

Desarrollo de un asistente virtual para la compra y venta de ganado bovino GanApp

Asignatura: ADS



Integrantes

Xiomara Monterrosa Mestra

Profesor
Daniel Jose Salas Alvarez

Universidad De Córdoba.
Facultad de Ingeniería
Programa Ingeniería de Sistemas
Departamento de ingenierías de sistemas y
telecomunicaciones.
2024

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	5
1. 51.1.	51.2.
	71.3.
	81.4.
	8CAPÍTULO
II	7
2. 102.1.	112.2.
	112.3.
	112.4.
	12Capítulo
III	9
3. 163.1.	163.2.
	173.3.
	17Capitulo
IV	10
4. 194.1.	194.2.
	204.3.
	204.4.
	204.5.
	204.6.
	214.7.
	214.8.
	235.
definido.5.1.	¡Error! Marcador no
definido.5.2.	¡Error! Marcador no
definido.5.3.	¡Error! Marcador no
definido.CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no
REFERENCIAS	13
ANEXOS	14
Incluya los siguientes anexos que soportan su trabajo;	15

Entrevistas a usuarios	15
Encuestas a usuarios	15
Formato de solicitud de cambios de los usuarios	15
Acta de confirmación de requisitos de software.	15

INTRODUCCIÓN

En el sector ganadero, la comercialización de ganado es una actividad clave que impacta directamente en la economía rural. Sin embargo, el proceso de compra y venta de bovinos a menudo se ve obstaculizado por la falta de acceso a información actualizada y confiable, lo que dificulta la toma de decisiones informadas por parte de los productores. Los ganaderos, en su mayoría pequeños y medianos productores, enfrentan barreras tecnológicas que les impiden acceder a plataformas centralizadas para comercializar su ganado de manera eficiente. Esta situación se ve agravada por la fragmentación de las plataformas existentes, la falta de transparencia en los precios de subastas y la desigualdad tecnológica entre productores de zonas urbanas y rurales.

El desarrollo de un asistente virtual para la compra y venta de ganado bovino busca abordar estas problemáticas, proporcionando una herramienta que integra diversas plataformas de comercialización, automatiza la búsqueda de bovinos y ofrece comparaciones de precios en tiempo real. De esta manera, el asistente virtual permitirá a los ganaderos optimizar sus procesos de comercialización y tomar decisiones más informadas, mejorando su competitividad en el mercado.

Este proyecto, además, busca reducir la brecha digital en el sector ganadero, facilitando el acceso a herramientas tecnológicas para los pequeños y medianos productores. La inclusión de estos actores en un entorno digital no solo mejorará la eficiencia del mercado, sino que también fomentará un desarrollo rural más equitativo y sostenible, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las políticas internacionales para la agricultura y ganadería.

En este contexto, el presente trabajo tiene como propósito desarrollar un asistente virtual que responda a las necesidades actuales del sector ganadero, facilitando el acceso a información precisa y oportuna para la toma de decisiones, y contribuyendo al desarrollo tecnológico y económico de los productores bovinos.

CAPÍTULO I

1. Planteamiento del Problema

En el sector ganadero, la compra y venta de ganado es una actividad fundamental que impacta directamente en la economía de los productores. Sin embargo, este proceso a menudo se ve obstaculizado por la falta de acceso a información actualizada y confiable sobre las opciones disponibles en el mercado. Los ganaderos enfrentan dificultades para encontrar compradores o vendedores que se ajusten a sus necesidades específicas, lo que puede resultar en precios poco competitivos y en la pérdida de oportunidades comerciales. A menudo, el proceso de búsqueda es manual y consume mucho tiempo, lo que afecta la eficiencia del negocio ganadero. **(Yang & Xiankai, 2024)**

1.1. Descripción del problema

La búsqueda de ganado a través de múltiples plataformas web tales como, Subastar S.A. SEVmercado, Softwareganado.com, entre otros, dicha búsqueda es una tarea que requiere mucho esfuerzo y tiempo. Los ganaderos deben visitar diferentes sitios web, filtrar información y comparar precios, lo que resulta en un proceso engorroso y poco eficiente. Además, la variabilidad en los precios de subasta y la falta de información consolidada hacen que los ganaderos no puedan tomar decisiones informadas. Esta situación genera una necesidad urgente de un sistema que centralice la información, facilitando la búsqueda y permitiendo a los ganaderos acceder a precios más competitivos.

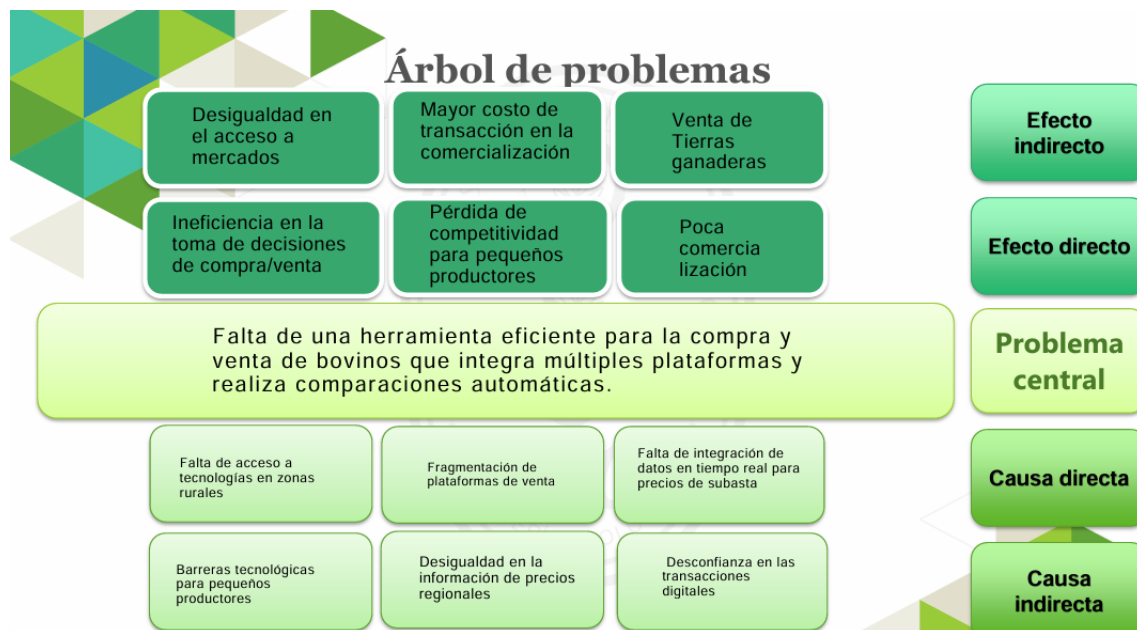
El sector ganadero en países de América Latina y otras regiones del mundo representa una parte fundamental de la economía. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el comercio de ganado bovino contribuye significativamente al PIB de muchas naciones, y su eficiencia es clave para el desarrollo económico rural. No obstante, uno de los mayores desafíos que enfrentan los ganaderos es la comercialización efectiva de sus animales, debido a la fragmentación y falta de acceso unificado a plataformas de compra y venta de bovinos. **(Sandoval, Junca, & Burkart, 2023) (Oficial de Producción y Sanidad**

Animal de la FAO, Baldomero Molina Flores, y del Oficial Principal de Desarrollo Pecuario de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Tito Díaz.)

