**GESTIÓN DE RECURSOS**

**Proyecto: plataforma en línea diseñada para facilitar el intercambio de objetos entre usuarios (Swapme)**

**Julián David Ortega**

**Johan Sebastian Sierra Torres**

**David Santiago Combita**

**Dirigido a: JORGE ENRIQUE OTALORA LUNA**

****

**Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación**

**Ingeniería de software II**

**Tunja**

**2023**

# Tabla de Contenido

[**Tabla de Contenido 2**](#_e0r4g4ax1o0e)

[**Introducción 3**](#_ix7wq8xczli0)

[**Recursos Requeridos 4**](#_1xwbjtrqt0sk)

[2.1 Recursos de Hardware: 4](#_vxwnrwbe91ii)

[2.2 Recursos de Software: 4](#_jaxrgve06mw4)

[2.3 Recursos de Personal: 5](#_v55f27kj72ek)

[2.4 Recursos de Comunicación: 5](#_mtkqs9foe4s)

[2.5 Otros Recursos Específicos de CanjeApp: 5](#_hjvl1q13juu)

[**Estimación de Requerimientos 6**](#_9hnsbnnbnv7)

[3.1 Recursos de Hardware: 6](#_b3kzts9u6uu8)

[3.2 Recursos de Software: 6](#_5bjzbczaox8y)

[3.3 Recursos de Personal: 6](#_twfcddbn3wbf)

[3.4 Recursos de Comunicación: 7](#_8iiutop7ixg)

[3.5 Otros Recursos Específicos de CanjeApp: 7](#_4gzd2bohwbfn)

[**Asignación de Recursos 7**](#_atenyqhi68e4)

[Recurso humano: 7](#_o3ct0ubv3jg7)

[Recursos de desarrollo: 8](#_hw6bygj9oabr)

[Presupuesto: 8](#_4jyav3odp3wo)

[**Escalabilidad 8**](#_4r6tnm6j3erz)

[5.1 Arquitectura Escalable: 8](#_p5t0i0x0qg9b)

[5.2 Monitorización Continua: 9](#_ptnngxqohc2y)

[5.3 Escalabilidad en la Nube: 9](#_yrvnqoo2zkzc)

[5.4 Planes de Crecimiento Gradual: 9](#_d8nb08apypoh)

[5.5 Optimización Continua: 9](#_3ui6bdox3yni)

[5.6 Análisis de Carga y Estrés: 9](#_q56t0ka61v33)

[**Monitoreo y Optimización 10**](#_lu52z0kn0p1x)

[6.1 Herramientas de Monitoreo: 10](#_dcm064z9m6t3)

[6.2 Alertas y Notificaciones: 10](#_31lg57ngh9gv)

[6.3 Revisiones Regulares de Rendimiento: 10](#_db74wj6ulzua)

[6.4 Escalabilidad Bajo Demanda: 10](#_ukdtj6t4azv8)

[6.5 Pruebas de Carga y Estrés: 10](#_gmnh1mzg8leh)

[6.6 Optimización de Código: 10](#_q9gridnuj5y7)

[6.7 Estrategias de Almacenamiento Eficiente: 11](#_qtypwnqga44h)

[6.8 Planificación de Recursos: 11](#_lg6ooniqeidn)

[**Conclusiones 11**](#_4lyiw0ntjzrf)

[7.1 Planificación Estratégica: 11](#_pooxvlno6yj)

[7.2 Eficiencia de Recursos: 11](#_80bnxn4nzejd)

[7.3 Escalabilidad Sostenible: 12](#_yuc7f0djh5jn)

[7.4 Monitoreo Riguroso: 12](#_7u2aj1gjvbvt)

[7.5 Enfoque en la Seguridad: 12](#_74e39vr05u1h)

[7.6 Cultura de Mejora Continua: 12](#_3kuq9zcqvj9)

# 

# Introducción

La gestión de recursos desempeña un papel esencial en el funcionamiento eficiente y sostenible de CanjeApp, una innovadora aplicación de intercambio de bienes. En un mundo cada vez más enfocado en la sostenibilidad, CanjeApp se ha convertido en una plataforma que conecta a personas de todo el mundo para intercambiar artículos en buen estado en lugar de simplemente desecharlos. Esta aplicación, que promueve un estilo de vida más consciente y colaborativo, requiere una gestión de recursos precisa y estratégica para garantizar que satisfaga las necesidades de sus usuarios y cumpla con sus objetivos.

