



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

TEMA:

Aplicación móvil para la automatización, asignación y seguimiento de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar.

AUTOR:

Mena Freire, Matias Adrian

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

TUTOR:

Ing. Castañeda Clark, María Del Carmen

**Guayaquil – Ecuador
31 de agosto de 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue realizado en su totalidad por el Sr. **Mena Freire, Matias Adrian** como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Ciencias de la Computación**.

TUTOR (A)



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MARIA DEL CARMEN
CASTANEDA CLARK**

f. _____

Ing. Castañeda Clark, María Del Carmen

Guayaquil, a los 31 del mes de agosto del año 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Mena Freire, Matias Adrian

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, “**Aplicación móvil para la automatización, asignación y seguimiento de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar**” previo a la obtención del título de **Ingeniero en Ciencias de la Computación**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Integración Curricular referido.

Guayaquil, a los 31 del mes de agosto del año 2026

Autor

f. _____

Mena Freire, Matias Adrian



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

AUTORIZACIÓN

Yo, Mena Freire, Matias Adrian

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular, “**Aplicación móvil para la automatización, asignación y seguimiento de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar.**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 31 del mes de agosto del año 2026

Autor

f. 

Mena Freire, Matias Adrian



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

REPORTE COMPILATIO



Informe de análisis

Compilatio Magister® | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

TRABAJO INTEGRACION CURRICULAR COMPUTACION MENA

ID : 1143b48ca559aa461c7eb8db752ee05559a367a5



<1%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : TRABAJO INTEGRACION CURRICULAR COMPUTACION

MENA.txt

Tamaño del archivo original : 2,98 MB

Número de palabras : 7541

Depositante : María del Carmen Castañeda Clark

Fecha de depósito : 20 de agosto de 2025

Tipo de carga : Interface

Fecha de fin de análisis : 20 de agosto de 2025

Fecha de elaboración: 20/08/2026



F. _____
Ing. Castañeda Clark, María Del Carmen

AGRADECIMIENTO

Expreso mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y a la Facultad de Ingeniería, por abrirme sus puertas y permitirme alcanzar esta meta académica. A la Ing. Castañeda Clark María del Carmen por su confianza en mi propuesta y su dirección constante.

A la Empresa Quimasa Manuchar por la oportunidad de realizar la aplicación móvil basada en una necesidad real de la organización, permitiéndome conectar la teoría con la práctica profesional.

Pero sobre todo a mis padres y mis hermanos, por su continuo apoyo a diario, así como sus consejos constantes que fueron muy importantes para mí.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de integración curricular a mis padres Pablo y Vanessa, por ser mi guía y mi apoyo incondicional cada paso de este camino. Gracias por todos los sacrificios y el amor que me dan para ser una mejor persona y siga superándome cada día. A mis hermanos Nicolás y Jeremy por siempre apoyarme y ayudarme cuando lo necesitaba cada uno ha sido un pilar enorme en mi vida y estoy muy agradecido que estén a mi lado en todo momento.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ING. ANA CAMACHO, MGS

DIRECTORA DE CARRERA

ING. CESAR SALAZAR, MGS

DOCENTE DE LA CARRERA

ING. ROSA MACIAS, MGS

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE COMPUTACIÓN

Firma:

Ing. Castañeda Clark, María del Carmen
Tutor de Trabajo de Integración Curricular
Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación

ÍNDICE

ÍNDICE	X
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Formulación del problema	4
1.2 Justificación e importancia	4
1.3 Delimitación.....	5
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Alcances del problema	6
1.6 Limitaciones:.....	6
1.6.1 Limitaciones técnicas:	6
1.6.2 Restricciones operativas:	6
1.6.3 Supuestos críticos para el éxito:	7
CAPITULO II.....	8
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	8
2.1 Sistemas de Información y Gestión de Tareas Laborales.....	8
2.2 Automatización de Procesos y Productividad.....	9
2.3 Aplicaciones Móviles para Procesos de Supervisión.....	10
2.4 Arquitectura Tecnológica Propuesta	11
2.5 Seguridad, Notificaciones y Calidad del Software	13
CAPÍTULO III.....	15
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	15
3.1 Enfoque de la investigación	15
3.2 Tipo de investigación	16
3.3 Diseño de la investigación.....	17
3.4 Métodos de investigación	18

3.4.1 Método analítico.....	18
3.4.2 Método deductivo	19
3.4.3 Método documental	19
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información	19
3.5.1 Observación directa	19
3.5.2 Entrevistas.....	20
3.5.3 Instrumentos.....	20
3.6 Población y Muestra	20
3.7 Entrevistas y observaciones realizadas.....	21
3.7.1 Requerimientos funcionales	22
CAPÍTULO IV	24
DESARROLLO DEL PROYECTO	24
4.1 Introducción.....	24
4.2 Arquitectura y tecnologías utilizadas.....	24
4.3 Diseño de la base de datos	25
4.4 Desarrollo de los módulos	26
4.4.1 Autenticación y panel principal.....	26
4.4.2 Pantallas y estándares	27
4.4.3 Asignación y seguimiento de tareas	28
4.4.4 Finalización y productividad.....	30
4.5 Seguridad e integridad.....	32
4.6 Análisis comparativo de herramientas similares	32
Conclusiones.....	35
Recomendaciones.....	37
ANEXOS	40
Bibliografía	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Resumen de las observaciones	23
Tabla 2	Tecnologías empleadas en el desarrollo.	25
Tabla 3	Evaluación de herramientas similares	33

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Ejemplo de la tabla en Excel	22
Figura 2 Arquitectura lógica de la aplicación móvil.	24
Figura 3 Modelo entidad-relación del sistema.....	26
Figura 4 Pantallas de inicio de sesión y panel principal.....	27
Figura 5 Pantallas de registro de empleado y estándar de productividad.....	28
Figura 6 Flujo de asignación de una tarea.	29
Figura 7 Pantallas de tareas en progreso y avisos internos.....	30
Figura 8 Pantalla de finalización de una tarea.	31
Figura 9 Pantallas de listado y detalle de productividad.	31

RESUMEN

La empresa Quimasa Manuchar sufre uno de los principales problemas de la actualidad en la gestión de tareas laborales donde hacen uso de registros físicos para luego pasar a archivos de Excel lo que ocasiona información dispersa, duplicidad de trabajo y demoras para el seguimiento y cálculo de la productividad del personal

De esta forma nuestro objetivo principal fue desarrollar una aplicación móvil para automatizar la asignación, el seguimiento y el control de las tareas laborales, centralizando la información de empleados, tareas, productos, estándares y resultados de productividad.

Para el desarrollo del proyecto se usaron diferentes tipos de enfoques para la investigación el cual fue un enfoque mixto de tipo aplicada y descriptiva, con diseño no experimental y de campo. Se usaron también técnicas como entrevistas y observaciones para analizar los requerimientos de la aplicación la cual fue desarrollada en React Native y Expo para la interfaz móvil, Laravel para la API REST, Laravel Sanctum para la autenticación y MySQL para el almacenamiento de datos.

Se implementaron módulos para registrar empleados, tareas, productos, materiales y estándares de producción; asignar y dar seguimiento a tareas; registrar su finalización; consultar notificaciones internas y generar reportes de productividad. El cálculo de productividad considera la cantidad estándar, las horas estándar, las horas trabajadas y la cantidad producida para obtener la producción esperada y el porcentaje de cumplimiento.

Palabras claves: aplicación móvil, gestión de tareas, productividad laboral, seguimiento de tareas, React Native, Laravel.

ABSTRACT

Quimasa Manuchar faces one of the major challenges in managing work tasks today: using physical records only to later transfer them to Excel files. This results in scattered information, duplicated work, and delays in tracking and calculating employee productivity. Therefore, our main objective was to develop an application to automate the assignment, tracking, and control of work tasks, centralizing information on employees, tasks, products, standards, and productivity results.

For the project's development, different research approaches were used, specifically a mixed-methods approach of applied and descriptive research with a non-experimental, field-based design. Techniques such as interviews and observations were also used to analyze the application's requirements. The application was developed using React Native and Expo for the mobile interface, Laravel for the REST API, Laravel Sanctum for authentication, and MySQL for data storage.