El proceso de compra y venta de ganado actualmente está altamente descentralizado. Según estudios recientes de mercados agropecuarios hechos por la ODS (objetivo de desarrollo sostenible), Son pocos los pequeños ganaderos en regiones rurales que tiene acceso directo y eficiente a tecnologías digitales para la comercialización de su ganado, lo que los coloca en desventaja frente a grandes productores que cuentan con y tecnologías avanzadas. para gestionar sus operaciones. **(Programa de desarrollo de la investigación agrícola (ARDP), Universidad Central Estatal, Wilberforce, OH 45384, EE. UU., 2023)**

Las causas principales de este problema incluyen lo que es la fragmentación de las plataformas de venta, falta de acceso a la tecnología y la desigualdad en la información de precios.

Como consecuencia a esto, tenemos que la falta de un sistema eficiente para la compra y venta de ganado genera diversos efectos para el sector ganadero, entre las que destacan **la pérdida de competitividad** ya que los pequeños y medianos ganaderos, que no tienen acceso a una red amplia de compradores, pierden oportunidades de venta a precios competitivos, quedando relegados en comparación con productores más grandes y mejor equipados tecnológicamente. Igualmente tenemos **la ineficiencia en la toma de decisiones**, la falta de un sistema unificado, obliga a los ganaderos a dedicar una gran cantidad de tiempo a la búsqueda manual de información sobre precios y características de bovinos, lo que genera ineficiencia en el proceso de comercialización. Una de las causas que también se hace notar es **la desigualdad en el acceso al mercado**, por las grandes diferencias en el acceso a la tecnología que aumentan la brecha entre ganaderos de zonas rurales y aquellos de zonas urbanas o con mejor infraestructura tecnológica, exacerbando la desigualdad económica en el sector.



1.2. Justificación

Este proyecto es relevante porque aborda la necesidad de una herramienta tecnológica avanzada que facilite el acceso a información unificada para la compra y venta de ganado bovino. El asistente virtual permitiría integrar y automatizar la búsqueda de bovinos en diversas plataformas, lo que proporcionaría resultados en tiempo real y optimizaría el proceso de compra y venta, mejorando la eficiencia y competitividad de los productores ya que esto es particularmente importante para los pequeños productores, que necesitan optimizar sus recursos para mantenerse competitivo. Al ser un sector el cual no tiene un acceso completamente a las tecnologías digitales avanzadas, mucho de ellos carecen de las herramientas necesarias para competir en mercados tecnificados y no pueden beneficiarse de las ventajas que la automatización y el acceso a la información precisa ofrecen.

Este proyecto tiene un impacto social significativo al reducir la brecha digital. Al proporcionar una herramienta fácil de usar que permite acceder a información clave del mercado, el asistente virtual abrirá la puerta a que pequeños y medianos ganaderos para que compitan en igualdad de condiciones con grandes productores. Esto es especialmente importante dado que la desconfianza hacia las tecnologías digitales y la falta de capacitación tecnológica son barreras indirectas que aún persisten en muchas regiones rurales. Esta iniciativa también fomentará la

transparencia en los mercados, al permitir una comparación directa de precios de subastas a nivel regional o nacional, lo cual mejorará las condiciones comerciales para todos los actores involucrados, desde ganaderos hasta compradores.

El proyecto se apoya en normativas de comercio electrónico y protección de datos, garantizando la seguridad y privacidad de los usuarios, a la vez que contribuye a las políticas de desarrollo rural impulsadas por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAO), la Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). A nivel local, promueve la inclusión tecnológica y el acceso igualitario a la información, factores clave para el desarrollo rural sostenible.

Este asistente virtual beneficiará a los pequeños y medianos ganaderos como para compradores e intermediarios. Los primeros podrán acceder a mercados más amplios y justos, mientras que los segundos encontrarán una manera más eficiente de buscar bovinos según sus necesidades específicas. De esta manera, el proyecto tiene el potencial de transformar las dinámicas comerciales del sector, optimizando los procesos y fomentando un entorno más inclusivo y competitivo.

En resumen, el desarrollo de este asistente virtual contribuirá significativamente a modernizar el sector ganadero, mejorando la competitividad de los productores, promoviendo la inclusión tecnológica y facilitando el acceso a mercados más justos y transparentes, lo que impactará positivamente en las comunidades rurales y fortalecerá el crecimiento del sector.

1.3. Objetivo General

Desarrollar un asistente virtual que, permita a los usuarios buscar bovinos en diversas plataformas web para su compra y venta, tomando en cuenta características específicas como peso, raza, certificación y ubicación, y proporcionando comparaciones de precios de subastas. a nivel regional, departamental o nacional con el fin de optimizar la toma de decisiones comerciales de los ganaderos y compradores.

1.4. Objetivos Específicos

- ☐ Identificar las principales plataformas web de compra y venta de ganado en las regiones de interés.

- ☐ Diseñar un algoritmo que permita la búsqueda automática de bovinos en función de criterios como peso, raza, color, certificación, etc.
- ☐ Implementar un sistema de comparación de precios basado en subastas ganaderas a nivel regional o departamental.
- ☐ Analizar el sistema actual de compra y venta de ganado en las plataformas digitales disponibles, identificando las principales deficiencias en términos de descentralización, acceso a información y brecha tecnológica entre pequeños y grandes productores.
- ☐ Especifique los requisitos funcionales y no funcionales del asistente virtual, como la capacidad de búsqueda de ganado basada en características específicas (peso, raza, certificación, etc.), y los requisitos no funcionales, como la seguridad de datos y la eficiencia en el procesamiento de la información.
- ☐ Analizar el alcance de los requisitos del sistema, determinando las limitaciones técnicas y operativas, así como las condiciones necesarias para la implementación del asistente en diferentes plataformas y regiones.
- ☐ Validar los requerimientos del sistema mediante pruebas y evaluaciones con usuarios del sector ganadero, asegurando que el asistente virtual cumpla con las expectativas y necesidades de pequeños y medianos productores.
- ☐ Desarrollar una interfaz amigable para que los usuarios ingresen las características de los bovinos que desean buscar.
- ☐ Evaluar el rendimiento del asistente virtual en un entorno piloto y ajustar su funcionamiento según la retroalimentación recibida.

