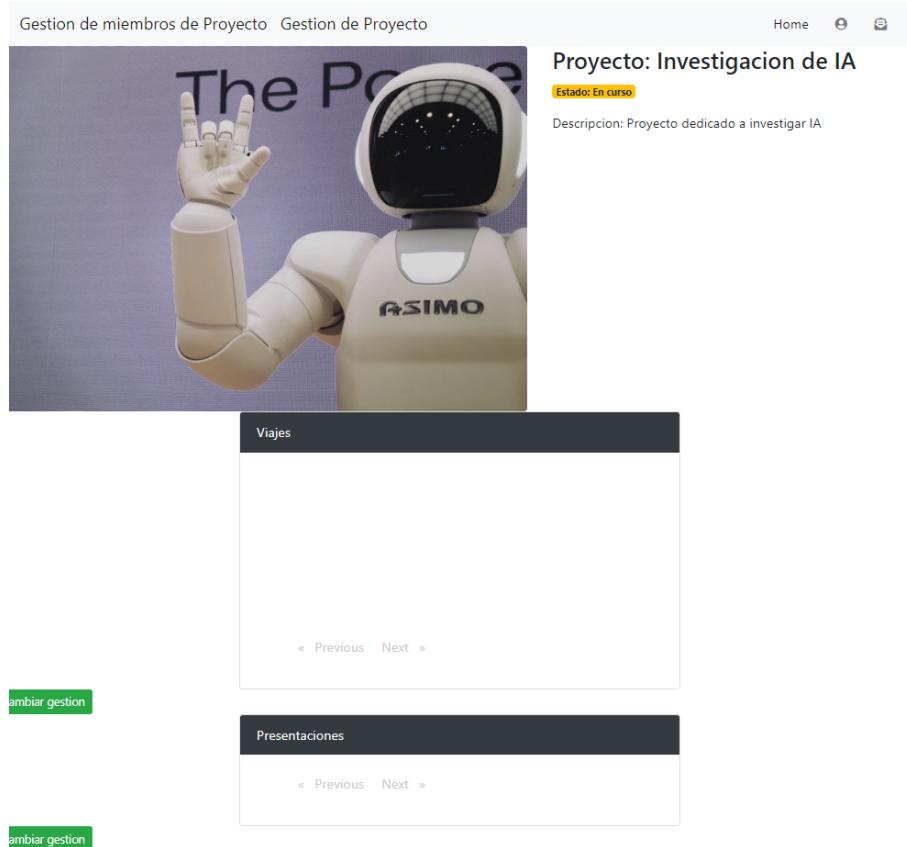
Llene el formulario para crear un nuevo proyecto

Nombre

Descripcion

Enviar

Luego, al volver al menú principal, para ver el contenido de algún proyecto, se le debe dar al botón de "Ver Proyecto", el cual redireccionará al usuario al menú del Proyecto en cuestión, en este caso, se ingresará al Proyecto "Investigación de IA", que mostrará la siguiente interfaz.



En esta interfaz, en la barra superior se puede apreciar dos opciones fundamentales, la Gestión de miembros de Proyecto y la Gestión de Proyecto, las cuales se explican su función a continuación:

22.1.1. Gestión de miembros de Proyecto

Gestion miembros de proyectos	
Invitar usuario al proyecto	Email <input type="text" value="Ejemplo@mail.com"/> <input type="button" value="Enviar"/>
Eliminar miembro del proyecto	Seleccione miembro a eliminar <input type="button" value="Enviar"/>
Cambiar Jefe de Proyecto	Seleccione miembro a otorgar Jefe de Proyecto <input type="button" value="Enviar"/> Realizando esta accion se te eliminara como Jefe de Proyecto

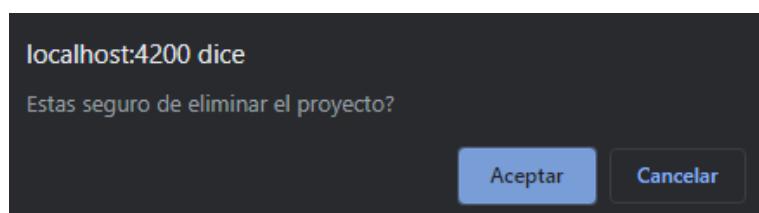
En esta sección se logra apreciar tres funcionalidades, las cuales son, invitar al proyecto a algún usuario a base de su correo, eliminar miembro del proyecto, en el que se escoge el miembro a eliminar y ceder jefe de proyecto a algún miembro, esta ultima acción hará que intercambio de rol de Jefe de Proyecto a un miembro del proyecto.

