

UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA | ESCUELA DE INFORMÁTICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



**Universidad
Andrés Bello**

“PROPUESTA DE SOLUCIÓN”

INTEGRANTES:

LUIS ENCINA VILCHES

DANIEL ESPINOZA AGUAYO

JUAN TORRES AMPUERO

PROFESOR:

CRISTIAN ROJAS CATALÁN

NRC: 1903

SANTIAGO – CHILE

Septiembre – 2023

ÍNDICE

Pág.

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANÁLISIS CRÍTICO	4
3. DESARROLLO APLICACIÓN	6
3.1 VISTAS APLICACIÓN MÓVIL	8
3.2 PROPUESTA DE INTEGRACIÓN	9
4. CONCLUSIÓN	11
5. REFERENCIAS	12

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo ofrecer una visión integral del despliegue de una aplicación web y móvil diseñada para optimizar el sistema de acceso de la empresa UNÍO S. A., así como proporcionar reportes e informes basados en los datos generados por este sistema. Este proyecto se ha desarrollado a nivel de pilotaje en respuesta a la creciente necesidad de mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas en la organización.

La motivación detrás de esta iniciativa se basa en la constante evolución de la tecnología y la necesidad de mantenerse competitivo en un entorno empresarial cada vez más dinámico. La empresa reconoce la importancia de contar con una solución tecnológica que no sólo optimice el acceso al sistema interno, sino que también permita la generación de informes y reportes en tiempo real para respaldar la toma de decisiones fundamentadas.

El objetivo principal de este informe es presentar de manera exhaustiva el proceso de despliegue de nuestra aplicación web y móvil diseñada para mejorar el sistema de acceso de la empresa UNÍO S. A., así como proporcionar una plataforma que permita la generación eficiente de reportes e informes basados en la información recopilada por el sistema de acceso de la aplicación web.

De este modo, este informe tiene como finalidad proporcionar a la dirección y al equipo de proyecto de la empresa UNÍO S. A. una comprensión a nivel de pilotaje de los aspectos técnicos y estratégicos involucrados en la implementación exitosa de esta solución tecnológica. Además, busca resaltar los beneficios esperados para la organización e identificar los desafíos potenciales para garantizar que la implementación cumpla con los objetivos establecidos y contribuya al mejoramiento de la eficiencia operativa y la toma de decisiones basadas en datos sólidos.

Por otra parte, este informe servirá como referencia esencial para guiar el proceso de despliegue, asegurando una adopción efectiva por parte de los usuarios finales y, en última instancia, contribuyendo al éxito y la competitividad de la empresa en un entorno empresarial en constante evolución.

Como último punto, la estructura y cuerpo del informe contemplará el análisis crítico, donde se presentarán los puntos más relevantes para el correcto funcionamiento de nuestra aplicación, junto con las justificaciones para las mejoras propuestas en su diseño, considerando todos los elementos proporcionados bajo el análisis de varios aspectos claves. Finalmente, se incluirán las respectivas conclusiones en conjunto con nuestro análisis final.

2. ANÁLISIS CRÍTICO

Los sistemas de control de acceso son una herramienta fundamental para las empresas en la actualidad, considerando la amplia variedad de tecnología que se puede utilizar e implementar donde se pueda aplicar funcionalidad en cada proceso que estos requieren para controlar más y adecuadamente las instalaciones de una empresa, como es el caso expuesto en el informe anterior, el cual apuntaba hacia la versión web de la aplicación de control de acceso para la empresa UNIO S.A.

Se describe en este apartado el desarrollo de la versión móvil de la aplicación de control de acceso para la empresa UNIO S.A., versión que desempeña un papel fundamental en la gestión eficiente y segura de la entrada y salida de las personas que trabajan en la empresa, otorgando las funcionalidades de registro del personal, búsqueda de funcionarios y gestión de informes, todo de manera online. Por lo cual se presenta el análisis crítico de la aplicación móvil, junto con las justificaciones para las mejoras propuestas en su diseño, considerando todos los elementos proporcionados bajo análisis de los siguientes aspectos claves:

i. Experiencia del Usuario (UX):

La experiencia del usuario actual es visualmente atractiva, enfocada a la simplicidad y accesibilidad de disponer en distintos botones acceso a registros, búsquedas e informes del control de acceso de la empresa. Sin embargo, debemos considerar que el enfoque funcional hasta este punto de la aplicación aún no se desarrolla por completo. Por lo cual, la navegación, si bien se presenta de una manera intuitiva, aún está pendiente por completar la experiencia de usuario.