CAPÍTULO II

2. Aspectos estratégicos de la empresa (Misión y Visión)

Misión: La misión del proyecto es facilitar a los ganaderos y compradores el acceso a información actualizada y centralizada sobre la compra y venta de ganado bovino, optimizando los procesos de búsqueda y toma de decisiones comerciales. El proyecto se enfoca en proporcionar un asistente virtual para la compra y venta de reses que reduzca la brecha digital, beneficiando especialmente a pequeños y medianos ganaderos que enfrentan dificultades para competir en mercados tecnificados.

Visión: La visión del proyecto es convertirse en el principal referente tecnológico para la comercialización de ganado bovino, principalmente en el departamento de Córdoba, proporcionando una plataforma confiable y eficiente que permita la inclusión de todos los actores del sector, fomentando la transparencia, competitividad e igualdad de oportunidades en el mercado.

Reflexión: A través del desarrollo del asistente virtual para la compra y venta de reses, el proyecto cumple con su misión y visión al integrar diversas plataformas de compra y venta de ganado en una sola herramienta, lo que reduce la fragmentación del mercado y facilita la toma de decisiones informadas por parte de los ganaderos. Este enfoque no solo mejora la eficiencia en el proceso de comercialización, sino que también promueve una mayor transparencia en los precios y condiciones del mercado. Los valores corporativos de innovación, inclusión tecnológica y equidad se reflejan en el compromiso con los pequeños productores, brindándoles acceso a mercados más competitivos y justos, al mismo tiempo que se disminuye la brecha digital en el sector rural. Además, el proyecto fomenta el desarrollo económico sostenible al empoderar a los productores a través de una herramienta fácil de usar que les permite competir en igualdad de condiciones con los grandes actores del sector. De esta manera, se refuerza el impacto positivo en las comunidades rurales, contribuyendo al crecimiento equitativo del sector ganadero a nivel regional y nacional.

2.1. Requerimientos de negocios

Los principales objetivos estratégicos del proyecto que pueden ser apoyados por el sistema son:

- **Optimización de la búsqueda de ganado:** Facilitar el acceso a una plataforma centralizada donde los usuarios puedan buscar bovinos basados en criterios específicos (raza, peso, ubicación).
- **Reducción del tiempo de búsqueda:** Automatizar la búsqueda en múltiples plataformas, lo que permitirá a los usuarios tomar decisiones rápidas y eficientes.
- **Transparencia en precios:** Proporcionar información actualizada sobre los precios de subastas ganaderas, lo que contribuirá a la transparencia y competencia en el mercado.
- **Inclusión de pequeños productores:** Brindar una herramienta tecnológica accesible para pequeños y medianos ganaderos, promoviendo la igualdad de oportunidades.

2.2. Reglas de Negocio

Las reglas de negocio que guían el comportamiento del proyecto y el sistema incluyen:

- **Política de actualización de información:** Los datos sobre ganado y precios deben actualizarse automáticamente en tiempo real desde las diferentes plataformas.
- **Condiciones de acceso:** El sistema estará disponible para todos los usuarios registrados, quienes podrán filtrar la información según sus necesidades.
- **Confidencialidad de la información:** La plataforma (asistente) garantizará la protección de datos personales de los usuarios, cumpliendo con las normativas locales e internacionales de protección de datos.
- **Eficiencia en la búsqueda:** El sistema debe devolver resultados relevantes en un tiempo mínimo, optimizando el uso de la plataforma.

2.3. Mapa de procesos o procesos misionales

El mapa de procesos de la empresa se enfoca en la optimización de la comercialización de ganado bovino. Los procesos clave incluyen:

- **Recopilación de datos:** El sistema obtiene datos de múltiples plataformas de comercialización, los consolida y los pone a disposición de los usuarios.
- **Búsqueda automatizada:** El asistente virtual permite a los usuarios realizar búsquedas basadas en criterios como raza, peso y ubicación.

- **Comparación de precios:** El sistema proporciona una comparación de precios de subastas, facilitando la toma de decisiones informadas.

Dentro del proceso relacionado con las tecnologías de la información (TI), el uso de **tecnologías en la nube** y **bases de datos distribuidas** juega un rol crucial en la consolidación y actualización de la información en tiempo real. Además, la **seguridad informática** y el **cumplimiento de normativas de protección de datos** son esenciales para garantizar la confianza de los usuarios.

2.4. Análisis del Sistema Actual

2.4.1. Caracterización tecnológica, recurso humano.

Dado que el proyecto se encuentra en una fase de desarrollo y se presentará como un trabajo académico, Esta sección se describe y se analizan los componentes tecnológicos requeridos para garantizar la viabilidad y éxito del asistente virtual para la compra y venta de ganado bovino.

Hardware:

Para la implementación del asistente virtual, se requerirá una infraestructura tecnológica adecuada que soporte el procesamiento de datos en tiempo real y el acceso a múltiples plataformas de compra y venta de ganado. A pesar de que el proyecto aún no está implementado, esta sería un poco sencilla, ya que será gestionada por una sola persona, y se proyecta que los siguientes recursos de hardware serán necesarios:

- **Servidores en la nube:** Dado que el asistente virtual gestionará grandes volúmenes de datos provenientes de diferentes plataformas, la utilización de servidores en la nube será crucial para garantizar la escalabilidad y el acceso remoto a la información. Servicios como Amazon Web Services (AWS) o Microsoft Azure ofrecen soluciones adecuadas para este propósito.
- **Estaciones de trabajo para desarrollo:** Para el desarrollo del sistema, se necesitarán computadoras de gama media o superior, con un procesador adecuado (Ryzen 5 o superior), 16 GB de RAM y almacenamiento SSD, suficiente para ejecutar herramientas de desarrollo, pruebas y simulaciones del sistema. Este equipo deberá ser capaz de soportar las tareas de programación y pruebas necesarias para el proyecto.
- **Dispositivos móviles:** Para el uso final por parte de los ganaderos y compradores, será importante optimizar el asistente virtual para su acceso desde dispositivos móviles,

tales como smartphones o tablets. El sistema debe ser compatible con Android e iOS para asegurar una amplia adopción.

