

# DISEÑO DE APLICACIÓN WEB PROGRAMAYA

## Autores

Leidy Brillith Castro Almeciga

Wilson Rodrigo Roa Bautista

Edwin Julián Cortes Segura

## Directores:

Ing. Natalia Quevedo PhD

Ing. Elvis Eduardo Gaona García PhD

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

BOGOTÁ, 2023

## CONTENIDO

	1
1. PROBLEMA	6
1.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS	6
1.2 QUE SE QUIERE SOLUCIONAR	7
2. IDEACIÓN DE LA SOLUCIÓN	10
2.1 POR QUÉ SE PLANTEA AHORA LA SOLUCIÓN	10
2.2 SECTOR OBJETIVO	13
2.3 TENDENCIAS DEL SECTOR	14
2.4 ÁRBOL DE OBJETIVOS	15
2.5 CUÁL ES LA SITUACIÓN DESEADA	15
2.6 INTRODUCCIÓN A LA SITUACIÓN DESEADA	16
2.7 PROPUESTA DE VALOR	17
2.8 PERFIL DEL CLIENTE	18
2.9 MAPA DE VALOR	20
2.10 PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN	21
2.10.1 ANÁLISIS DE SOLUCIÓN	21
2.10.2 IDENTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS	22
3. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA	23
3.1 PLATAFORMAS	23
3.2 RECURSOS	29
3.3 MANTENIMIENTOS PLATAFORMAS	32
4. MODELO DE NEGOCIO	34
5. PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	37
6. ANALISIS DEL PROCESO DE TRANFORMACIÓN DIGITAL	39

<b>7. ASPECTOS LEGALES Y CONTRATACIÓN</b>	<b>42</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>45</b>
<b>9. REFERENCIAS</b>	<b>46</b>
<b>10. TABLA DE ILUSTRACIÓN</b>	<b>48</b>
<b>11. LISTADO ACRONIMOS</b>	<b>49</b>

## RESUMEN

Actualmente, se experimenta una notoria insatisfacción por parte de las entidades financieras con la red de pagos CredibanCo, originada por una secuencia de problemas que están afectando la eficiencia y la importancia de los proyectos. Entre las preocupaciones principales se destacan los retrasos en la ejecución de proyectos, la falta de disponibilidad de ambientes o ventanas de pruebas, el aumento de costos y el desgaste evidente en los equipos de trabajo. Una de las causas más identificadas es la ejecución de procesos manuales en la programación de ventanas, lo cual contribuye significativamente al enojado general de las entidades financieras.

Se han identificado deficiencias en el seguimiento regular de los avances de los proyectos y la comunicación interna, lo que complica la detección oportuna y la solución de problemas emergentes. Asimismo, se ha observado una falta de colaboración y coordinación entre los miembros del equipo, lo que subraya la importancia de alinear esfuerzos y objetivos. Por lo tanto, se destaca la necesidad de fomentar una comunicación abierta, establecer funciones y responsabilidades claras, y garantizar una comprensión general del alcance y los objetivos de los proyectos.

Como resultado a esta problemática, se propone la implementación de una solución en la nube que consiste en un portal web automatizado para la programación de ventanas de pruebas. Esto permitirá que las entidades financieras gestionen sus propias ventanas con la red de pagos CredibanCo, asignando recursos técnicos y personal de apoyo según sea necesario para el avance de los proyectos en curso. En conclusión, se asegurará la eficiencia en la programación de las ventanas de pruebas, generando una mejora en la imagen del servicio y una atención oportuna. Esto tendrá un impacto positivo en los cronogramas de trabajo establecidos por las entidades financieras y cualquier entidad que utilice la red.

Palabras Clave: Sitio web, Cloud Computing, Computación en la Nube, Software como Servicio, Plataforma

## **ABSTRACT**

Currently, there is a notorious dissatisfaction on the part of the financial entities with the CredibanCo payment network, originated by a series of problems that are affecting the efficiency and quality of the projects. Among the main concerns are the delays in the execution of projects, the lack of availability of environments or testing windows, the increase in costs and the evident wear and tear in the work teams. One of the most identified causes is the execution of manual processes in the programming of windows, which contributes significantly to the general anger of financial entities.

Deficiencies have been identified in the regular monitoring of project progress and internal communication, which complicates the timely detection and solution of emerging problems. Also, a lack of collaboration and coordination among team members has been observed, underscoring the importance of aligning efforts and objectives. Therefore, the need to foster open communication, establish clear roles and responsibilities, and ensure a general understanding of the scope and objectives of the projects is highlighted.

As a result to this issue, it is proposed the implementation of a cloud solution consisting of an automated web portal for scheduling test windows. This will allow financial entities to manage their own windows with the CredibanCo payment network, assigning technical resources and support staff as needed for the progress of ongoing projects. In conclusion, efficiency in the scheduling of test windows will be ensured, generating an improvement in the image of the service and timely attention. This will have a positive impact on the work schedules established by financial institutions and any entity using the network.

Keywords: Website, cloud computing, cloud computing, cloud computing, software as a service, platform.

## INTRODUCCIÓN

Durante el tiempo que Wilson Roa (uno de los autores del trabajo) laboro en CredibanCo en el área de implementaciones notó que había una oportunidad de mejora del proceso de asignación de ventanas el cual además de ser lento y manual estaba quitando tiempo para otras funciones específicas del cargo las cuales son más técnicas y de análisis. Este tiempo que se pierde en este proceso podría usarse para otros temas como capacitaciones, análisis y soluciones de errores, soporte al área de operaciones, participación en otros proyectos internos y externos de la empresa.

Este proceso como se va a especificar más adelante se activa mediante un correo electrónico que envía el banco u otra red de pago a un buzón de correo y a partir de ahí empiezan a intervenir varias áreas para poder finalmente dar una respuesta al banco con las fechas, horarios y recursos humanos asignados para la atención de la ventana. Dependiendo de la agilidad del personal que interviene en el proceso y del tiempo de cada uno pueden tardar entre 1 y 2 días hábiles para dar una respuesta al banco.

Al ingresar a la especialización se propone en equipo como una opción válida para aplicar los conocimientos que se adquirieran durante la carrera y presentar una propuesta de grado que pudiera mejorar este proceso.

Para nosotros el analizar este problema y plantear una solución ha sido algo enriquecedor ya que requería internamente hablar con personal de otras áreas para conocer sus puntos de vista, ya no como compañeros de trabajo sino como consultores. Es la primera vez que se proponía una solución al proceso dentro de la empresa y se tomó como objetivo entregar una propuesta estructurada.

Es importante para la empresa mejorar el proceso para poder optimizar los recursos y mejorar la imagen frente a sus clientes que principalmente son bancos colombianos y otras redes de pago. Además de la mejora frente a sus clientes también se espera obtener una mejora del área de tecnología frente a las otras áreas internas de la empresa. Durante este trabajo se observará como se incluyen diferentes aspectos tecnológicos los cuales van asociados a la política de transformación digital en la que también se encuentra la compañía.

# 1. PROBLEMA

## 1.1 ARBOL DE PROBLEMAS

Se usa el árbol de problemas para desglosar el problema central, las causas y consecuencias del problema que estamos atacando en la empresa LW y para dimensionar de manera global la estructura de este.

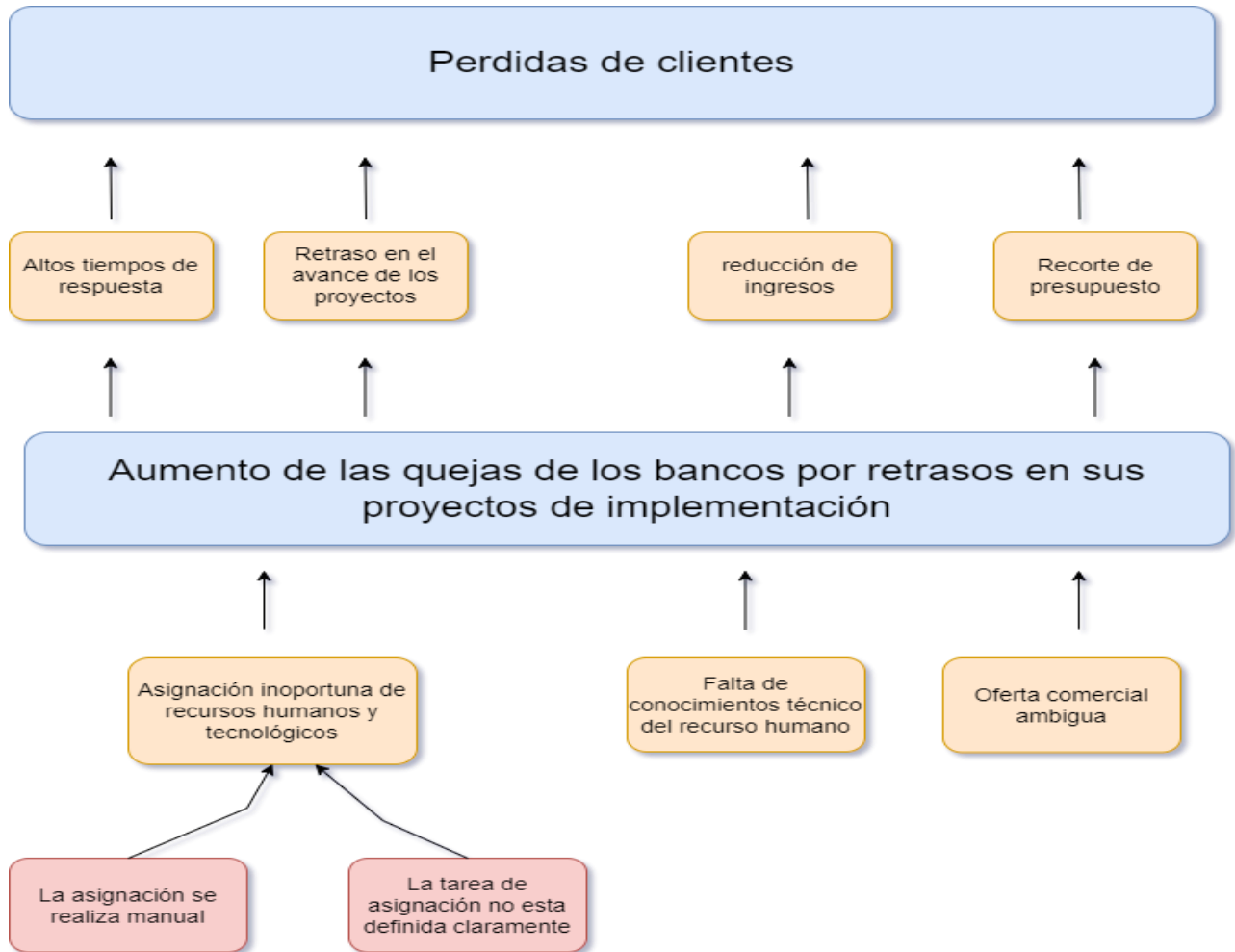


Ilustración 1. Árbol de Problemas

## 1.2 QUE SE QUIERE SOLUCIONAR

Actualmente se presentan inconformidades de las entidades financieras con la red de pagos CredibanCo debido a los retrasos en los proyectos, indisponibilidad de ambientes o canales de pruebas, aumento de costes y desgaste de los equipos de trabajo, todo esto en parte por un proceso manual de programación de ventanas de pruebas que es una de las razones para este descontento.

