

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad De Ingeniería

Escuela de Sistemas



TEMA:

Desarrollo de una aplicación web de control de asistencias para una empresa de construcción de infraestructura civil.

AUTOR:

Luis Joel Oña Méndez

TRABAJO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN

QUITO, Mayo – 2023

DEDICATORIA

Este proyecto de grado es un tributo a la memoria de mis abuelitos fallecidos y una celebración de la vida y el amor de mi abuelita. Su influencia y presencia en mi vida siempre serán recordadas y valoradas. A cada uno de ustedes, mi más sincero agradecimiento por su impacto duradero en mi camino académico y personal.

Agradezco profundamente los valores y enseñanzas que me han transmitido a lo largo de los años. Su ejemplo de dedicación, esfuerzo y superación ha dejado una huella imborrable en mi formación como persona y como estudiante. Sus palabras de sabiduría y su fe en mis capacidades han sido un faro de inspiración para mí.

AGRADECIMIENTO

El proyecto de grado desarrollado a continuación está dedicado a todas las personas que han sido parte fundamental en el camino de mis estudios universitarios.

A mis padres, por ser el pilar más fuerte para mi formación. Su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios han sido la base sobre la cual he construido mi educación. Por su apoyo incondicional y por estar siempre presente en cada paso de mi trayectoria académica. Su guía, sabiduría y palabras de aliento han sido invaluable para mí.

A mis hermanos, por el cariño y la felicidad que me transmitieron durante mis momentos más complicados. Gracias por ser parte de mi viaje académico y por inspirarme a dar lo mejor de mí mismo.

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto de graduación es presentar una alternativa de aplicación utilizando herramientas web que gestione las asistencias/inasistencias y horas extra de una organización de construcción de infraestructura civil.

Durante el desarrollo del proyecto, se presentan capítulos en los que se va verificando información complementaria al proyecto, como la Introducción, fundamentación teórica, metodología, desarrollo y finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones. Además, existen anexos e ilustraciones que agregan valor al proyecto.

Se espera que los lectores hayan obtenido una comprensión clara y concisa de los aspectos clave del proyecto y se sientan motivados a explorar los detalles completos del mismo.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS	6
Índice de figuras	6
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	8
1. Marco de referencia	8
1.1. Justificación	8
1.2. Planteamiento del problema.....	8
1.3. Objetivo general	9
1.4. Objetivos específicos.....	9
1.5. Alcance	9
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	11
2. Marco Teórico	11
2.1. ¿Qué es el control de asistencias de empleados?	11
2.2. Aplicaciones web.	11
2.3. Metodologías de desarrollo.....	12
2.3.1. Metodología.	12
2.3.2. Waterfall (Cascada).....	12
2.3.3. Implementación Incremental.	13

2.3.4. Kanban.....	13
2.4. Herramientas de desarrollo.....	14
2.4.1. PHP.....	14
2.4.2. MySQL.....	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	15
3. Metodología de desarrollo del plan de tesis.....	15
3.1. Contexto actual del control de asistencias en las empresas de construcción de infraestructura civil.	15
3.2. Levantamiento de requerimientos.	16
3.3. Objetivos funcionales.....	16
3.3.1. Objetivos críticos.	16
3.3.2. Objetivos opcionales.	16
3.3.3. Objetivos deseables.	17
3.4. Diagramas de caso de uso.	17
3.4.1. Diagrama general de caso de uso.....	17
3.4.2. Administrar base de datos.....	18
3.4.2.1. Crear usuario / empleado.....	19
3.4.2.2. Editar usuario / empleado.	19
3.4.2.3. Borrar usuario / empleado.....	19
3.4.2.4. Gestionar accesos.	19
3.4.3. Login.	19
3.4.3.1. Ingreso de credenciales.....	20

3.4.3.2.	Validar Credenciales.....	20
3.4.3.3.	Acceso a la aplicación.	20
3.4.4.	Registrar empleado.	21
3.4.4.1.	Ingreso de datos personales y referentes al contrato del empleado.....	21
3.4.5.	Registrar asistencias.	21
3.4.5.1.	Escoger proyecto al que va a gestionar las asistencias.	22
3.4.5.2.	Registrar asistencia / ausencia por cada empleado.	22
3.4.5.3.	Enviar información.	22
3.4.6.	Registrar observaciones.....	22
3.4.6.1.	Escoger proyecto al que va a gestionar las observaciones referentes a las ausencias.	22
3.4.6.2.	Registrar observaciones de las ausencias por cada empleado.....	23
3.4.6.3.	Enviar información.	23
3.4.7.	Registrar horas extra.....	23
3.4.7.1.	Escoger proyecto al que va a registrar las horas extra de los empleados.	23
3.4.7.2.	Registrar horas extra de empleados.	24
3.4.7.3.	Registrar horas extra de empleados.	24
3.4.8.	Presentar informe.....	24
3.4.8.1.	Escoger proyecto al que va a revisar el informe de asistencias.	24
3.4.8.2.	Mostrar información de las asistencias / ausencias de los empleados.	24
3.4.8.3.	Imprimir informe.....	25
3.4.8.4.	Descargar informe.	25

3.5. Diseño conceptual.	25
3.6. Diseño físico.	25
CAPÍTULO IV: DESARROLLO	27
4.1. Codificación de la aplicación.....	27
4.1.1. Incremento 1.	27
4.1.1.1. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo.....	27
4.1.1.2. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo.	28
4.1.1.2.1. Creación y test de la base de datos.	28
4.1.1.2.2. Pantalla de Login.	29
4.1.1.2.3. Pantalla para el registro de empleados.	30
4.1.1.3. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo.	30
4.1.2. Incremento 2.	31
4.1.2.1. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo.....	31
4.1.2.2. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo.	32
4.1.2.2.1. Pantalla para el registro de asistencias.	33
4.1.2.2.2. Pantalla para el registro de observaciones.....	34
4.1.2.2.3. Pantalla para el registro de horas extra.	35
4.1.2.3. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo.	35
4.1.3. Incremento 3.	36
4.1.3.1. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo.....	36
4.1.3.2. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo.	37

4.1.3.3.	Pantalla para visualizar el informe de la información registrada.	38
4.1.3.4.	Botones para imprimir y descargar archivo tipo .xlsx.	39
4.1.3.5.	Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo.	40
4.1.3.6.	Resultados.....	41
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		42
5.1.	Conclusiones.	42
5.2.	Recomendaciones.	42
BIBLIOGRFÍA.....		44
ANEXOS		46
Anexo I: Instrumento de recolección de datos.		46
Anexo II. Instrumento de recolección de datos completado por el usuario final.....		48
Anexo III: Instrumento de aprobación de objetivos críticos para la aplicación.		50
Anexo IV: Instrumento de aprobación de objetivos críticos para la aplicación completado por el usuario final.		51

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

Índice de figuras

Ilustración 1. Diagrama general de casos de uso para el control de asistencias.....	18
Ilustración 2. Diagrama de caso de uso para la Administración de base de datos.....	19
Ilustración 3. Diagrama de caso de uso para Login.	20
Ilustración 4. Diagrama de caso de uso de Registrar empleado.	21
Ilustración 5. Diagrama de caso de uso de Registrar asistencias.	21
Ilustración 6. Diagrama de caso de uso de Registrar observaciones.....	22
Ilustración 7. Diagrama de caso de uso de Registrar horas extra.	23
Ilustración 8. Diagrama de caso de uso de Presentar informe.	24
Ilustración 9. Diseño conceptual.....	25
Ilustración 10. Diseño físico.....	26
Ilustración 11. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo 1.	27
Ilustración 12. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo 1.	28
Ilustración 13. Panel de XAMPP.....	28
Ilustración 14. Código de conexión a la base de datos.	29
Ilustración 15. Pantalla de Login.....	29
Ilustración 16. Pantalla para el ingreso de datos de trabajadores.....	30
Ilustración 17. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo 1.....	31
Ilustración 18. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo 2.	32
Ilustración 19. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo 2.	33
Ilustración 20. Pantalla para el registro de asistencias.	34
Ilustración 21. Lista de colaboradores con opciones de asistencias o ausencias.	34
Ilustración 22. Pantalla para el registro de observaciones.	35

Ilustración 23. Pantalla para el registro de horas extra.	35
Ilustración 24. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo 2.....	36
Ilustración 25. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo 2.	37
Ilustración 26. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo 3.	38
Ilustración 27. Pantalla para visualizar el informe de la información registrada.....	39
Ilustración 28. Botones para imprimir y descargar archivo tipo .xlsx.	39
Ilustración 29. Descarga de documento .xlsx.....	39
Ilustración 30. Pantalla de impresión del informe.....	40
Ilustración 31. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo 3.....	40

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentará un prólogo de este documento, abarcando la presentación del proyecto de grado, el cual tiene como objetivo desarrollar una aplicación en la que se gestionará y controlará las asistencias del personal de una empresa de construcción de infraestructura civil.

1. Marco de referencia

1.1. Justificación

“Omitir un problema sencillo puede hacer que se convierta en uno mayúsculo que termine por entorpecer las operaciones de los negocios” (evolve-it, 2021). La optimización de procesos y la resolución de problemas han sido aspectos que las instituciones empresariales tratan constantemente de hacerse cargo teniendo como propósito la mejora continua.

No todas las jornadas laborales son iguales, en algunos casos se producen eventualidades que deberían ser registradas a fin de mantener la confiabilidad y la integridad de la información. Llevar un monitoreo en el que se reporten las jornadas de los colaboradores de una empresa ayudaría a certificar la veracidad de la información.

Con relación a lo antes expuesto, se propone el desarrollo de una aplicación web que gestione las asistencias de los colaboradores de una organización. El software permitirá realizar informes generales abarcando toda la información recopilada durante el mes. Además, se registrarán las horas extra de cada colaborador.

1.2. Planteamiento del problema

A nivel empresarial, uno de los procesos que requiere de recursos tecnológicos y humanos es el control de asistencia, mismo que no siempre es bien implementado por las siguientes razones:

- Falta de control real de los registros de entrada – salida de los empleados. La falta de definición de horarios hará que funciones y procesos de la empresa se vean afectados por la falta de productividad. “Establecer un horario para todos te permite que tus empleados sean conscientes de que deben cumplir con sus funciones dentro de ese tiempo, ser más productivos y responsables con la empresa.” (Díaz, 2021).

- Ausencia de supervisiones referentes a la flexibilidad de horarios. Registrar a los empleados que realizan horas extras y a los que incumplen con los tiempos definidos, tomará gran repercusión en futuras tomas de decisiones.
- Red eléctrica inestable. Ningún equipo eléctrico está exento de padecer accidentes, lo más común es que sean afectados por las variaciones de voltaje, lo que causa para las empresas el aplazamiento de tareas y procesos generando pérdidas económicas y de tiempo.
- La falta de respaldos e información referentes a las inasistencias. Con la carencia de información sería imposible la evaluación de prestación de servicios por parte de los empleados. "...cuando se afronta la gestión documental, la incertidumbre de la fiabilidad de la información que se maneja es más que evidente." (isotools, 2017).

1.3. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para el control de asistencia para una empresa de construcción de infraestructura civil.

1.4. Objetivos específicos

1. Analizar los requerimientos funcionales de la aplicación mediante entrevistas de personas que llevan el proceso de asistencia de empleados.
2. Definir los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación.
3. Definir la metodología de desarrollo.
4. Realizar el diseño conceptual y físico de la aplicación en base a los requerimientos funcionales.
5. Desarrollar la aplicación web.
6. Realizar las pruebas en ambientes similares al de producción y evaluar los resultados de las pruebas.

1.5. Alcance

Aplicación web que gestione las asistencias de los colaboradores de una empresa de construcción de infraestructura civil, que contendrá lo siguiente:

1. El proyecto contará con un control de acceso a la aplicación (log-in).
2. Contará con un proceso para el registro de colaboradores según su cargo y el proyecto.
3. Listado de empleados para el control de asistencias.
4. Proceso para la justificación de inasistencias.

5. Control de horas extra por colaborador.
6. Reporte general por proyecto y sus colaboradores.

En los siguientes capítulos se realizará la investigación teórica, se aplicarán las metodologías y herramientas investigadas, además del desarrollo y la implementación de la aplicación, fundamentados en este primer capítulo.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El presente capítulo está realizado con la finalidad de presentar antecedentes alusivos al objetivo que tiene el presente proyecto. Además, se realizará la introducción de información básica referente a las herramientas que se emplearán durante el desarrollo del proyecto.

2. Marco Teórico

2.1. ¿Qué es el control de asistencias de empleados?