Software:

El software es uno de los componentes más importantes para este proyecto, ya que el asistente virtual será una plataforma digital, el software utilizado para el desarrollo incluye:

- **Lenguajes de programación:** Se requerirá el uso de lenguajes como Python y JavaScript, que ofrecen flexibilidad para el desarrollo tanto del backend como de la interfaz del asistente virtual. Python es ideal para la integración de APIs y procesamiento de datos, mientras que JavaScript y frameworks como React permitirán el desarrollo de una interfaz de usuario intuitiva.
- **Entorno de desarrollo:** El sistema requerirá herramientas ligeras como Visual Studio Code o NetBeans serán empleadas para escribir y depurar el código del asistente virtual, ofreciendo todo lo necesario para el desarrollo web y de aplicaciones.
- **Bases de datos:** El sistema requerirá una base de datos robusta para almacenar la información de los usuarios y datos de las plataformas web. Se utilizará MySQL ya que es una opción viable por su capacidad de manejar grandes cantidades de datos y su escalabilidad, permitiendo almacenar datos de usuarios y registros de búsqueda de bovinos.

Redes:

La infraestructura de red para el desarrollo y operación del asistente virtual deberá permitir una conexión rápida y segura entre el sistema y los usuarios, que permita realizar consultas y acceder a las plataformas de compra y venta de ganado. En esta fase inicial, no se requerirá una infraestructura de red compleja, ya que el sistema estará operando de manera local.

Seguridad Informática

La seguridad es uno de los pilares más importantes en cualquier sistema digital. En este proyecto, se deben implementar las siguientes medidas para proteger la información sensible y garantizar un ambiente seguro para los usuarios:

- **Cifrado básico de datos:** Para proteger la información de los usuarios durante su transmisión se utilizarán protocolos de seguridad como SSL.
- **Contraseñas seguras:** Se implementarán políticas de contraseñas robustas para garantizar la seguridad de los usuarios que accedan al sistema. No se manejarán datos

bancarios ni transacciones financieras, ya que el asistente solo facilitará el contacto entre compradores y vendedores.

Recurso Humano

El desarrollo del asistente virtual será gestionado por una sola persona. Aunque el recurso humano será limitado, la flexibilidad de trabajar con herramientas accesibles permite avanzar de manera eficiente. La persona a cargo será responsable de todas las fases del proyecto, desde el diseño hasta las pruebas, asegurando control total sobre el desarrollo.

Análisis de los elementos expuestos

La infraestructura tecnológica descrita para el asistente virtual ofrece un balance adecuado entre simplicidad y funcionalidad, dado que el proyecto está en una fase de investigación y desarrollo gestionado por una sola persona. A pesar de su naturaleza básica, los componentes tecnológicos proyectados aseguran que el sistema podrá cumplir con sus objetivos de centralización de información y mejora en los procesos de compra y venta de ganado.

En cuanto a los recursos de hardware, se destaca la importancia de utilizar servidores en la nube como AWS o Microsoft Azure, lo cual garantiza escalabilidad y un acceso remoto eficiente a los datos provenientes de diversas plataformas. La decisión de utilizar estaciones de trabajo de gama media también refleja un enfoque pragmático, ya que estos equipos ofrecen suficiente potencia para el desarrollo, simulación y pruebas del sistema sin requerir una inversión significativa. Además, la compatibilidad con dispositivos móviles es esencial para asegurar que el asistente virtual sea accesible para ganaderos y compradores desde cualquier lugar, lo que permitirá una mayor adopción y uso del sistema.

En el aspecto del software, se ha optado por lenguajes de programación versátiles como Python y JavaScript, que son ampliamente utilizados y reconocidos por su flexibilidad en la integración de APIs y desarrollo de interfaces. Estas elecciones son coherentes con la necesidad de crear un asistente que sea capaz de procesar datos en tiempo real y manejar múltiples fuentes de información. El uso de MySQL como base de datos asegura que el sistema pueda gestionar grandes volúmenes de datos, lo que es crucial para manejar la información de usuarios y registros de búsqueda de bovinos de manera eficiente.

Respecto a las redes, el uso de una infraestructura sencilla en la fase inicial del proyecto permitirá el desarrollo local, mientras se evalúa la conexión y consulta a plataformas de terceros para la compra y venta de ganado. Este enfoque es apropiado para la etapa actual

del proyecto, evitando complejidades innecesarias hasta que el sistema esté listo para su despliegue completo.

En cuanto a la seguridad informática, el proyecto se enfoca en asegurar la protección de los datos de los usuarios mediante el uso de cifrado SSL y políticas de contraseñas seguras. Al no manejar datos bancarios ni realizar transacciones financieras, se reduce el riesgo y la complejidad en términos de seguridad, lo que facilita la implementación de medidas básicas pero efectivas. Este enfoque asegura la confidencialidad y seguridad de la información sin añadir una carga innecesaria de requisitos técnicos.

Finalmente, en cuanto al recurso humano, el hecho de que el proyecto sea gestionado por una sola persona ofrece flexibilidad y control total en todas las fases del desarrollo. Aunque esto limita la capacidad de producción a corto plazo, también permite que el proceso de desarrollo sea más ágil y ajustado a las necesidades específicas del sistema. En un contexto académico, esto es adecuado, ya que facilita la organización del trabajo y permite aprovechar al máximo las herramientas disponibles para avanzar de manera eficiente.

2.4.2. Identificación de procesos objeto de análisis

El proceso objeto de análisis principal es la **búsqueda y comparación de ganado bovino**. Este proceso incluye:

1. La integración de múltiples fuentes de datos en tiempo real.
2. Filtrado de información según los criterios del usuario.
3. Generación de informes comparativos para facilitar la toma de decisiones.
4. Actualización constante de los precios y características del ganado disponible.

Este proceso involucra a los usuarios finales (ganaderos y compradores) y a las plataformas que proporcionan la información.