Modules were implemented to register employees, tasks, products, materials, and production standards; assign and track tasks; record their completion; view internal notifications; and generate productivity reports. The productivity calculation considers the standard quantity, standard hours, hours worked, and quantity produced to obtain the expected production and the percentage of compliance.

Key words: mobile application, task management, work productivity, task tracking, React Native, Laravel.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital ayuda a las organizaciones a mejorar la gestión de sus procesos mediante sistemas de información con el fin de controlar el trabajo realizado, reducir errores y facilitar la toma de decisiones.

La empresa Quimasa Manuchar tiene un proceso de asignación de tareas el cual funciona de la siguiente manera: primero el registro de la tarea se hace de manera física en una hoja para después se traspase la información a un archivo de Excel. Este procedimiento genera la duplicación de trabajo, tiene riesgo de error durante el traspaso de la información. Estos datos sirven después para realizar el cálculo de la productividad el cual requiere de la búsqueda y revisión de más registros y el cálculo manual de la productividad lo que dificulta la obtención de los resultados.

Se propone desarrollar una aplicación móvil para automatizar la asignación, seguimiento y control de las tareas laborales. La aplicación está dirigida a los supervisores los cuales podrán registrar empleados, productos, tareas, materiales, y el estándar de productividad de la combinación de la tarea y el producto. También facilita la asignación de las tareas, la consulta de las mismas, la finalización y la generación automática de la productividad. Para desarrollar la aplicación móvil se usó React Native y Expo para el frontend, una API REST construida en Laravel para el backend y una base de datos en MySQL, también incorpora una autenticación por tokens usando Laravel Sanctum que valida la información para poder iniciar sesión en la aplicación.

Para la investigación se implementó un enfoque mixto, de tipo aplicado, descriptivo y de campo, para así conocer el proceso actual que la empresa manejaba y de esa forma determinar los requerimientos del sistema, se utilizó la observación directa y las entrevistas a los supervisores involucrados en el proceso.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

En el mundo laboral actual. La optimización del tiempo y la correcta gestión del personal son pilares fundamentales para mantener una empresa de manera efectiva. La transformación digital ha demostrado que la automatización de procesos internos reduce de manera drástica los errores humanos. En este escenario las aplicaciones móviles se han vuelto una de las mejores herramientas críticas para mantener este control de la gestión tanto del personal como de las actividades a realizar.

La empresa Quimasa Manuchar afronta el siguiente problema: la asignación de tareas laborales de carácter físico, como por ejemplo **“Golpear Sacos”** de un producto específico (como el **“Calcio”**), es una actividad que se asigna a un número N de empleados, detallando la cantidad que deben procesar y el horario asignado. Sin embargo, todo este flujo de información se escribe primero a mano en una hoja de papel, para luego ser trasladado manualmente a una tabla de Excel donde se deben volver a ingresar todos los datos. Además, para obtener el cálculo de la productividad, el supervisor debe revisar minuciosamente entre múltiples tablas de Excel, buscando los distintos valores necesarios para realizar dicha operación de forma manual. Este proceso tradicional conlleva un gasto excesivo de tiempo y genera un riesgo elevado de errores humanos durante cada traspaso de información (desde la anotación física inicial hasta la digitalización en la hoja de cálculo).

Este flujo de trabajo rudimentario y desarticulado trae consigo severas consecuencias operativas para Quimasa Manuchar. En primer lugar, la dependencia del papel y las

transcripciones manuales provoca pérdida de trazabilidad e inconsistencia en los datos; si una hoja se pierde o un número se digita de forma incorrecta en el Excel, el registro de la actividad queda completamente alterado,

El cálculo de los índices de productividad se vuelve lento, ineficiente y tardío. Al realizarse de manera manual buscando datos dispersos en varios archivos, la gerencia no puede conocer el rendimiento real de los trabajadores en tiempo real, lo que retrasa la toma de decisiones estratégicas. Finalmente, el manejo de información operativa crítica en hojas físicas y archivos locales de Excel vulnera la seguridad y centralización de la información, exponiendo a la empresa a duplicidad de funciones, malentendidos en las jornadas laborales y una notable disminución en el rendimiento general de los equipos de trabajo de campo.

1.1 Formulación del problema

¿De qué manera el desarrollo de una aplicación móvil que permita automatizar la asignación, seguimiento y control de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar optimizará la gestión eficiente, la seguridad y el acceso controlado a la información?

1.2 Justificación e importancia

El proyecto se justifica de manera práctica y tecnológica porque se resuelve la ineficiencia operativa de la Empresa Quimasa Manuchar mediante la transformación digital de los procesos que tiene para la asignación de tareas y el cálculo de productividad, eliminando el registro en papel y el traspaso manual a archivos de Excel lo que reduce drásticamente el gasto de tiempo y el riesgo de errores.

Al introducir una aplicación móvil con una base de datos centralizada con mecanismos de acceso controlado se mejora la seguridad, trazabilidad e integridad de la información operativa en tiempo real, además al tener una automatización para el cálculo de los índices de productividad la gerencia puede tomar decisiones estratégicas con base en los datos proporcionados en cualquier momento.

1.3 Delimitación

El proyecto se desarrollará exclusivamente en las instalaciones operativas de la Empresa Quimasa Manuchar, la aplicación móvil es únicamente para los supervisores que están encargados de la asignación de tareas a los empleados.

El proyecto se centra en tres áreas: Desarrollo móvil, automatización de procesos y el control de productividad laboral.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil que permita automatizar la asignación, seguimiento y control de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar, incorporando notificaciones en tiempo real, generación de reportes de productividad y mecanismos de seguridad para una gestión eficiente y acceso controlado a la información.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Diseñar e implementar una aplicación móvil que facilite la creación, asignación y visualización de tareas por parte de los supervisores.
- Implementar un sistema de reportes automatizados que permita evaluar la productividad individual en base a métricas definidas.

- Desarrollar un módulo de notificaciones que informe en tiempo real sobre las tareas asignadas, avances y plazos establecidos.
- Implementar mecanismos de seguridad de la información que aseguren el acceso controlado y la integridad de los datos registrados.

1.5 Alcances del problema

El Proyecto tiene contemplado desarrollar la aplicación móvil completa, incluye los módulos de creación, visualización de tareas y sistema de notificaciones en tiempo real para los supervisores además de un módulo de seguridad para el control de acceso a los datos.

Además de la automatización de reportes individuales de la productividad de cada empleado basado en métricas digitales preestablecidas, eliminando el uso de archivos locales de Excel.

Para que la aplicación funcione correctamente se asume que las métricas de productividad ya han sido previamente validadas por la administración de la empresa para la correcta implementación.

1.6 Limitaciones:

1.6.1 Limitaciones técnicas:

- La aplicación está diseñada exclusivamente para dispositivos móviles.
- No se contempla una versión web o de escritorio, lo cual podría limitar el acceso desde ciertas plataformas administrativas.

1.6.2 Restricciones operativas:

- El sistema presupone que todos los usuarios tendrán acceso a

dispositivos móviles con conexión estable a internet.

- La falta de conectividad puede afectar la sincronización y notificación en tiempo real.

1.6.3 Supuestos críticos para el éxito:

- Las métricas de productividad deberán estar previamente consensuadas y validadas para su correcta interpretación en los reportes automatizados.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Sistemas de Información y Gestión de Tareas Laborales

Los sistemas de información son herramientas que permiten recopilar, procesar, almacenar y distribuir datos relevantes para apoyar la gestión de una organización. En el contexto empresarial, estos sistemas ayudan a organizar la información generada por las actividades diarias y facilitan la toma de decisiones con base en datos. Pazmiño linares, carriel sevillano y Mosquera viejo (2023) señalan que los sistemas de información contribuyen a la automatización de procesos operativos y proporcionan información útil para apoyar las decisiones empresariales.