Otra causa del problema es una planificación y gestión inadecuadas del proyecto. Es crucial asegurarse de que los objetivos del proyecto estén claramente definidos, los plazos sean realistas y los recursos se asignen eficazmente. Esto no está ocurriendo en el proceso. Además, el seguimiento regular de los avances y la comunicación son esenciales para detectar y abordar cualquier problema con prontitud sin embargo se detectan falencias en estos ítems.

Otra causa es la falta de colaboración y coordinación entre los miembros del equipo. El trabajo en equipo eficaz es vital para garantizar que todos trabajan por los mismos objetivos y que los esfuerzos de todos están alineados. Por lo tanto, es crucial promover una comunicación abierta, establecer funciones y responsabilidades claras y asegurarse de que todos comprenden el alcance y los objetivos de los proyectos.

Esta situación puede acarrear varios retos para la empresa, como retrasos en la entrega de resultados a los clientes, aumento de los costes debido a las prórrogas de los proyectos y disminución de la moral entre los miembros del equipo.

En el ámbito financiero se ejecutan diferentes proyectos de manera simultánea, creando necesidades de atención en tiempos oportunos para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos tanto con usuarios internos como externos, dentro de la compañía de la cual es objeto este análisis se tienen un promedio de 25 proyectos en curso de manera constante, de los cuales ninguno se finaliza según lo planeado.

Dentro de las actividades que conlleva al término exitoso de un proyecto en el sector bancario, están las ventanas de pruebas de transaccional con las diferentes franquicias y autorizadores de los bancos, las cuales dependen de una programación previa de ventanas con el acompañamiento de un recurso humano, y que incluye actividades como el alistamiento de los canales y ambientes que serán usados durante la sesión, teniendo en cuenta lo anterior, actualmente la asignación de

recursos y el alistamiento de ambientes dependen de 5 personas, las cuales cumplen una función específica dentro de ese ecosistema.

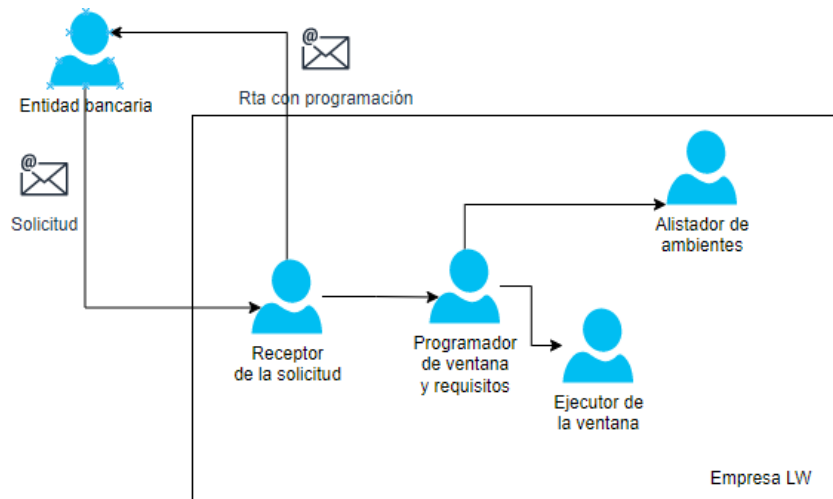


Ilustración 2. Diagrama situación actual

Lo anterior genera malestar y atraso con las fechas proyectadas por los gestores de proyectos de los bancos ya que inicialmente no cuentan con la disponibilidad de la red para atender las solicitudes de acuerdo a como ellos las programan en sus cronogramas. Como consecuencia de estas molestias y con el cambio que se está dando en el mercado colombiano en los medios de pago, algunas entidades están optando por tomar otras opciones para ejecutar sus proyectos.

No solo las fechas afectan los proyectos si no que adicional a esto la disponibilidad de 4 a 6 recursos para la atención de más de 24 entidades bancarias está afectando la ejecución de los proyectos. Por otro lado, están los temas de proyectos propios de la compañía que se desarrollan con las franquicias Master Card, Visa, Amex y la entrante UPI. Estos proyectos tienen la misma importancia ya que son ellos quienes marcan las tendencias nuevas de los mercados a nivel mundial por lo que tener los sistemas actualizados se hace mandatorio para poder ofrecer estos servicios a las entidades financieras del país.

Actualmente existen 3 ambientes de pruebas para desarrollo, certificación y preproducción. Las conexiones con las entidades son por unos puertos ya definidos, pero no se pueden tener los mismos puertos al tiempo conectados en los 3 ambientes. Esto genera que tenga que hacerse una planificación previa de los ambientes y que no se solapen con algún área u entidad financiera. Esto ha hecho que los ingresos al área sean más lentos ya que las disponibilidades de los ambientes no son inmediatas como si lo eran antes de que se hiciera la migración de plataformas de la compañía.

Esta disminución de ingresos también tiene una consecuencia que es el recorte de presupuesto

para el área, esto ha generado que no se apruebe la contratación de nuevos recursos para la atención a las entidades, además de otros temas administrativos que no van a lugar dentro de este problema.

La alta carga laboral que implica los pocos recursos disponibles para atención a bancos es otra causa que tuvo como consecuencia que en los últimos dos años se haya cambiado la nómina prácticamente dos veces lo cual implica tener que empezar nuevos procesos de capacitación y tener curvas de aprendizaje que son tiempo que podría aprovecharse para estar atendiendo los diferentes proyectos.

En conclusión, tener varios proyectos en marcha simultáneamente es un reto común en el sector financiero, pero es vital asegurarse de que se ejecutan con eficiencia y eficacia. Al identificar y abordar las causas fundamentales de los fracasos de los proyectos, las empresas deben mejorar su productividad y así aumentar la satisfacción del cliente y lograr mejores resultados.

## 2. IDEACIÓN DE LA SOLUCIÓN

### 2.1 POR QUÉ SE PLANTEA AHORA LA SOLUCIÓN

Ante la pérdida generalizada que se avecina, los bancos se sufren algunas condiciones económicas difíciles para el 2023. La reducción de costos será de gran importancia para que muchas empresas sigan estando en competencia en un entorno con un uso intensivo de datos y altamente regulado. Por esta razón es de gran importancia que cualquier inversión en IT acelere la transformación digital con tecnologías que sean innovadoras que rompan los silos de datos, siendo así se aumente la eficiencia operativa y crezca las experiencias personalizadas para todo tipo de clientes. [1]

Los retrasos en los proyectos de implementación en los bancos son comunes y pueden ser causados por diferentes factores que se presenten. El principal factor es la complejidad de los sistemas bancarios y la necesidad de integrar diferentes sistemas y plataformas para lograr la ejecución completa. Además, los proyectos de implementación en el sector bancario pueden verse afectados por falta de recursos adecuados, tanto en términos de personal administrativo como de tecnología.

Otro de los factores que puede involucrarse en los retrasos en los proyectos de implementación en el sector financiero es la falta de planificación adecuada y la mala gestión del proyecto. Es importante tener muy en cuenta todos los aspectos del proyecto, incluyendo la definición clara del objetivo, la identificación de los riesgos y la definición de un plan de contingencia es de gran importancia contar con un equipo de gestión de proyectos gente experimentada y capacitada para asegurar que el proyecto se ejecute de manera efectiva y eficiente.

Cambios o requisitos en las expectativas del proyecto pueden contribuir a los retrasos. Los cambios en los requisitos pueden ser causa de factores externos, como cambios en las regulaciones bancarias o cambios en la tecnología. Claro está que también pueden ser causados por factores internos, como cambios en las prioridades del banco o cambios en la dirección estratégica. Es de importancia que se gestione los cambios de manera efectiva para así minimizar su impacto en el cronograma de los proyectos de implementación y así asegurar que se cumplan los objetivos. [2]

Agregando un poco más del tema la implementación de nuevos proyectos en las entidades financieras es una tarea crítica que en algunos casos resulta en retrasos significativos si no se tiene un manejo adecuado. Existen diversos factores que pueden ayudar a estos retrasos, incluyendo la falta de alineación entre los equipos, la falta de recursos adecuados, la falta de una planificación adecuada y la complejidad del proyecto en sí. Uno de los grandes desafíos en la implementación de proyectos en las entidades financieras es la complejidad de los sistemas existentes y la necesidad de integrar nuevos sistemas con los ya existentes. Esto puede tardar largos periodos de pruebas y ajustes para asegurarse que todo funcione correctamente. Muchas entidades financieras tienen requisitos regulatorios estrictos que deben ser cumplidos. [3]

El tema destaca la importancia de una gestión de proyectos eficaz para evitar retrasos en la implementación. Un enfoque bien conformado estructurado y bien planificado es fundamental para garantizar que se cumplan estos plazos, se asignen los recursos necesarios y se disminuyan los riesgos. Además, una buena comunicación transparente entre los equipos del proyecto de implementación es crucial para mantener una sinergia y evitar sorpresas de último minuto. [4]

Entrando en tema de cómo podemos dar posibles soluciones frente a este problema que se nos presenta.

- Se debe tener una gestión de proyectos efectiva esto quiere decir que para que sea efectiva se debe identificar y prevenir los posibles retrasos, esto puede incluir la definición clara de los objetivos de la implementación, la identificación de riesgos y la asignación de responsabilidades adecuadas a cada uno de los miembros del equipo de trabajo, es importante contar con un plan de contingencia para afrontar los riesgos o imprevistos que puedan surgir.[5]
- La comunicación para que esta sea efectiva entre las partes interesadas de la implementación pueden ayudar a prevenir retrasos innecesarios. Esto incluye la comunicación regular del progreso del proyecto de implementación, la identificación temprana de posibles problemas y la colaboración para encontrar soluciones efectivas. [6]

- La asignación adecuada de los recursos tecnológicos esto quiere decir que una mala adecuación puede aplazar la implementación de los proyectos, es decir, es importante asignar recursos adecuados para cada uno de los proyectos de implementación, incluyendo tiempo, personal, presupuesto. Además, la asignación adecuada de roles y responsabilidades también puede ayudar a prevenir estos retrasos. [7]
- La evaluación y gestión de riesgos, la identificación temprana de posibles riesgos los proyectos de implementación de medidas preventivas pueden ayudar a prevenir bastantes retrasos en su implementación. Es decir, se debe evaluar cada riesgo y mantener un plan de contingencia actualizado para abordar estos. [8]

Solución	Descripción
Gestión de proyectos	Aplicación de técnicas y herramientas para planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de un proyecto con el fin de cumplir con los objetivos establecidos en cuanto a plazos, costos y calidad.
Enfoque Ágil	Metodología de desarrollo de software que promueve la entrega incremental y la colaboración entre el equipo de desarrollo y el cliente. Se enfoca en la adaptabilidad a los cambios y en la satisfacción del cliente.
Outsourcing	Contratación de servicios externos especializados para llevar a cabo tareas específicas del proyecto.
Revisión y mejora de procesos	Identificación y eliminación de actividades innecesarias o ineficientes en los procesos de implementación. Se busca ampliar la eficacia y eficiencia de los procesos.
Capacitación y formación	Mejorar las habilidades y conocimientos del equipo de implementación mediante cursos, talleres y otras formas de capacitación.