“Contar con un registro de asistencia de empleados eficiente y bien organizado puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de tu negocio.” (Bizneo, 2022). Un control de asistencias es un procedimiento administrativo que gestiona mejor el capital humano de una empresa.

El control de asistencias es una temática que debe ser atendida como prioridad, el cumplimiento con los objetivos de un proyecto se evidencia con la responsabilidad, el compromiso, la dedicación y el interés que demuestra cada empleado exhibiendo su puntualidad y asistencia en la organización.

La finalidad del control de asistencias es registrar y controlar las horas de entradas y salidas del personal, además de luchar contra el absentismo. Por lo general, este procedimiento se lo realiza mediante un formato físico o digital para preservar toda la información referente a las jornadas laborales.

La información generada por este proceso actualmente puede ser tratada mediante herramientas de software que pueden generar reportes de gran nivel para generar conocimiento que apoyaría a la toma de decisiones para los jefes de proyecto, alta dirección y áreas de liderazgo.

2.2. Aplicaciones web.

El concepto de la nube en informática se ve ligado al concepto de una aplicación web, esta es una forma de almacenar, enviar, y procesar información sin necesidad de tener recursos físicos. Además, mantiene cierto nivel de seguridad, pues existen servicios que ofrecen grandes empresas las cuales cumplen con normas globales reconocidas en el ámbito informático.

Las aplicaciones web a diferencia de las aplicaciones nativas, tienen como principal característica la disponibilidad de uso a tiempo completo, es decir, brindan servicio a cualquier

hora, sin importar el día y el lugar en el que el usuario se encuentre, únicamente debe mantener una conexión a internet segura.

La compatibilidad de acceder desde cualquier dispositivo, la sincronización entre usuarios y la aplicación, gratuidad en la mayoría de las aplicaciones web son algunas de las ventajas de utilizar este tipo de aplicaciones. El desarrollo de éstas es en parte más sencillas, rápidas y de bajo costo, además mantenerlas no son un problema, pues, solo requieren de ser probadas y actualizarlas.

“Son programas que funcionan en internet. Es decir, que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la web. Estas aplicaciones, por lo general, no necesitan ser instaladas en tu computador.” (GCFGlobal, s.f.)

2.3. Metodologías de desarrollo.

2.3.1. Metodología.

La optimización de procesos en la planeación y el desarrollo de un producto de software utilizando todas las herramientas, definiendo roles y utilizando prácticas definidas manifiestan el uso de metodologías. En términos sencillos, una metodología son aquellos mecanismos de la parte lógica que serán empleados durante todo el ciclo de vida de un proyecto de software.

“La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito.” (Maida & Pacienza, 2015).

Existe una gran variedad de metodologías las cuales se subdividen en dos tipos de metodologías: clásicas y ágiles, éstas, además, tienen subtipos de metodologías como Scrum, Cascada, Kanban, entre otras. Todo proyecto de software se puede desarrollar utilizando algún tipo de metodología, sin embargo, no todas las metodologías pueden ser necesariamente utilizadas en cualquier proyecto.

2.3.2. Waterfall (Cascada).

Forma parte del tipo de metodologías clásicas, este fue el primer modelo en ser diseñado, por lo que es la base del resto de modelos.

Como su nombre lo indica, esta es una metodología que se encarga de cumplir un grupo de etapas que están organizadas de arriba hacia abajo. Es decir, el flujo de un proyecto debe ser completado linealmente, por lo tanto, una fase no puede empezar sin haber finalizado la anterior.

Un claro ejemplo que puede ser tomado en cuenta para entender esta metodología es en el caso de la construcción, sin los cimientos de una casa no se pueden construir paredes.

Presentar cambios, errores o actualizaciones en el proyecto o en las herramientas durante el trayecto de la metodología representaría un gran retraso, puesto que requerirá regresar a la fase en la que se deba corregir y solucionar los inconvenientes presentados. Por lo que se aconseja definir y planificar detalladamente las etapas y requerimientos a fin de evitar retroceder en el proceso.

2.3.3. Implementación Incremental.

La característica especial de esta metodología es el desarrollo de un producto final por partes de manera progresiva. El proyecto irá avanzando mediante etapas incrementales en donde se presentará una funcionalidad visible al progreso del producto.

A diferencia del modelo Cascada, la implementación incremental permite entregar un producto final en menos tiempo. Asimismo, el progreso del proyecto se puede verificar en cortos periodos de tiempo. Las pruebas se las puede realizar constantemente. Los clientes no deberán esperar hasta el final del proyecto para utilizar el producto.

“Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación.” (Ortiz, s.f.)

2.3.4. Kanban.

Toyota es la primera empresa en desarrollar y aplicar esta metodología con la finalidad de aplicar el sistema JIT (Just in time), la cual tiene su significado en español como “Tablero visual”. El objetivo principal de esta metodología es minimizar en lo posible las actividades de desperdicio.

La aplicación de Kanban en un proyecto se presenta en forma de tablero generalmente con tres columnas, las cuales ordenadamente se dividen de la siguiente manera: “To Do” (Por hacer), “Doing” (Haciendo/En proceso) y “Done” (Hecho).

Kanban pertenece a los tipos de metodologías ágiles, pues su flexibilidad está diseñada para implementar cambios incrementales pequeños, funciones, procesos y sistemas sin alterar lo que se encuentra en marcha. Cada uno de estos serán procesos representados como tarjetas que deberán pasar por cada columna del tablero Kanban.

2.4. Herramientas de desarrollo.

2.4.1. PHP.

Hypertext Preprocessor es un lenguaje de programación de código abierto, se lo utiliza especialmente en el desarrollo web, se puede decir que es un script o una fracción de texto escrito en este lenguaje implantado en el sistema de etiquetas Html.

A diferencia de JavaScript, el código de PHP es ejecutado en el servidor. Además, existe la posibilidad de que el servidor procese todos los ficheros de manera que el cliente reciba únicamente HTML, esto hará que se muestre confidencialidad de codificación frente al usuario final.

2.4.2. MySQL.

Perteneciente al conjunto de bases de datos relacionales, es un motor de bases de datos de código abierto basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). Es utilizado en una gran variedad de aplicaciones web, además, funciona en todos los sistemas operativos como Windows, Linux, UNIX, entre otros.

Concebido por la empresa MySQL AB y posteriormente adquirido por Oracle, MySQL es uno de los motores de bases de datos fundamentado en el modelo Cliente-Servidor. Está disponible como programa independiente y como una biblioteca que puede ser enlazada en aplicaciones independientes.

Permite acceder, replicar y almacenar datos a través de diferentes motores de almacenamiento, entre los principales podemos destacar a: CSV, NDB e InnoDB. Incluso, contiene un sistema de privilegios de accesos mediante contraseñas encriptadas.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

El contenido del presente capítulo hace referencia a la introducción al proyecto a desarrollar. La información de este contenido está enfocada a las dos primeras fases del modelo en cascada: Requisitos y Diseño de la aplicación.

3. Metodología de desarrollo del plan de tesis

3.1. Contexto actual del control de asistencias en las empresas de construcción de infraestructura civil.

Toda organización tiene la potestad de aplicar métodos para gestionar las asistencias laborales según sus necesidades. En algunos países europeos, se ha visto la necesidad de aplicar leyes y normas referentes a la protección social y la precariedad laboral en jornadas laborales en donde se obliga a las empresas a llevar un control de asistencias.

“... a las empresas la obligación de implantar un sistema de cómputo de la jornada laboral efectiva de los trabajadores a tiempo completo que no se hayan comprometido de forma expresa, individual o colectivamente, a realizar horas extraordinarias y que no ostenten la condición de trabajadores móviles, de la marina mercante o ferroviarios, y se oponen a una normativa nacional de la que no resulta la existencia de esa obligación.” (Ministerio de la Presidencia, 2019)

El constante avance de las tecnologías ha sido un factor muy importante para la productividad de las empresas de construcción. La falta de un sistema de control de asistencia laboral hace que las empresas de construcción pierdan economía y tiempo por la ausencia de los colaboradores. “... la falta de sincronización horaria puede retrasar el cumplimiento de entregas de las obras de construcción ...”. (Construye, s.f.).

La creación de software que gestione y controle las asistencias en una organización se ha visto constantemente requerida por las empresas para la agilización de procesos de recursos humanos. Para Cynthia Yuridiana Cortés Meza (2018) en su reporte para la obtención de título de ingeniero en Tecnologías de la Información con el proyecto “Software de Control de Asistencia e Incidencias” en su hipótesis denota que un sistema diseñado “a la medida” se adaptará a las necesidades de una empresa.

Almacenar información en la nube referente al ingreso y egreso de los colaboradores de una empresa, ayudará a procesar los datos de cada empleado para futuras tomas de decisiones.

Para Nohemí Ramírez (2021) en su página web con el tema “La importancia de llevar un control de asistencia de los colaboradores” denota algunas razones importantes por las que implementar un sistema de gestión de asistencias permiten avances empresariales.

3.2. Levantamiento de requerimientos.

El levantamiento de requerimientos se realizará mediante una encuesta realizada en la que se obtendrán y detallarán los objetivos funcionales, los cuales se dividirán en objetivos críticos, opcionales y se tomarán en cuenta objetivos deseables. (Ver Anexo 1 y Anexo 2).

3.3. Objetivos funcionales.

3.3.1. Objetivos críticos.

En este punto se presentan aquellos objetivos que influyen directamente con el cumplimiento con el alcance de la aplicación.

- Para el ingreso de la aplicación debe realizarse mediante una pantalla de “Log In”.
- Realizar una aplicación web en la que se puedan registrar asistencias.
- Implementar la creación de empleados utilizando datos personales y datos referentes al contrato que tiene en el proyecto.
- Colocar en la aplicación un apartado para registrar las horas extra que los empleados realicen.
- Referente a las ausencias, crear una pantalla en la que se registren las diferentes situaciones que pudieron ocasionar la ausencia.
- Presentar la información registrada mensualmente mediante un informe general del proyecto en un apartado de la aplicación.
- En el informe, deberá presentar las opciones para generar un archivo tipo .xlsx y la opción de realizar una impresión del informe.

3.3.2. Objetivos opcionales.

A continuación, se exponen los objetivos cuyo no cumplimiento no afectará el alcance de la aplicación.

- Que sea adaptable para todo tipo de pantalla. (responsive)
- Mostrar una pantalla de inicio general del sistema.
- La aplicación debe contar con restricciones al momento de registrar los datos.
- Debe presentar logos o imágenes referentes a la empresa.

3.3.3. Objetivos deseables.

Estos tipos de objetivos son aquellos que no son esenciales para el cumplimiento con el objetivo general de la aplicación, pero promueven oportunidades de mejora u optimización a futuro.

- Mostrar en el informe el motivo o la observación que se registró con la ausencia registrada.
- La existencia de un super usuario para la gestión de accesos.
- La información y funcionalidades presentadas en pantalla debe ser agradable y entendible a la vista del usuario final.
- Presentar un menú principal en donde el usuario pueda direccionarse con facilidad a las funciones de la aplicación.

3.4. Diagramas de caso de uso.

En los siguientes subíndices se ilustrará el diseño de la aplicación mediante diagramas de caso de uso para cada funcionalidad de la aplicación.

3.4.1. Diagrama general de caso de uso.

El diagrama general de casos de uso está constituido por 3 actores: Administrador, Usuario y Empleado. Cada uno tendrá acceso a diferentes actividades para el correcto desarrollo de la aplicación.

- Administrador: Estará encargado de crear usuarios que tengan permiso para interactuar con el programa.
- Usuario: Es la persona encargada de utilizar la aplicación para cumplir con las tareas designadas por la organización.
- Empleado: No interactuará directamente con la aplicación, pero formará parte del procedimiento para la gestión de asistencias.

A continuación, se presenta el diagrama de caso de uso que presenta la aplicación de control de asistencias para una empresa de construcción de infraestructura civil.