En una empresa que realiza actividades operativas, la gestión adecuada de la información es importante para mantener control sobre las tareas ejecutadas por el personal. Cuando el registro se realiza de manera manual o mediante hojas de cálculo, pueden presentarse problemas como duplicidad de información, errores de registro, dificultad para consultar datos históricos y demora en la generación de reportes. Por esta razón, el uso de un sistema informático permite centralizar la información y mejorar el seguimiento de las actividades laborales.

La gestión de tareas laborales consiste en organizar, asignar, controlar y evaluar actividades que deben ser realizadas por los trabajadores dentro de un proceso operativo. Este proceso permite establecer responsables, registrar el estado de avance y verificar el cumplimiento de las actividades asignadas. Reijers, Vanderfeesten y Van der Aalst (2016) explican que los sistemas de gestión de flujo de trabajo coordinan y

asignan el trabajo a través de las diferentes etapas de los procesos empresariales, lo cual respalda la importancia de utilizar herramientas tecnológicas para controlar actividades dentro de una organización.

En el caso de la empresa Quimasa Manuchar, la propuesta se enfoca en una aplicación móvil para supervisores que permita asignar tareas a empleados, registrar las tareas a realizar, consultar el estado de la tarea asignada y calcular de manera automática la productividad del empleado. Así el sistema busca mejorar el control operativo y reducir la dependencia de archivos de Excel o registros manuales.

2.2 Automatización de Procesos y Productividad

La automatización de procesos consiste en utilizar herramientas tecnológicas para reducir o reemplazar actividades manuales repetitivas. Dentro de una organización, automatizar ciertos procesos permite disminuir errores, mejorar tiempos de respuesta y facilitar el control de la información. Ahmad y Van Looy (2020) relacionan la gestión de procesos de negocio con la innovación digital, ya que las tecnologías permiten rediseñar, ejecutar, monitorear y mejorar procesos empresariales.

En el presente proyecto, la automatización se orienta al proceso de asignación y seguimiento de tareas laborales. Actualmente, cuando la información se gestiona de forma manual o dispersa, el supervisor puede tardar más tiempo en registrar actividades, revisar estados o generar reportes. Mediante la aplicación propuesta, las tareas podrán registrarse de manera estructurada, asociando información como empleado asignado,

tipo de actividad, fecha, estado de cumplimiento y datos necesarios para el cálculo de productividad.

La productividad se relaciona con la capacidad de obtener mejores resultados mediante el uso adecuado de recursos, tiempo y esfuerzo. En procesos operativos, medir la productividad permite conocer el desempeño de las actividades realizadas y evaluar si la distribución del trabajo es adecuada. El national institute of standards and technology (s. f.) indica que la analítica de datos en sistemas de manufactura permite transformar datos obtenidos de los procesos en conocimiento accionable para la toma de decisiones

La aplicación propuesta permitirá generar reportes a partir de los datos registrados por los supervisores. Estos reportes podrán mostrar información como tareas completadas, tareas pendientes, actividades asignadas por empleado y productividad por periodo. De esta manera, el sistema no solo servirá para registrar tareas, sino también para convertir los datos operativos en información útil para la toma de decisiones.

2.3 Aplicaciones Móviles para Procesos de Supervisión

Las aplicaciones móviles permiten acceder a información desde dispositivos portátiles, lo cual resulta útil en entornos donde los usuarios no permanecen todo el tiempo frente a una computadora. En procesos de supervisión, una aplicación móvil puede facilitar el registro y consulta de datos desde el lugar donde se realizan las actividades. Ahmad y Van Looy (2020) señalan que las tecnologías digitales, incluidas las aplicaciones móviles, pueden relacionarse con la productividad laboral cuando existe compatibilidad entre la herramienta tecnológica y las actividades que realiza el usuario.

En el caso de este proyecto, la aplicación móvil estará dirigida a supervisores. Estos usuarios podrán iniciar sesión, seleccionar empleados, asignar tareas, registrar estados y consultar reportes de productividad. El uso de una aplicación móvil resulta adecuado porque permite que el supervisor trabaje directamente desde el área operativa, sin depender únicamente de una computadora o de registros posteriores en hojas de cálculo.

Además, una aplicación móvil puede mejorar la oportunidad de la información. Si el supervisor registra o consulta datos en el momento en que ocurre una actividad, el sistema puede mantener información más actualizada. Esto es importante para el control de tareas laborales, ya que permite conocer con mayor rapidez qué actividades están pendientes, en proceso o completadas.

La propuesta no busca reemplazar todas las herramientas administrativas de la empresa, sino enfocarse en un proceso específico: la asignación y seguimiento de tareas laborales. Por ello, se diferencia de herramientas generales de organización, como listas de tareas o gestores de proyectos amplios, debido a que estará adaptada al control operativo y al cálculo de productividad de las actividades realizadas por los empleados.

2.4 Arquitectura Tecnológica Propuesta

La arquitectura se compone de un frontend, backend y la base de datos. La aplicación móvil servirá como herramienta para los supervisores, el backend controla la lógica de la aplicación, valida datos y se conecta con el frontend mientras la base de datos mantiene el registro de los usuarios, empleados, tareas, etc.

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizará React Native. React Native es un framework de código abierto que permite construir aplicaciones para android e ios

utilizando react y las capacidades nativas de cada plataforma. Según la documentación oficial, react native permite usar javascript para acceder al api de la plataforma y describir la apariencia y comportamiento de la interfaz mediante componentes reutilizables (meta platforms, inc., s. f.). en este proyecto, react native se considera adecuado porque permite desarrollar pantallas móviles para el inicio de sesión, asignación de tareas, selección de empleados, consulta de estados y visualización de reportes.

Para el backend se utilizará Laravel, un framework de PHP que facilita la creación de rutas, controladores, validaciones y servicios necesarios para el funcionamiento del sistema. la documentación oficial de laravel indica que las rutas permiten definir cómo la aplicación responde a las solicitudes recibidas, y que las rutas api pueden utilizarse para aplicaciones que necesitan comunicación sin estado, como una aplicación móvil (laravel, s. f.-a). en esta propuesta, laravel funcionará como intermediario entre la aplicación móvil y la base de datos.

la comunicación entre la aplicación móvil y el backend se realizará mediante una api rest. fielding (2000) plantea rest como un estilo arquitectónico para sistemas distribuidos basados en recursos e interfaces uniformes. en el sistema propuesto, esta idea se aplicará mediante endpoints que permitirán registrar tareas, consultar empleados, actualizar estados y obtener reportes. de esta manera, la aplicación móvil no accederá directamente a la base de datos, sino que enviará solicitudes al backend.

Para procesar la información de forma más segura y ordenada para el almacenamiento de datos se utilizará MySQL. MySQL es un sistema gestor de base de datos relacional que permite organizar información en tablas y consultar datos mediante sql. Oracle (s. f.) documenta mysql 8.4 como un sistema de base de datos con manual oficial de referencia.

En este proyecto, mysql permitirá almacenar datos estructurados sobre supervisores, empleados, tareas asignadas, estados de cumplimiento y registros necesarios para los reportes de productividad.

2.5 Seguridad, Notificaciones y Calidad del Software

La seguridad es un aspecto importante en el desarrollo de aplicaciones empresariales, especialmente cuando se manejan datos internos de una organización. En el sistema propuesto, será necesario controlar el acceso mediante autenticación de usuarios, validación de datos y protección de la información registrada. Debido a que la aplicación estará dirigida a supervisores, solo los usuarios autorizados deberán ingresar al sistema y realizar acciones relacionadas con la asignación y seguimiento de tareas.

Laravel Sanctum puede ser utilizado como mecanismo de autenticación para aplicaciones móviles y api basadas en tokens. Según la documentación oficial, Sanctum proporciona un sistema de autenticación ligero para aplicaciones móviles, aplicaciones de una sola página y api simples basadas en tokens (Laravel, s. f.-b). Esto permite proteger las rutas del backend y controlar que las solicitudes realizadas desde la aplicación móvil provengan de usuarios autenticados.

Además de la autenticación, el desarrollo debe considerar buenas prácticas de seguridad móvil. Owasp foundation (s. f.) presenta el mobile application security verification standard como una referencia para verificar y mejorar la seguridad de aplicaciones móviles. Este estándar puede servir como guía para considerar aspectos como autenticación, manejo seguro de datos, comunicación segura y validación de información durante el desarrollo del sistema.