22.1.2. Gestión de Proyecto

The image displays four separate input forms, each enclosed in a light gray border:

- Cambiar nombre al proyecto**: Contains a text input field labeled "Nombre" and a blue "Enviar" button.
- Cambiar descripción al proyecto**: Contains a text input field labeled "descripcion" and a blue "Enviar" button.
- Cambiar estado del proyecto**: Contains a dropdown menu and a blue "Enviar" button.
- Eliminar Proyecto**: Contains a message box stating "Al momento de hacer click en el botón de eliminar, se realizará el proceso de borrado de proyecto junto a toda su documentación inmediatamente." and a blue "Eliminar" button.

En esta sección se ven las opciones de edición de proyecto, que son, el cambiar el nombre, descripción y estado del proyecto y como ultima opción, existe la posibilidad de eliminar todo el proyecto, el cual, si es seleccionado, te volverá a preguntar si realmente el usuario desea eliminar el proyecto.



22.2. Gestión de Eventos

Para la implementación de la gestión de eventos, se dividió el tipo evento en tres clases que son: Presentaciones, Reuniones y viajes, estas tres clases tienen su propia gestión ya que tienen atributos diferentes cada una de ellas.

Para el tipo Presentación sus atributos son: Titulo, Lugar, Fecha, Presentador, Descripción y el documento de la presentación ya sea powerpoint, prezi entre otros. Para esta clase se implementaron las siguientes funcionalidades:

- Mostrar listado de Presentaciones
- Creación de Presentación
- Eliminación de presentación
- modificación de presentación

La siguiente clase es la del evento reunión, la cual presenta como atributos: Titulo, Lugar, Fecha, Descripción, los participantes que son los colaboradores del proyecto que estuvieron en esa reunión y algún documento asociado a la reunión como la presentación, informes a analizar, entre otros. Para esta clase se implementaron las siguientes funcionalidades:

- Mostrar listado de Reuniones
- Creación de Reunión
- Eliminación de Reunión
- Modificación de Reunión

La ultima clase es la del evento viaje,la cual presenta los siguientes atributos : Lugar, Motivo, Fecha inicial , Fecha final, Descripción , tendrá un listado de imágenes asociadas al viaje y un listado de documentos asociados al viaje.Para esta clase se implementaron las siguientes funcionalidades:

- Mostrar listado de Viajes
- Creación de Viaje
- Eliminación de Viaje
- Modificación de Viaje

22.2.1. Interfaz general de evento

The screenshot shows a user interface for managing travel events. At the top, there is a dark header bar with the word "Viajes" on the left and a green "+" button on the right. Below the header is a white content area containing a list of three travel events:

- Consumer Electronic Show (CES), Santiago de chile edit x
- Centro astromico Alma edit x
- Antártida edit x

At the bottom of the content area, there are navigation links: "« Previous" (disabled), "1" (highlighted in blue), "2", "Next" (disabled), and "»".

En esta interfaz podemos ver el listado de todos los viajes de un proyecto, esta misma interfaz se aplica en los otros dos tipos de evento. También en esta interfaz podemos acceder a la gestión de los eventos donde se puede crear, eliminar y modificar un evento del listado.

22.2.2. Vistas Particular de evento

Centro astromico Alma

Motivo: Estudiar el eclipse solar

Fecha inicio: Jun 30, 2020

Fecha fin: Jun 30, 2020

Descripcion: Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Imagenes:



Documentos:

[Folleto Alma](#)

[Resultados del estudio](#)

Para acceder a esta sección se debe dar clic en algún nombre del listado mostrado anteriormente. Esta interfaz muestra la información de un evento en particular, en este caso es el evento viaje. Como cada uno de los eventos tiene atributos diferentes, se mostrarán un panel con dichos atributos para cada tipo de evento.

22.2.3. Creación de evento

Creacion de Reunion

Titulo:

Lugar:

Descripcion:

Fecha:

 dd-mm-aaaa Calendar icon

Documentos:

 Browse

Seleccionar Participantes

Agregar

Crear Reunion

Para las interfaces de creación de un evento en particular se muestra un formulario de creación con un campo para cada uno de sus atributos. Luego de llenar los campos, se da clic en crear y se añade el nuevo evento al listado del tipo al que pertenece.