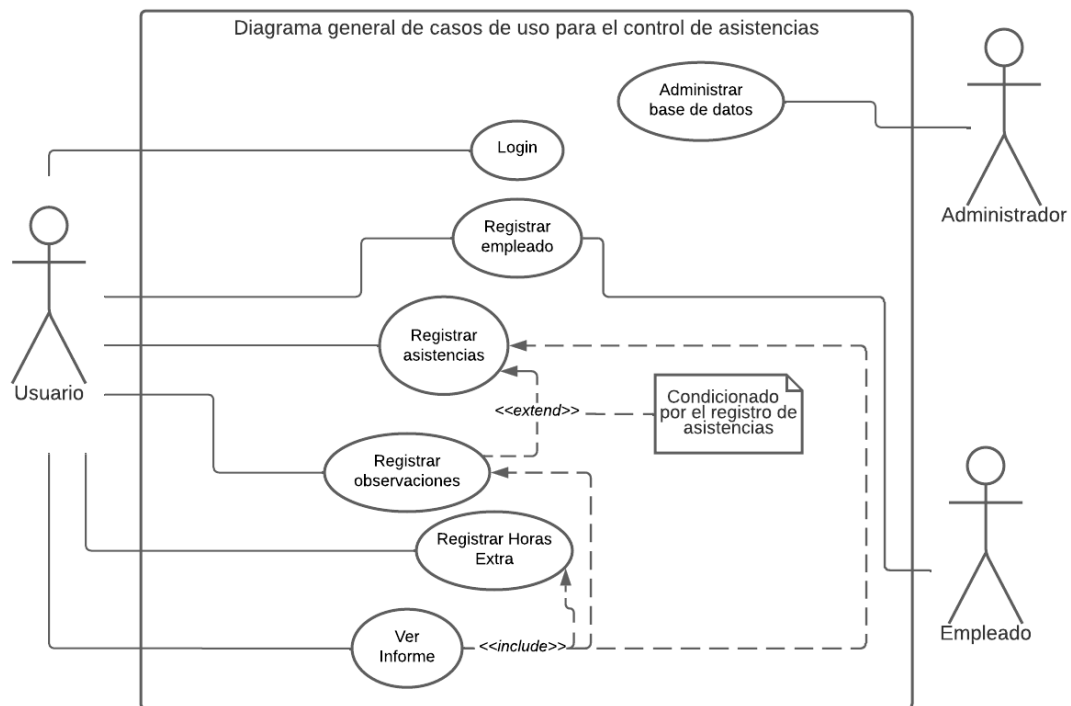


Ilustración 1. Diagrama general de casos de uso para el control de asistencias.

3.4.2. Administrar base de datos.

Para el uso de esta aplicación se requerirá de un administrador que estará a cargo de crear, editar y borrar tanto usuarios como empleados. Además, estará encargado de otorgar accesos a la aplicación a los usuarios.

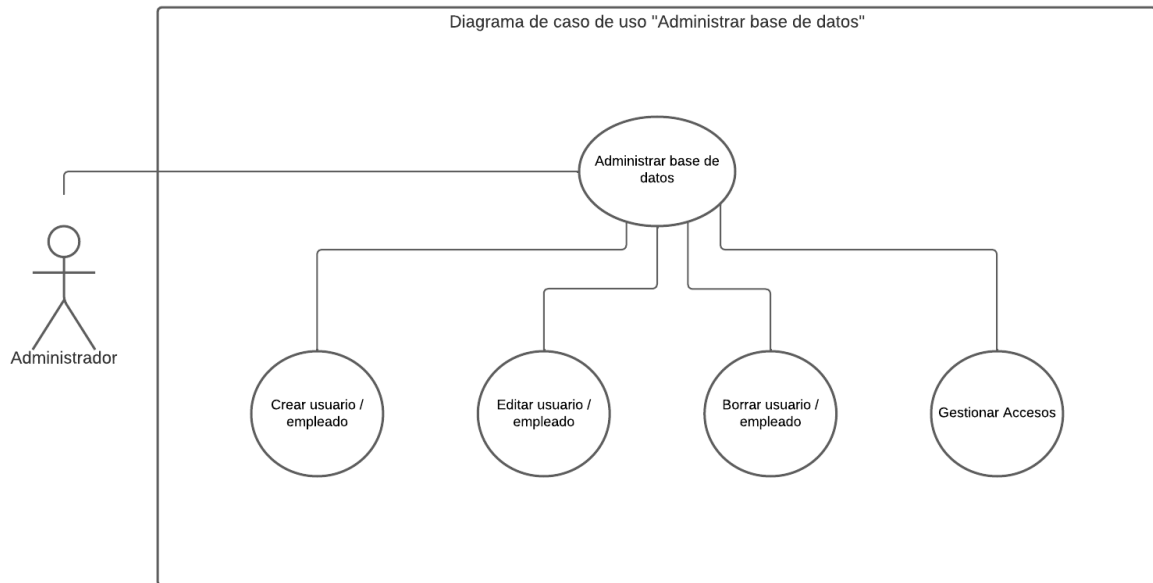


Ilustración 2. Diagrama de caso de uso para la Administración de base de datos.

3.4.2.1. Crear usuario / empleado.

El administrador de la base de datos estará en la potestad de crear usuarios que estarán encargados de administrar la aplicación y empleados de los proyectos.

3.4.2.2. Editar usuario / empleado.

Realizar cambios en la información, administrar la situación del personal (activo/inactivo), son algunas de las actividades que puede realizar el administrador de la base de datos.

3.4.2.3. Borrar usuario / empleado.

La eliminación del personal, tanto de aquellos que tienen acceso a la aplicación, como el personal que será registrado para la gestión de asistencias, será tramitado por el administrador encargado de la base de datos.

3.4.2.4. Gestionar accesos.

Gestionar los permisos de acceso a la aplicación que gestionará las asistencias y la información referente a ésta, será tramitado por el administrador de la base de datos.

3.4.3. Login.

El control de ingresos a la aplicación estará denotado por un procedimiento en el que se autenticarán las credenciales del personal que estará encargado de gestionar e interactuar con las funciones de la aplicación.

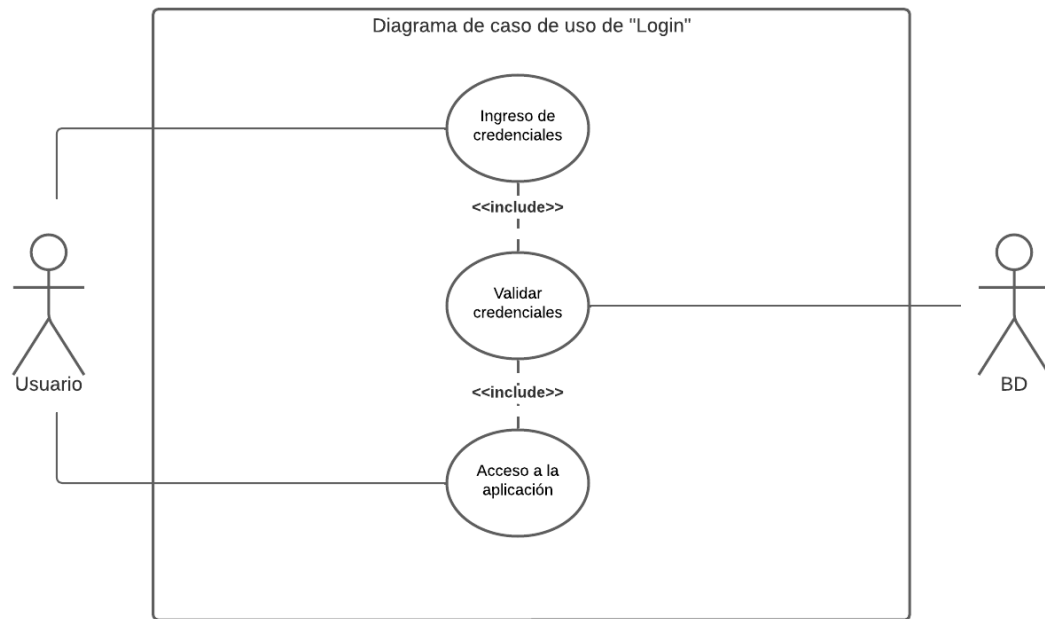


Ilustración 3. Diagrama de caso de uso para Login.

3.4.3.1. Ingreso de credenciales.

El usuario ingresará sus credenciales para poder validar su acceso a la aplicación.

3.4.3.2. Validar Credenciales.

Mediante sentencias SQL se realizará la validación de credenciales con la base de datos.

3.4.3.3. Acceso a la aplicación.

Una vez realizado el ingreso de credenciales y la validación de estas con la base de datos, el usuario podrá ingresar a la aplicación de gestión de asistencias.

3.4.4. Registrar empleado.

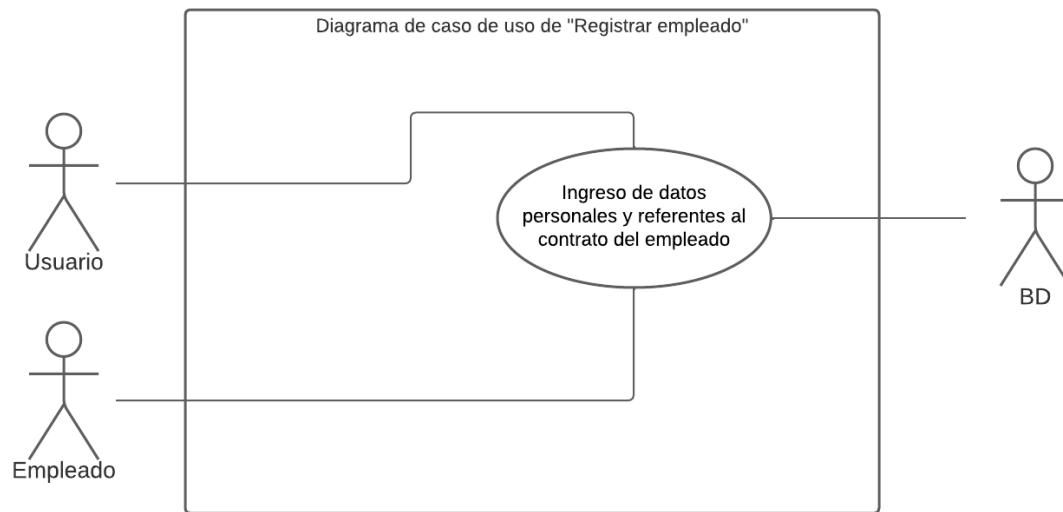


Ilustración 4. Diagrama de caso de uso de Registrar empleado.

3.4.4.1. Ingreso de datos personales y referentes al contrato del empleado.

El usuario de la aplicación trabajará colectivamente con el empleado del proyecto para registrar los datos personales y datos referentes a su contrato de aquel proyecto, que se almacenarán en la base de datos.

3.4.5. Registrar asistencias.

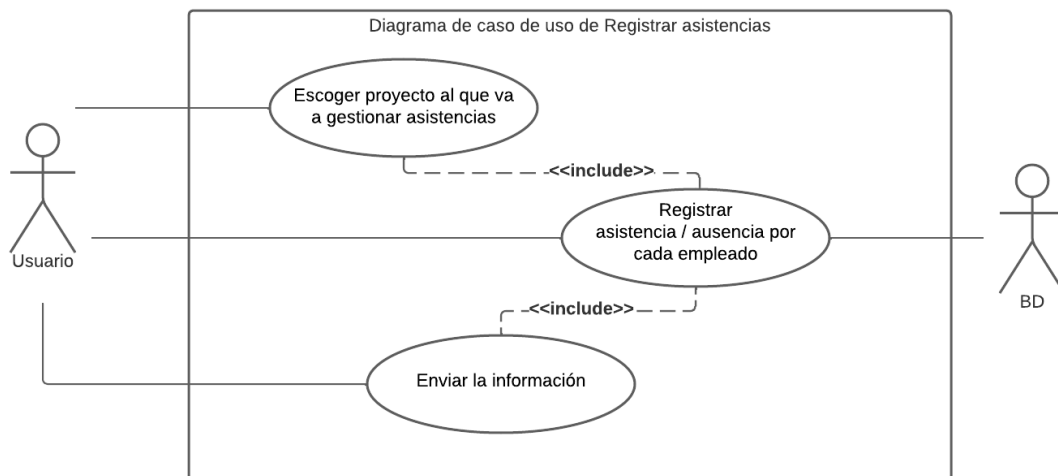


Ilustración 5. Diagrama de caso de uso de Registrar asistencias.

3.4.5.1. Escoger proyecto al que va a gestionar las asistencias.

El usuario se encargará de escoger el proyecto al que va a gestionar las asistencias mediante el menú principal de la aplicación, allí se presentarán todos los proyectos al que el usuario está encargado de realizar este proceso. Tiene una hora límite para poder realizar este proceso.

3.4.5.2. Registrar asistencia / ausencia por cada empleado.

Se presentará una lista de las personas asociadas al proyecto junto a una cinta de opciones para registrar la asistencia / ausencia de cada empleado.

3.4.5.3. Enviar información.

Luego de haber escogido las asistencias / ausencias de cada empleado, se hace un almacenamiento general de la información registrada.