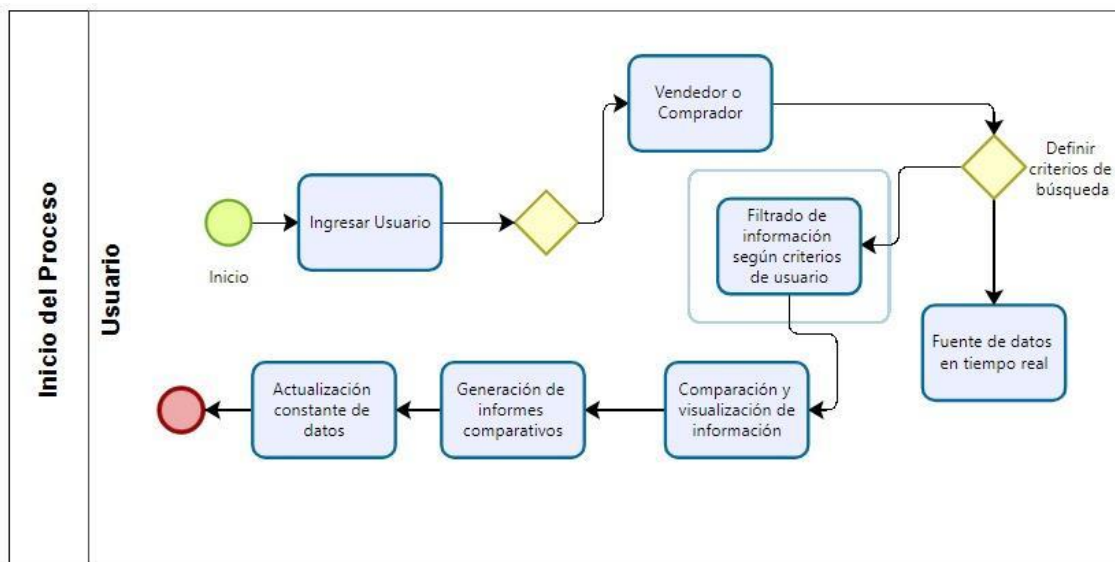
2.4.3. Descripción de procesos

El proceso de búsqueda y comparación de ganado se desarrolla en los siguientes pasos:

1. **Ingreso del usuario:** Los usuarios acceden al sistema mediante credenciales.

2. **Definición de criterios:** Los usuarios introducen las características del ganado que desean buscar (raza, peso, ubicación).
3. **Recopilación de datos:** El sistema extrae información de diversas plataformas web en tiempo real.
4. **Comparación y visualización:** Se presenta un informe comparativo con las mejores opciones según los criterios seleccionados.

2.4.4. Modelado de procesos o diagrama de flujo de información.



Capítulo III

3. Elicitación de requisitos

3.1. Técnicas de recolección de requerimientos

En el proyecto, se emplearán varias técnicas de recolección de requerimientos que permitirán obtener una visión completa de las necesidades de los usuarios como lo son:

1. **Entrevistas:** Se realizarán entrevistas estructuradas con pequeños y grandes ganaderos y compradores para identificar sus necesidades específicas en cuanto a la compra y venta de ganado. Se explorarán temas como las características deseadas en el sistema, los principales problemas en el acceso a la información de subastas y plataformas, y las expectativas de usabilidad del asistente virtual.
2. **Encuestas:** A través de la realización de encuestas, se espera recopilar información cuantitativa sobre las preferencias de los usuarios en términos de características y funcionalidades del asistente. Las encuestas permitieron entender el interés en opciones específicas como filtros de búsqueda (raza, peso, ubicación) y comparaciones de precios en tiempo real.
3. **Observación:** Esta técnica se piensa utilizar como base de prueba, con un usuario para observar directamente el proceso de compra y venta de ganado en plataformas digitales. Se documentaron los pasos y dificultades que enfrentan el usuario al interactuar con las plataformas actuales y así asegurarnos de que la interacción usuario- asistente sea buena y mirar las posibles falencias que la plataforma tenga y así proporcionar mejoras

3.2. Uso de técnicas de recolección de requerimientos

Cada técnica se aplicó meticulosamente para capturar los requisitos del usuario:

- **Entrevistas:** Se realizaron preguntas abiertas para obtener información detallada y profunda sobre los procesos actuales y las expectativas con respecto al asistente virtual. Los datos obtenidos en las entrevistas están documentados en los anexos.
- **Encuestas:** Estas se distribuyeron entre un grupo muestra de ganaderos y compradores para recopilar respuestas estructuradas, y se analizaron cuantitativamente para detectar patrones y tendencias.
- **Observación:** Se prevé observar las interacciones de los usuarios con diferentes plataformas, documentando las principales dificultades y los pasos adicionales necesarios para realizar una compra o venta.

3.3. Levantamiento de requerimientos de usuarios

Código de requisito	Descripción del requisito	Usuario	Requisito del usuario	Tipo de requisito	Prioridad	Fuente de recolección
RU-01	El usuario debe poder buscar ganado utilizando filtros como raza, peso, ubicación y certificación	Comprador	Búsqueda de Ganado por Filtros	Funcional	Alta	Entrevistas, Encuestas
RU-02	El sistema debe permitir la comparación de precios de ganado de diferentes plataformas en tiempo real.	Comprador	Comparación de Precios en Tiempo Real	Funcional	Alta	Entrevistas
RU-03	Los resultados deben mostrarse en una interfaz accesible y organizada, con opciones como listas o tablas.	Comprador, Ganadero	Visualización intuitiva de resultados	Funcional	Medios de comunicación	Encuestas, Observación
RU-04	Él debe recibir notificaciones cuando se publiquen nuevas ofertas que el usuario cumpla sus criterios de búsqueda.	Comprador	Notificaciones de Nuevas Ofertas	No Funcional	Medios de comunicación	Encuestas
RU-05	El acceso al sistema debe estar protegido mediante autenticación de usuario para garantizar la seguridad de datos.	Comprador, Ganadero	Autenticación Segura del Usuario	No Funcional	Alta	Entrevistas
RU-06	El sistema debe ser accesible desde dispositivos móviles	Comprador, Ganadero	Acceso desde Dispositivos Móviles	No Funcional	Alta	Observación

	(Android e iOS) para facilitar su uso en campo.					
RU-07	El usuario debe poder contactar directamente con el vendedor a través de la plataforma.	Comprador	Contacto Directo con el Vendedor	Funcional	Medios de comunicación	Entrevistas, Encuestas
RU-08	La plataforma debe garantizar la confidencialidad de los datos personales y comerciales del usuario.	Comprador, Ganadero	Protección de Datos y Privacidad	No Funcional	Alta	Encuestas

Capítulo IV

4. Especificación de requerimientos software

Este capítulo describe los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, así como el propósito, alcance y características generales del asistente virtual GanApp.

La especificación de requerimientos o requisitos software a la cual hace referencia este apartado está basada en la Norma IEEE 830, no la sigue de manera literal, pero toma elementos que se consideran esenciales y que son ampliamente utilizados en la industria del software.

4.1. Introducción

El objetivo de este asistente virtual es optimizar el proceso de búsqueda y comparación de ganado en plataformas digitales, proporcionando a los usuarios una herramienta intuitiva y eficiente que mejore la transparencia y la competitividad del mercado ganadero.