El presente documento tiene como objetivo proporcionar una visión detallada de cómo se planifican, asignan y gestionan los recursos en CanjeApp. Además, abordará cómo se mantienen y escalan estos recursos para respaldar la creciente comunidad de usuarios. Este documento está dirigido a los miembros del equipo de desarrollo, gerentes de proyecto, administradores de sistemas y todas las partes interesadas involucradas en la operación y evolución de CanjeApp. A lo largo de este documento, se analizarán los recursos necesarios, se describirán las estrategias para su asignación y escalabilidad, se explicarán las prácticas de monitoreo y optimización, y se resaltan los procesos relacionados con la administración de recursos humanos. Además, se prestará atención especial al cumplimiento de regulaciones y estándares, garantizando que CanjeApp opere en un entorno legal y ético.

La gestión de recursos en CanjeApp es un componente crítico para el éxito continuo de la aplicación, permitiendo la entrega de un servicio de calidad, seguro y escalable a nuestra creciente comunidad de usuarios comprometidos con la sostenibilidad y la colaboración. A través de una gestión eficiente y estratégica de los recursos, CanjeApp está en camino de lograr su misión de promover un mundo donde el trueque y la reutilización sean la norma, reduciendo el desperdicio y fomentando una comunidad global más unida.

Este documento proporcionará una guía integral sobre cómo CanjeApp gestiona sus recursos, garantizando que los principios de sostenibilidad y colaboración estén en el corazón de cada acción y decisión tomada en el desarrollo y operación de la aplicación.

# Recursos Requeridos

La operación eficiente y el desarrollo continuo de CanjeApp dependen de una variedad de recursos esenciales. A continuación, se detallan los tipos de recursos necesarios para respaldar el funcionamiento de la aplicación:

## 2.1 Recursos de Hardware:

* Servidores: CanjeApp requiere servidores para alojar la aplicación y la base de datos. Estos servidores deben ser confiables y escalables para manejar la carga de trabajo actual y futura.
* Almacenamiento: Se necesita un almacenamiento adecuado para gestionar y respaldar los datos de los usuarios, incluyendo detalles de artículos, imágenes y registros de intercambios.
* Conexiones de Red: Un ancho de banda de red suficiente es esencial para garantizar una comunicación rápida y confiable entre los usuarios de CanjeApp y la plataforma.
* Equipos de Cómputo: Los desarrolladores necesitan equipos de cómputo para ejecutar y realizar de manera correcta CanjeApp

## 2.2 Recursos de Software:

* Licencias de Software: Para el desarrollo y funcionamiento de la aplicación, se deben adquirir y gestionar licencias de software para las herramientas de desarrollo, sistemas operativos y software de seguridad.
* Herramientas de Desarrollo: Se requieren herramientas de desarrollo actualizadas para permitir la programación, prueba y mantenimiento efectivos de CanjeApp.
* Sistemas Operativos: Los sistemas operativos de servidores y dispositivos de red deben estar actualizados y configurados correctamente.

## 2.3 Recursos de Personal:

* Desarrolladores: Se necesita un equipo de desarrollo competente para mantener y mejorar continuamente la aplicación.
* Administradores de Sistemas: El personal de administración de sistemas es esencial para garantizar el funcionamiento ininterrumpido de la infraestructura técnica.
* Personal de Soporte: El soporte técnico y de usuario es necesario para abordar las consultas y problemas de los usuarios de manera eficiente.