3.4.6. Registrar observaciones.

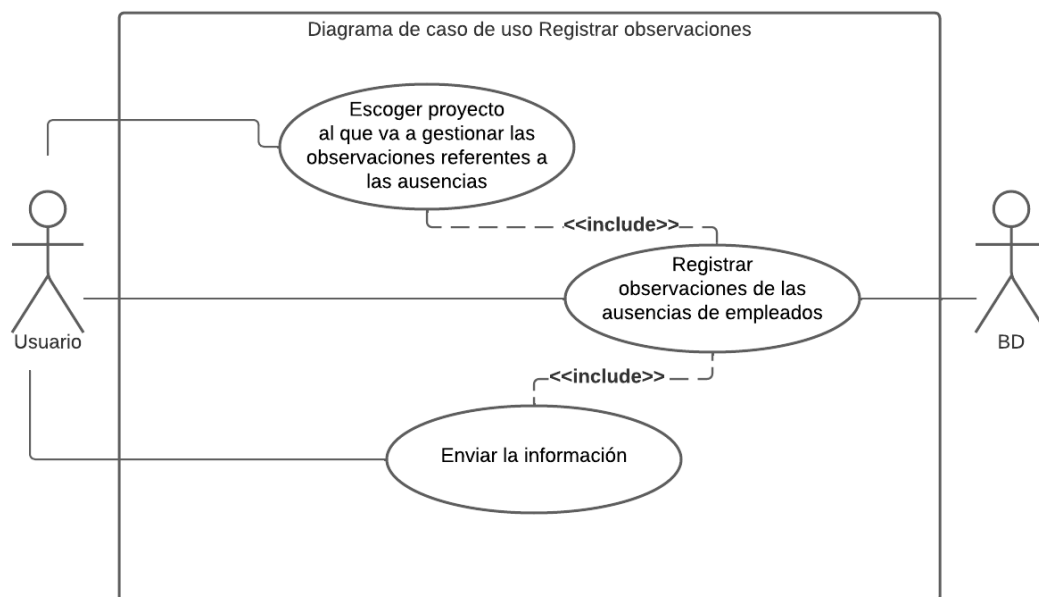


Ilustración 6. Diagrama de caso de uso de Registrar observaciones.

3.4.6.1. Escoger proyecto al que va a gestionar las observaciones referentes a las ausencias.

El usuario se encargará de escoger el proyecto al que va a gestionar las observaciones a las ausencias de los empleados mediante el menú principal de la aplicación, allí se presentarán todos los proyectos al que el usuario está encargado de realizar este proceso. Este proceso se lo podrá cumplir a partir de una hora exacta.

3.4.6.2. Registrar observaciones de las ausencias por cada empleado.

En la pantalla de observaciones se mostrará una lista de las personas de ese proyecto que hayan faltado ese día y a lado de su nombre mostrará una lista de opciones en las cuales estarán los tipos de observaciones (Descanso, Falta Justificada, Falta Injustificada, Jornada Nocturna, Atraso y Licencia sin goce de sueldo) y también se presentará un cuadro de texto para que se registre alguna observación adicional.

3.4.6.3. Enviar información.

Luego de haber reportado el tipo de inasistencia de cada empleado y su respectivo comentario, se almacena la información registrada de todos los empleados.

3.4.7. Registrar horas extra.

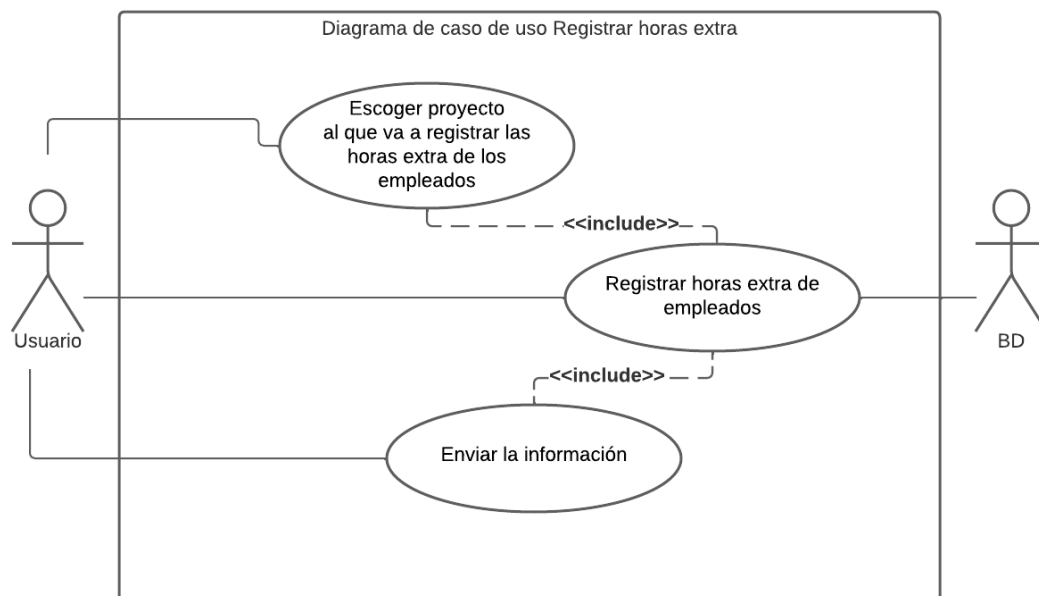


Ilustración 7. Diagrama de caso de uso de Registrar horas extra.

3.4.7.1. Escoger proyecto al que va a registrar las horas extra de los empleados.

El usuario se encargará de escoger el proyecto al que va a registrar las horas extra de los empleados mediante el menú principal de la aplicación, allí se presentarán todos los proyectos al que el usuario está encargado de realizar este proceso.

3.4.7.2. Registrar horas extra de empleados.

El usuario se encarga de registrar la persona que ha realizado horas extra, en esta pantalla el usuario registra el nombre del empleado, el número de horas y la fecha en la que realizó las horas extra.

3.4.7.3. Registrar horas extra de empleados.

Luego de haber llenado los campos para registrar las horas extra de los empleados, se hace un almacenamiento de la información registrada.

3.4.8. Presentar informe.

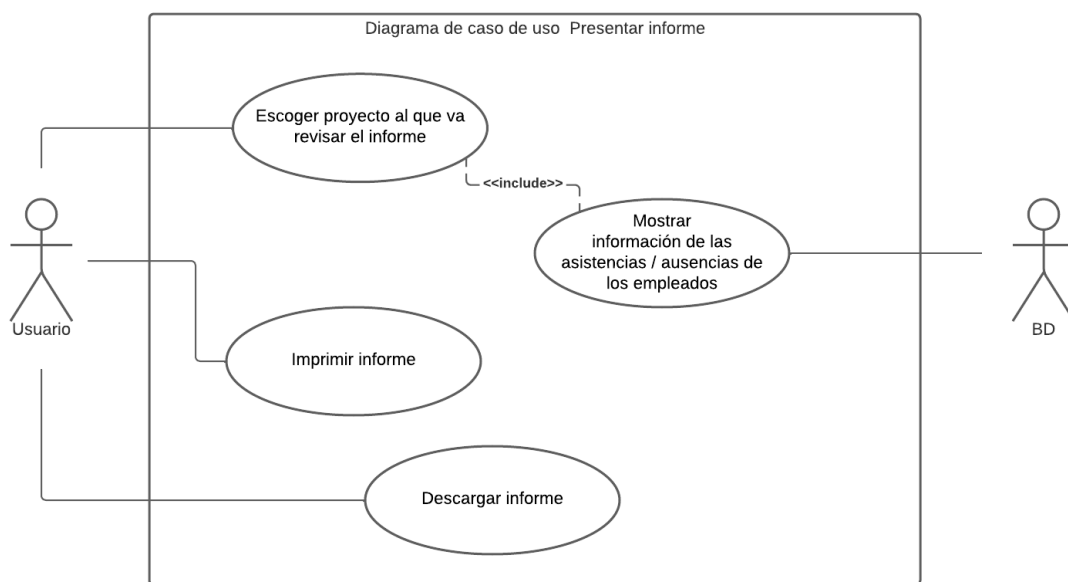


Ilustración 8. Diagrama de caso de uso de Presentar informe.

3.4.8.1. Escoger proyecto al que va a revisar el informe de asistencias.

Mediante el menú principal de la aplicación se presentarán todos los proyectos al que el usuario está encargado de realizar la gestión de asistencias, ahí podrá escoger el proyecto que irá a revisar el informe general.

3.4.8.2. Mostrar información de las asistencias / ausencias de los empleados.

La aplicación mediante la base de datos se encargará de mostrar toda la información recopilada por los usuarios durante los días del mes, la información que se presentará en esta pantalla será una tabla en donde estará la información de cada empleado, las asistencias, tipo de ausencias, horas extra y el total de asistencias, total de horas extra y total de tipo de asistencias.

3.4.8.3. Imprimir informe.

La aplicación cuenta con un botón en el que al hacer “click” mostrará una pestaña de impresión.

3.4.8.4. Descargar informe.

La aplicación contará con un botón el cual permitirá realizar la descarga del informe en un archivo tipo .xlsx, el cual mostrará la misma información que se presenta en la pantalla del informe.

3.5. Diseño conceptual.

A continuación, se presentará el diseño conceptual de la base de datos que se utilizará para el desarrollo de la aplicación.

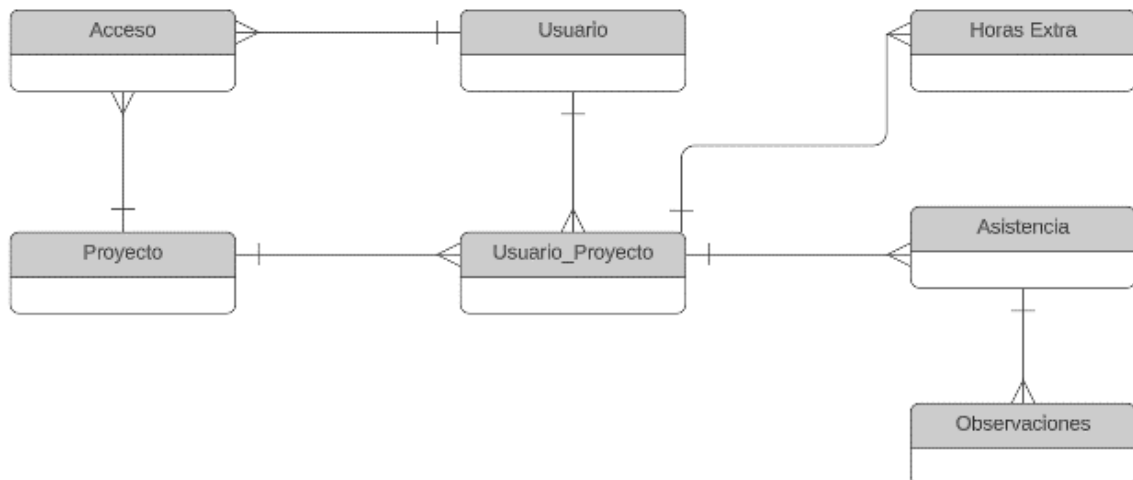


Ilustración 9. Diseño conceptual.

Como podemos presenciar, las entidades que se utilizarán para el desarrollo de la aplicación son: Acceso, Usuario, Proyecto, Usuario por proyecto, Observaciones, Horas extra y Asistencia. Además, cada entidad estará relacionada como se presenta en el diseño.

3.6. Diseño físico.

En el presente numeral se exhibirá el diseño físico de la base de datos, la cual, presenta las relaciones y atributos que presentan las entidades. Al igual que en la sección anterior, se utilizarán las entidades que se requieren para la creación de la aplicación.