ii. Mecanismo de Autenticación:

La aplicación móvil, actualmente, se basa sólo en autenticación con usuario y contraseña, datos que por una parte el usuario es incorporado a la base de datos del sistema y la contraseña se almacena de manera encriptada bajo un determinado algoritmo, de forma que, al momento de hacer la autenticación, la petición compare si los datos ingresados coinciden con los almacenados en la base de datos. Si bien esto funciona y cumple con un estándar de autenticación que se utiliza para las aplicaciones empresariales, se debe considerar elevar la seguridad, lo cual puede ser implementando algún tipo de autenticación bajo biometría, como reconocimiento facial o huella dactilar, de forma que se fortalezca la autenticación y se disminuyan los accesos no autorizados, para así estar preparados a un alza y expansión de la aplicación.

iii. Registros de Acceso

En relación con este aspecto, los registros que entrega el sistema de control de acceso cumplen con el producto mínimo viable que se requiere para hacer funcional la entrega. Esto comprende por parte de la aplicación web el ser capaces de registrar a las personas cada vez que ingresan o salen de un recinto en particular bajo una fecha y horario determinado, y por el lado de la aplicación web, de igual forma se contempla un producto mínimo viable diseñando interfaces intuitivas y que cumplen con la finalidad de las aplicaciones móviles actuales que es la de entregar pantallas limpias y que entreguen funcionalidad precisa para la obtención de información rápida y en línea. Sin embargo, es importante considerar que el registro actual de los accesos de las personas se podría mejorar con la inclusión de otros detalles importantes que necesiten las áreas que consumirán información de esta aplicación, como la de un historial de acceso y horarios precisos en un determinado rango de tiempo, con el fin de proporcionar una trazabilidad más completa en los informes de las áreas solicitantes.

iv. Integración con Sistemas Externos

Si bien la aplicación actualmente no se integra de manera eficaz con otros sistemas que la empresa utiliza, como son el Sistema de Remuneraciones, de Personal, y el Sistema de Administración de Contratistas, es fundamental que para cumplir con los requisitos iniciales del proyecto, se satisfaga la necesidad de permitir la integración con estos sistemas para mantener los registros de acceso del personal actualizados y no tener que estar haciendo doble trabajo, manteniendo de forma paralela ambos sistemas, de forma de permitir una administración más coherente y actualizada de los datos de los empleados y personal externo.

v. Generación de Informes

La aplicación móvil actual contempla diseños que se basan principalmente en ser capaces de entregar la información y, a partir de esta, indicadores y reportes relevantes que permitan acceder a la información de manera oportuna y que sirva como información clave para la toma de decisiones de los usuarios que tendrán acceso a ella. Se propone el acceso a informes de tipo mensual, semanal y diario según las personas que se registran en los controles de accesos, así como informes que determinen la ubicación actual de una persona en un recinto determinado; por lo cual, el fin de entregar información rápida y precisa mediante el uso de una aplicación móvil se integra correctamente a las necesidades de la empresa. A futuro se contempla expandir las capacidades de la aplicación, con el fin de permitir la generación de otros tipos de informes que permita a los administradores y ejecutivos obtener una visión más precisa y detallada de la actividad de acceso y la seguridad de forma general.

vi. Escalabilidad

La aplicación actual está pensada para tener la capacidad de escalar rápidamente si los requerimientos de la empresa cambiaran pensando en una posible expansión a otras sucursales de la empresa, de tal modo que actualmente es posible registrar al personal que realiza sus actividades de control de acceso en los distintos recintos de la empresa donde es posible identificar ubicación, fecha y hora para cada persona. Pero de igual forma, actualmente, también es posible escalar a nivel de la base de datos del sistema, así agregar otras lógicas al modelo que contempla la aplicación web como móvil, brindando escalamiento tanto por lo funcional, permitiendo registros en distintas ubicaciones, como lógicas, necesarias para la inserción de datos a la base de datos. Así, se debe considerar seguir diseñando la aplicación para que sea escalable, garantizando su funcionalidad y rendimiento, sobre todo al momento que el crecimiento de usuarios que usen las aplicaciones aumente considerablemente.