Ilustración 3. Soluciones para identificar riesgos

## 2.2 SECTOR OBJETIVO

Para el objetivo de este caso, el proyecto se enfoca en la red de pagos CredibanCo, ya que es donde se presenta el problema con el flujo lento del proceso de asignación de ventanas y se ha notado ciertos retrasos en los flujos de los proyectos que involucran pruebas con las diferentes franquicias, bancos y demás entidades del ecosistema financiero, esto debido a la dependencia de un recurso humano para la gestión de recursos informáticos, llegando así a que la solución este encaminada a la transformación digital.

En el sector de software y TI se desea usar las herramientas que ofrece las tecnologías de la informática para crecer y transformar los diferentes ámbitos del mercado, con el movimiento del mundo y las necesidades nuevas que acrecen en el día a día, las industrias deben estar en constante evolución usando la innovación como herramienta de primera mano.

Para el ecosistema financiero no es la excepción, aparte de los cambios y mejoras que pretenden una mejor experiencia de usuario, el cambio en los tiempos y los impactos en el mundo como por ejemplo la pandemia ha acelerado el camino al cambio de una manera sustancial, no en vano han crecido los nuevos bancos digitales[9] como lulo bank, un, Daviplata, Nequi, entre otros; con estos nuevos modelos el contacto con un ser humano en la atención es prácticamente nula, ya que lo que se pretende es que el usuario sea quien pueda administrar todo su portafolio desde cualquier lugar del mundo desde un dispositivo básico como es el celular, debido a esto, se genera la obligación a que no solo los procesos con usuarios finales se transformen y automaticen sino que también al interior para una respuesta óptima.

Dentro del auge de la tecnología se tienen en cuenta diferentes puntos que ayudan a acelerar y/o modificar las prioridades de migraciones tecnológicas, como por ejemplo las generaciones actuales quienes tienden a no encajar con una banca tradicional, cuestionando tiempos, lenguajes e intuición en el uso de las herramientas, cerca del 74% de los millennials encuestados por ICBA [10] admiten que el mobile banking es indispensable para ellos [11].

El cambio de Onpremise a la nube es un punto táctico que está pasando de ser un privilegio a una necesidad para poder cumplir las exigencias de un mercado joven, es por eso que dentro de este gran ecosistema que usan las entidades financieras para sus servicios, se ha tomado uno de los

puntos álgidos de la cadena como lo son los tiempos en los proyectos diarios que se ejecutan, digamos que es solo una partícula dentro de una cadena inmensa, pero que apuntan a lo que hemos contado desde el inicio de este punto que es una experiencia y respuesta óptima.

### **2.3 TENDENCIAS DEL SECTOR**

El sector financiero está en constante evolución tecnológica, dentro de dichos cambios se pueden resaltar:

- El uso de la inteligencia artificial y Big Data para poder intuir las necesidades y exigencias de los usuarios según edades y gustos, ofreciendo portafolios más amplios, creación de chatbots para servicio al cliente y ayuda en tramitologías.
- Implementación de cloud computing para tener una mayor seguridad en el manejo de bases de datos, información, rapidez, control de seguridad, devops y agilísimo.
- Creación de nuevas líneas de negocio con características que estén a la vanguardia, como por ejemplo wallet, contactless, entre otros.

## 2.4 ARBOL DE OBJETIVOS

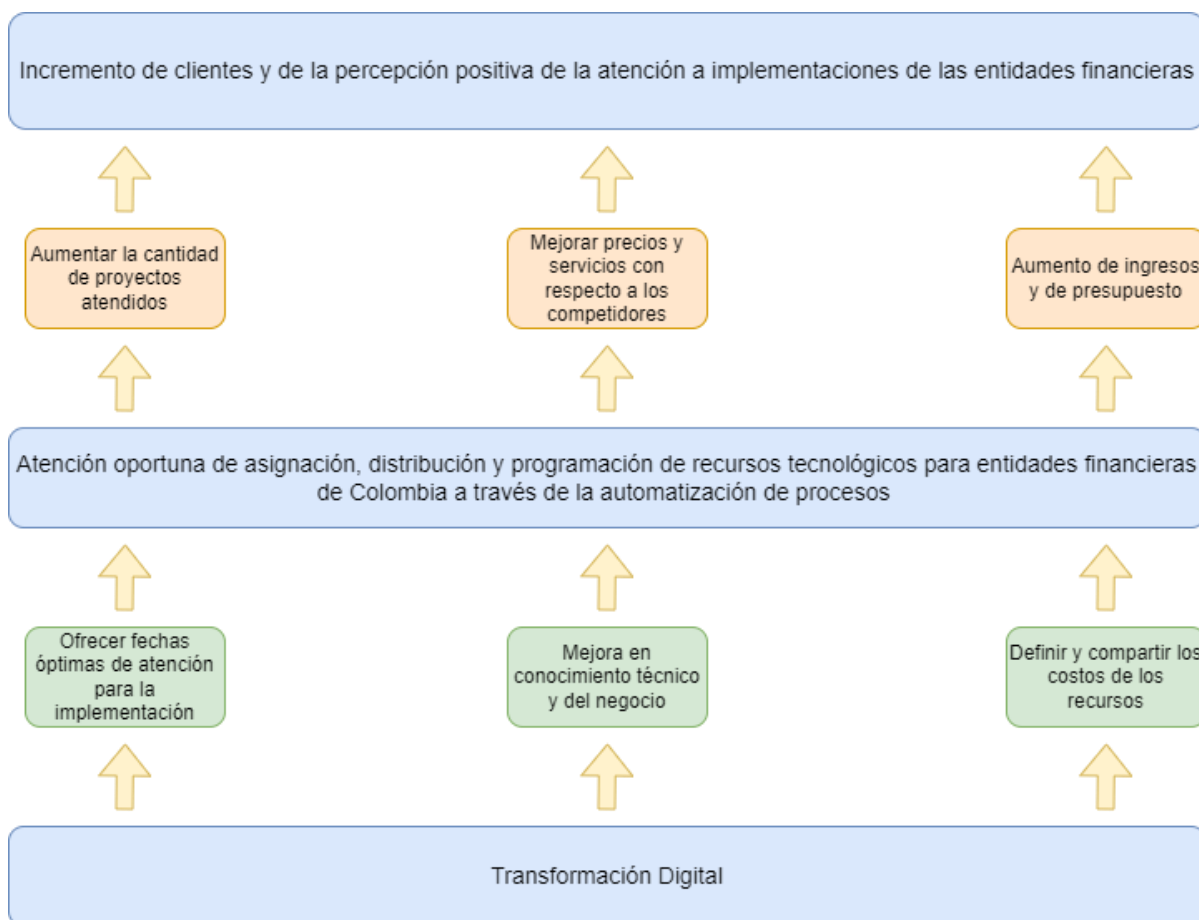


Ilustración 4. Árbol de objetivos

## 2.5 CUÁL ES LA SITUACIÓN DESEADA

Las entidades financieras van a contar con un portal web para autogestión de ventanas de pruebas con la red de pagos CredibanCo en la que podrán asignar los recursos técnicos y humanos necesarios para avanzar en el proyecto que estén llevando a cabo, lo cual genera valor en la atención a los bancos colombianos y para garantizar la eficiencia en las ventanas de pruebas y se cuenten con los sistemas necesarios. Con esta solución se podrá entregar a los bancos en tiempo real una respuesta con las fechas, horas, recursos técnicos y humanos que atenderán las ventanas, lo cual genera valor para los gerentes de proyectos debido a que podrán ajustar sus cronogramas de trabajo y tomar decisiones adicionales relacionadas.

En Colombia existen diversas empresas de tecnología y software que ofrecen soluciones para programar ventanas de pruebas en las entidades financieras, dos de más reconocidas son: Bantotal empresa especializada en brindar soluciones tecnológicas para entidades financieras ofrece un amplio portafolio entre estas un software de programación de ventanas de pruebas que permite a las entidades financieras colombianas realizar pruebas exhaustivas y controladas en un sistema antes de su implementación.

Quality Software empresa dedicada al desarrollo de soluciones de software para todo tipo de entidad financiera. Ofrece una plataforma de programación de ventanas de pruebas que ayuda a estas entidades a verificar la calidad y el rendimiento de sus aplicaciones antes de ponerlas en producción. [12]

## **2.6 INTRODUCCIÓN A LA SITUACIÓN DESEADA**

Teniendo en cuenta lo anterior con esta propuesta se espera tener principalmente un cliente satisfecho (cualquier entidad financiera colombiana) teniendo como base un portal interactivo, amigable, que genere respuestas optimas y eficaces a los bancos, así como un sostenimiento de y aumento de clientes para CredibanCo como su red de pagos de confianza en la que los proyectos tengan avances significativos y que permitan a las entidades estar a la vanguardia en cuanto a productos financieros. Todo lo anterior montado sobre una plataforma que permita estar alineada con los ítems de desarrollo de la transformación digital que se está promoviendo internamente para mejora de procesos con un bueno uso de las tecnologías disponibles en el mercado. En la siguiente figura se resume brevemente como es el estado actual del proceso de asignación de ventanas para pruebas y seguido se muestra la situación deseada y con la cual la plataforma aportara a la mejora de indicadores.

## PROGRAMAYA

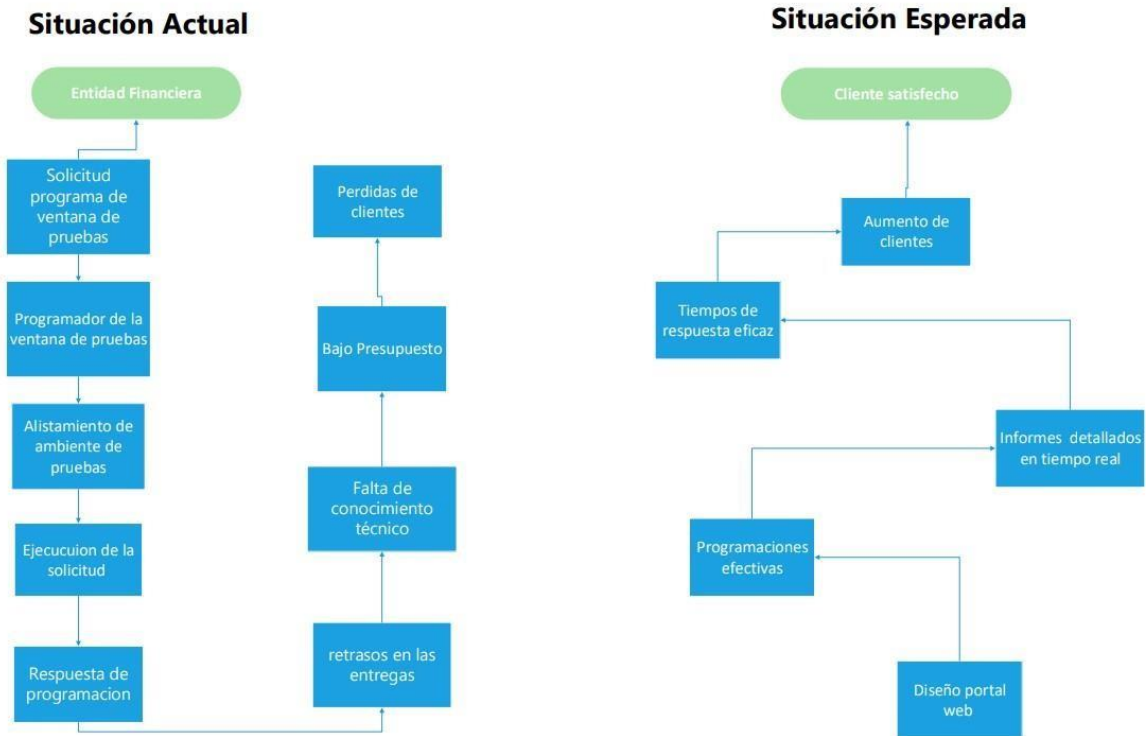


Ilustración 5. situación actual y situación esperada

## 2.7 PROPUESTA DE VALOR

Actualmente en la red se realiza la programación de la ventana de manera manual dependiendo del recurso humano y su disponibilidad para tanto la asignación de tiempo y recurso.