Modelo Físico

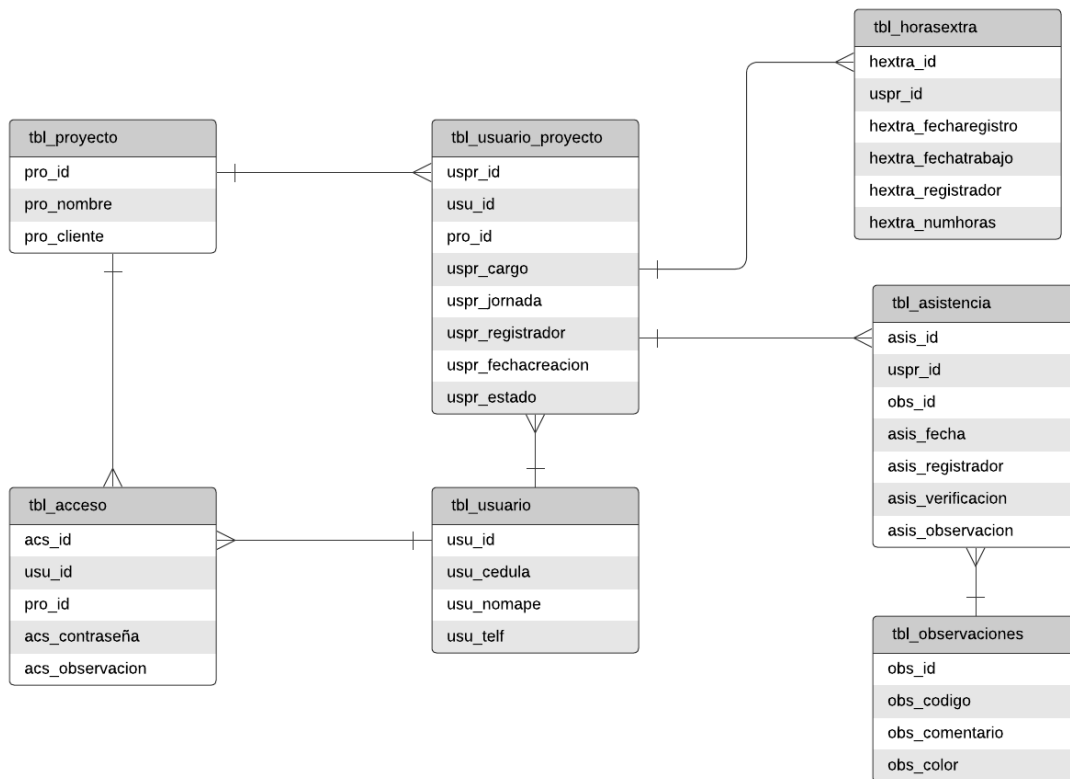


Ilustración 10. Diseño físico.

Una vez presentada la metodología, en el siguiente capítulo se procederá a realizar el desarrollo de la aplicación utilizando los recursos presentados.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO

En el presente capítulo se complementará el proyecto con el desarrollo de la aplicación, para lo cual se realizará la codificación utilizando las herramientas y metodologías antes mencionadas. Además, se presentará información que respalde al desarrollo de la aplicación.

4.1. Codificación de la aplicación.

De acuerdo con la información presentada en la metodología aplicada, se presenta a continuación los ciclos de la implementación incremental.

4.1.1. Incremento 1.

Para el presente incremento se han desarrollado las siguientes actividades:

- Creación y conexión a la base de datos.
- Pantalla de Login.
- Pantalla para el registro de empleados.

4.1.1.1. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo.

Podemos observar que nuestro tablero de Kanban tiene las actividades de todos los ciclos en el espacio de “Por hacer”.

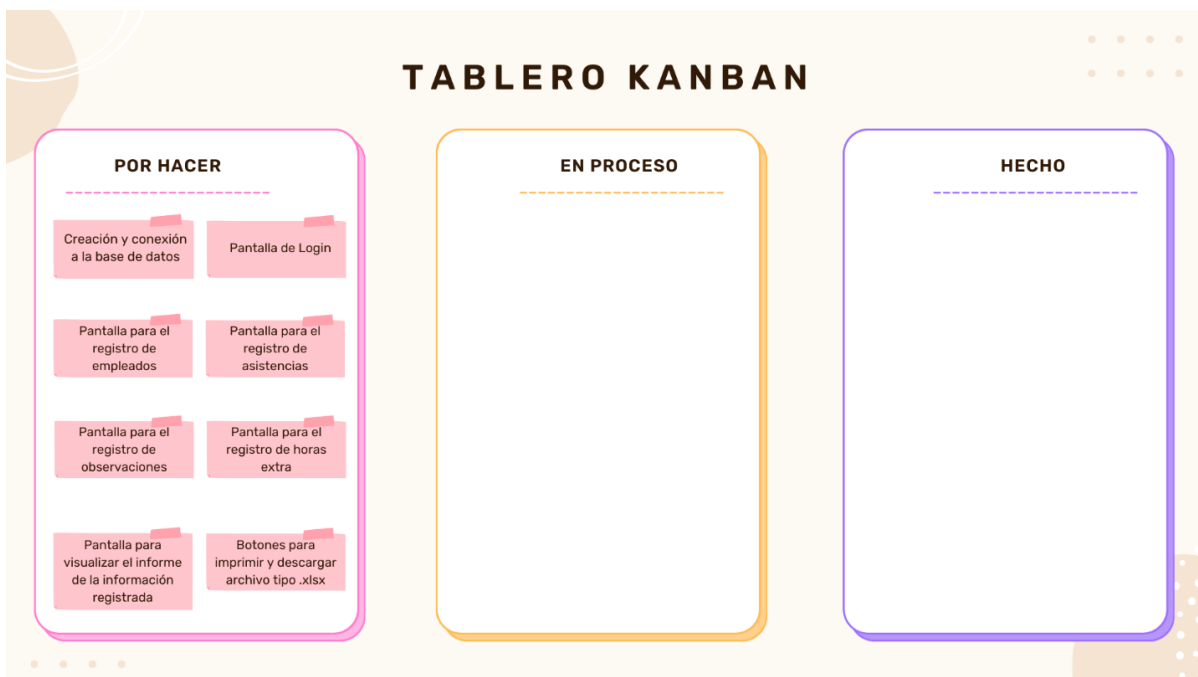


Ilustración 11. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo 1.

4.1.1.2. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo.

Para empezar a desarrollar, vamos a colocar en el espacio de “En proceso” del tablero de Kanban, quedando en constancia que estas actividades están siendo desarrolladas.

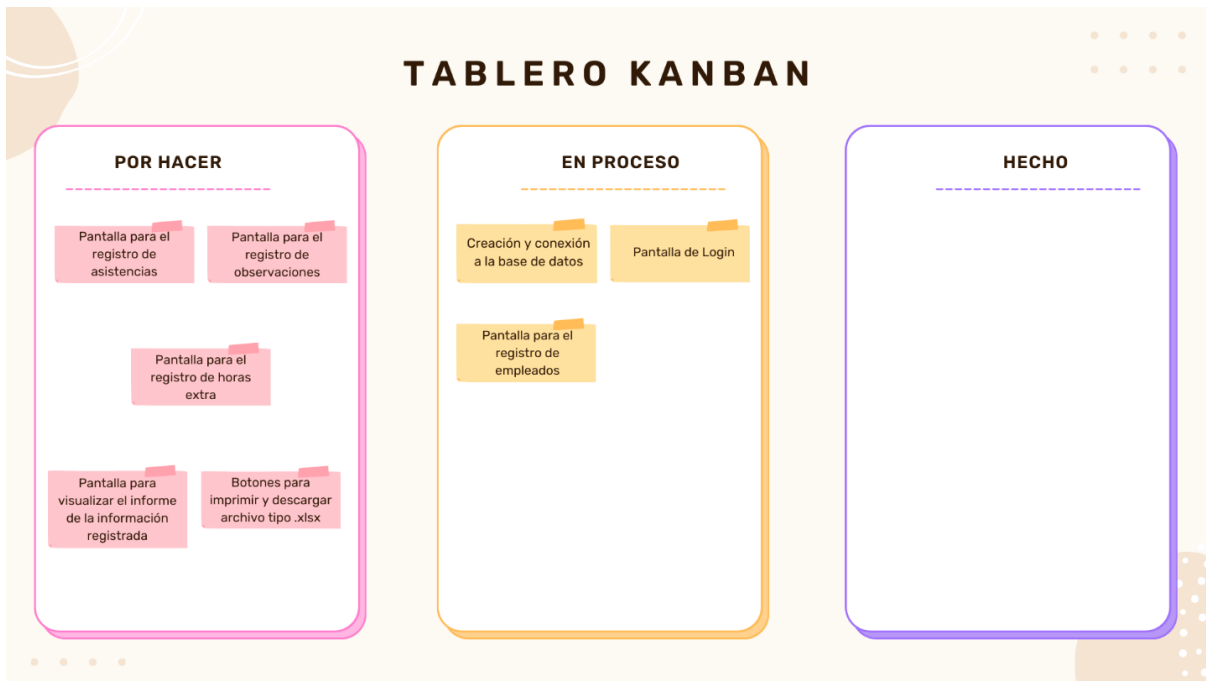


Ilustración 12. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo 1.

4.1.1.2.1. Creación y test de la base de datos.

Para esta actividad se requerirá de las herramientas: MySQL que para el desarrollo de esta aplicación se utilizará una extensión de php la cuál es PhpMysql, y esta se gestiona utilizando la herramienta de Xampp.

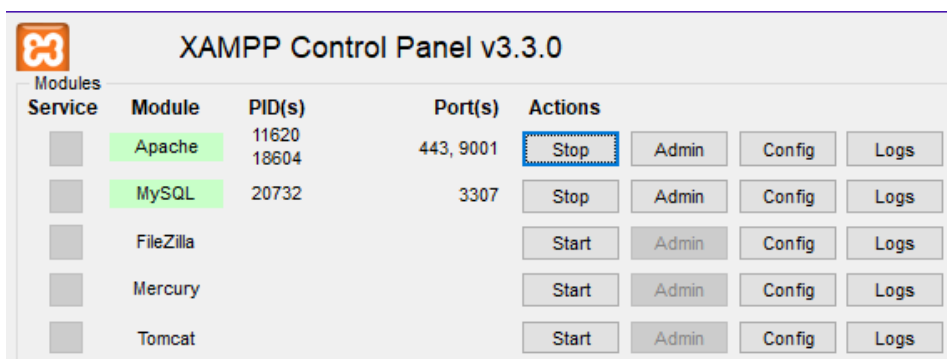


Ilustración 13. Panel de XAMPP.

Para la conexión de la base de datos con el entorno de desarrollo se ha creado un archivo en el que se cree la conexión.

```
$usuario = "root";
$contrasena = "";
$server = "localhost";
$db = "asistencia";
$puerto = "3307";

$conexion = mysqli_connect($server, $usuario, $contrasena, $db, $puerto);

if(!$conexion){
    echo "Error en la conexión con la base de datos.";
}
```

Ilustración 14. Código de conexión a la base de datos.

4.1.1.2.2. Pantalla de Login.

Para la creación de la pantalla de login requerimos de archivos con extensión “.php” y “.css” en los que existan código que valide las credenciales que ingrese el usuario. En este módulo de la aplicación, el usuario deberá registrar su cédula y su contraseña para poder ingresar. Además, el usuario podrá visualizar la contraseña que está ingresando.



The image shows a login interface with a white form box on a blue background. The form is titled "Ingreso:". It contains two input fields: "Cedula" with the value "000000000" and "Contraseña". Below the password field is a checkbox labeled "Mostrar Contraseña". A dark blue button labeled "Ingresar" is positioned at the bottom right of the form.

Ilustración 15. Pantalla de Login.

4.1.1.2.3. Pantalla para el registro de empleados.

En esta pantalla el usuario podrá registrar la información básica de los colaboradores que pertenecen a los proyectos que el usuario está encargado de registrar las asistencias. Para ello utilizaremos la siguiente función. Esto nos apoyará a obtener información más detallada de los trabajadores. Para ello, se presenta como parte del producto final la siguiente pantalla.



The screenshot shows a web application interface with a blue header bar. The header contains a logo on the left, a navigation menu with items: 'Inicio', 'Nuevo Usuario', 'Asistencias', 'Observaciones', 'Horas Extra', and 'Informes', and a 'Salir' button on the right. Below the header, the main title 'Registrar Nuevo Usuario' is centered. The form consists of several input fields: 'Cedula:', 'Nombres:', 'Apellidos:', 'Teléfono:', 'Cargo:', 'Jornada:', and 'Proyecto:'. The 'Proyecto:' field is a dropdown menu currently showing 'BOTÁNICO'. A green button labeled 'Crear Usuario Nuevo' is positioned at the bottom right of the form.

Ilustración 16. Pantalla para el ingreso de datos de trabajadores.

4.1.1.3. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo.

A continuación, se presenta el tablero de Kanban una vez realizadas y dadas por hechas correctamente a las actividades que al inicio de este ciclo se tenían pensadas desarrollar. Como se puede observar en la ilustración 17 se colocan las actividades que fueron realizadas, en la parte de “Hecho” en el tablero.