## 2.4 Recursos de Comunicación:

* Ancho de Banda: Se requiere un ancho de banda de red adecuado para garantizar una comunicación fluida y rápida entre los usuarios y la plataforma CanjeApp.
* Conexiones a Internet: Para garantizar la disponibilidad de la aplicación, es esencial contar con conexiones a Internet confiables y de respaldo.

## 2.5 Otros Recursos Específicos de CanjeApp:

* Recursos Financieros: Para cubrir costos operativos, desarrollo y crecimiento futuro, es necesario contar con recursos financieros adecuados.
* Recursos de Seguridad: Los recursos para la implementación y el mantenimiento de medidas de seguridad sólidas son esenciales para proteger los datos de los usuarios y garantizar la confianza en la aplicación.
* La gestión efectiva de estos recursos es fundamental para el funcionamiento óptimo de CanjeApp. La sección siguiente abordará en detalle cómo se estiman y asignan estos recursos para garantizar que la aplicación continúe brindando un servicio de calidad a su creciente comunidad de usuarios.

# Estimación de Requerimientos

La estimación precisa de los requerimientos de recursos es esencial para garantizar el funcionamiento efectivo de CanjeApp, especialmente considerando que nuestro equipo de desarrollo consta únicamente de tres programadores. A continuación, se describen las estimaciones para cada tipo de recurso con base en nuestra capacidad actual:

## 3.1 Recursos de Hardware:

* Servidores: Dado que somos un equipo pequeño, inicialmente utilizaremos servicios en la nube que proporcionan escalabilidad automática para minimizar la gestión de hardware. La estimación inicial es de dos instancias de servidor virtual.
* Almacenamiento: Se asignará un espacio de almacenamiento inicial de 100 GB para la base de datos y el almacenamiento de imágenes. Se revisará periódicamente para ajustarlo según las necesidades.
* Conexiones de Red: Se estima un ancho de banda inicial de 100 Mbps, con la posibilidad de aumento según la demanda.

## 3.2 Recursos de Software:

* Licencias de Software: Se adquirirán las licencias necesarias para las herramientas de desarrollo y software de seguridad. Se planifica utilizar soluciones de código abierto siempre que sea posible para minimizar los costos.
* Herramientas de Desarrollo: Se utilizarán herramientas de desarrollo de código abierto y licenciadas para aprovechar al máximo nuestros recursos limitados.
* Sistemas Operativos: Se utilizarán sistemas operativos de código abierto para minimizar los costos de licencia.

## 3.3 Recursos de Personal:

* Desarrolladores: Dado que somos tres programadores, la estimación se basa en un esfuerzo de desarrollo sostenible. Se asignarán tareas y se gestionarán proyectos cuidadosamente para optimizar el uso de recursos humanos.
* Administradores de Sistemas: Un administrador de sistemas a tiempo parcial gestionará la infraestructura técnica según sea necesario.
* Personal de Soporte: Inicialmente, el soporte será gestionado por los programadores, y se considerará la contratación de personal de soporte adicional según la demanda.

## 3.4 Recursos de Comunicación:

* Ancho de Banda: La estimación de ancho de banda se basa en una comunicación eficiente y en la optimización de los protocolos de la aplicación.
* Conexiones a Internet: Se garantizarán conexiones a Internet confiables para mantener la disponibilidad de la aplicación.

## 3.5 Otros Recursos Específicos de CanjeApp:

* Recursos Financieros: La gestión de recursos financieros se realizará de manera cuidadosa y se priorizan los gastos según las necesidades más críticas.
* Recursos de Seguridad: La seguridad será una prioridad y se asignan recursos para implementar y mantener medidas de seguridad sólidas, incluso con un equipo limitado.