La solución Cloud ofrecida en este proyecto ayuda a la automatización de la jerarquía del paso a paso que se debe hacer para la programación de una ventana de pruebas para la ejecución de proyectos en las entidades financieras, obteniendo esto, la atención en línea de los usuarios finales mejorando el acompañamiento por parte de la red.

Esto apunta a una mejor imagen, servicio y atención oportuna, impactando de manera positiva los cronogramas de trabajo en bancos y quienes usen a la red.

## **2.8 PERFIL DEL CLIENTE**

Para este punto se identifican como clientes principales a las entidades financieras de CredibanCo quien actúa como receptor de sus solicitudes de ventanas de pruebas, dentro del perfilamiento se identifican deseos, tareas y necesidades.

### **2.8.1 DESEOS:**

Los bancos quieren tiempos oportunos de respuesta para las solicitudes de ventanas de pruebas, un proceso establecido que sea claro para estas solicitudes, una visión en tiempo real de los recursos y tiempos disponibles, una atención automatizada que permita tener una confirmación de inmediato con fechas, horarios y recursos asignados, y finalmente una atención de ventanas más efectivas que evite la reprogramación de espacios de ventanas.

### **2.8.2 TAREAS:**

Los bancos deben enviar un correo a un buzón de CredibanCo donde una persona crea internamente un caso a TI para que en esa área se asignen los recursos tecnológicos y un ingeniero que debe atender la ventana. Después se hace una asignación de recursos con otra persona encargada de la administración de ambientes. Durante este proceso hay demoras debido a la coordinación de varias inmersas en el proceso. Por lo que el banco debe esperar a que todo esto se coordine y se les dé respuesta.

### **2.8.3 NECESIDADES:**

En la ejecución de las tareas propuestas, se identifican ciertas necesidades o frustraciones que hacen que no se llegue a buen término dentro en las ventanas solicitadas para la ejecución de las pruebas en las franquicias. Se necesita mejorar la indisponibilidad de ambientes, tiempos de respuesta lentos, retraso en los proyectos estratégicos, pérdida de usuarios finales y pérdida de

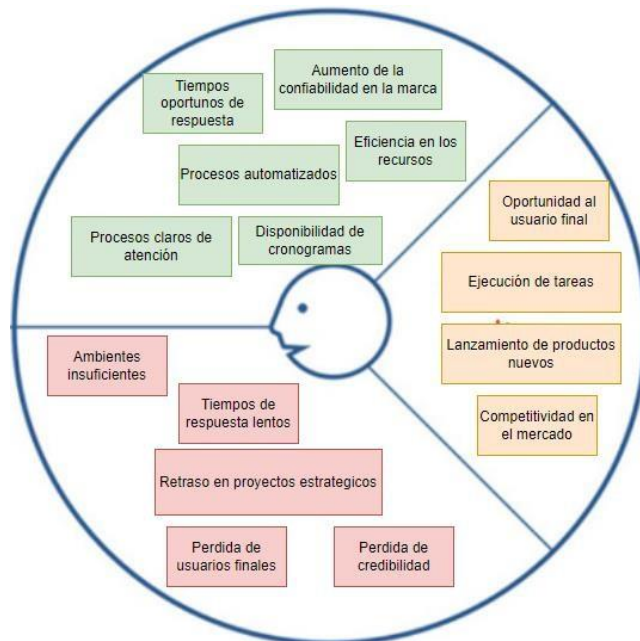


Ilustración 5. Perfil del cliente.

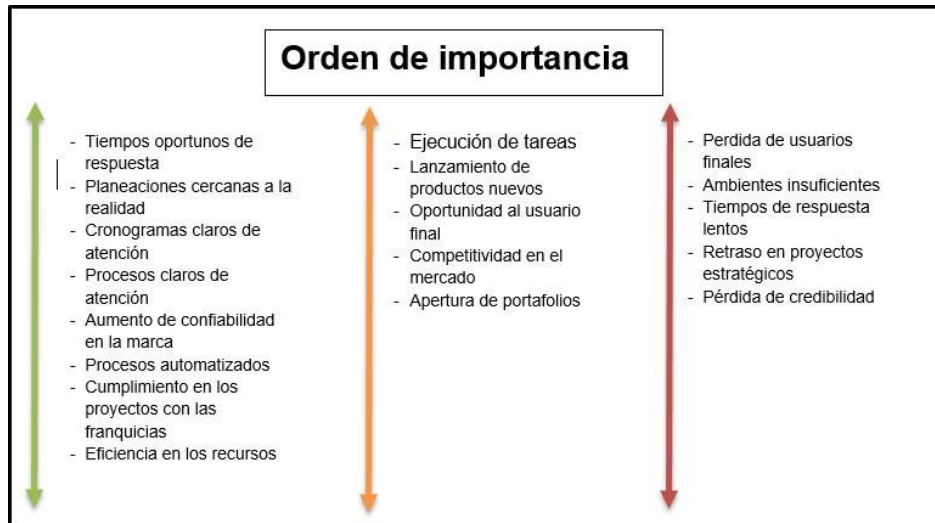


Ilustración 6. Orden de importancia

## 2.9 MAPA DE VALOR

Una vez identificado el perfil del cliente, se puede definir cuál es la propuesta de valor adecuada, para ello se desglosará en generadores de alivio, generadores de satisfacción y propuesta de valor.

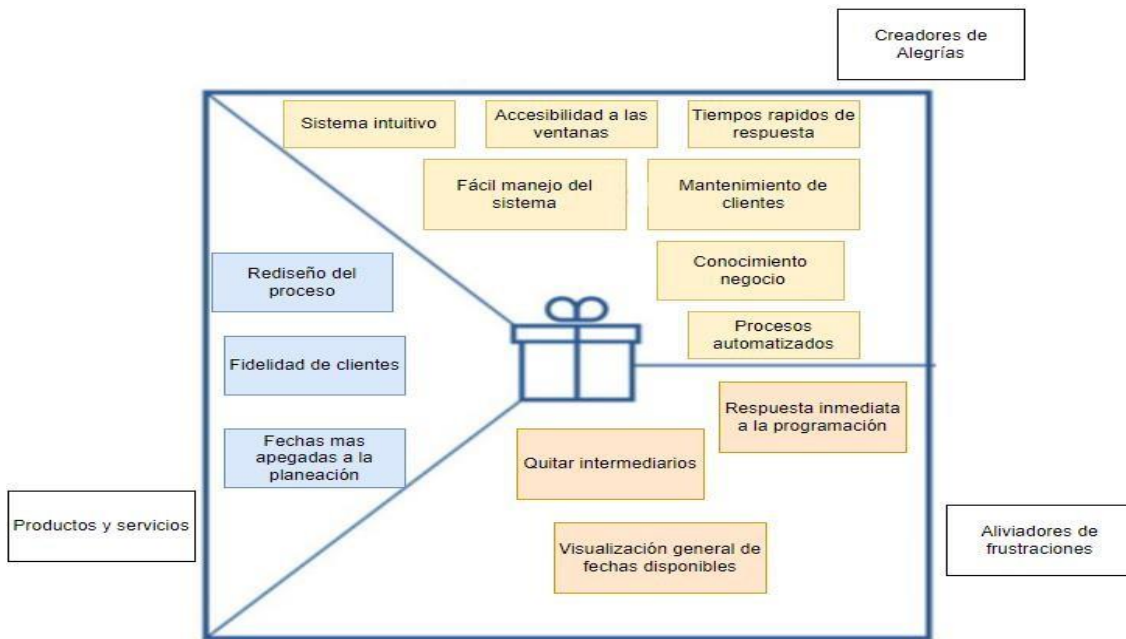


Ilustración 7.

Nuestra aplicación PROGRAMAYA, ayuda a las empresas financieras que quieren tener mejor oportunidad con sus usuarios finales, ser más competitivos y tener una planeación más acercada a la realidad al momento de abrir nuevos portafolios, debido a que las ventanas de pruebas con franquicias son esenciales para las ejecuciones de nuevos productos, esto podrá evitar que se desenfocuen objetivos postulados y aún más importante, impedir perder usuarios finales que esperan por mejoras constantes en sus servicios.

Al ofrecer un cambio en los procesos de agendamiento, nos diferencia, debido a que se apega a toda la revolución tecnológica que tomo fuerza durante la pandemia, donde nos dimos cuenta como sociedad que siempre esperamos evolucionar de manera constante, siendo inquietos ante tiempos largos de espera y procesos monótonos y poco innovadores.

## 2.10 PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

En el contexto de las entidades financieras, la realización de las pruebas en los sistemas para garantizar el correcto funcionamiento y la seguridad de las transacciones y la programación de ventanas de pruebas se ha convertido en una práctica crucial, para llevar a cabo estas pruebas sin interrumpir las actividades diarias de los bancos, y afrontar este tipo de desafíos, se plantea un diseño web en el portal de AWS. Donde se pueda mitigar muchos retratos y se reduzca la carga de trabajo manual y así permitir una ejecución más rápida, esto ayudaría hacer una solución efectiva para así programar y gestionar estas ventanas de pruebas. También proporcionaría la generación de informes detallados y realizar seguimientos en tiempo real de los resultados de cada una de estas solicitudes esto facilitaría la detección temprana de problemas y la toma de decisiones más acatadas ante este tipo de situaciones.

### 2.10.1 ANÁLISIS DE SOLUCIÓN

Posible Solución	Deseable	Viable	Factible	Sostenible
Diseño de un portal web en Azure al cual	Es deseable porque la entidades quieren gestionar de	Es viable porque es una solución que se puede diseñar e	Es factible porque el acceso a Azure es cómodo y no	Es sostenible porque se va a estar usando permanentemente por todas las

entidades financieras tendrán acceso para gestionar sus recursos humanos y tecnológicos	forma más simple el proceso usando medios tecnológicos.	implementaren corto tiempo.	requiere grandes despliegues de infraestructura.	entidades financieras de Colombia
---	---	-----------------------------	--	-----------------------------------

Ilustración 8. Análisis de solución postulada por PROGRAMAYA

### 2.10.2 IDENTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS

Para la solución propuesta se identifican 2 tecnologías base que son las soluciones cloud y la transformación digital como motor de evolución constante en las organizaciones.

### 3. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA

Se analizan el tipo de herramientas tecnológicas que tienen más trascendencia actualmente en cuando a cluod computing y se entrega información comparativa de cada una de ellas.

#### 3.1 PLATAFORMAS

##### **Azure**

Ventajas:

Integración con herramientas de Microsoft: Azure está diseñado para realizar trabajos con tecnología y herramientas de Microsoft, lo que nos facilitaría la integración con los entornos.

Azure DevOps y servicios: Nos ofrece una suite de herramientas de desarrollo de despliegue que nos facilita la implementación de procesos de automatización.