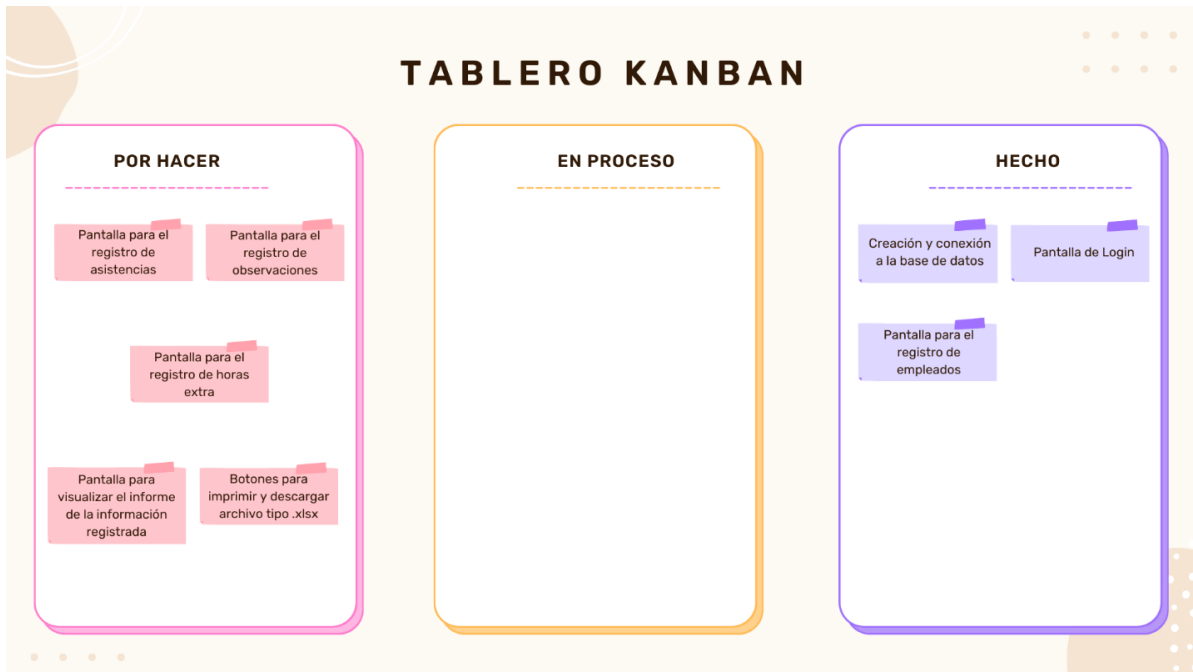


Ilustración 17. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo 1.

4.1.2. Incremento 2.

Para el presente incremento se han desarrollado las siguientes actividades:

- Pantalla para el registro de asistencias.
- Pantalla para el registro de observaciones.
- Pantalla para el registro de horas extra.

4.1.2.1. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo.

Podemos observar que nuestro tablero de Kanban actualizado tiene las actividades de este ciclo en el espacio de “Por hacer”.

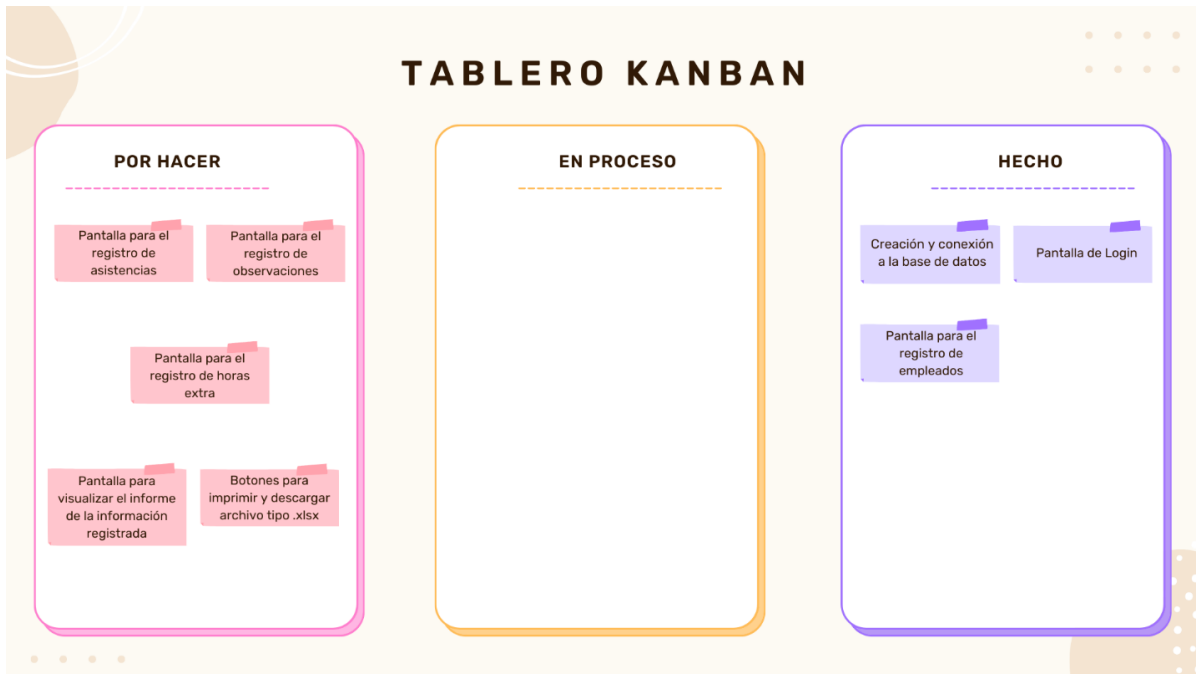


Ilustración 18. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo 2.

4.1.2.2. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo.

Ahora, las actividades que fueron pensadas para realizar el presente ciclo pasan del espacio “Por hacer” al espacio de “En proceso” del tablero de Kanban.

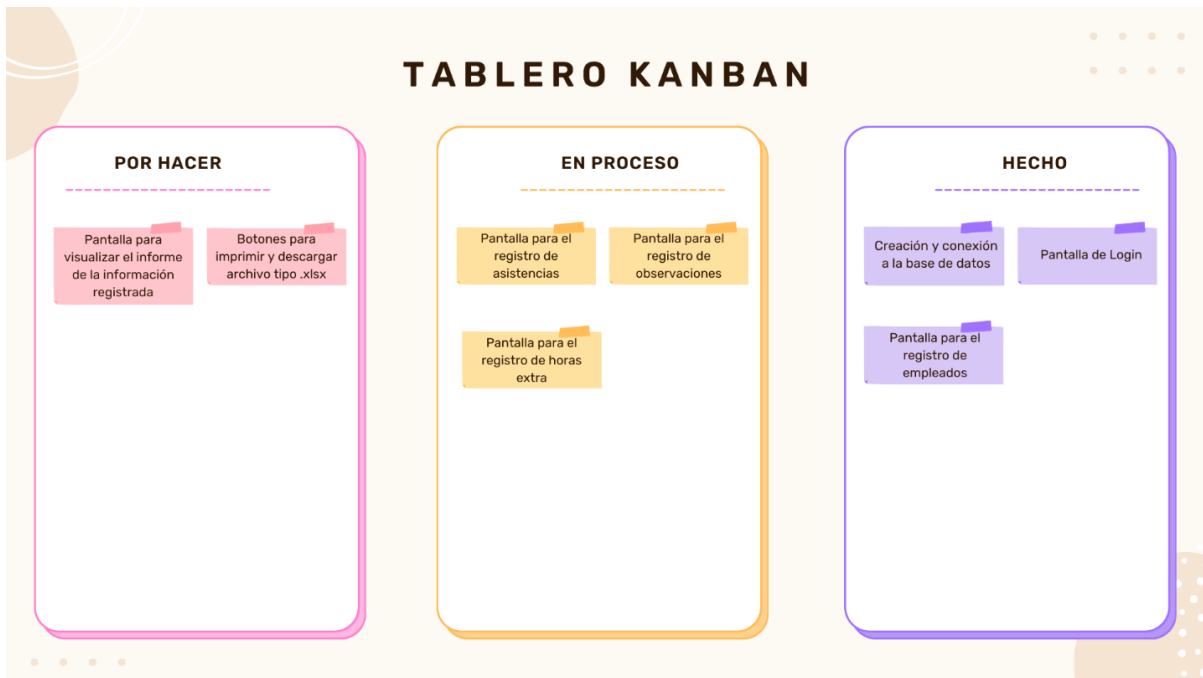


Ilustración 19. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo 2.

4.1.2.2.1. Pantalla para el registro de asistencias.

La aplicación permitirá el ingreso de asistencias durante cierto periodo de tiempo definido por parte del administrador/dueño de la aplicación. Para el ingreso a la pantalla principal del registro de asistencias se mostrará en el menú principal, una lista de los proyectos a los que la persona que registra las asistencias tiene accesos. En la vista principal se presenciara una lista de empleados que están registrados en ese proyecto.

Empleado	Asistencia
VICTOR SAMUEL GOMEZ BARROS	Ausente
TATIANA NICOLE CEDEÑO FLORES	Ausente
IVAN ANDRES LOPEZ MORA	Ausente
DIANA PATRICIA JEREZ FLORES	Ausente
DIEGO JAVIER RAMIREZ BARRIONUEVO	Ausente
LEONEL ANDRES PARRA SANCHEZ	Ausente
PAUL ALEJANDRO VERA ZAPATA	Ausente

Registrar

Ilustración 20. Pantalla para el registro de asistencias.

Para el registro de las asistencias se deberá escoger entre las opciones la asistencia o ausencia del empleado. Y para poder guardar los datos registrados deberemos aplastar el botón de “Registrar” que se presenta al final de la lista.

Empleado	Opciones
LEONEL ANDRES PARRA SANCHEZ	Ausente (seleccionado)
PAUL ALEJANDRO VERA ZAPATA	Ausente
	Presente

Registrar

Ilustración 21. Lista de colaboradores con opciones de asistencias o ausencias.

4.1.2.2.2. Pantalla para el registro de observaciones.

La función que se encargará de realizar este proceso está delimitada sincrónicamente con la pantalla, la cual tomará los datos que se ingresen en la pantalla del usuario para guardar las observaciones de los colaboradores. Al igual que en la opción del menú de las asistencias, la aplicación habilitará la opción de registrar las observaciones. La pantalla de observaciones mostrará una lista de los empleados que fueron marcados como ausentes en su jornada,

Ilustración 22. Pantalla para el registro de observaciones.

4.1.2.2.3. Pantalla para el registro de horas extra.

Todo esto se realizará mediante el uso de una función en el código que se encargará de guardar la información presentada en la pantalla. En la pantalla que se presenta a continuación, el usuario a cargo deberá ingresar el número de horas y la fecha en la que el trabajador realizó las horas extra.

Ilustración 23. Pantalla para el registro de horas extra.

4.1.2.3. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo.

Como se presenta en la ilustración 24, las actividades previstas para este ciclo han sido realizadas, por lo que, se procede a colocar en el espacio de “Hecho” de nuestro tablero de Kanban.

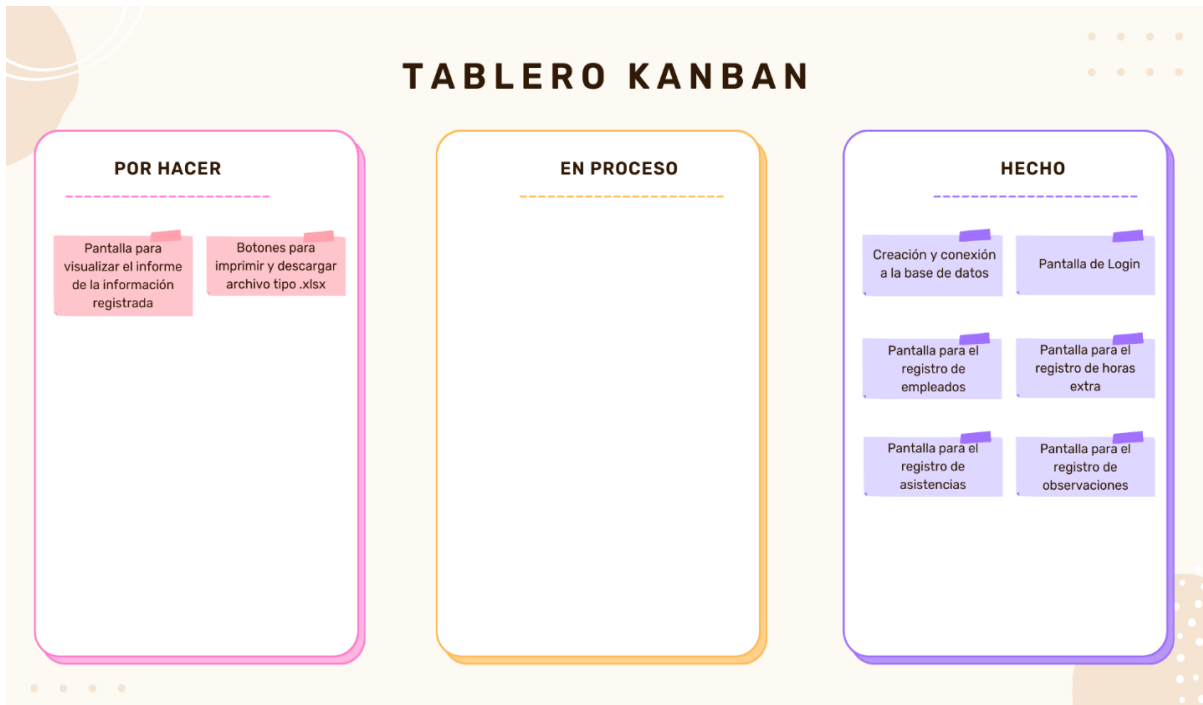


Ilustración 24. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo 2.