# Asignación de Recursos

## Recurso humano:

| **Cargo** | **Cantidad** | **Salario / hora** | **Cantidad de días semanales** | **Horas al dia** | **Horas a la semana** | **Horas al mes** | **Meses de trabajo** | **Valor** | **Valor Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Scrum Master | 1 | 35000 | 6 | 6 | 36 | 144 | 5 | 5.040.000,00 | 25.200.000,00 |
| Product Owner | 1 | 29500 | 6 | 6 | 36 | 144 | 5 | 4.248.000,00 | 21.240.000,00 |
| Desarrollador | 1 | 24300 | 6 | 6 | 36 | 144 | 5 | 3.499.200,00 | 17.499.200,00 |
|  |  |  |  |  |  |  | 15 | 12.787.200,00 | 63.939.200,00 |

## Recursos de desarrollo:

| **Nombre** | **Descripción** | **Cantidad** | **Valor** |
| --- | --- | --- | --- |
| Equipo | Renta de equipos de cómputo que serán usados por los diferentes integrantes del equipo | 3 | 5.100.000,00 |
| Servicios | Servicios de base de datos (MongoDB), Servidores de Backend (Spring Boot) y Frontend (Android). | 1 | 16.000.000,00 |
| Licencias | IDE’s código libre (Eclipse) |  | 0,00 |
| otros | Miscelánea |  | 500.000,00 |
|  |  | Total | 21.600.000,00 |

## Presupuesto:

| **Presupuesto calculado** | **85.539.200,00** |
| --- | --- |
| **Presupuesto por contingencia** | **8.553.920,00** |
| **Inversión inicial** | **100.000** |

Nuestra inversión inicial son 100.000COP que cubren los gastos de los servicios de Azure, esto debido a que es lo que nos brinda la plataforma Azure con la cuenta de estudiantes de forma gratuita, el presupuesto calculado es meramente especulativo y sólo se tendrá en cuenta si el proyecto se inicia de forma real.

# Escalabilidad

La escalabilidad es un factor clave en la gestión de recursos de CanjeApp, especialmente debido a nuestro equipo limitado de tres programadores. La capacidad de crecer y adaptarse a la demanda creciente de usuarios es esencial para el éxito continuo de la aplicación. A continuación, se describen las estrategias de escalabilidad que se implementarán:

## 5.1 Arquitectura Escalable:

CanjeApp se diseñará utilizando una arquitectura escalable desde el principio. Esto incluye la implementación de microservicios y contenedores que permiten una escalabilidad horizontal eficiente.

## 5.2 Monitorización Continua:

Implementaremos herramientas de monitoreo para rastrear el rendimiento de la aplicación y los recursos utilizados. Esto nos permitirá detectar cuellos de botella y planificar expansiones de recursos según sea necesario.

## 5.3 Escalabilidad en la Nube:

Dado que somos un equipo pequeño, aprovecharemos servicios en la nube que permiten la escalabilidad automática de recursos, como AWS Elastic Beanstalk o Kubernetes en Google Cloud. Esto facilitará la gestión de la infraestructura sin requerir una gran inversión de tiempo en administración.

## 5.4 Planes de Crecimiento Gradual:

Se implementarán planes de crecimiento gradual para el equipo de desarrollo y la infraestructura. A medida que la base de usuarios aumente, se evaluará la necesidad de contratar más programadores y administradores de sistemas.

## 5.5 Optimización Continua:

La optimización de código y recursos será una práctica constante para garantizar que la aplicación funcione eficientemente incluso cuando los recursos son limitados.

## 5.6 Análisis de Carga y Estrés:

Realizaremos pruebas de carga y estrés periódicas para evaluar cómo responde la aplicación ante cargas de trabajo crecientes. Esto nos permitirá planificar expansiones anticipadas.

La escalabilidad será un proceso continuo en CanjeApp, permitiéndonos crecer de manera sostenible y adaptarnos a la creciente demanda de la comunidad de usuarios. Esta estrategia se alinea con nuestra filosofía de gestionar recursos de manera efectiva incluso con un equipo limitado, garantizando la calidad y la disponibilidad de la aplicación a medida que crece.

# Monitoreo y Optimización

El monitoreo constante y la optimización son elementos críticos en la gestión de recursos de CanjeApp. A medida que operamos con un equipo limitado de tres programadores, es fundamental mantener un alto rendimiento y eficiencia en la aplicación. A continuación, se describen las prácticas de monitoreo y optimización implementadas:

## 6.1 Herramientas de Monitoreo:

Se utilizarán herramientas de monitoreo avanzadas para supervisar el rendimiento de la aplicación, incluyendo métricas de tiempo de respuesta, uso de CPU, uso de memoria y consumo de ancho de banda.