4.2. Propósito

El propósito del asistente virtual es proporcionar una plataforma centralizada donde los ganaderos y compradores puedan buscar ganado según criterios específicos y comparar precios de manera rápida y eficiente, promoviendo una toma de decisiones informada.

4.3. Alcance

El sistema permitirá realizar búsquedas de ganado en función de criterios específicos (peso, raza, ubicación, etc.) y presentar resultados comparativos basados en datos actualizados de diferentes plataformas. El alcance técnico incluye la recopilación y presentación de datos, sin involucrarse en transacciones financieras.

4.4. Personal involucrado

El proyecto cuenta por el momento con una persona la cual se encuentra encargada de ejecutar y hacer los siguientes roles:

- **Analista de sistemas:** Define los requerimientos y realiza el modelado del sistema.
- **Desarrollador de software:** Responsable de programar y probar el asistente virtual.
- **Administrador de bases de datos:** Gestiona los datos recopilados de las plataformas externas.
- **Encargado de seguridad informática:** Implementa medidas de seguridad y protección de datos.

4.5. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- API: Interfaz de Programación de Aplicaciones, usada para conectar el asistente con plataformas externas.
- SSL: Protocolo de seguridad para el cifrado de datos transmitidos entre el usuario y el sistema.
- REST: No es un protocolo ni un estándar, sino más bien un conjunto de límites relacionados con la arquitectura. Los desarrolladores de las API pueden implementarlo de distintas maneras. Es una interfaz para conectar varios sistemas basados en el protocolo HTTP (uno de los protocolos más antiguos) y nos sirve para obtener y generar datos y operaciones, devolviendo esos datos en formatos muy específicos, como XML y JSON.
- REACT: Es una biblioteca Javascript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con el objetivo de facilitar el desarrollo de aplicaciones en una sola página. Es mantenido por Facebook y la comunidad de software libre. En el proyecto hay más de mil desarrolladores libres.

4.6. Referencias

1. Yang, D. y Xiankai. (2024). *Análisis del impacto de la adopción de tecnología digital*.
2. Sandoval, D., et al. (2023). *Dinámica de la ganadería en Latinoamérica*.
3. FAO. (2020). *Tecnologías digitales en la agricultura y el medio rural* . Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

4.7. Descripción General

El asistente virtual es una herramienta diseñada para mejorar la competitividad y la eficiencia en la comercialización de ganado, especialmente para pequeños y medianos ganaderos.

4.7.1. Perspectiva del producto

GanApp es un asistente virtual diseñado para facilitar el proceso de compra y venta de ganado mediante una plataforma accesible y eficiente. Su objetivo es integrar y automatizar la búsqueda de ganado de acuerdo con criterios específicos como raza,

peso, ubicación, certificación, etc, presentando resultados comparativos en tiempo real. Esta herramienta está dirigida tanto a ganaderos como a compradores, optimizando la transparencia y accesibilidad en el mercado ganadero. GanApp mejora la competitividad al permitir que los usuarios tomen decisiones informadas con base en datos actualizados de diversas plataformas de subasta y venta de ganado, promoviendo una mayor equidad en el acceso a la información.

4.7.2. Funcionalidad del producto

GanApp ofrece varias funcionalidades clave que lo convierten en una herramienta esencial para el sector ganadero:

- **Búsqueda personalizada:** Permite a los usuarios realizar búsquedas detalladas utilizando filtros como raza, peso, ubicación y certificación, para encontrar ganado que cumpla con sus necesidades específicas.
- **Comparación de precios en tiempo real:** Recopila información de diversas plataformas de venta y subasta de ganado y permite comparar precios y características de los animales en tiempo real.
- **Notificaciones de nuevas ofertas:** Informa a los usuarios sobre nuevas ofertas de ganado que se ajustan a sus criterios de búsqueda, a través de notificaciones en la plataforma.
- **Contacto directo con el vendedor:** Los compradores pueden comunicarse directamente con los vendedores, facilitando el proceso de compra.
- **Seguridad y privacidad de datos:** Proporciona un sistema de autenticación seguro y asegura la protección de los datos personales de los usuarios.

4.7.3. Características de los usuarios

Incluya un perfil de los usuarios que tendría el sistema, identifique claramente el Rol que tendran dentro del sistema.

El sistema está diseñado para dos tipos principales de usuarios, cada uno con roles específicos:

- **Ganaderos/Vendedores:**
 - **Rol:** Publicar y ofrecer ganado en la plataforma.

- **Funciones:** Subir datos del ganado a la plataforma, proporcionar detalles sobre características específicas (raza, peso, certificación, foto) y recibir notificaciones de interés de los compradores.
- **Perfil:** Ganaderos y vendedores que buscan ampliar su mercado a través de una plataforma digital de fácil acceso.
- **Compradores:**
 - **Rol:** Buscar, comparar y adquirir ganado según sus necesidades.
 - **Funciones:** Realizar búsquedas personalizadas, comparar opciones, recibir notificaciones de nuevas ofertas y contactar directamente con los vendedores para la compra.
 - **Perfil:** Compradores interesados en adquirir ganado bajo criterios específicos y en condiciones de transparencia y eficiencia en el proceso de compra.

4.7.4. Restricciones

GanApp presenta las siguientes limitaciones y restricciones:

- **Dependencia de conexión a Internet:** El acceso a la información y el funcionamiento del sistema requieren una conexión estable a Internet, lo que puede limitar su uso en áreas rurales con baja conectividad.
- **Disponibilidad de datos externos:** La precisión y actualización de los datos dependen de las plataformas de venta y subasta de ganado con las que GanApp se integra. Cualquier interrupción en estos servicios puede afectar la capacidad de GanApp para mostrar información en tiempo real.
- **Protección de datos:** GanApp deberá cumplir con normativas de protección de datos como el GDPR. La implementación de medidas de seguridad puede incrementar la complejidad y el tiempo de desarrollo del proyecto.
- **Compatibilidad con dispositivos:** GanApp deberá ser compatible con diversos dispositivos y sistemas operativos (Android, iOS, etc.), lo que requiere pruebas exhaustivas y optimización para asegurar una experiencia de usuario fluida en todos los formatos.

4.8. Descripción Específica

4.8.1. Requisitos funcionales y no funcionales

- **Requisitos Funcionales:** Incluir filtros de búsqueda (raza, peso, ubicación), comparar precios en tiempo real y mostrar resultados en una interfaz intuitiva.
- **Requisitos No Funcionales:** Seguridad de datos, tiempos de respuesta de menos de 5 segundos y accesibilidad en dispositivos móviles.