Azure Function y Logic Apps: Nos permitiría la creación de aplicaciones sin servidor (serverless) y flujos de trabajos automatizados de una manera más eficiente.

Azure App Services: Proporcionaría un entorno de alojamiento para aplicaciones web que simplifica la implementación y escala

Desventajas:

Mayor costo inicial: El costo inicial puede ser más elevado, especialmente si se opta para más soluciones o adquirir más módulos de servicios.

Menor variedad de servicios comparados con AWS: falta variedad de servicios en algunas ares específicas.

##### **AWS**

Ventajas:

Variedad de servicios: ofrece una gama amplia y profunda de servicios lo que proporcionaría flexibilidad y opciones en la configuración de la infraestructura.

Experiencia en el mercado: AWS ha estado por más tiempo en el mercado lo que lo caracteriza por su robustez en sus servicios.

Fuerte Ecosistema de herramientas para desarrollo: Cuenta con gran variedad de herramientas y servicios para desarrollo, despliegue y gestión de aplicaciones.

Capacidad de escalabilidad y rendimiento: es destacado por si capacidad de escalar y ofrece un alto rendimiento.

Desventajas:

Curva de aprendizaje: Puede haber una curva de aprendizaje para aquellos que no están familiarizados con el ecosistema AWS

Potencial complejidad en la gestión: La amplia variedad de servicios puede resultar pesada para algunos usuarios que no sean expertos al momento de usar los servicios.

A continuación, se relaciona una tabla comparativa entre los servicios de Azure y AWS.

Comparación de servicios prestados por los proveedores. [13]

	<b>AWS</b> 	<b>AZURE</b> 
<b>Año de inicio</b>	2006	2010
<b>Regiones implementadas</b>	31 regiones. 99 zonas de disponibilidad. 114 ubicaciones de borde (Edge locations).	54 regiones (Cada una con al menos 3 zonas de disponibilidad). 116 ubicaciones de borde (Edge locations).
<b>Número de servicios ofrecidos</b>	200+	100+
<b>Mayor tiempo de inactividad registrado</b>	2 horas	39 horas
<b>Clientes reconocidos</b>	Rappi Mercado libre Coursera Netflix Airbnb Coca Cola	Audi Starbucks 3M FedEx HP Renault
<b>Servicios de computación</b>	Elastic Compute Cloud (EC2): Computación virtual con administración.	Azure Virtual Machine: Máquinas virtuales.

<b>Almacenamiento</b>	Utiliza “transient stockpiling” (almacenamiento transitorio o breve). Comienza una instancia la cual se elimina al final. S3: Simple Storage Service.	Utiliza ID drives o capacidad transitoria. <u>Azure Storage</u> : variedad de objetos de datos.
<b>Plataforma como Servicio (PaaS por sus siglas en inglés)</b>	Elastic Beanstalk para el despliegue de aplicaciones web. Lenguajes soportados: .NET Node.js Java Python PHP Ruby	<u>App Service</u> para la creación e implementación de aplicaciones web y móviles. Lenguajes soportados: .NET .NET Core Node.js Java Python PHP
	Go Docker	
<b>Contenedores de aplicación</b>	Contenedores elásticos y servicio Kubernetes y Docker.	<u>Servicio Kubernetes – AKS y Docker.</u>

<p>Funciones sin servidor (Serverless Functions).</p>	<p>AWS Lambda Para la ejecución de código sin implementar infraestructura.</p> <p>AWS Amplify Permite crear, enviar y alojar aplicaciones web y móviles de front-end.</p>	<p><u>Azure Function Es el servicio que proporciona la infraestructura para las aplicaciones. Azure App Service Permite crear y alojar aplicaciones web, back-ends móviles y API REST full sin infraestructura.</u></p>
	<p>AWS Cognito: Para autenticación de usuarios.</p> <p>AWS IAM: Control de acceso a AWS.</p> <p>ACL: Listas de control de acceso en la red.</p> <p>Grupos de seguridad</p> <p>Políticas de seguridad</p>	<p><u>Azure Active Directory (AD): Para autenticación de usuarios.</u></p> <p><u>Azure IAM: Autenticación en Azure. ACL: Listas de control de acceso.</u></p> <p><u>Grupos y reglas de seguridad.</u></p>
<p>Seguridad y autenticación de usuarios</p>		

Multi-nube y nubes híbridas	9 opciones.	<u>7 opciones.</u>
Cobro	Por segundo (mínimo 60 seg)	<u>Bases por minuto.</u>
	Tiene mayor número de acciones en el mercado. Mejor rendimiento en colas. Tiene un buen balanceador de carga que crea otro servidor cuando detecta saturación de RAM, ejemplo, por múltiple acceso a la aplicación.	<u>Fácil integración con herramientas Microsoft.</u> <u>Soporte de SQL.</u> <u>Algunos servicios son más económicos.</u>
Ventajas		

Desventajas	Los múltiples servicios pueden confundir al usuario.	<u>Menos servicios que AWS.</u> <u>Diseñado para clientes comerciales.</u>
-------------	--	---

Ilustración 8. Tabla comparativa entre los servicios de Azure y AWS

Partiendo del objetivo de la aplicación PROGRAMAYA, se postula un diseño de aplicación en Azure bajo el modelo de nube Paas [14] donde se usarán los servicios ofrecidos por la nube para toda la infraestructura, sistema operativo, conectividad y seguridad, para que sea más fácil su administración y también se mitiguen riesgos o fallas por temas de espacio, compatibilidad y actualizaciones de parches del sistema operativo, entre otros.

Puntos clave para nuestro diseño de aplicación en Azure:

- Usar zonas de disponibilidad donde corresponda la mejor y confiabilidad y la optimización de los costos.
- Diseñar una aplicación para que funcione en caso de error
- Usar las funcionalidades de resistencias nativas de PaaS para mejorar la confiabilidad de la aplicación.
- Diseñar un modo orientado al escalado horizontal.
- Validar la capacidad necesaria dentro de las cuotas y los límites de escalado de los servicios de Azure.

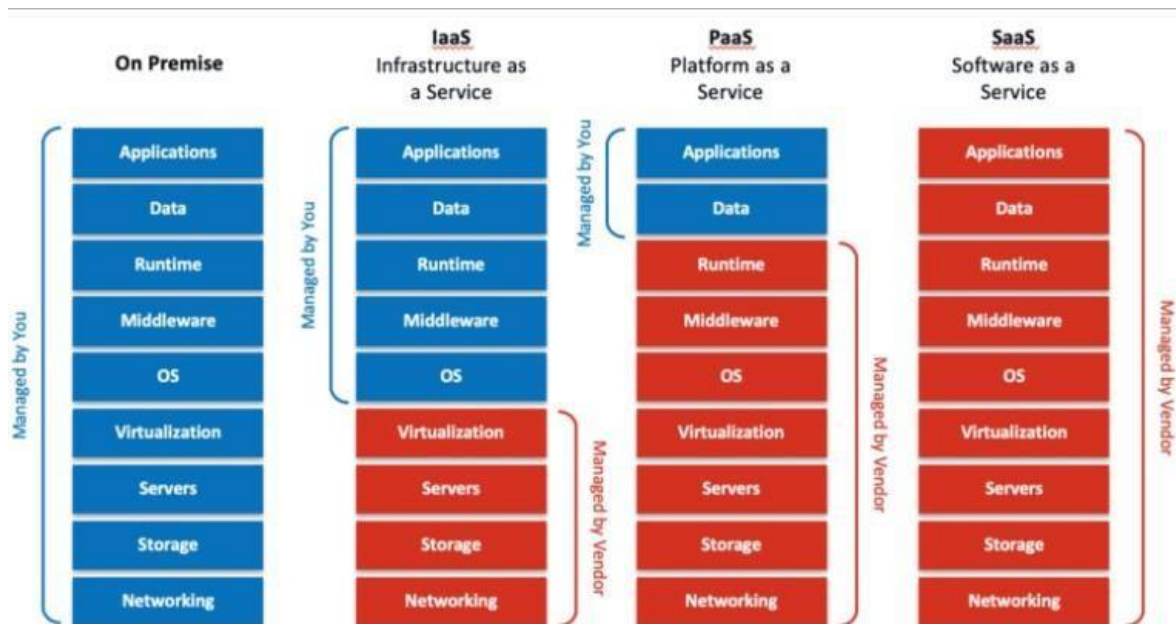


Ilustración 9. Modelos en la nube

Para el desarrollo de la aplicación se realiza un diseño con diferentes componentes, todos orientados a la mejora continua, incluyéndolos en la aplicación de la siguiente manera:

### 3.2 RECURSOS

- **Openshift:** Como plataforma de desarrollo orientada a PaaS, se usará en la solución para montar los pods y los despliegues con el uso de contenedores, tendiendo mayor control de las versiones liberadas, además de un fácil rollback en el caso de ser necesario.
- **BD SQL:** Se diseñan dos bases de datos en SQL, en la primera se tendrá toda la información de las ventanas programadas, datos de clientes, usuarios, además de toda la arquitectura de la aplicación como paramétricas, roles, etc. El segundo BD está destinado a contener todo respecto a la auditoria de la aplicación, para de esta manera poder llevar un control de logs y poder determinar tener respuesta a posibles reclamos o fallas que se reporten desde el área del usuario (Entidades bancarias), además de poder usar esa data para la toma efectiva de decisiones pensando unas versiones mejoradas.
- **Docker:** Al querer ofrecer soluciones rápidas, se implementa un contenedor para de este modo realizar despliegues continuos y minimizar al máximo errores humanos al momento de realizar instalaciones, asimismo disminuyendo tiempos de indisponibilidad por actualizaciones.

Las ventajas del uso de contenedores son:

- Aislamiento del entorno
- Menos tamaño de hardware
- Implementaciones más rápidas
- Reutilización de componentes
- Minimización de impacto frente a errores/cambios

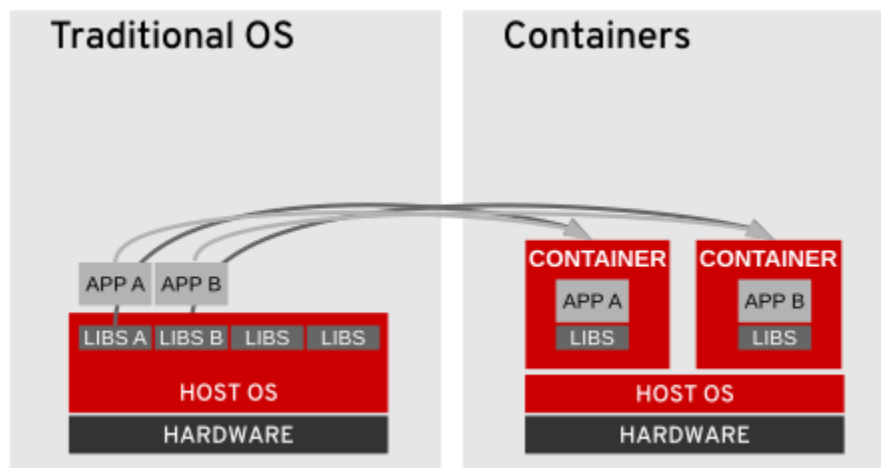


Ilustración 10. Modelo tradicional modelo contenedores [15]

**GitLab / Jenkins:** Para evitar sobre escribir y/o eliminar cambios realizados por otros miembros del equipo técnico, se es necesario usar un gestor de repositorios.