Las notificaciones también forman parte de la propuesta, ya que permitirán informar al supervisor sobre eventos importantes relacionados con las tareas. Estas notificaciones pueden utilizarse para avisar sobre nuevas asignaciones, cambios de estado o actividades pendientes. En esta etapa, las notificaciones se consideran como una funcionalidad del sistema, sin definir todavía una tecnología específica de implementación, con el fin de evitar agregar herramientas innecesarias que compliquen el desarrollo.

La calidad del software se refiere al grado en que un sistema cumple con las necesidades del usuario y con características técnicas que permiten su correcto funcionamiento. La norma ISO/IEC 25010:2023 define un modelo de calidad aplicable a productos de software y productos tic, considerando características que sirven como referencia para especificar, medir y evaluar la calidad del producto (International Organization For Standardization, 2023). En este proyecto, la calidad se relaciona principalmente con usabilidad, seguridad, fiabilidad y mantenibilidad.

La usabilidad será importante para que los supervisores puedan utilizar la aplicación sin dificultad. La seguridad permitirá proteger los datos internos de la empresa. La fiabilidad ayudará a que el sistema funcione correctamente durante el registro y consulta de tareas. Finalmente, la mantenibilidad permitirá que el sistema pueda modificarse o ampliarse en el futuro, por ejemplo, agregando nuevos tipos de reportes o mejoras en el seguimiento de productividad.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Mediante la investigación se busca desarrollar una aplicación móvil que aporte a mejorar el proceso de asignación de tareas laborales en la empresa Quimasa Manuchar. Para lograrlo se busca una metodología de investigación que nos permita entender la problemática existente y así identificar los requerimientos de la aplicación y el plan para el desarrollo de la misma. En este capítulo se describen el enfoque, tipo, diseño, métodos, técnicas e instrumentos de investigación, así como la metodología utilizada para el desarrollo de la aplicación móvil.

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación constituye la perspectiva metodológica desde la cual se desarrolla un estudio y determina la forma en que se recopila, analiza e interpreta la información. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque mixto integra procedimientos cualitativos y cuantitativos dentro de una misma investigación con el propósito de obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado.

En la presente investigación se adopta un enfoque mixto, debido a que combina elementos cualitativos y cuantitativos durante las diferentes etapas del proyecto.

Por parte del enfoque cualitativo se analizará el proceso actual de asignación y seguimiento de las tareas en la empresa Quimasa Manuchar. Para ello se observará la forma en la que los supervisores registran las actividades de los empleados, como administran la información y como generan los reportes de productividad. Este análisis

nos permite identificar las necesidades del proceso de asignación, los problemas existentes y los requerimientos funcionales que la aplicación móvil deberá cumplir.

Mientras que el enfoque cuantitativo nos permite trabajar con información medible generada durante la ejecución de las tareas laborales. Entre estos datos se encuentran las tareas que se realizan. la cantidad de horas trabajadas en la tarea, estados de las actividades, el control de los materiales que se usan y el cálculo de la productividad de los empleados. Estos datos servirán para generar reportes que apoyen la toma de decisiones dentro de la empresa.

Así al integrar ambos enfoques nos permite que la investigación no se limite únicamente al análisis del problema, sino que también se proporcionara información objetiva para validar el funcionamiento de la aplicación. De esta forma el proyecto y su estudio combina la comprensión del proceso operativo con el análisis de datos que serán gestionados mediante la aplicación.

En consecuencia, el enfoque mixto resulta el más adecuado para la investigación porque nos permite analizar la situación actual de la empresa, comprender las necesidades de los supervisores y desarrollar la solución tecnológica basada en la información obtenida directamente del entorno de trabajo.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación determina el propósito y alcance del estudio, así como la forma en que se aborda el problema planteado. De acuerdo con Arias (2012), una investigación puede clasificarse según su finalidad, nivel de conocimiento y lugar donde se obtiene la información.

La investigación corresponde a una investigación aplicada, debido a que busca resolver un problema real identificado dentro de la empresa Quimasa Manuchar mediante el desarrollo de una aplicación móvil que facilite la asignación, control, seguimiento y cálculo de la productividad de las tareas laborales. A diferencia de una investigación básica cuyo propósito es generar conocimientos teóricos, la aplicada busca usar esos conocimientos para ofrecer soluciones a problemas específicos.

Asimismo, la investigación tiene un alcance descriptivo, ya que inicialmente se analizarán las características del proceso actual de asignación y control de tareas. Se describirá la forma en la que los supervisores realizan las asignaciones. Las herramientas que utilizan y las principales dificultades que afectan a la organización de la información y la generación de reportes.

Y a su vez la investigación es de campo, puesto que la información obtenida directamente en el lugar donde ocurre la problemática. Se realizarán observaciones del proceso de trabajo e interactuará con los supervisores para comprender el funcionamiento de las actividades y recopilar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema.

3.3 Diseño de la investigación

El diseño de investigación establece la estrategia general que se seguirá para responder al problema planteado y alcanzar los objetivos propuestos. Hernández Sampieri y Mendoza (2018) indican que el diseño de investigación representa el plan o estrategia que orienta el desarrollo del estudio y la obtención de la información necesaria.

La investigación posee un diseño no experimental, debido a que no se manipularan deliberadamente las variables relacionadas con el proceso de asignación de tareas. Se

observará la situación actual dentro de la empresa, analizará el funcionamiento actual del proceso y a partir de esta información se desarrollará una propuesta tecnológica que contribuya a mejorar este proceso.

Durante observación no se modificarán las condiciones naturales bajo las cuales trabajan los supervisores, sino que se observara el proceso tal y como se ejecuta actualmente, con la información obtenida servirá como base para diseñar y desarrollar la aplicación móvil que permita optimizar la asignación, control, seguimiento y cálculo de la productividad de las tareas laborales.

3.4 Métodos de investigación

Los métodos de investigación representan los procedimientos lógicos utilizados para analizar la información y alcanzar los objetivos del estudio. De acuerdo con Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018), los métodos permiten organizar el proceso investigativo y orientar la obtención de conclusiones válidas.

En la presente investigación se emplearán los siguientes métodos:

3.4.1 Método analítico

Este método nos permite descomponer el proceso actual de asignación, control, seguimiento y cálculo de productividad de las tareas en sus diferentes componentes, identificando las actividades que realiza el supervisor, las dificultades que existen. A través de este análisis se podrán determinar requerimientos funcionales que la aplicación deberá cumplir.

3.4.2 Método deductivo

El método deductivo se utilizará para partir de conceptos generales relacionados con sistemas de información, automatización de procesos y aplicaciones móviles, y aplicarlos posteriormente al caso específico de la empresa Quimasa Manuchar. Este método permitirá fundamentar teóricamente la propuesta tecnológica.

3.4.3 Método documental

Este método permitirá recopilar y analizar información proveniente de libros, artículos científicos, normas técnicas y documentación oficial relacionada con sistemas de información, productividad, desarrollo de aplicaciones móviles, seguridad informática y metodologías de desarrollo de software.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Las técnicas de recolección de información son los procedimientos utilizados para obtener los datos necesarios para la investigación. Según Arias (2012), las técnicas permiten recopilar información de manera sistemática y organizada.

3.5.1 Observación directa

Esta técnica nos permite analizar el proceso actual de asignación, control, seguimiento y cálculo de la productividad de las tareas dentro de la empresa Quimasa Manuchar. Mediante esta técnica se identificarán las actividades realizadas por los supervisores, la forma en que registran la información y las dificultades al uso de registros manuales y archivos de Excel.

3.5.2 Entrevistas

La entrevista se realizó a los supervisores responsables de la asignación de las tareas para así conocer sus necesidades, problemas frecuentes y requerimientos respecto al sistema propuesto.

3.5.3 Instrumentos

Para las técnicas que usaremos se usaran los siguientes instrumentos

- Cuestionario: contendrá preguntas orientadas a entender el proceso y identificar necesidades y requerimientos
- Registro de notas: se utilizará para documentar la información relevante durante la observación.