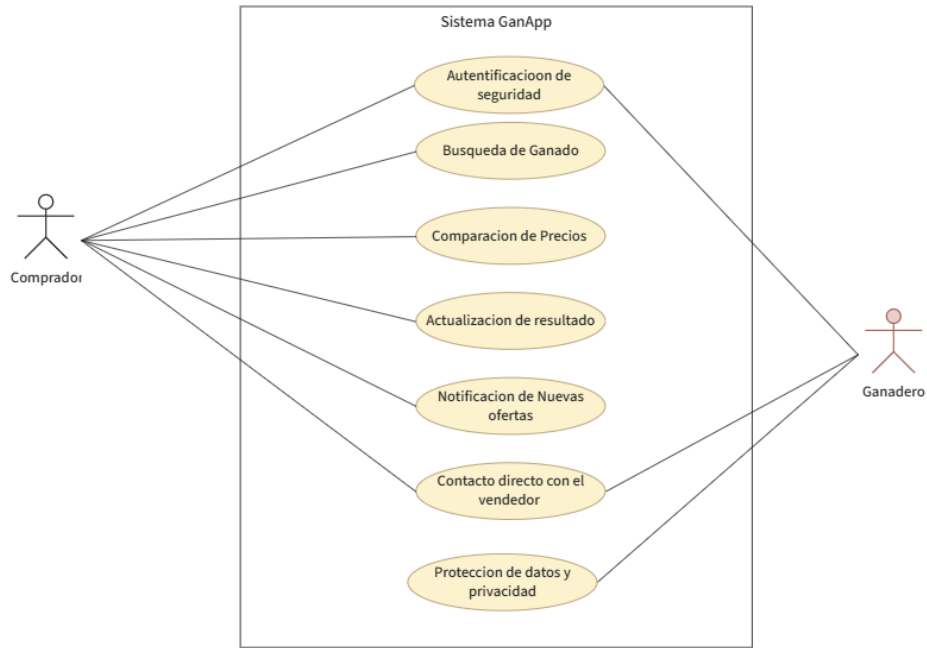
4.8.2. Análisis de requisitos funcionales

Este análisis de requisitos funcionales de GanApp se realiza tomando en cuenta varias perspectivas clave: prioridad, modelo de negocio, complejidad técnica y costos.

Perspectivas:

- **Prioridad:** Las funcionalidades esenciales para la experiencia del usuario (búsqueda por filtros, comparación de precios, autenticación y seguridad de datos) tienen alta prioridad, ya que garantizan la utilidad y confianza en la plataforma.
- **Modelo de Negocio:** Las funciones de búsqueda personalizada y comparación de precios apoyan directamente el modelo de negocio de GanApp al facilitar la toma de decisiones informadas en el mercado ganadero.
- **Complejidad Técnica:** La comparación de precios en tiempo real y la protección de datos son las funciones más complejas, ya que implican integración con plataformas externas y medidas de seguridad avanzadas.
- **Costos:** Las funciones de autenticación y acceso móvil presentan mayores costos debido a las necesidades de desarrollo y pruebas adicionales.

4.8.3. Diagrama de casos de uso



4.8.4. Documentación casos de uso

□ Caso de Uso: Búsqueda de Ganado

- **Descripción:** Permite a los usuarios realizar búsquedas específicas de ganado usando filtros.
- **Actor:** Comprador
- **Flujo Principal:**
 1. El usuario selecciona la opción de búsqueda.
 2. Ingresa los criterios de búsqueda (raza, peso, ubicación).
 3. El sistema filtra el ganado disponible y muestra los resultados.
- **Flujo Alternativo:**
 - Si el sistema no encuentra resultados, muestra un mensaje y sugiere cambiar los filtros.

□ Caso de Uso: Comparación de Precios en Tiempo Real

- **Descripción:** Muestra una comparación de precios de ganado en tiempo real entre diferentes plataformas.
- **Actor:** Comprador
- **Flujo Principal:**
 1. El usuario selecciona los animales para comparar.
 2. El sistema recopila precios y características.

3. Muestra los precios y detalles de cada opción en una tabla comparativa.

- **Flujo Alternativo:**

- Si hay problemas en la conexión con alguna plataforma, el sistema notifica al usuario.

□ **Caso de Uso: Contacto Directo con el Vendedor**

- **Descripción:** El usuario puede contactar al vendedor para obtener más información o negociar.

- **Actor:** Comprador y Ganadero

- **Flujo Principal:**

1. El usuario selecciona un animal.
2. Elija la opción de “Contactar Vendedor”.
3. El sistema muestra opciones de contacto directo (chat o llamada).

- **Flujo Alternativo:**

- Si el vendedor no está disponible, el sistema ofrece enviar un mensaje o programar un contacto posterior.

□ **Caso de Uso: Autenticación Segura**

- **Descripción:** Verifica la identidad del usuario antes de ingresar a la plataforma.

- **Actor:** Comprador y Ganadero

- **Flujo Principal:**

1. El usuario ingresa credencial de acceso.
2. El sistema verifica la información.
3. Conceder el acceso al sistema.

- **Flujo Alternativo:**

- Si las credenciales son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y permite reintentar.

CAPÍTULO V

1. Gestión de cambios de requisitos.

1.1. Solicitud de cambios

El proceso para la solicitud de cambios en los requisitos de GanApp está diseñado para ser eficiente y accesible para los usuarios. Este proceso incluye los siguientes pasos:

1. Identificación del cambio:

- El usuario detecta una necesidad de cambio en los requisitos establecidos, ya sea para ajustar funcionalidades, agregar nuevas características o mejorar la usabilidad del sistema.

2. Registro de la Solicitud:

- Se completa un formulario de solicitud de cambio, disponible en formato digital, que incluye:
 - Identificación del solicitante (nombre, rol, contacto).
 - Descripción del cambio solicitado.
 - Justificación del cambio.
 - Impacto esperado en el sistema.

3. Envío de la Solicitud:

- El formulario se envía al responsable del proyecto, quien centraliza y organiza todas las solicitudes para su análisis.

1.2. Aprobación de cambios

Para aprobar los cambios en los requisitos, se sigue un proceso estructurado que asegura que solo las solicitudes relevantes y factibles sean implementadas:

1. Evaluación inicial:

- El equipo analiza la solicitud, evaluando su alineación con los objetivos del proyecto, la viabilidad técnica y el impacto en el cronograma y presupuesto.

2. Análisis de Impacto:

- Se consideran los posibles efectos del cambio en el sistema, como:
 - § Complejidad técnica.
 - § Afectaciones a otros requisitos.
 - § Valor agregado al usuario final.

3. Decisión de Aprobación:

- El comité de revisión del proyecto (compuesto por el responsable del desarrollo y otras claves interesadas) toma una decisión basada en los análisis previos.