Por otra parte, la conectividad entre la aplicación web que ofrece información sobre el sistema de acceso de la empresa UNÍO S. A. y la aplicación móvil que proporciona reportes e informes basados en esa información es de vital importancia por varias razones:

i. Acceso Ubicuo: La conectividad permite a los usuarios acceder a la información crítica en cualquier momento y desde cualquier lugar a través de sus dispositivos móviles. Esto mejora la accesibilidad y la conveniencia, lo que es esencial en un entorno empresarial moderno en el que la movilidad es clave.

ii. Mejora de la Toma de Decisiones: La aplicación móvil puede proporcionar reportes e informes basados en datos en tiempo real desde la aplicación web. Esto permite a los responsables de la toma de decisiones obtener una visión precisa y actualizada del estado de la empresa, lo que facilita la toma de decisiones fundamentadas y estratégicas.

iii. Eficiencia Operativa: La conectividad asegura que la información fluya sin problemas entre la aplicación web y la aplicación móvil. Esto reduce la duplicación de datos y la necesidad de ingresar la misma información en múltiples sistemas, lo que ahorra tiempo y reduce errores.

iv. Competitividad: La conectividad efectiva entre la aplicación web y la móvil puede brindar a la empresa una ventaja competitiva. La capacidad de tomar decisiones basadas en datos en tiempo real y la eficiencia operativa resultante pueden ayudar a la organización a destacar en su industria.

v. Experiencia del Cliente: La aplicación móvil puede proporcionar a los ejecutivos acceso a información relevante y actualizada sobre los empleados de la empresa, lo que mejora considerablemente el proceso de gestión del sistema de auditoría, lo que a su vez mejora la experiencia del cliente y su satisfacción en esta área.

vi. Seguridad y Control: La conectividad debe incluir medidas de seguridad sólidas para proteger los datos confidenciales. Esto es esencial para garantizar que la información crítica de la empresa esté protegida en todo momento.

vii. Escalabilidad: La conectividad bien diseñada permite que la aplicación web y la aplicación móvil se escalen fácilmente a medida que la empresa crece y se expande. Esto garantiza que la infraestructura tecnológica pueda adaptarse a las necesidades cambiantes.

En resumen, la conectividad entre la aplicación web y la aplicación móvil es esencial para mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones estratégicas y la capacidad de respuesta en la empresa UNÍO S. A. Además, facilita el acceso a información actualizada en cualquier momento y lugar, lo que beneficia a empleados, gerentes y ejecutivos autorizados, y contribuye al éxito y la competitividad de la organización.

3. DESARROLLO APLICACIÓN

Esta sección es para explicar cómo se desarrolló la aplicación móvil del curso, la cual se desarrolla en dos carpetas, una que incluye todo lo que es *'backend'* de la aplicación, y la otra, todo lo relacionado con el *'frontend'*.

Por una parte, el *'backend'* está desarrollado con PHP *framework* Laravel y se puede ver que la estructura del *framework* está consumiendo un servicio de MySQL local, en la máquina donde se despliega la aplicación y, directamente, a la base de datos que se llama *'control-acceso-unab'*.

Esta base de datos contiene diversas tablas que sirven para la autenticación de los usuarios de la aplicación, que en este momento es sólo uno, y los registros de acceso que existen.

Entonces, en este *backend* desarrollado con Laravel podemos ver desplegados dos modelos, uno para lo que es el usuario y su autenticación y otro que es para los registros. A su vez, esos modelos son consumidos por los controladores, también dos en este caso, uno para el usuario y la lógica de la autenticación, y otro que es para desplegar una de las funcionalidades que tiene el *frontend* que es buscar directamente una persona con su RUT. Esta función lo que hace es que, en la ruta de tipo API que tiene desplegado este *framework* existen las siguientes tres rutas, una que es para enviar por petición POST los datos hacia un login, lo que genera un *token* que es devuelto en una ruta específica por POST, en el método USER y, a su vez, está desplegada la API de buscar personal que va al controlador RegistroController, específicamente a la función buscarPersonal. Para comprobar que las API's están desplegadas se puede validar con Postman, que sirve para hacer pruebas de peticiones hacia API's y viceversa.

Por el lado del *'frontend'*, esta aplicación se desarrolló con Ionic 7.1.1., específicamente con el lenguaje Angular y está desarrollada bajo la estructura de componentes y servicios, los mismos que van a consumir las API's descritas anteriormente.