22.2.4. Modificación de evento

Título:

Lugar:

Descripción:

It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing
Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like

Fecha:

Documentos:

 Browse

Juan perez

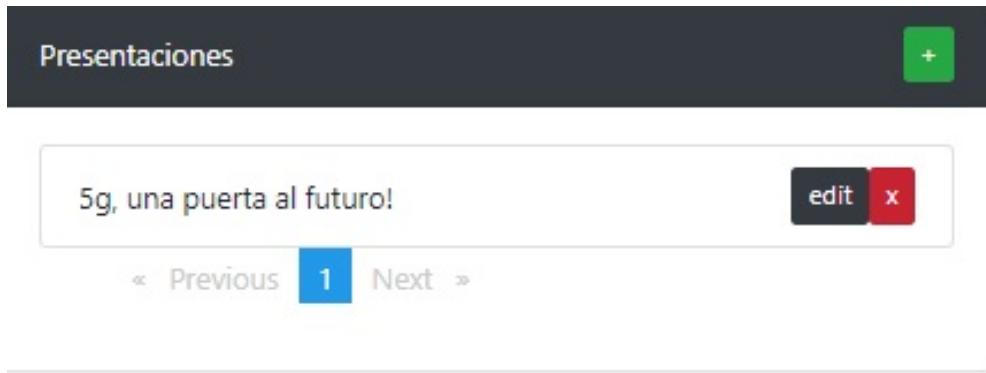
Javiera Canales

Agregar

Actualizar

Para acceder a este panel se debe dar clic en editar, en el listado mostrado anteriormente del evento que se quiera modificar. Este panel desplegará un formulario como el de creación, pero este tendrá la información cargada del evento en particular para que el colaborador pueda modificarla a gusto. Luego de realizar las modificaciones deseadas, debe dar clic en actualizar para poder guardar los cambios realizados.

22.2.5. Eliminación de evento



Para poder acceder a la funcionalidad de eliminación de evento basta con acceder al listado general, buscar en dicha lista el evento que quiere eliminar y dar clic en el botón "x" que aparece al costado derecho del nombre del evento. Al dar clic en este botón se eliminará ese evento en particular y se refrescará el listado automáticamente.

22.3. Gestión de Grupos

Para la gestión de los grupos se realizaron las siguientes funciones

- Crear grupo
- Agregar miembro a grupo
- Mostrar grupos de un usuario en específico
- Ver información de un grupo
- Eliminar grupo
- Eliminar miembro de un grupo

Después de haber iniciado sesión se podrá ir a la pestaña de grupos , allí se desplegará un listado con los nombres de los grupos que pertenece En la parte superior hay un botón que permite la creación de un grupo , este direcciona a una pagina con un formulario

Gestor de Proyectos

Tus grupos

crear grupo



Grupo de arte

ID 1

Ver colaboradores

Informacion de grupo

Gestionar grupo



proyecto

ID 4

Ver colaboradores

En cada grupo existirán tres botones ; El primero al presionarlo nos mostrar el listado de los miembros del grupo



Fernando Diaz
ID : 2

f t G+ e



Juan Iazo
ID : 3

f t G+ e

El segundo mostrara la información detallada del grupo

Gestor de Proyectos

Informacion Grupo

Grupo de arte

Estamos investigando sobre el arte
arte.cl



Y el tercer botón nos lleva a una pagina donde se podrá eliminar miembro , eliminar grupo y/o añadir grupo

Gestionar Grupo

[Agregar miembro](#)[eliminar grupo](#)[eliminar miembro de un grupo](#)

Gestor de Proyectos

Eliminar Miembro

ID del Grupo

ID del Usuario

[Eliminar](#)

Agregar un miembro :