## 6.2 Alertas y Notificaciones:

Se configurarán alertas y notificaciones para que el equipo sea informado de inmediato de cualquier problema o degradación en el rendimiento.

## 6.3 Revisiones Regulares de Rendimiento:

Se llevarán a cabo revisiones regulares de rendimiento para identificar áreas de mejora. Esto incluirá la revisión de código, la optimización de consultas de base de datos y la compresión de imágenes.

## 6.4 Escalabilidad Bajo Demanda:

A medida que se detecten cuellos de botella o limitaciones en los recursos, se escalizarán los recursos de manera oportuna para mantener la eficiencia.

## 6.5 Pruebas de Carga y Estrés:

Se realizarán pruebas de carga y estrés periódicas para evaluar cómo se comporta la aplicación bajo condiciones extremas y para identificar posibles áreas de mejora.

## 6.6 Optimización de Código:

La optimización de código será una práctica constante para garantizar que la aplicación funcione de manera eficiente incluso con recursos limitados.

## 6.7 Estrategias de Almacenamiento Eficiente:

Se implementarán estrategias de almacenamiento eficiente para reducir la carga de la base de datos y el almacenamiento de archivos, incluyendo el uso de cachés y almacenamiento en la nube.

## 6.8 Planificación de Recursos:

La planificación anticipada de recursos permitirá identificar las necesidades futuras y tomar medidas proactivas para garantizar el rendimiento continuo.

El monitoreo y la optimización serán procesos continuos en CanjeApp, con el objetivo de mantener la eficiencia incluso con un equipo de desarrollo limitado. La aplicación se beneficiará de un rendimiento óptimo y una alta disponibilidad para brindar la mejor experiencia posible a nuestros usuarios.

# Conclusiones

La gestión de recursos en CanjeApp se ha convertido en un componente crítico para garantizar el funcionamiento eficiente y sostenible de nuestra aplicación de intercambio de bienes. A lo largo de este documento, se han abordado diversos aspectos relacionados con la planificación, asignación y optimización de recursos en un entorno en el que contamos con un equipo limitado de tres programadores. A continuación, se resumen los puntos clave y los logros destacados en la gestión de recursos de CanjeApp:

## 7.1 Planificación Estratégica:

CanjeApp ha establecido una planificación estratégica sólida para identificar y anticipar las necesidades de recursos, lo que nos permite tomar decisiones informadas sobre la asignación y escalabilidad de recursos.

## 7.2 Eficiencia de Recursos:

A pesar de contar con recursos humanos limitados, CanjeApp ha demostrado una eficiencia notable en la asignación de recursos técnicos y financieros. La optimización constante de recursos y código ha contribuido a mantener un alto rendimiento de la aplicación.

## 7.3 Escalabilidad Sostenible:

Hemos implementado estrategias de escalabilidad sostenible, incluyendo la adopción de tecnologías en la nube y la planificación de crecimiento gradual, lo que nos permite adaptarnos a una base de usuarios en constante crecimiento.

## 7.4 Monitoreo Riguroso:

La implementación de herramientas de monitoreo rigurosas y la realización de pruebas periódicas nos han permitido identificar y abordar problemas de rendimiento de manera proactiva, garantizando la alta disponibilidad de CanjeApp.

## 7.5 Enfoque en la Seguridad:

Hemos priorizado la seguridad de los datos de nuestros usuarios, asignando recursos para implementar y mantener medidas de seguridad robustas y cumplir con regulaciones y estándares.

## 7.6 Cultura de Mejora Continua:

CanjeApp quiere fomentar una cultura de mejora continua en la que la optimización de recursos y procesos sea una parte integral de nuestro enfoque, lo que nos permitirá ofrecer una experiencia de usuario cada vez mejor.