3.6 Población y Muestra

La población corresponde al conjunto de elementos sobre los cuales se realiza la investigación. Hernández Sampieri y Mendoza (2018) señalan que la población está formada por todos los casos que comparten determinadas características relacionadas con el estudio.

La población estará conformada por el personal de la empresa Quimasa Manuchar involucrado en el proceso de asignación y seguimiento de tareas laborales, especialmente los supervisores responsables de registrar, controlar y reportar las actividades operativas.

3.7 Entrevistas y observaciones realizadas

Para el proceso de observaciones y entrevistas que se realizaron fue de forma directa al procedimiento utilizado por los supervisores para asignar y controlar las tareas de los empleados dentro de Quimasa Manuchar.

Durante la observación se evidenció que la asignación de las actividades se registra principalmente mediante archivos de Excel, pero primero al momento de asignar las tareas se registran en una hoja que luego pasa al Excel, todo esto es actualizado por los supervisores. Aunque este método permite tener un control básico tiene varias limitaciones.

Se observó que la consulta del historial de tareas requiere revisar varios archivos o registros, lo que incrementa el tiempo necesario para buscar la información, pasa igual en caso de querer actualizar la información debe realizarse manualmente lo que aumenta la posibilidad de errores.

Los reportes de productividad también tienen sus dificultades, ya que no se puede hacer de manera inmediata, la información necesaria para elaborar dichos registros está dispersa por lo que los supervisores deben invertir tiempo adicional.

Las entrevistas también fueron de mano con las observaciones, se preguntó la forma de trabajar, los medios que usan, la forma de guardar la información.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
CONTROL DE ACTIVIDADES OPERATIVAS											
FECHA	PERSONAL	PRODUCTO	ACTIVIDAD	INDICE/ TN X HR	TM PRODUCC	HORA INICIO	HORA FIN	TOTAL HORAS	HR /NUM	TM ESTIMADO	KPI CUMPL %
27/04/26	CUADRILLA 1	CITRATO DE SODIO - 25 KG	CLASIFICACIÓN, LIMPIEZA Y PALETIZADO	2	1	7:45:00	8:20:00	00:35:00	0,58	1,17	85,71 %
27/04/26	CUADRILLA 2	CITRATO DE SODIO - 25 KG	CLASIFICACIÓN, LIMPIEZA Y PALETIZADO	2	1	7:45:00	8:20:00	00:35:00	0,58	1,17	85,71 %
27/04/26	CUADRILLA 5	OXIDO DE MAGNESIO FG CH - 25 KG	CLASIFICACIÓN, LIMPIEZA Y PALETIZADO	2,5	12	7:55:00	13:00:00	05:05:00	5,08	12,71	94,43 %
27/04/26	CUADRILLA 6	OXIDO DE MAGNESIO FG CH - 25 KG	CLASIFICACIÓN, LIMPIEZA Y PALETIZADO	2,5	12	7:55:00	13:00:00	05:05:00	5,08	12,71	94,43 %
27/04/26	CUADRILLA 5	OXIDO DE MAGNESIO FG CH - 25 KG	CLASIFICACIÓN, LIMPIEZA Y PALETIZADO	2,5	6	14:00:00	16:30:00	02:30:00	2,50	6,25	96,00 %
27/04/26	CUADRILLA 6	OXIDO DE MAGNESIO FG CH - 25 KG	CLASIFICACIÓN, LIMPIEZA Y PALETIZADO	2,5	6	14:00:00	16:30:00	02:30:00	2,50	6,25	96,00 %

Figura 1 Ejemplo de la tabla en Excel

Se detectaron los siguientes requerimientos

3.7.1 Requerimientos funcionales

- El sistema deberá permitir el inicio de sesión de los supervisores mediante credenciales autorizadas.
- El sistema deberá permitir registrar empleados.
- El sistema deberá permitir administrar el catálogo de tareas.
- El sistema deberá permitir registrar materiales utilizados.
- El sistema deberá permitir asignar tareas a un empleado.
- El sistema deberá impedir asignar dos tareas al mismo empleado dentro del mismo horario mientras la tarea anterior permanezca en estado pendiente o en proceso.
- El sistema deberá permitir actualizar el estado de las tareas.
- El sistema deberá generar reportes de productividad.
- El sistema deberá consultar el historial de asignaciones.
- El sistema deberá permitir consultar los estándares de productividad definidos para cada combinación de tarea y material.
-

Problema observado	Consecuencia	Solución propuesta
Uso de Excel para registrar tareas	Demora en la consulta de información	Aplicación móvil centralizada
Reportes manuales	Mayor tiempo de elaboración	Reportes automáticos
No existe control del estado de las tareas	Dificultad para el seguimiento	Actualización de estados en tiempo real
Información dispersa	Riesgo de inconsistencias	Base de datos centralizada
Asignaciones manuales	Posibles errores de planificación	Gestión digital de tareas

Tabla 1 Resumen de las observaciones

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Introducción

La solución tiene como finalidad digitalizar la asignación y el seguimiento de las tareas operativas, centralizar la información y calcular automáticamente la productividad de los empleados. Para su construcción se separaron la interfaz móvil, la lógica del negocio y el almacenamiento de los datos, lo que facilita el mantenimiento y la ampliación futura del sistema.

El desarrollo se realizó de forma en orden: primero se definieron los requerimientos y el modelo de datos necesarios para la base de datos (Migraciones, modelo y controladores); posteriormente se construyó la API, se implementaron las pantallas móviles.

4.2 Arquitectura y tecnologías utilizadas

La aplicación tendrá una arquitectura cliente-servidor será desarrollada utilizando React Native y Expo para el frontend el cual se comunica mediante solicitudes HTTP a la API REST construida en Laravel que sería el backend este valida la información recibida y mediante Eloquent accede a la base de datos MySQL. La autenticación está protegida mediante token que son necesarios para acceder a las rutas protegidas, los tokens son generados por Laravel Sanctum



Figura 2 Arquitectura lógica de la aplicación móvil.

Componente	Tecnología	Función
Aplicación móvil	React Native, Expo y TypeScript	Interfaz utilizada por el supervisor.
Comunicación	Axios y API REST	Intercambio de información en formato JSON.
Backend	Laravel 12 y PHP 8.2	Validaciones y reglas del negocio.
Seguridad	Laravel Sanctum	Autenticación basada en tokens.
Persistencia	MySQL	Almacenamiento relacional de la información.

Tabla 2 *Tecnologías empleadas en el desarrollo.*

4.3 Diseño de la base de datos

La base de datos organiza los datos mediante entidades relacionadas. Los supervisores son users. Así mismo las demás tablas como empleados, tareas, producto, etc. Por ejemplo, la tabla `assigned_tasks` es donde se registra la tarea, producto, fechas, la cantidad realizada y también hay tablas intermedias como `assigned_task_employee` y `assigned_task_material` que nos permiten poder registrar varios empleados y materiales para la asignación.

La tabla `task_product_standards` contiene la cantidad y el tiempo estándar de cada combinación de tarea y producto. Estos valores se utilizan al completar una actividad. El resultado se conserva en `productivity_records` junto con las horas trabajadas, la cantidad esperada, la cantidad real y el porcentaje de productividad.