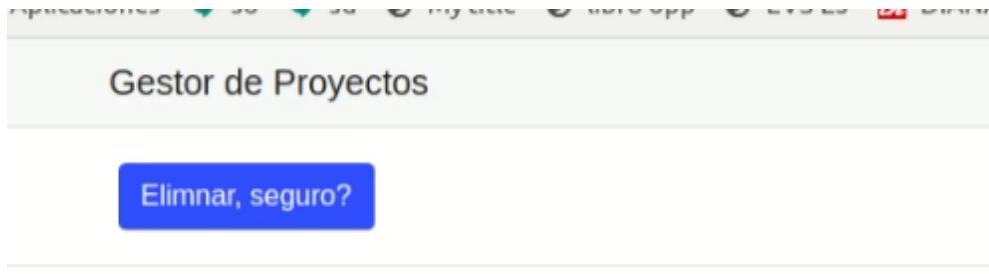
Agregar

El ID del grupo

El ID del usuario

Admin

[Enviar](#)



23. Carta Gantt

La Carta Gantt es un diagrama que tiene el propósito de listar, administrar, fijar fecha y tiempo de dedicación a todas las tareas que están dentro de la creación de un proyecto. En este caso, se incluirán las tareas que son parte de la creación del software junto con todas las entregas y tareas del ramo "Ingeniería de Software". En cada entrega se incluirá la Carta Gantt, siendo actualizada después de cada entrega para restablecer, agregar o remover tareas.

El software utilizado para crear esta Carta Gantt es Microsoft Project 2016. Los códigos de colores representan:

- Púrpura ->Creación del equipo y proyecto
- Azul ->Entregas del ramo "Ingeniería de Software"
- Rojo->Construcción del Software