4.1.3. Incremento 3.

Para el presente incremento se han desarrollado las siguientes actividades:

- Pantalla para visualizar el informe de la información registrada.
- Botones para imprimir y descargar archivo tipo .xlsx

4.1.3.1. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo.

Podemos observar que nuestro tablero de Kanban actualizado tiene las actividades de este ciclo en el espacio de “Por hacer”.

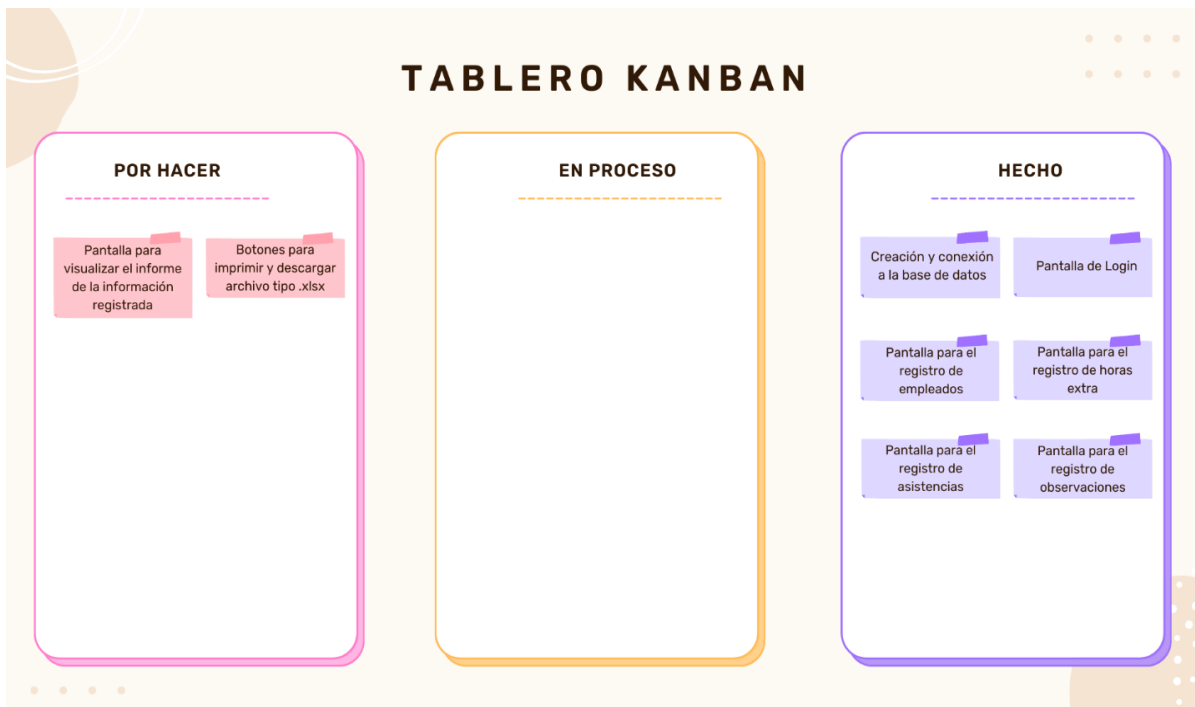


Ilustración 25. Tablero Kanban antes del desarrollo del ciclo 2.

4.1.3.2. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo.

Finalmente las ultimas actividades que fueron pensadas para realizar en el presente ciclo pasan del espacio “Por hacer” al espacio de “En proceso” del tablero de Kanban.

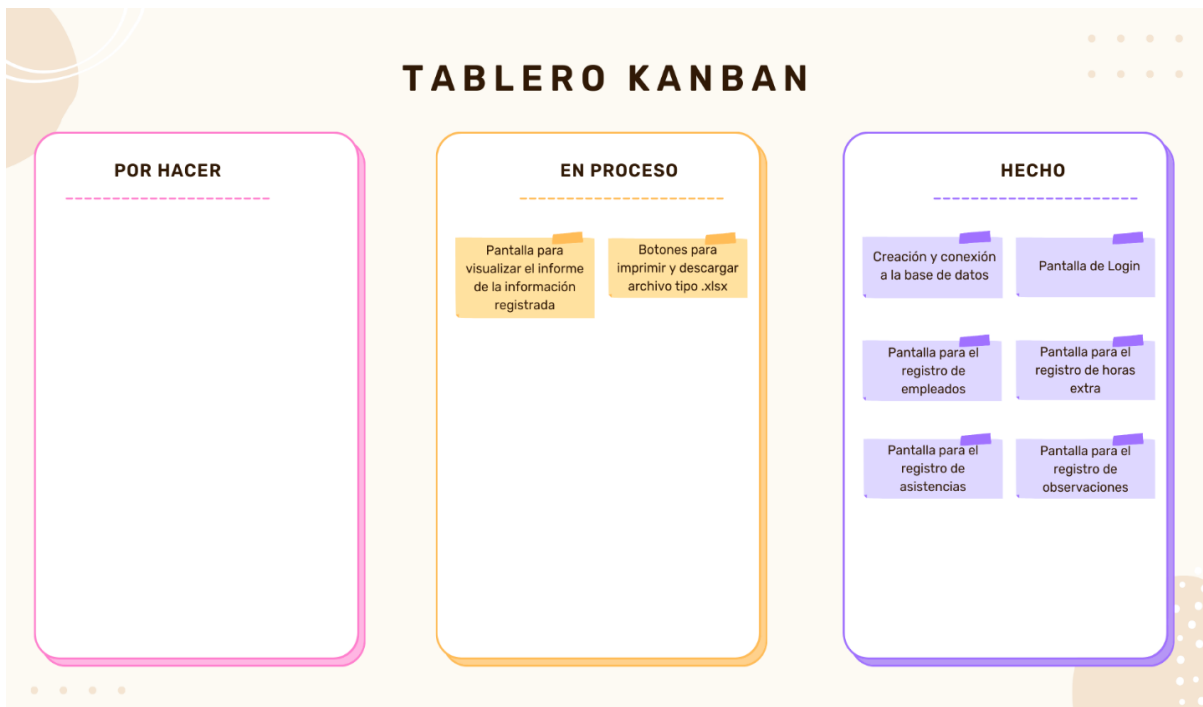


Ilustración 26. Tablero Kanban durante el desarrollo del ciclo 3.

4.1.3.3. Pantalla para visualizar el informe de la información registrada.

Para esta pantalla, el usuario a cargo deberá escoger el proyecto del que va a querer visualizar la información registrada del actual mes. En esta pantalla se presenta información básica del proyecto, de los empleados, sus asistencias, las horas extra, un contador del total de horas tanto de asistencias como de horas extra y contadores de los tipos de observaciones registradas durante el mes.

24/5/23, 20:19

Informe



Sistema de gestión de asistencias en URIBE
SCHWARZKOPF
Control general de asistencia
Version: 05

Ciente: URIBE SCHWARZKOPF Proyecto: AURORA Ubicación: ...

N°	Nombre Apellido	Ci	Cargo	Mayo															Total	D	FJ	FI	JN	AT
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
1	THOMAS XAVIER GUEVARA NUÑEZ	1512345951	ENCOFRADOR															0	0	0	0	0	0	
2	FRANCISCO GABRIEL NARANJO GOMEZ	0246754422	OPERADOR DE GRUA															0	0	0	0	0	0	
3	JUAN ANDRES MORENO FREIRE	1145253462	ARQUITECTO															0	0	0	0	0	0	

Imprimir

1 hoja de papel

Destino


NPI08A767 (HP Laser)

Páginas

Todo

Copias

1

Diseño

Horizontal

Color

Color

Más ajustes

Ilustración 30. Pantalla de impresión del informe.

4.1.3.5. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo.

Como podemos observar en la ilustración 31, en nuestro tablero Kanban se denota que hemos terminado de desarrollar las actividades previstas para los ciclos presentados en la metodología.

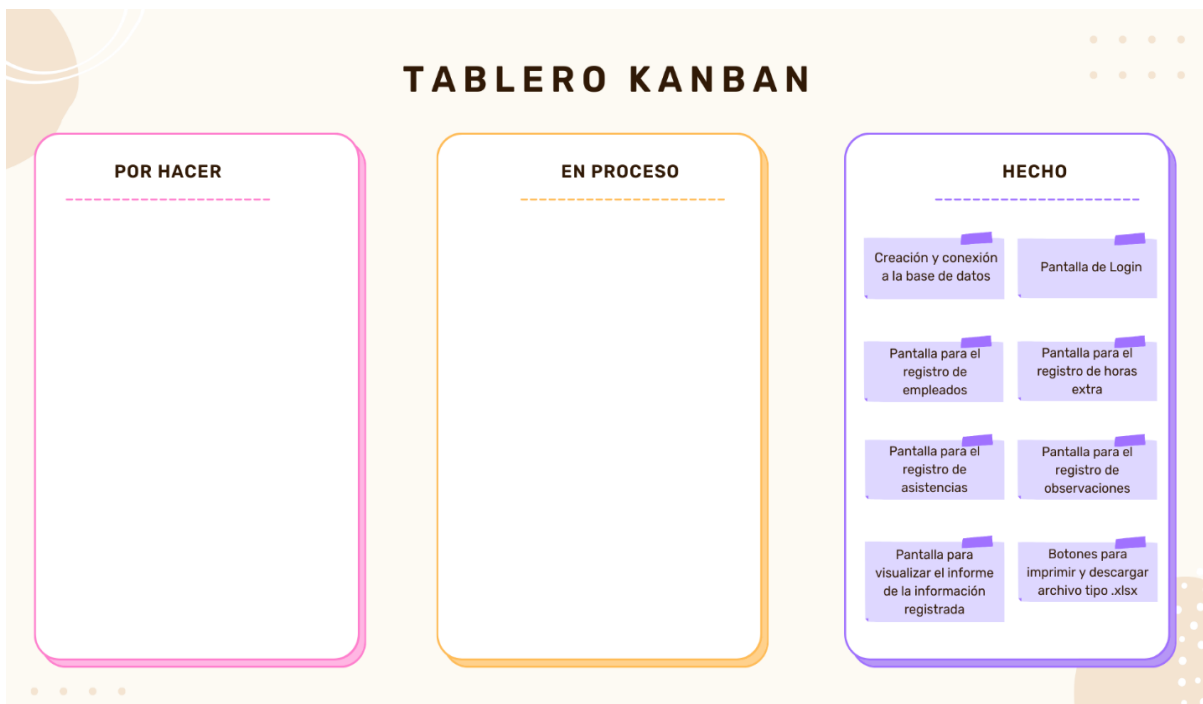


Ilustración 31. Tablero Kanban después del desarrollo del ciclo 3.

4.1.3.6. Resultados.

Para la aprobación de los resultados de la aplicación, se ha realizado una matriz de verificación presentada en el Anexo 3 en la que se presentan los requerimientos funcionales críticos como puntos a cumplir para el cumplimiento de la aplicación. La evidencia para la muestra de resultados se puede verificar y comprobar mediante el Anexo 4.