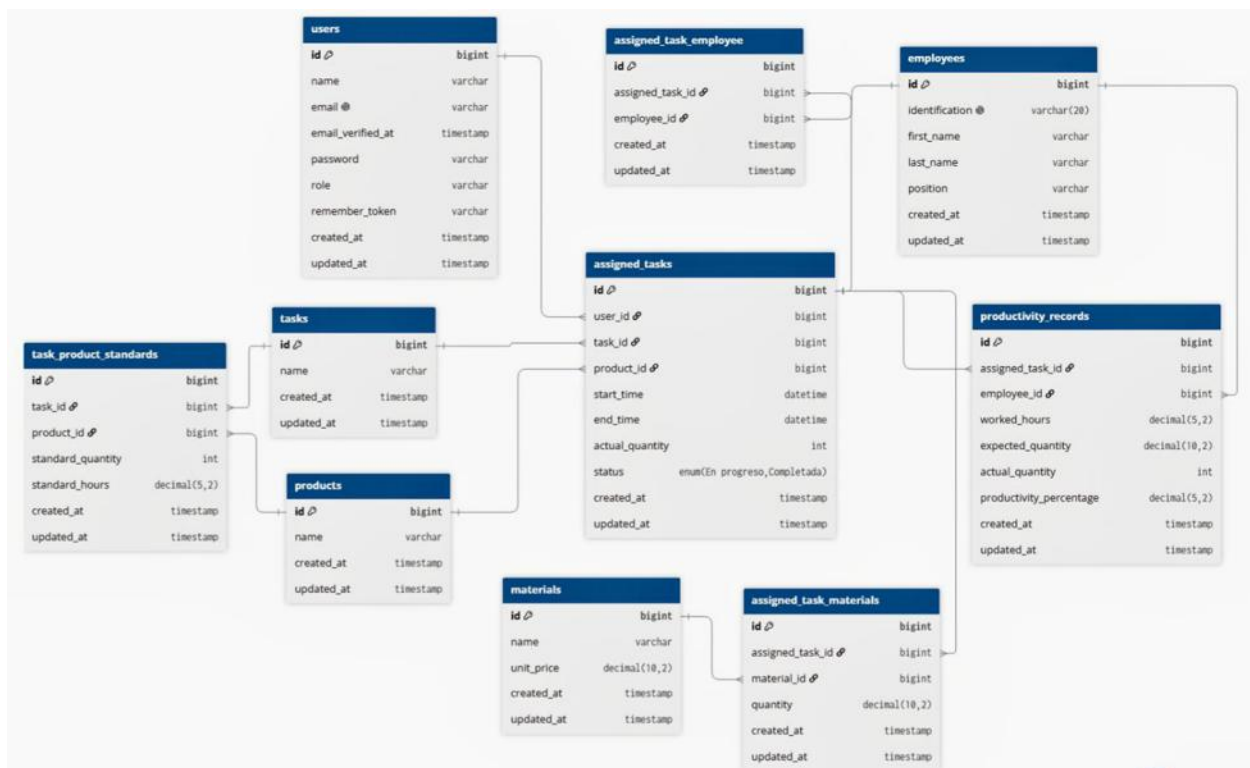


Figura 3 Modelo entidad-relación del sistema

4.4 Desarrollo de los módulos

4.4.1 Autenticación y panel principal

El supervisor inicia sesión mediante correo electrónico y contraseña. Si las credenciales son correctas, el backend devuelve un token que se almacena en el dispositivo y se adjunta a las solicitudes posteriores. El panel principal proporciona acceso a los módulos y muestra un resumen de empleados y tareas registradas.

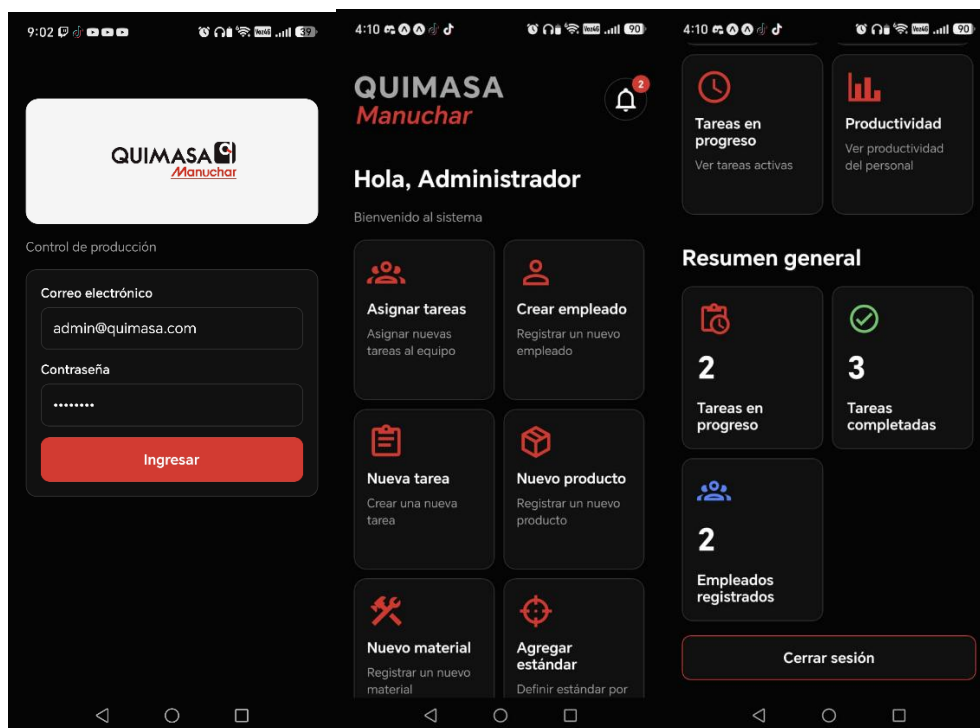


Figura 4 Pantallas de inicio de sesión y panel principal.

4.4.2 Pantallas y estándares

Antes de asignar una actividad, el supervisor puede registrar empleados, tareas, productos y materiales. También debe definir un estándar para la combinación de tarea y producto, indicando la cantidad que normalmente se procesa dentro de un número determinado de horas. Esta información es necesaria para la referencia del cálculo posterior.

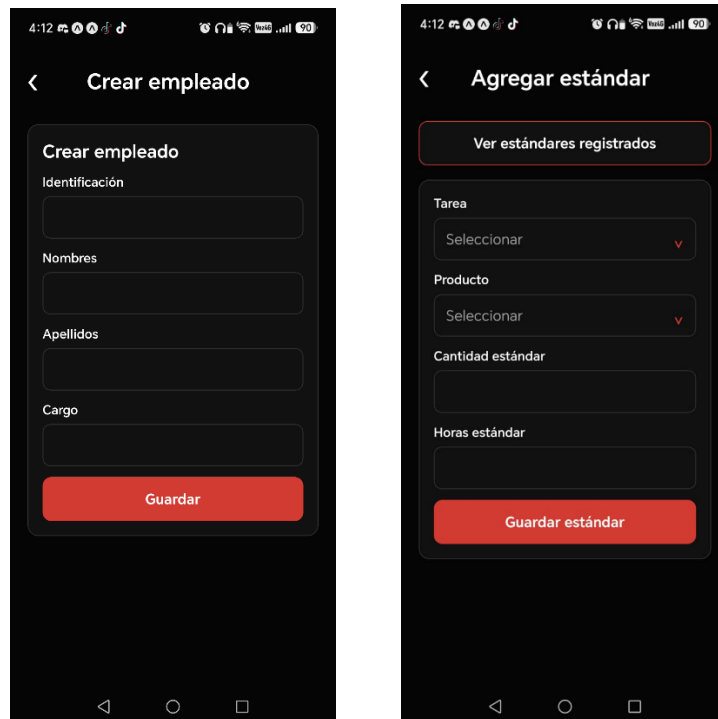


Figura 5 Pantallas de registro de empleado y estándar de productividad.

4.4.3 Asignación y seguimiento de tareas

La asignación se divide en cuatro pasos: selección de la tarea, producto y fecha de inicio; selección de uno o varios empleados; registro de los materiales utilizados; y resumen de la asignación para verificar que los datos sean correctos. Al guardar, la actividad se registra con el estado “En progreso”. El backend impide asignar otra tarea activa a un empleado ocupado, con lo cual se reducen conflictos en la planificación.

Las tareas activas pueden consultarse desde la pantalla de seguimiento. La aplicación también incorpora avisos internos que se actualizan cada minuto y muestran la actividad pendiente, el producto, los empleados y el tiempo transcurrido.