**Conectividad y exposición:** Para exponer el sitio en la red y que el usuario tenga acceso, se usará NAT para evitar incidentes de seguridad y sea transparente para el banco la ip que se destina a la aplicación, por otro lado, entre componentes se utilizará un Gateway que disponible en una API.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente nace la necesidad de contar con un equipo de tecnología que esté compuesto por desarrollo, calidad y un controlador de versiones que puedan hacer todo el dinamismo DevOps, con el apoyo de un líder técnico o Product Owner quien será el que tenga vista hacia el usuario, recogiendo todas esas propuestas de mejora y posibilitando la liberación de nuevas versiones. Como lo es propio de una aplicación se debe contar con un administrador que control de roles, permisos asignados, ingreso de nuevos bancos y creación de usuarios.

Las principales funciones y responsabilidades del product Owner son:

- Definir los requisitos generales desde el inicio de los proyecto
- Representar a los usuarios del producto
- Confirmar los recursos financieros que requiere los proyectos desde el inicio
- Analizar la viabilidad
- Garantizar el funcionamiento desde el inicio
- Establecer criterios para aceptar las historias y quejas de los usuarios
- Aprobar o negar

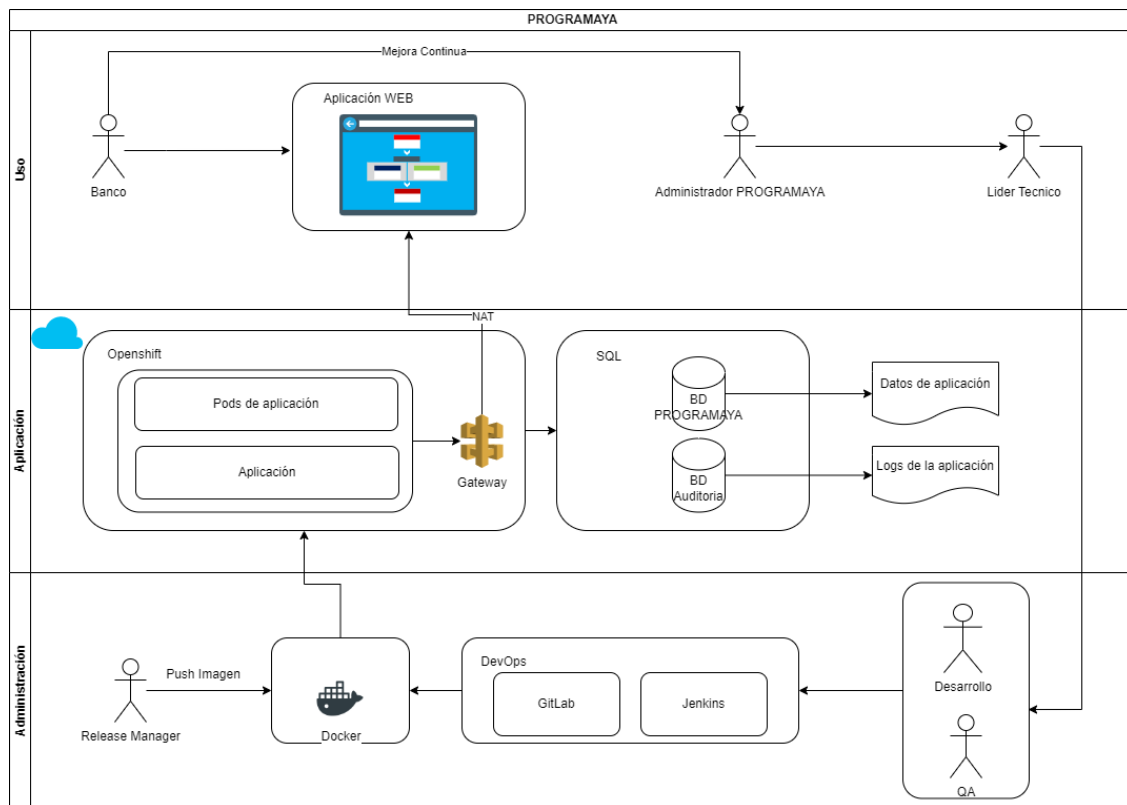


Ilustración 11. Se describe el diseño realizado tanto para la aplicación como para su administración y uso

### 3.3 MANTENIMIENTOS PLATAFORMAS

Como todos los sistemas es importante tener en cuenta algunos puntos de manera general los cuales ayudan a tener la salud de la plataforma con buena salud. A continuación, se nombran algunos puntos a tener en cuenta por cada componente esencial de la solución propuesta:

#### **Mantenimiento de Docker**

Actualización de Docker: Mantener la versión actualizada.

Eliminación de imágenes no usadas: Limpiar imágenes y contenedores no usados. Estos ocupan espacio en disco que puede necesitarse.

Monitoreo: Para garantizar un rendimiento óptimo se debe monitorear constantemente la memoria y CPU.

Revisión de registros: Es el equivalente a revisar los Logs para revisar que errores se presentan y dar una la solución.

Copias de seguridad: Realizar copias de seguridad de datos de los contenedores.

#### **Mantenimiento de Openshift**

Actualizaciones de seguridad: Se debe asegurar la instalación de las actualizaciones para S.O y Apps que se ejecutan en Openshift.

Actualizaciones de Openshift: Mantener actualizado el clíster con las últimas versiones software OpenShift y parches de seguridad.

Monitoreo: Configurar herramientas de monitoreo para supervisar el rendimiento y estado.

Respaldo y recuperación: Configurar plan de respaldo y recuperación lo cual incluye realizar copias de seguridad de configuraciones, datos y aplicaciones.

Optimización del rendimiento: Normalmente se hace para optimizar el rendimiento del clúster, como

por ejemplo limitar el uso de recursos.

Escalabilidad: Configurar el clister para que se pueda escalar automáticamente en función de la demanda de recursos.

Seguridad: Tomar medidas de seguridad como autenticación de usuario, autorización basada en roles, y políticas de control de acceso.

Pruebas de estrés: Realizar pruebas de estrés periódicamente para asegurar que se pueda manejar cargas de trabajo y picos de tráfico.

Capacitación: Asegurar capacitación a los miembros de las áreas implicadas en el proceso tanto operativas como técnicas.

Mantenimiento de Bases de datos:

Copias de seguridad: Consideramos uno de los puntos más importantes ya que es importante poder restaurar la base de datos correctamente en caso tener que restaurarla.

Mantenimiento preventivo: Realizar desfragmentación de índices y la actualización de estadísticas puede mejorar el rendimiento y reducir la probabilidad de errores.

Monitoreo de rendimiento: Es importante para identificar cuellos de botella, bloqueos y otros problemas que pueden afectar el funcionamiento.

Actualización de consultas: Revisar y optimizar las consultas puede aumentar el rendimiento de la base de datos.

Seguridad: Cifrado en las políticas de contraseñas puede ayudar a prevenir el acceso no autorizado.

Recuperación de desastres: Pruebas de continuidad del negocio para actuar correctamente en caso de un desastre.

#### 4. MODELO DE NEGOCIO

Para este proyecto nos enfocaremos en la red de pago CredibanCo usada por las entidades financieras quienes no cuentan con un enlace directo a las franquicias y que por ende requieren de las ventanas necesarias para poder hacer las pruebas de sus productos. Actualmente en Colombia se cuentan con diferentes plataformas, Redeban y CredibanCo los líderes en el mercado actual colombiano.

Dentro del gran portafolio y frentes a nivel de proyectos que maneja una red de pagos o una entidad financiera, se realizan estimaciones de pruebas tanto alfa como beta, además de una marcha blanca después de implementación, claramente para poder sacar a producción estas iniciativas es necesario realizar pruebas sobre un ambiente no productivo que permite corregir fallos a temprana edad del proyecto, es allí donde la herramienta objetivo de este proyecto entra en función. Al ser una aplicación donde se gestionen ventanas de pruebas y que su objetivo es disminuir ese tiempo de desfases en los proyectos por esta causa, el mercado objetivo dentro de este universo financiero serían las redes, que dentro de sus análisis de datos identifiquen que una de las principales causas de incumplimiento dentro de sus planes de trabajo y a su vez que genere malestares en sus usuarios finales, sean los retrasos en la atención de ventanas por inestabilidad de la comunicación interna al no tener una programación más automatizada.

Dentro del mercado financiero quienes podrían iniciar con la implementación de la herramienta sería CredibanCo, ya que, al tener conocimiento de sus procesos internos, se identifica que los tiempos de respuesta en cuanto a los procesos de asignación y ejecución de ventanas es muy alto, perdiendo así la posibilidad de re puntuar en licitaciones o estar a la par con las recientes empresas que han nacido en el mismo nicho de mercado como lo es Bold.

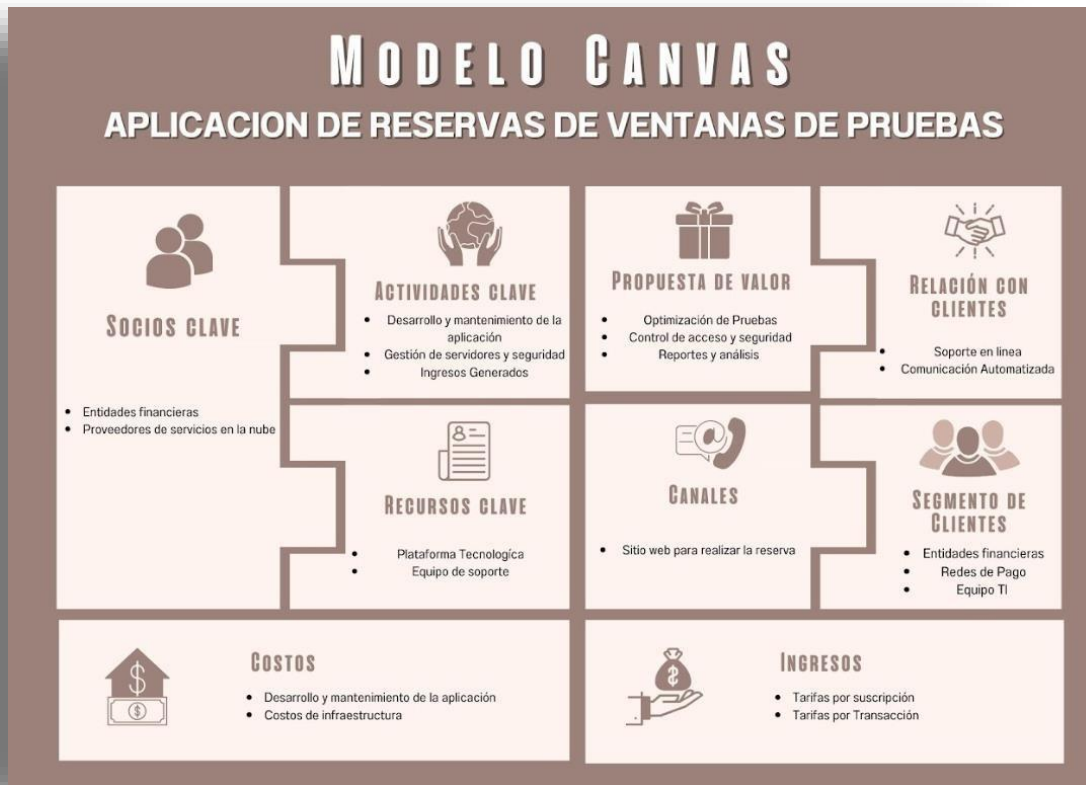


Ilustración 12. Modelo de negocio

### Segmento de clientes:

El cliente principal es la red de pagos CredibanCo, internamente estaría afectando el área de TI y Operaciones y quienes se verán beneficiados por el uso de la plataforma serán bancos y demás entidades del ecosistema de pagos que tenga relación con CredibanCo.