Al desplegar el núcleo de la aplicación, que es la carpeta app, se puede observar que existe un módulo principal y en su interior está toda la estructura que describe cómo se construye la aplicación, incluyendo todo lo que es público, que es lo que carga la pantalla de inicio y el *login*, efectivamente, y una vez que eso ya se inicia es dirigido al módulo Home donde se encuentran descritos los componentes para las funcionalidades establecidas previamente en el *mock-up* de la aplicación.

Al mismo tiempo, se puede ver que cada uno de estos módulos tiene una ruta específica, comenzando por el principal, que es la cabeza de todas las rutas, el que hace las peticiones a cada uno de los componentes descritos anteriormente y, a su vez, en la carpeta Core se encuentra la lógica donde se encuentran los servicios que van a apuntar hacia las API's en base a una función (Environment), que hace hincapié a la dirección con la cual las API's están desplegadas en la máquina *localhost*.

Entonces existe un servicio tanto para la autenticación del usuario como uno para enviar lo que está en el formulario de *Login*, y devolver y validar el *token*, y otro servicio, específicamente, para traer la información de una persona a partir de su nombre o RUT y encontrar su ubicación.

Todo esto, visualmente, se encuentra corriendo en la aplicación de Ionic tras ingresar a la ruta principal: *localhost:8100/homelogin*, la que muestra la página de inicio de la aplicación, simulando en vista de teléfono el uso de un celular iPhone 12 Pro.

A continuación, al hacer ingreso con las credenciales disponibles en la base de datos y, una vez habiendo presionado el botón Login, el sistema enviará una petición a la API correspondiente, la que indicará si el registro es correcto (success), o no, de acuerdo a las validaciones que realizará el servicio de FormGroup.

Una vez dentro del menú principal de la aplicación, se encontrarán cuatro botones con diversas funcionalidades, siendo la más importante, la de Ubicación del Personal, donde a través de un nombre o RUT se podrá buscar a un funcionario de la empresa (Personal), según los registros existentes en la base de datos del sistema, lo que demuestra la funcionalidad de la API correspondiente.

Por otra parte, se puede observar que, al presionar los botones de Reporte Mensual, Informe Diario, o Informe Semanal, se desplegará el informe que está alojado en la base de datos correspondiente en cada caso, de acuerdo a la última actualización en el sistema.

De este modo, se confirma que se ha desarrollado exitosamente la aplicación móvil usando el framework Ionic con Angular, y consumiendo API's desplegadas en el mismo entorno local en un entorno de desarrollo de PHP utilizando framework Laravel 10.

URL REPOSITORIO GITHUB: <https://github.com/espinozadf/NRC-1903-GRUPO2.git>

URL VIDEO YOUTUBE: <https://youtu.be/XlwUelJsD5g>

3.1. VISTAS APLICACIÓN MÓVIL





3.2 PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

El aplicativo móvil debe servir como una herramienta complementaria a la página web en el sentido que permite al personal autorizado de la empresa UNIO S.A, ya sea Gerentes, Jefes de Área, o Supervisores, visualizar la información que provee el sistema de acceso a la empresa, en forma de reportes o informes, desde cualquier lugar en que tengan conexión a internet.

Ahora bien, considerando que ambas plataformas, el aplicativo web y el móvil deberán trabajar juntas de manera eficiente y sin problemas, se presentan los siguientes puntos a considerar para que su unión sea coherente y eficaz.

i. En relación a los objetivos de cada una de los aplicativos, su relación es claramente sinérgica, considerando que su integración está basada en que el aplicativo web provee la información que el aplicativo móvil utiliza para emitir los reportes e informes que se requieren. Es decir, los beneficios de su integración están basados en la cooperación de ambas plataformas.

ii. En relación a los alcances y detalles técnicos que derivan de la integración de ambos aplicativos (web y móvil), estos se definen a partir de la integración de ambos por medio de la base de datos. Por una parte, la aplicación web disponibiliza hacia los usuarios el formulario de ingreso de registros de accesos, los cuales son almacenados directamente en la base de datos y, por otra parte, la aplicación móvil funciona como medio de reportabilidad, entregando datos dinámicos que permiten visualizar los registros de acceso en línea, enfocados a un periodo de tiempo determinado. Hay que considerar que como ambos aplicativos están

desplegados dentro de la misma red corporativa, ambos se visualizan estableciendo una conexión directa entre ellos.