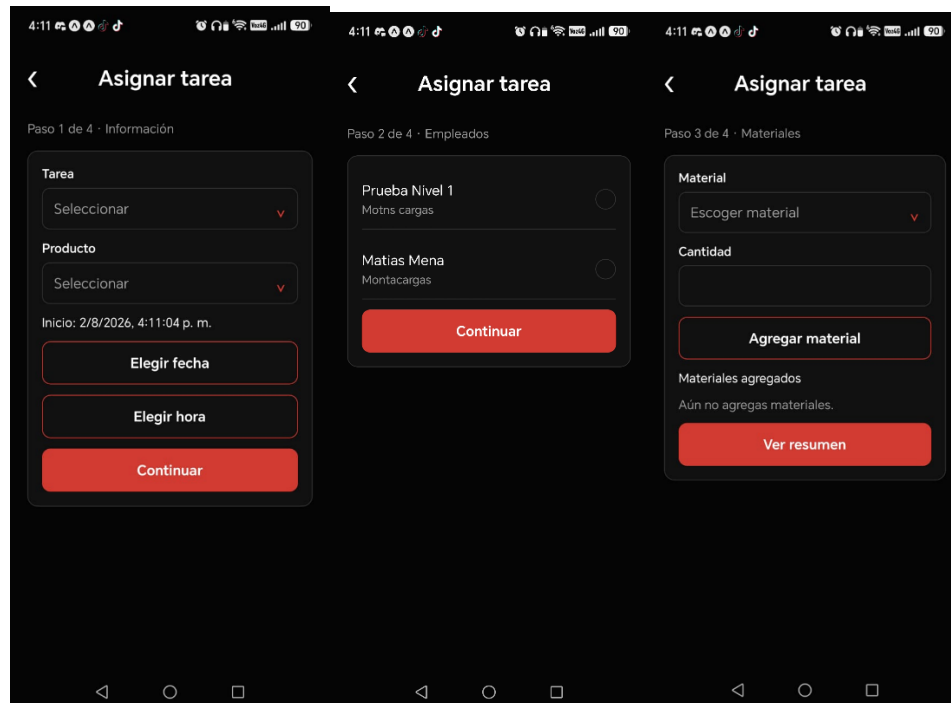


Figura 6 Flujo de asignación de una tarea.

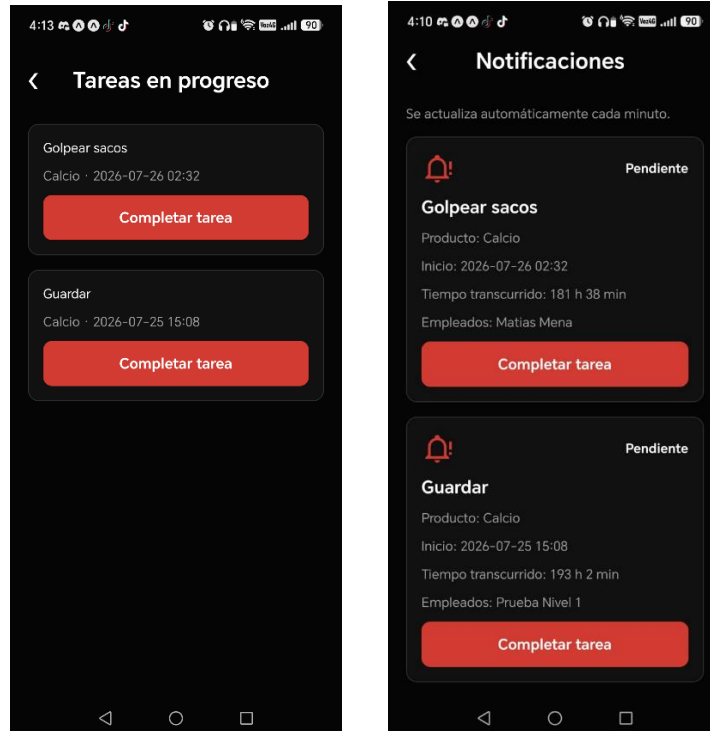


Figura 7 Pantallas de tareas en progreso y avisos internos.

4.4.4 Finalización y productividad

Para completar una actividad, el supervisor registra la fecha y hora de finalización y la cantidad realmente procesada. El sistema verifica que exista un estándar y que la fecha final no sea anterior a la inicial. Después cambia el estado a “Completada” y genera el registro de productividad correspondiente a cada empleado asociado.

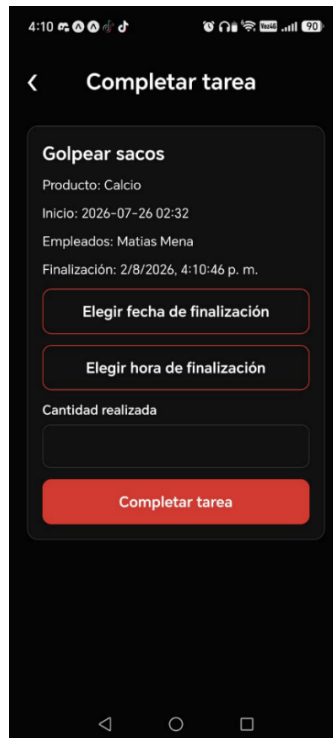


Figura 8 *Pantalla de finalización de una tarea.*



Figura 9 *Pantallas de listado y detalle de productividad.*

4.5 Seguridad e integridad

Las rutas de empleados, catálogos, asignaciones y productividad requieren un token válido de Laravel Sanctum. El backend valida los datos recibidos, verifica la existencia de los registros relacionados y ejecuta las operaciones compuestas dentro de transacciones. Además, no permite editar ni eliminar una tarea completada, porque sus datos forman parte del historial. Al cerrar sesión se elimina el token utilizado por el dispositivo.

4.6 Análisis comparativo de herramientas similares

Característica	Tu sistema	Microsoft To Do	Trello	Asana	ClickUp	WebControl
Inicio de sesión	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Asignación de tareas	✓	✓	✓	✓	✓	X
Gestión de empleados	✓	X	Parcial	✓	✓	✓
Seguimiento del estado de tareas	✓	✓	✓	✓	✓	X
Registro de productividad	✓	X	X	Limitado	Limitado	X

Gestión de materiales	✓	X	X	X	X	X
Adaptado al proceso de Quimasa	✓	X	X	X	X	X
Reportes orientados a productividad	✓	X	X	Parcial	✓	X
Aplicación móvil	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabla 3 Evaluación de herramientas similares

Se realizó un análisis comparativo de diferentes soluciones que se utilizan para la gestión de tareas y seguimiento de las mismas. Para la comparación se seleccionaron herramientas ampliamente utilizadas en entornos personales y empresariales, considerando funcionalidades relacionadas con la asignación de tareas, seguimiento de actividades y generación de reportes.

Se identificaron herramientas como Microsoft To Do y Trello los cuales están más orientadas principalmente a la organización de tareas y proyectos, ofreciendo para registrar actividades y dar el seguimiento al cumplimiento. Sin embargo, estas 2 herramientas no incorporan funcionalidades específicas para el cálculo de la productividad de empleados, ni registro de empleados. Por ejemplo, Microsoft To Do conserva tareas completadas, pero no produce históricos analíticos de productividad es

más como un checklist donde solo se puede ver quien tiene una tarea asignada. Trello es un poco más flexible, pero tampoco hace cálculos por sí solo, se tendría que configurar un sistema automatizado y encima implementar complementos de terceros para poder hacer el control del tiempo.

Asana y ClickUp presentan características más avanzadas para la administración de equipos de trabajo y proyectos colaborativos incluyendo seguimiento de tareas, reportes y paneles de control. Sin embargo, está más pensado para personas que se dedican a trabajar en la oficina y en una computadora esto quiere decir que está más enfocado a la gestión general de proyectos y no a un control específico de procesos operativos industriales como “golpes sacos de calcio”.

Finalmente, WebControl ofrece herramientas para la gestión de personal, control de asistencia, monitoreo de trabajadores y generación de reportes, especialmente en sectores industriales y de servicios, pero está orientado más al control de acceso, asistencia y cumplimiento operativo, que a la asignación de tareas con cálculos de productividad que son las necesidades requeridas para la empresa Quimasa Manuchar.