### Propuesta de valor:

Se tiene un amplio conocimiento de brecha la de cultura organizacional que hay en este proceso, se conoce sus falencias, dolores y oportunidades de mejora. Es por esto que se tiene una propuesta hecha con el ánimo de mejorar un proceso que duele a nosotros como los proponentes y que pretende hacer de este un proceso más ameno para todas las partes y que optimice, controle y en un futuro ofrezca detalles estadísticos que permitan a las áreas gerenciales tomar decisiones basados en datos.

### Canales:

El canal principal para el uso de la plataforma es el portal expuesto en internet al que los bancos se conectaran para hacer sus solicitudes.

**Relacionamiento con los clientes:**

Para soporte a temas operativos como usuarios o reporte de novedades por parte de los bancos será por correo y celular con el administrador de la plataforma.

**Ingresos:**

Para la sostenibilidad del proyecto se propone tener ingresos por solicitud tramitada exitosamente, administración, soporte, usuarios y desarrollos nuevos que no estén contemplados en el alcance inicial.

**Actividades Clave:**

Como actividades clave se tiene el mantenimiento de la plataforma, control de solicitudes hechas por los bancos a través de la plataforma, control de los ingresos generados.

**Recursos Claves:**

Los recursos claves son la plataforma en producción, los recursos humanos para soporte y de administración de la plataforma.

**Socios Clave:**

El principal socio es CredibanCo como cliente, en segundo nivel los bancos colombianos y los proveedores de servicios en la nube.

Cuando la aplicación se desarrolle se hará una entrega oficial al área de TI de CredibanCo quienes deberán asignar los roles de Release Manager para las actualizaciones que se requieran y un administrador de la plataforma. Cualquier modificación que CredibanCo requiera deberá hacerse solicitarse previamente para hacer cotizaciones nuevas de soporte, desarrollo, capacitación y cualquier tema adicional que requieran para mejorar el negocio.

## 5. PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Teniendo en cuenta que en la actualidad el proceso de asignación de espacios de pruebas y recursos técnicos y humanos asociados a las ventanas de pruebas para los proyectos de los bancos colombianos se realiza de forma manual, se postula una automatización en dicho proceso, reduciendo así el tiempo de respuesta y, por otro lado, dando una visual en tiempo real de los espacios disponibles para la prestación de los ambientes.

Se toma la transformación digital como base para este proyecto y se postula una solución en nube con la ayuda de una aplicación que se puede administrar de manera intuitiva y con el modelo tipo PaaS (Como se describe en la figura 9), pasando del modelo de la izquierda al de la derecha:

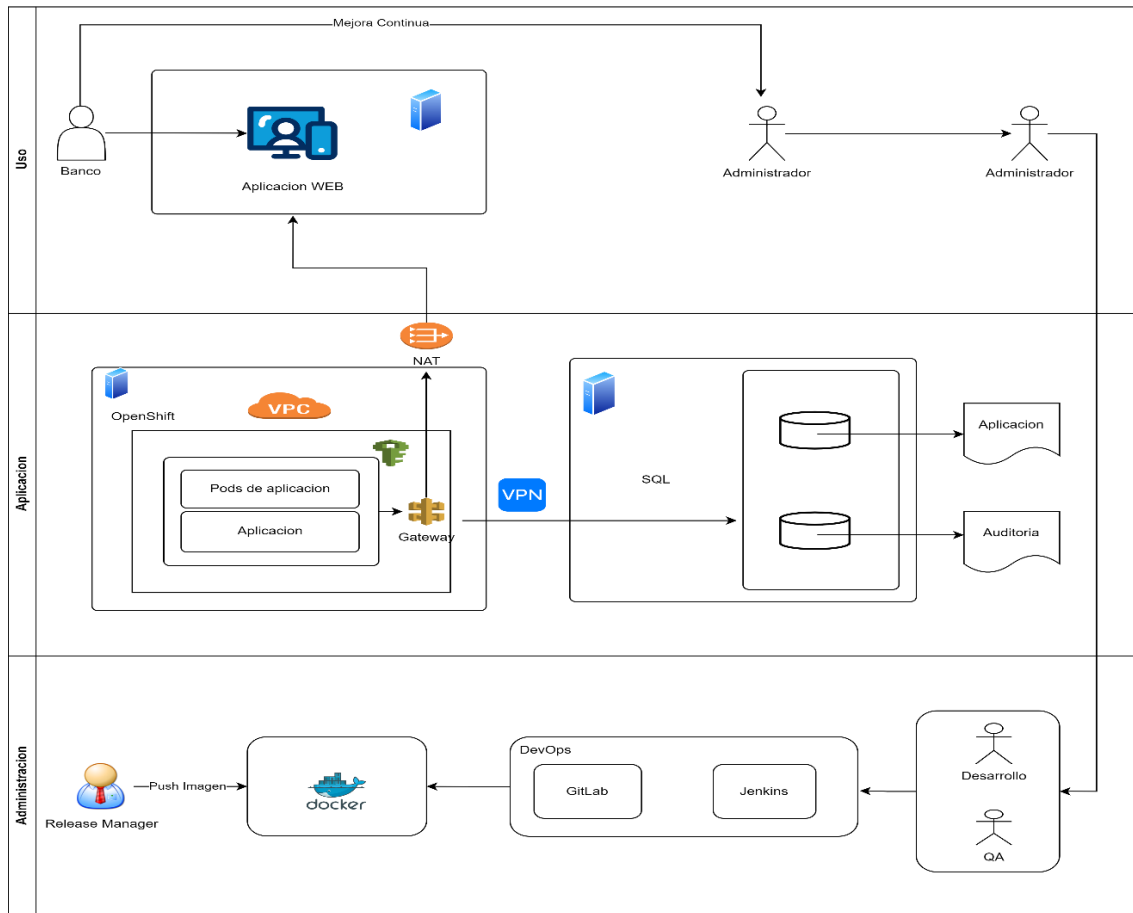


Ilustración 13. Diagrama técnico de la arquitectura

La propuesta consta de 3 partes que son la administración, la aplicación y el uso las cuales se explican a continuación:

### **Administración:**

Se tiene un rol de Release Manager el cual es el encargado de administrar Docker, que básicamente es una plataforma de software que empaqueta los programas en contenedores los cuales tienen todo lo necesario para que se puedan ejecutar como bibliotecas, código entre otros. Todo el código se maneja con una práctica de ingeniería para el desarrollo de nuevas herramientas llamada DevOps con la cual se pretende agilizar el proceso de entrega del producto. Bajo esta práctica se usan las herramientas de GitHub y Jenkins para implementaciones y pruebas en varios entornos. Adicional a lo anterior, en esta parte de la solución también hay dos roles importantes para finalizar el proceso, los desarrolladores y QA que se encargaran de entregar una solución probada bajo los mejores estándares posibles.

### **Aplicación:**

La aplicación se compone de dos servidores, en uno están las bases de datos para la aplicación y de los logs de la plataforma. En el otro servidor se ocupará y será administrado por OpenShift y en su interior tendrá los pods de aplicación que un conjunto de uno o varios contenedores y la aplicación. Para exponer la aplicación a internet se usará una aplicación un Gateway para proteger el servidor y un servicio NAT que se encargará de exponer la plataforma a internet para que el banco pueda usarla. Para conectar el servidor de aplicación OpenShift y el servidor de bases de datos se usará un servicio de VPN.

### **Uso:**

En esta parte de la solución se destacan dos roles, el líder técnico quien será a su vez el encargado de dirigir a los desarrolladores y los QA que están en la parte de administración. Este líder técnico también trabaja de la mano con el administrador de la plataforma y estará pendiente de cualquier falla de cara al usuario final que puede ser CredibanCo o un banco que tenga algún problema para el acceso a la plataforma.

Adicionalmente se contempla mejora continua desde el negocio, donde con el uso de la aplicación se pueden tener oportunidades de crecimiento y adecuación de funcionalidades, ayudando al modelo de negocio a los clientes al momento de brindar las opciones de ventanas a prestar.

## 6. ANALISIS DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La transformación digital ofrece oportunidades significativas para automatizar procesos y como lo es en nuestro caso con las asignaciones de ventanas de pruebas en los bancos, también se nos presenta desafíos que se deben tener en cuenta. La inversión en tecnologías inteligentes, la integración efectiva y los cambios culturales son factores críticos para lograr el éxito en este contexto.

Criterios de análisis	Automatización	Colaboración en tiempo real	Análisis predictivo
Eficiencia	Alta	Media	Alta
Flexibilidad	Media	Alta	Alta
Colaboración	Baja	Alta	Media
Integración	Media	Alta	Media
Costo de Implementación	Alto	Medio	Alto
Escalabilidad	Alta	Alta	Alta
Monitoreo y mejora continua	Alta	Alta	Alta

Ilustración 14. Tabla alternativa técnicas

- **Eficiencia:** Se refiere a la capacidad de realizar asignaciones de manera rápida y sin errores.
- **Flexibilidad:** Se refiere a la capacidad de adaptarse a cambios en los requisitos y procesos.
- **Colaboración:** Evalúa el nivel de colaboración entre equipos durante el proceso de asignación.
- **Integración:** Examina la facilidad de integración con sistemas bancarios existentes.

- **Costo de Implementación:** Considera los costos asociados con la implementación de cada alternativa.
- **Escalabilidad:** Se refiere a la capacidad de manejar un aumento en la carga de trabajo.
- **Monitoreo y Mejora Continua:** Evalúa la capacidad de monitorear y mejorar constantemente el proceso.

La transformación digital incluye la integración de soluciones y tecnologías orientadas a las necesidades de cada compañía y para este proyecto al proceso de la programación de las ventanas, llevando esto a un cambio no solo de tecnología sino de mentalidad y costumbres a nivel organizacional.

Para poder tener una transformación digital se deben analizar diferentes áreas: [16]

1. Transformación de procesos de negocios: en esta área se deben contemplar los procesos y flujos de trabajo que para nuestro proyecto se evidencia en la modificación de los pasos a realizar al para programación de una ventana, además de que se están cambiando recursos humanos por automatizaciones que permiten tener una respuesta en tiempo real, disminuyendo el riesgo de que se quede en el aire alguna asignación que no haya sido revisada por el recurso humano.
2. Transformación del modelo de negocios: Este modelo se ve impactado desde el lado del usuario final, ya que es involucrado en la manera en la que funcionaria el proceso una vez se implemente la aplicación; desde este punto de vista la red tendrá una imagen mucho más tecnológica y empática con loa tiempos del usuario al usar la tecnología como base del cambio de las solicitudes realizadas.
3. Transformación organizacional y cultural: En cualquier cambio o proceso es importante que se tenga alineación con la misión, visión, cultura y valores de la organización, debido que, aunque hablemos de automatización y usos de la tecnología, finalmente el recurso humano es quien logra dichos cambios siendo propositivos, omitiendo negativismos hacia las tecnologías nuevas. Aunque en compañías donde se llevan años con los mismos procesos se tiene miedo al cambio, es un tema álgido, es posible trabajarlo con un modelo escalonado donde se

muestren avances e impactos positivos desglosados de los cambios, creando así un sentido de pertenencia más fuerte y un trabajo en pro a la transformación.