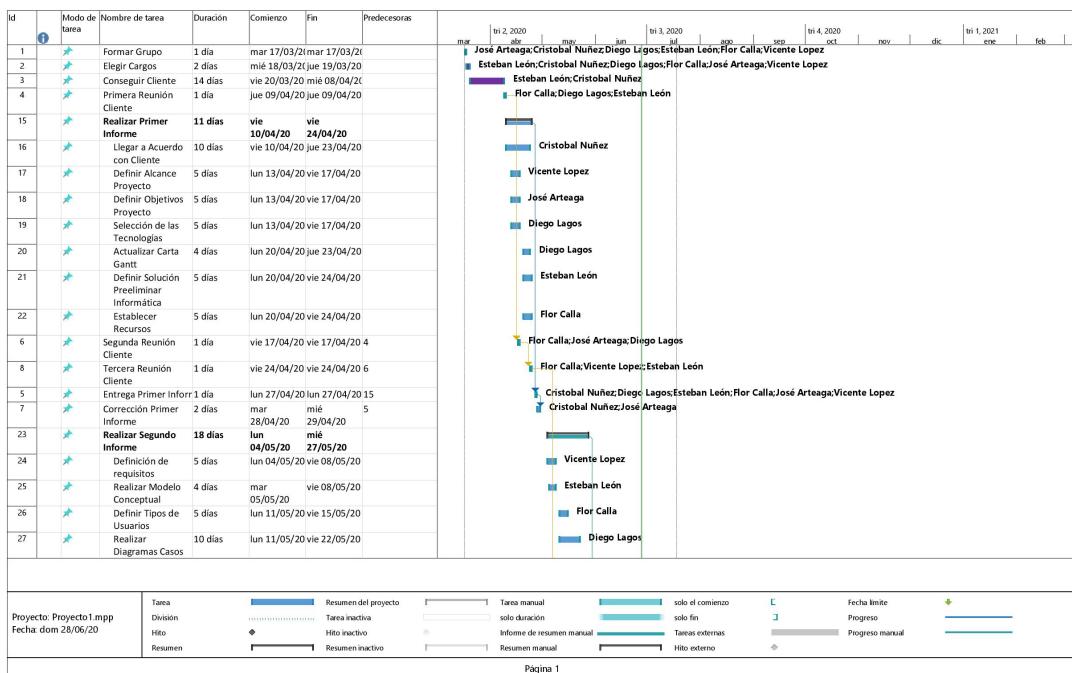


Figura 20: Carta Gantt

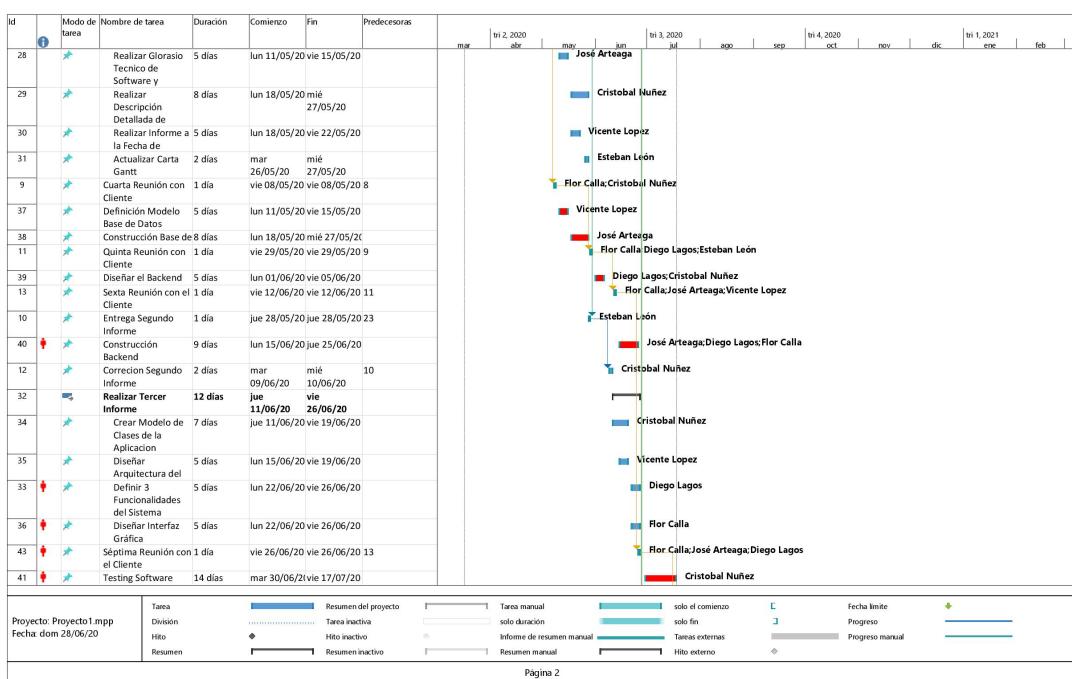


Figura 21: Carta Gantt



Figura 22: *Carta Gantt*

24. Conclusión

En un comienzo, luego de realizar los diagramas BPMN se llegó a establecer una serie de procedimientos, los cuales, nos ayudó a la construcción del software, además de establecer algunos recursos gratuitos que fueron puestos a nuestra disposición como lo son el servidor, el lenguaje de programación y entre otras herramientas que nos serán útil.

Luego de finalizar con la especificación de requisitos, en este informe se hace enfoque en la fase de análisis en donde se aplicaron las metodologías enseñadas en el curso, los cuales son el listado de requisitos, la identificación de usuarios, casos de uso y el modelo conceptual de la solución.

Una dificultad importante surgida fue comprender que es lo que realmente quería el cliente, debido a que la manera en como este comprende el sistema de como funcionan los proyectos en el mundo de la ciencia, nos dio muchos problemas para saber como los actores actuaban y se relacionaban entre ellos. El grupo debió de revisar constantemente los videos de todas las reuniones con el cliente para lograr tener un completo entendimiento del sistema y poder implementar ingeniería de software a su problema. Además se reconocieron algunos detalles, como son el informe a la fecha del avance del proyecto, se creo un glosario técnico del software y negocio, y por ultimo, se aplico una actualización a la carta Gantt.

En la ultima instancia del ciclo de desarrollo de este proyecto, nos dimos cuenta como grupo sobre la importancia del propio ciclo como tal, al haber realizado todo los procesos debidamente anteriormente descritos, dejando así todas las funcionalidades, requisitos, casos de usos y otros de manera definidas y documentadas, las etapas de construcción en adelante fueron mucho más fluidas de lo esperado, de esta manera dejando los anteriores diagramas y proceso anteriores plasmados en las funcionalidades principales del sistema.

Finalmente, a medida que fue avanzando el proyecto, como grupo de desarrollo nos percatamos que cada vez los trabajos fueron mucho más extensos que los anteriores, por lo tanto para tener un mayor control de las tareas hay que trabajar de manera metodológica, sobre todo si se espera realizar ingeniería de software correctamente con una metodología tradicional, en donde los cambios en etapas tardías del ciclo son muy costosas y el riesgo es muy alto.

25. Bibliografía

Referencias

- [1] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *The L^AT_EX Companion*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.
- [2] Dr. Ing. Juan J. Moreno - Universidad Católica del Uruguay
BPMNGuía de Referencia y Modelado