A partir de este análisis realizado, se concluye que ninguna de las herramientas evaluadas cubre de manera específica todos los requerimientos identificados durante la investigación. Por esta razón, se plantea el desarrollo de una aplicación móvil personalizada para cubrir los requerimientos de la empresa.

Conclusiones

Se logró diseñar e implementar una aplicación móvil que facilita la creación, asignación y visualización de tareas laborales por parte de los supervisores de la empresa Quimasa Manuchar. La aplicación permite registrar empleados, tareas, productos, materiales y estándares de productividad, además de controlar las actividades que se encuentran en progreso y evitar que un empleado sea asignado simultáneamente a más de una tarea activa.

De igual forma, se implementó un sistema automatizado para calcular y consultar la productividad de los empleados. Se calcula automáticamente las horas trabajadas, la cantidad esperada y el porcentaje de cumplimiento de la asignación (Kpi) el cálculo se realiza a partir del estándar definido para la combinación de tarea y producto, utilizando el índice de producción por hora y comparando la cantidad producida con la cantidad esperada. Además de generar un reporte de productividad

Asimismo, se desarrolló un módulo de avisos internos para informar a los supervisores sobre las tareas que permanecen en progreso. Gracias a esto los supervisores estarán al tanto de todas las asignaciones pendientes que aún no han sido finalizadas y a su vez poder ver todos los detalles de la misma.

Para la seguridad de la información, se implementó un mecanismo de autenticación mediante credenciales y tokens para acceder a la información utilizando Laravel Sanctum. Además, las rutas están protegidas, también se implementa Laravel Eloquent que disminuye el riesgo de inyección de SQL todo para mantener una correcta integridad de los datos y un acceso controlado para los supervisores autorizados.

La aplicación móvil cumple con nuestro objetivo general planteado, se centraliza la información operativa, ya no se dependería de registros físicos para tener que pasarlos a archivos de Excel y se dispone de los resultados de la productividad en tiempo real además de poder generar PDF con un reporte de la productividad de cada empleado. La aplicación contribuye a mejorar la gestión de las tareas asignadas a los empleados y a su vez proporciona información útil para la toma de decisiones.

Recomendaciones

Gracias a la retroalimentación que los supervisores nos dieron como agregar los materiales que se usan en cada asignación. Se recomienda incorporar un nuevo campo para saber el precio que costaría la asignación tanto por los materiales como por los empleados de esta forma se podrá realizar un informe de costos operativos y así mejorar la toma de decisiones con base en resultados.

También uno de los límites que tiene la aplicación es la necesidad de estar conectado a la red local donde está ubicado el servidor local, se recomienda implementar un funcionamiento sin conexión que permita realizar un registro temporal de la asignación y una vez conectado de vuelta los datos se actualizan automáticamente.

Como recomendación final se podría cambiar el método para el cálculo de productividad grupal pase a ser individual en caso de ser necesario para que la productividad se calcule con base en lo realizado por cada empleado.

Bibliografía

- Ahmad, T., & Van Looy, A. (2020). Business process management and digital innovations: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(17), 6827. <https://doi.org/10.3390/su12176827>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Editorial Episteme. https://tauniversity.org/sites/default/files/libro_el_proyecto_de_investigacion_de_f_idias_g_arias.pdf
- Fielding, R. T. (2000). Architectural styles and the design of network-based software architectures [Tesis doctoral, University of California, Irvine]. <https://ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. <https://artes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf>
- International Organization for Standardization. (2023). ISO/IEC 25010:2023: Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Product quality model. <https://www.iso.org/standard/78176.html>
- Laravel. (s. f.-a). Routing. Laravel Documentation. Recuperado el 1 de junio de 2026, de <https://laravel.com/docs/12.x/routing>
- Laravel. (s. f.-b). Laravel Sanctum. Laravel Documentation. Recuperado el 1 de junio de 2026, de <https://laravel.com/docs/12.x/sanctum>
- Meta Platforms, Inc. (s. f.). Core components and native components. React Native Documentation. Recuperado el 1 de junio de 2026, de <https://reactnative.dev/docs/intro-react-native-components>
- National Institute of Standards and Technology. (2025, 26 de marzo). Data analytics for smart manufacturing systems. <https://www.nist.gov/programs-projects/data-analytics-smart-manufacturing-systems>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5.ª ed.). Ediciones de la U. <https://edicionesdelau.com/producto/metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-cualitativa-y-redaccion-de-la-tesis-5a-edicion/>
- Oracle. (s. f.). MySQL 8.4 reference manual. Recuperado el 1 de junio de 2026, de <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/>
- OWASP Foundation. (s. f.). The Mobile Application Security Verification Standard. Recuperado el 1 de junio de 2026, de https://mas.owasp.org/MASVS/03-Using_the_MASVS/

- Pazmiño Linares, S. A., Carriel Sevillano, R. P., & Mosquera Viejó, J. L. (2023). Importancia de los sistemas de información para tomar mejores decisiones empresariales. *ConcienciaDigital*, 6(1), 87–101.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.2442>
- Reijers, H. A., Vanderfeesten, I. T. P., & van der Aalst, W. M. P. (2016). The effectiveness of workflow management systems: A longitudinal study. *International Journal of Information Management*, 36(1), 126–141.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.08.003>

ANEXOS

1. ¿Cómo se asignan y notifican las tareas actualmente al inicio de la jornada?
2. ¿Quién es la persona responsable de registrar la hora exacta en la que inicia y termina la tarea asignada?
3. ¿Podrían proporcionar el listado completo de las TAREAS que se realizan en la planta?
4. ¿Podrían proporcionar el listado completo de los PRODUCTOS o materiales que manejan?
5. ¿Cuál es la fórmula matemática exacta que utilizan hoy para determinar la productividad?



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mena Freire, Matias Adrian** con C.C: # **1726010588** autor/a del trabajo de titulación: **“Aplicación móvil para la automatización, asignación y seguimiento de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar”** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Ciencias de la Computación** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 31 de agosto de 2026

Autor

f. 

Mena Freire, Matias Adrian

C.C: **1726010588**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Aplicación móvil para la automatización, asignación y seguimiento de tareas laborales en la Empresa Quimasa Manuchar.		
AUTOR(ES)	Mena Freire, Matias Adrian		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Castañeda Clark, María del Carmen		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Ciencias de la Computación		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Ciencias de la Computación		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	31 de agosto de 2026	No. DE PÁGINAS:	39 p.
ÁREAS TEMÁTICAS:	Tecnología de la información, Gestión de personal, Organización del trabajo, Automatización, Aplicación informática.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Aplicación móvil, gestión de tareas, productividad laboral, seguimiento de tareas, React Native, Laravel.		
RESUMEN/ABSTRACT:			
La empresa Quimasa Manuchar sufre uno de los principales problemas de la actualidad en la gestión de tareas laborales donde hacen uso de registros físicos para luego pasar a archivos de Excel lo que ocasiona información dispersa, duplicidad de trabajo y demoras para el seguimiento y cálculo de la productividad del personal De esta forma nuestro objetivo principal fue desarrollar una aplicación móvil para automatizar la asignación, el seguimiento y el control de las tareas laborales, centralizando la información de empleados, tareas, productos, estándares y resultados de productividad. Para el desarrollo del proyecto se usaron diferentes tipos de enfoques para la investigación el cual fue un enfoque mixto de tipo aplicada y descriptiva, con diseño no experimental y de campo. Se usaron también técnicas como entrevistas y observaciones para analizar los requerimientos de la aplicación la cual fue desarrollada en React Native y Expo para la interfaz móvil, Laravel para la API REST, Laravel Sanctum para la autenticación y MySQL para el almacenamiento de datos. Se implementaron módulos para registrar empleados, tareas, productos, materiales y estándares de producción; asignar y dar seguimiento a tareas; registrar su finalización; consultar notificaciones internas y generar reportes de productividad. El cálculo de productividad considera la cantidad estándar, las horas estándar, las horas trabajadas y la cantidad producida para obtener la producción esperada y el porcentaje de cumplimiento.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-995818776	E-mail: matamena2@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Toala Quimí, Edison José		
	Teléfono: +593-990-976776		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			