## **7. ASPECTOS LEGALES Y DE CONTRATACIÓN**

En el marco del proceso de asignación de ventanas de pruebas es esencial abordar aspectos legales y de contratación para garantizar la conformidad normativa y transparencia en la ejecución de procedimientos críticos.

### **Privacidad de Datos:**

La recopilación y gestión de información personal de los clientes en el proceso de asignación deben cumplir con las leyes colombianas de protección de datos, como la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios. Se deben implementar medidas adecuadas para garantizar la confidencialidad y seguridad de los datos durante todo el proceso.

Derechos de autor: La ley 23 de 1982 Constituye los derechos exclusivos que tienen los autores, esta ley protege los derechos morales y patrimoniales de los autores. La Ley 23 de 1982 es una ley importante para la protección de la propiedad intelectual en Colombia. Ha contribuido a promover la creación y difusión de obras literarias, científicas y artísticas en el país. [21]

### **Seguridad de la información:**

Cumplimiento de normas de seguridad de la información para proteger la confidencialidad e integridad de los datos y procesos involucrados.

### **Contratación Pública:**

Si el proceso de asignación de ventanas de pruebas se lleva a cabo mediante contratación pública, se deben seguir los procedimientos establecidos en la normativa colombiana de contratación pública, como la Ley 80 de 1993. Esto incluye la elaboración de pliegos de condiciones, la apertura de procesos de licitación, y la selección transparente de proveedores.

### **Cumplimiento de Normativas Bancarias:**

Asegurarse de que el proceso cumple con las normativas específicas del sector bancario en Colombia, como las establecidas por la Superintendencia Financiera de Colombia. Esto puede incluir requisitos específicos para la realización de pruebas y auditorías.

### **Regulaciones financieras:**

Cumplimiento de las regulaciones específicas del sector financiero colombiano que pueden afectar

las operaciones y procesos de las entidades financieras.

**Ley 1266 de 2008 - Habeas Data:**

Regula el manejo de la información financiera y crediticia de las personas, estableciendo los derechos y deberes de los titulares de la información y las entidades que la manejan.

**Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF):**

Adoptadas por entidades financieras, las NIIF son estándares contables internacionales que afectan la presentación de informes financieros.

**Superintendencia Financiera de Colombia:**

Es la entidad encargada de supervisar y regular el sistema financiero colombiano. Sus regulaciones cubren una amplia gama de aspectos, incluyendo la seguridad financiera, la transparencia y la solidez de las entidades financieras.

**Ley 1328 de 2009 - Reforma Financiera:**

Introduce reformas significativas en el sector financiero colombiano, abordando temas como la protección al consumidor financiero, la bancarización, y la regulación de entidades financieras.

**Estatuto Orgánico del sistema financiero – Ley 964 de 2005**

Este estatuto establece las disposiciones generales que rigen el sistema financiero en Colombia y regula diversas instituciones y actividades financieras. A continuación, algunos estatutos clave.

**Régimen de Control y Vigilancia:**

Establece las normas para el control y vigilancia de las entidades financieras por parte de la Superintendencia Financiera de Colombia.

**Régimen Sancionatorio:**

Contiene disposiciones relacionadas con las sanciones y medidas correctivas que pueden aplicarse en caso de incumplimiento de las normas establecidas.

**Operaciones y Productos Financieros:**

Establece las reglas para la realización de operaciones financieras y la oferta de productos y servicios por parte de las entidades del sistema financiero.

## **Aspectos Jurídicos de contratación de cloud**

Independientemente del tipo de nube que se utilice: nube privada, nube pública o nube híbrida; y del modelo de servicio en la nube que se contrate: infraestructura como servicio - IaaS, Plataforma como servicio - PaaS y software como servicio - SaaS; existen algunos aspectos legales que deben ser analizados en todas las contrataciones de servicios cloud y que en esa oportunidad solo listaremos: [18]

- Protección y seguridad de datos.
- Transferencia de información.
- Confidencialidad y no divulgación.
- Continuidad del servicio.
- Propiedad Intelectual.
- Asignación de riesgos y limitación de responsabilidad
- Calidad del servicio – SLAs

## 8. CONCLUSIONES

La solución propuesta mejoro notablemente los tiempos de respuesta en cuanto a la asignación de la ventana, si bien la disponibilidad de los recursos sigue siendo la misma por parte de la red, el usuario que en este caso son las entidades financieras, tuvo una visión más amplia de los espacios disponibles para la ejecución de las ventanas, mejorando esto también la imagen del servicio prestado

Los ingresos de la red aumentaron al ofrecer disponibilidad con mayor frecuencia en la asignación de una ventana de pruebas para la ejecución de los proyectos. Por otro lado, los bancos o quienes en su imagen usan las redes para la ejecución de sus actividades pudieron contar con una línea de tiempo de los espacios adecuados en los que podían programar su ventana, por tal motivo, los planning de sus proyectos se ajustan más a la realidad, eliminando riesgos que se materializaban antes de la implementación de Programaya.

Todo lo anterior y sumado al uso de la tecnología de la nube nos dio una aplicación amigable, rentable, versátil y segura tanto para la red como para el usuario final.

## 9. REFERENCIAS

- [1]- B. Bialek. "Tendencias del 2023: Las Medidas de Modernización en el Sector de los Servicios Financieros | MongoDB Blog". MongoDB. Accedido el 6 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://www.mongodb.com/blog/post/predictions-2023-modernization-efforts-financial-services-industry-esp>
- [2]- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2006). Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process. Springer Science & Business Media.
- [3] B. Shanmugam, R. Sudha, and K. Narayanan, "Challenges and strategies for successful implementation of core banking solutions in Indian banks," Journal of Enterprise Information Management, vol. 28, no. 3, pp. 416-441, 2015.
- [4]- G. P. Gupta and P. J. Balasubramanian, "Factors Affecting Implementation of Core Banking Solutions," Journal of Information Technology Management, vol. 24, no. 2, pp. 43-52, 2013. G. P. Gupta and P. J. Balasubramanian, "Factors Affecting Implementation of Core Banking Solutions," Journal of Information Technology Management, vol. 24, no. 2, pp. 43-52, 2013.
- [5]- Project Management Institute (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Sixth Edition. Project Management Institute.
- [6]- Kezsbom, D. S., & O'Brien, J. A. (2014). Communication in Project Management. In A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (pp. 363-377). Project Management Institute.
- [7]- Kerzner, H. (2013). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.
- [8]- Kerzner, H. (2017). Project management best practices: Achieving global excellence. John Wiley & Sons.; Cohn, M. (2014). Succeeding with agile: Software development using Scrum. Addison-Wesley Professional.; Lacity, M. C., & Hirschheim, R. (2013). The IT outsourcing bandwagon. Sloan Management Review, 54(3), 13-15.; Hammer, M., & Champy, J. (2018). Reingeniería de procesos de negocio. Harvard Business Review Press.; Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M. (2017). Fundamentals of human resource management. McGraw-Hill Education.

- [9]- Luisas. "¿Cuáles son los mejores bancos digitales en Colombia?" Rankia. Accedido el 6 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://www.rankia.co/blog/cuentas-bancarias-corrientes-ahorro-nomina/4316355-cuales-son-bancos-digitales-colombia>
- [10]- "Empresas tecnológicas en el sector financiero", 2017, Empresas tecnológicas en el sector financiero, Madrid, España.
- [11]- "Empresas tecnológicas en el sector financiero", 2017, Empresas tecnológicas en el sector financiero, Madrid, España.
- [12]- E. E. Rodríguez, D. C. Amaya y L. A. Trejos, "Análisis de herramientas para pruebas de software de aplicaciones bancarias en Colombia", Ingeniería Solidaria, vol. 8, núm. 15, pp. 7-24, jul.-dic. 2012.
- [13]- Roa Gil, S. (2023). Propuesta de actualización tecnológica en servicios cloud de la página web y aplicación móvil para el refugio milagros. Universidad Santo Tomás.
- [14]- "Platform as a Service (PaaS)". Hazelcast. Accedido el 6 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://hazelcast.com/glossary/platform-as-a-service-paas/>
- [15]- "Contenedores de Docker | ¿Qué es Docker? | AWS". Amazon Web Services, Inc. Accedido el 6 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://aws.amazon.com/es/docker/>
- [16]- "¿Qué es la transformación digital?" | SAP Insights. Accedido el 20 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible: <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-digital-transformation.html>
- [17]- *El sector cerámico*. (2019, September 30). Lleytons - Derecho internacional privado en Valencia. <https://www.lleytons.com/insights/el-sector-ceramico/>
- [18]- Romero, G. G. (2020, April 7). Aspectos jurídicos de contratación de cloud. LinkedIn.com. <https://es.linkedin.com/pulse/aspectos-jur%C3%ADdicos-de-contrataci%C3%B3n-cloud-giulliana-garc%C3%ADa-romero>

## 10. TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Árbol de Problemas

Ilustración 2. Diagrama situación actual

Ilustración 3. Soluciones para identificar riesgos

Ilustración 4. Árbol de objetivos

Ilustración 5. situación actual y situación esperada

Ilustración 6. Orden de importancia

Ilustración 7. En la figura se demuestran los generadores de alivio (Color verde), propuesta de valor (Color naranja) y generadores de satisfacción (Color rojo) que se ofrecen con el diseño de la solución planteada.

Ilustración 8. Tabla comparativa entre los servicios de Azure y AWS

Ilustración 9. Modelos en la nube

Ilustración 10. Se describe el diseño realizado tanto para la aplicación como para su administración y uso

Ilustración 11. Modelo de negocio

Ilustración 12. Diagrama técnico de la arquitectura

Ilustración 13. Tabla alternativa técnicas

## 11.ACRONIMOS

**LW.** Red de pagos CredibanCo.

**Amex.** Franquicia de tarjetas de crédito American Express.

**UPI.** Franquicia de tarjetas de crédito Union Pay International.

**IT.** Information Technology.

**TI.** Tecnología de Información.

**ICBA.** International Credit Brokers Alliance.

**AWS.** Amazon Web Services.

**DevOps.** Es una combinación de los términos ingleses development (desarrollo) y operations (operaciones), designa la unión de personas, procesos y tecnología para ofrecer valor a los clientes de forma constante.

**EC2.** Es como se llama a un equipo de cómputo o servidor en AWS.

**PHP.** Hypertext Preprocessor, es un lenguaje de programación para backend.

**GIT.** Es un sistema de control de versiones moderno, distribuido y seguro.

**AKS.** Azure Kubernete Service.

**ACL.** Es una lista de reglas que se utilizan para permitir o denegar el tráfico en una red.

**AD.** Active Directory.

**RAM.** Random Access Memory.

**IAM.** Identity and Access Management. permite la administración de identidades y el acceso a los servicios y recursos de AWS.

**SQL.** Structured Query Language.

**Paas.** Platform as a Service.

**BD.** Base de datos.

**NAT.** Network Address Translation proceso de traducción de direcciones IP.

**VPN.** Red privada Virtual.

**API.** Application programming interface.

**CPU.** Central Processing Unit.

**S.O.** Sistema Operativo.

**QA.** Quality Assurance.

**SLAs.** Acuerdos de nivel de servicios.