La aplicación ha sido desarrollada y presentada hacia el usuario final, ésta ha sido aceptada y aprobada por la persona que fue tomada en cuenta para los requerimientos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- Utilizar un control de los procesos de un proyecto mejora el rendimiento y genera seguridad durante el desarrollo del producto final, además mantener un mapeo constante del proyecto puede presentar riesgos y oportunidades de mejora.
- Las metodologías de desarrollo de software proporcionan estructura, organización y seguimiento efectivo durante todas las etapas del proyecto, lo que contribuye al éxito y la calidad de la aplicación final.
- La implementación de herramientas tecnológicas para automatizar el proceso de gestión de asistencia permite optimizar los recursos y focalizar el tiempo y esfuerzo en actividades de mayor valor agregado, mejorando así la productividad y eficiencia de la organización.
- Se concluye que, la automatización del proceso de gestión de asistencia mediante el uso de tecnologías, se considera una solución eficiente y práctica que permite ahorrar tiempo y minimizar errores para la toma de decisiones a futuro.
- La eficiencia, productividad y calidad de un producto o proyecto de software se puede expresar y evidenciar mediante el correcto uso de las herramientas de desarrollo, la utilización y seguimiento de las metodologías aplicadas y la información correctamente documentada.

5.2. Recomendaciones.

- Durante la planeación del desarrollo de una aplicación, se debe definir los roles a cumplir de los actores de la aplicación, deben ser planeados para el correcto uso de la aplicación.
- La interacción de un usuario con la aplicación debe ser considerada como uno de los puntos más importantes para el desarrollo de una aplicación, por lo que, se recomienda desarrollar aplicaciones intuitivas y eficientes, fáciles de usar para el usuario final.
- Todo tipo de aplicación que, cumpla con las expectativas de un usuario final es recomendable que deba estar en constante mantenimiento y actualización para que no quede obsoleta.
- Toda información es valiosa. Durante el desarrollo de un proyecto o aplicación de software, durante la planificación se debe tener en cuenta que la información y los datos deben mantener los tres pilares de la información que son: seguridad, integridad

y confidencialidad. Por lo que se recomienda documentar, desde su etapa inicial hasta su etapa final, toda información que sea pertinente al proyecto.

BIBLIOGRFÍA

- Amazon Web Services, I. o. (2023). *Amazon Web Services*. Obtenido de ¿Cuál es la diferencia entre las aplicaciones web, las aplicaciones nativas y las aplicaciones híbridas?: <https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-web-apps-native-apps-and-hybrid-apps/#:~:text=Las%20aplicaciones%20web%20se%20ofrecen,en%20el%20dispositivo%20que%20elija>.
- Bizneo. (2022). *Bizneo*. Obtenido de <https://www.bizneo.com/blog/control-de-asistencia-de-personal/#:~:text=El%20control%20de%20asistencia%20de%20personal%20es%20un%20procedimiento%20administrativo,una%20determinada%20empresa%20u%20organización>.
- Construye. (s.f.). *Construye*. Obtenido de <https://blog.iconstruye.com/las-ventajas-de-usar-el-control-de-asistencia-en-la-construcción>
- Díaz, A. (2021, Abril 16). *pointmeup*. Obtenido de <https://blog.pointmeup.com/es/por-que-es-tan-importante-llevar-un-control-de-asistencia-del-personal>
- evolve-it. (2021, Julio 17). Obtenido de <https://www.evolve-it.com.mx/que-deficiencias-podran-resolver-con-un-software-para-empresas/>
- GCFGlobal. (s.f.). *GCFGlobal*. Obtenido de ¿Qué son las aplicaciones web?: <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-son-las-aplicaciones-web/1/#>
- isotools. (2017, 11 22). Obtenido de <https://www.isotools.org/2017/11/22/8-consejos-para-mejorar-la-gestion-documental/>
- Kanbanize. (2023). *Kanbanize*. Obtenido de ¿Qué es Kanban? Explicación para principiantes.: <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban>
- Laoyan, S. (2022, Septiembre 29). *Asana*. Obtenido de Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla: <https://asana.com/es/resources/waterfall-project-management-methodology>
- Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf>

Meza, C. Y. (s.f.). Software de Control de Asistencia e Incidencias. *Reporte final de Estadía*. Universidad tecnológica del centro de Veracruz, Veracruz.

Ministerio de la Presidencia, R. c. (2019, Marzo 12). *Disposición 3481 del BOE núm. 61 de 2019*.
Obtenido de BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO:
<https://www.boe.es/boe/dias/2019/03/12/pdfs/BOE-A-2019-3481.pdf>

Ortiz, M. (s.f.). *BlogSpot*. Obtenido de Ingeniería de Software: <http://isw-udistrital.blogspot.com/2012/09/ingenieria-de-software-i.html#:~:text=El%20modelo%20incremental%20combina%20elementos,el%20tiempo%20en%20el%20calendario>.

PHP. (2021-2023). *PHP*. Obtenido de ¿Qué es PHP?: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Ramírez, N. (2021, Julio 29). *VentureSoft*. Obtenido de LA IMPORTANCIA DE LLEVAR UN CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS COLABORADORES: <https://venturessoft.com/la-importancia-de-llevar-un-control-de-asistencia-de-los-colaboradores/?privacy=updated>

TechTarget, C. d. (2021, Abril). *computerweekly*. Obtenido de MySQL: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL#:~:text=MySQL%20permite%20almacenar%20y%20acceder,el%20rendimiento%20y%20la%20durabilidad>.

Universidades, S. (2020, Diciembre 21). *Santander Becas*. Obtenido de Metodologías de desarrollo de software: ¿qué son?: <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>

ANEXOS

Anexo I: Instrumento de recolección de datos.

Levantamiento de requerimientos para una aplicación para controlar las asistencias para una empresa de construcción de infraestructura civil	
Nombre:	_____
Responsabilidades:	_____
1.	¿Cree usted que utilizar una aplicación tecnológica para gestionar las asistencias de los trabajadores ayuda a la gestión de un proyecto de construcción? ☐ SI ☐ NO
2.	¿Utiliza usted algún método de control de asistencias a sus colaboradores? ☐ SI ☐ NO
3.	En caso de llevar algún control, ¿De qué forma lo realiza? _____ _____ _____
4.	En caso de llevar algún control, ¿Qué datos registra? _____ _____ _____
5.	Actualmente, ¿Tiene una hora límite para registrar las asistencias? ☐ SI ☐ NO
6.	¿La gestión de asistencias lo realizan más personas además de usted? ☐ SI ☐ NO
7.	¿Mejoraría en algo el método que aplica para este proceso? _____ _____ _____

8. ¿Le gustaría que este procedimiento se realice en la web?

☐ SI

☐ NO

9. Un log-in ¿Mejoraría la gestión de este procedimiento?

☐ SI

☐ NO

10. Al tener esta aplicación, ¿Desearía poder crear nuevos empleados?

☐ SI

☐ NO

11. Si un colaborador falta, ¿Registra el tipo de falta y una descripción de esta? En el caso de ser así, explicar.

12. ¿Suelen registrar horas extra?

☐ SI

☐ NO

13. ¿Le gustaría verificar un informe del proyecto y las asistencias de sus colaboradores hasta el día actual del mes?

(ejemplo: desde enero 1, hasta *día actual de enero*)

☐ SI

☐ NO

14. ¿Qué otras funcionalidades le gustaría implementar a la aplicación?

Nombre:

CI:

Anexo II. Instrumento de recolección de datos completado por el usuario final.

Levantamiento de requerimientos para una aplicación para controlar las asistencias para una empresa de construcción de infraestructura civil

Nombre: Alejandro Jiménez

Responsabilidades: Residente Supervisor de obra

1. ¿Cree usted que utilizar una aplicación tecnológica para gestionar las asistencias de los trabajadores ayuda a la gestión de un proyecto de construcción?
☒ SI
☐ NO
2. ¿Utiliza usted algún método de control de asistencias a sus colaboradores?
☒ SI
☐ NO
3. En caso de llevar algún control, ¿De qué forma lo realiza?

El control lo realizaría mediante App móvil, las aplicaciones móviles son una gran herramienta para registrar el ingreso y la salida de los colaboradores. Una de las ventajas es que nos permitiría realizar el registro desde cualquier lugar, así mismo nos permitiría hacer comparaciones con la información que compete a la jornada que debe tener el colaborador.
4. En caso de llevar algún control, ¿Qué datos registra?

Los datos que registraría son:
Categoría.- en esta se desprende el cargo del personal en obra ya sea maestro mayor, albañil, segundero, chaupi, peón, plomero, carpintero, fierro, guachimán.

Nombres.- se detalla los nombres completos del trabajador.

Control diario de horas trabajadas.- se desglosaría el número real de hora trabajada al día de acuerdo al registro de ingreso y salida del personal.

Control económico.- se detalla el total de horas a la semana, el total de días trabajados, el valor por hora, valor quincenal, préstamos, bonos, descuentos, aporte al IESS y el total neto a recibir.

Observaciones.- se detallaría los avances realizados en la semana para mejor control en planillas de avance de obra.
5. Actualmente, ¿Tiene una hora límite para registrar las asistencias?
☒ SI
☐ NO

6. ¿La gestión de asistencias lo realizan más personas además de usted?
☐ SI
☒ NO

7. ¿Mejoraría en algo el método que aplica para este proceso?
Si, utilizaría un sistema de control de asistencia.

8. ¿Le gustaría que este procedimiento se realice en la web?
☒ SI
☐ NO

9. Un log-in ¿Mejoraría la gestión de este procedimiento?
☒ SI
☐ NO

10. Al tener esta aplicación, ¿Desearía poder crear nuevos empleados?
☒ SI
☐ NO

11. Si un colaborador falta, ¿Registra el tipo de falta y una descripción de esta? En el caso de ser así, explicar.

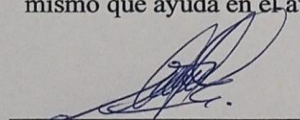
Es necesario siempre tener un control de las asistencias y faltas de los colaboradores, en el caso de manejarlo de manera manual en libros de obra y con firmas no es muy clara la información, y se crea margen de error más alto, al contrario, si se utiliza un sistema, se puede tener la información de manera más oportuna clara y concisa.

12. ¿Suelen registrar horas extra?
☐ SI
☒ NO

13. ¿Le gustaría verificar un informe del proyecto y las asistencias de sus colaboradores hasta el día actual del mes?
(ejemplo: desde enero 1, hasta *día actual de enero*)
☒ SI
☐ NO

14. ¿Qué otras funcionalidades le gustaría implementar a la aplicación?

Poder ingresar responsabilidades y tareas a realizar en periodos de tiempos, con eso no solo se manejaría el control de asistencia del colaborador si no el tiempo que toma en ejercer sus tareas. Controlaríamos desempeño y eficiencia del mismo que ayuda en el avance de la obra.



Nombre: Alejandro Jorner
CI: 1719700153

Anexo III: Instrumento de aprobación de objetivos críticos para la aplicación.

Aprobación de Objetivos Críticos para la aplicación			
#	Descripción	Aprobación	Observación
1	Para el ingreso de la aplicación debe realizarse mediante una pantalla de "Log In".		
2	Realizar una aplicación web en la que se puedan registrar asistencias.		
3	Implementar la creación de empleados utilizando datos personales y datos referentes al contrato que tiene en el proyecto.		
4	Colocar en la aplicación un apartado para registrar las horas extra que los empleados realicen.		
5	Referente a las ausencias, crear una pantalla en la que se registren las diferentes situaciones que pudieron ocasionar la ausencia.		
6	Presentar la información registrada mensualmente mediante un informe general del proyecto en un apartado de la aplicación.		
7	En el informe, deberá presentar las opciones para generar un archivo tipo .xlsx y la opción de realizar una impresión del informe.		

Nombre: _____
CI: _____

Anexo IV: Instrumento de aprobación de objetivos críticos para la aplicación completado por el usuario final.

Aprobación de Objetivos Críticos para la aplicación

#	Descripción	Aprobación	Observación
1	Para el ingreso de la aplicación debe realizarse mediante una pantalla de "Log In".	✓	
2	Realizar una aplicación web en la que se puedan registrar asistencias.	✓	
3	Implementar la creación de empleados utilizando datos personales y datos referentes al contrato que tiene en el proyecto.	✓	
4	Colocar en la aplicación un apartado para registrar las horas extra que los empleados realicen.	✓	
5	Referente a las ausencias, crear una pantalla en la que se registren las diferentes situaciones que pudieron ocasionar la ausencia.	✓	
6	Presentar la información registrada mensualmente mediante un informe general del proyecto en un apartado de la aplicación.	✓	
7	En el informe, deberá presentar las opciones para generar un archivo tipo .xlsx y la opción de realizar una impresión del informe.	✓	



Nombre: Augusto Jiménez

CI: 179700153