iii. Con respecto al plan de implementación, se puede decir que la integración de ambos aplicativos se llevará a cabo casi en forma instantánea, una vez que ambos estén funcionando y conectados a la base de datos de la empresa. Por supuesto, considerando las limitantes de un sistema que cumple sólo con las características de un producto mínimo viable.

iv. Los riesgos asociados al proceso de integración de ambos aplicativos tienen relación con el mal funcionamiento del sistema de ingreso del personal, lo que dejaría sin insumos al sistema de emisión de reportes e informes que provee el aplicativo móvil. Por otra parte, las posibles interrupciones en el servicio de internet no permitirían al personal autorizado tener acceso a los informes o reportes en un momento dado, haciendo inútil la entrega de información por parte del aplicativo web.

v. Por otra parte, claramente los beneficios esperados del resultado de esta integración significarían mejoras en la eficiencia, aumento de la productividad, reducción de errores, etc., en relación a los procesos administrativos, de gestión, control y seguridad al interior de la empresa.

vi. Finalmente, la evaluación en las diversas etapas del proceso será preponderante para poder medir el éxito de la integración de ambos aplicativos y, por ende, el seguimiento continuo del correcto funcionamiento de cada uno de los aplicativos, por separado y de forma integrada, será fundamental para asegurarse de que los objetivos se estén cumpliendo.

4. CONCLUSIÓN

En conclusión, la implementación exitosa de la aplicación web y la aplicación móvil que proporciona información sobre el sistema de acceso a la empresa UNÍO S. A., así como reportes e informes basados en esa información, representa un avance significativo en la búsqueda por optimizar la eficiencia operativa y la toma de decisiones informadas. Es así como, a lo largo del desarrollo de estas aplicaciones, hemos dado cuenta de los siguientes puntos clave:

La aplicación móvil brindará a los ejecutivos de la empresa la capacidad de acceder a información crítica en cualquier momento y lugar, lo que mejorará la accesibilidad y la conveniencia. Del mismo modo, la conectividad en tiempo real entre la aplicación web y la móvil permitirá la generación de reportes y análisis basados en datos actualizados al instante. Esto, claramente, mejorará significativamente la capacidad del sistema de auditoría de tomar decisiones estratégicas fundamentadas, lo que, a su vez, considerando la integración eficiente de datos y la eliminación de la duplicación de información, contribuirá a una mayor eficiencia operativa y una reducción de errores en el desarrollo de ambos procesos, el de registro de acceso del personal, y el de reportes e informes sobre esa información vital.

Por otra parte, la capacidad de proporcionar a ciertos ejecutivos autorizados de la empresa acceso a información relevante y actualizada mejorará la experiencia del cliente y contribuirá a un mayor grado de satisfacción, puesto que esta implementación le brindará a la empresa una ventaja competitiva en la industria, ya que podrán tomar decisiones más rápidas y estratégicas, en comparación con sus competidores. Claramente, esta iniciativa reflejará el compromiso continuo de UNÍO S. A. con la innovación y la adopción de tecnologías avanzadas para respaldar su visión y objetivos estratégicos.

Adicionalmente, se espera que la empresa implemente medidas de seguridad sólidas para proteger sus datos confidenciales y establezca una base escalable para adaptarse a las siempre fluctuantes necesidades a medida que la empresa crece.

En última instancia, se espera que la empresa vea esta solución tecnológica, presentada como un Producto Mínimo Viable (PMV), como una decisión acertada y estratégica para su empresa, considerando las mejoras sustanciales en la eficiencia, la toma de decisiones, la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado que se propone con la aplicación de ambos aplicativos. Asimismo, se espera que ambas aplicaciones web y móviles sea mejoradas y actualizadas en el tiempo para garantizar que sigan siendo herramientas efectivas y valiosas para la organización, puesto que esta implementación podría representar un paso importante en su camino hacia la excelencia operativa y el liderazgo en el sector en que opera.

5. REFERENCIAS

- Pavón-Mestras, J. (2014). Introducción a las aplicaciones Web & Tecnologías de la Web – Aplicaciones Web / Sistemas Web. Dep. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, Facultad de Informática, Universidad Complutense Madrid. Descargado el 01 de agosto de 2023 a las 21:30 horas desde: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/11-introduccion-tecnologiasweb.pdf>
- Revilla-Vaquero, E. (2017). Tutorial de Ionic – Construye Apps móviles multiplataforma con Ionic desde cero. Descargado 26 de agosto de 2023 a las 21 horas desde: <https://reviblog.net/>