- Si el cambio es aprobado, se actualiza la documentación del proyecto y se comunica al usuario solicitante.
- Si el cambio no es aprobado, se proporciona retroalimentación clara al solicitante.

1.3. Validación de requisitos.

El proceso de validación de requisitos asegura que las funcionalidades implementadas cumplan con las necesidades de los usuarios. Este proceso incluye:

1. Revisión documental:

- Los requisitos se comparan con las solicitudes iniciales para verificar que estén completas, claras y consistentes.

2. Pruebas funcionales:

- Cada funcionalidad del sistema se prueba en un entorno controlado para confirmar que opera según lo especificado.

3. Validación por los Usuarios:

- Los usuarios claven prueban el sistema en escenarios reales y proporcionan retroalimentación.
- Las observaciones se documentan y se utilizan para realizar ajustes finales.

4. Cierre del proceso:

- Una vez validados los requisitos, se elabora un acta de confirmación de requisitos que indica que estos cumplen con las expectativas de los usuarios y el alcance del proyecto.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto **GanApp** representó un avance significativo en la creación de una herramienta tecnológica innovadora para el sector ganadero, permitiendo identificar y estructurar de manera clara los requisitos necesarios para satisfacer las necesidades de ganaderos y compradores. A través de técnicas como entrevistas, encuestas y modelado de procesos, se diseñó un sistema centrado en el usuario, logrando una visión integral y funcional del flujo de información. Durante el proceso, se comprendió la importancia de la comunicación directa con los usuarios para garantizar que el sistema refleje sus expectativas reales, así como la necesidad de mantener flexibilidad para adaptarse a cambios y nuevas perspectivas. Sin embargo,

se enfrentarán a desafíos importantes, como la recolección precisa de datos, la complejidad técnica de la integración de plataformas y las limitaciones de tiempo y recursos, los cuales fueron abordados con planificación y priorización. Este proyecto no solo permitió avanzar en la conceptualización de GanApp como una solución innovadora, sino que también ofreció valiosas lecciones para futuros desarrollos tecnológicos en entornos similares.

REFERENCIAS

(s.f.).

Oficial de Producción y Sanidad Animal de la FAO, Baldomero Molina Flores, y del Oficial Principal de Desarrollo Pecuario de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Tito Díaz. (s.f.). FAO: La ganadería y sus desafíos en América Latina y el Caribe. *AGRONEWS CASTILLA Y LEON*.

Sandoval, D., Junca, J. J., & Burkart, S. (2023). *Dinámica de la ganadería en Latino América y el Caribe: Relaciones de corto y largo plazo entre las emisiones y producción de carne y leche en la región*. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Programa de Forrajes Tropicales. Obtenido de <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/f1780a01-0f4d-4c60-abaf-d4697cfca5ca/content>

Yang, D., & Xiankai. (03 de septiembre de 2024). Un análisis del impacto de la adopción de tecnología digital en los ingresos de los agricultores de alta calidad en la producción y operación. *PLOS ONE*. Obtenido de <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0309675>

ANEXOS

Incluya los siguientes anexos que soportan su trabajo;

Entrevistas a usuarios

Encuestas a usuarios.

Ingrese su correo electronico.

4 respuestas

Luisfernandomonterrosa.mvz@gmail.com

llanosjuandavid5@gmail.com

Silvia.al28@gmail.com

joseavmo60@gmail.com

Nombres y apellidos.

4 respuestas

Luis Fernando Monterrosa Mestra

Juan David Andrade Llanos

Silvia Monterrosa Mestra

José Miguel Avilés Mogollón

Numero de Telefono.

4 respuestas

3023783799

3013715853

3226350413

3206471850

¿Qué dispositivo usas más para realizar actividades de compra o venta de ganado?

 Copiar gráfico

4 respuestas



¿Qué tan importante considera usted contar con las siguientes características en GanApp, como son: Comparación de precios en tiempo real, filtros de búsqueda (raza, peso, ubicación), Notificaciones de precios, Visualización de certificación de ganado y Seguridad en el acceso y autenticación

4 respuestas

Muy importantes

Considero esas características fundamentales para que los usuarios puedan tomar decisiones informadas y aprovechar oportunidades facilitando así la búsqueda específica y el tiempo de búsqueda

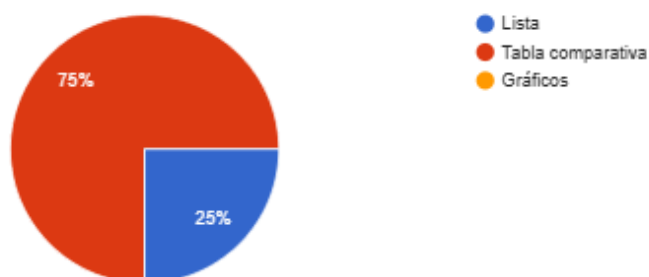
Muy importante ya que así tengo toda la información en solo lugar

Pues me parece muy importante que cuente con esas características ya que son vitales porque gracias a la comparación de precios en tiempo real, puedo ajustar mis estrategias de venta y compra para maximizar mis ganancias. Los filtros de búsqueda me ahorran tiempo y esfuerzo al encontrar ganado específico, y las notificaciones de precios me mantienen informado sobre cambios en el mercado. Además, la visualización de certificación de ganado me da confianza en la calidad y salud de los animales. Y, por supuesto, la seguridad en el acceso y autenticación me protege de posibles fraudes y pérdidas financieras. Así pues estas características me ayudarán a tomar decisiones informadas, ahorrar tiempo y dinero, y aumentar mis ganancias.

¿Qué formato prefieres para ver los resultados de búsqueda de ganado?

 [Copiar gráfico](#)

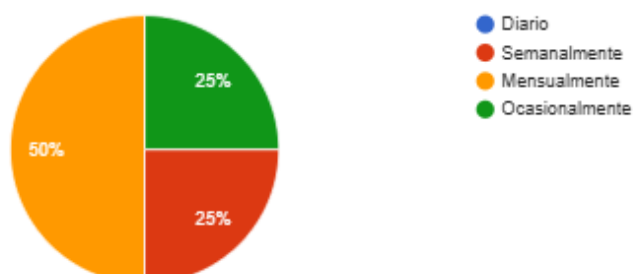
4 respuestas



¿Con qué frecuencia realizas compras o ventas de ganado?

 [Copiar gráfico](#)

4 respuestas



¿Considerarías útil que GanApp te envíe notificaciones cuando se registren nuevos precios de subastas?

 [Copiar gráfico](#)

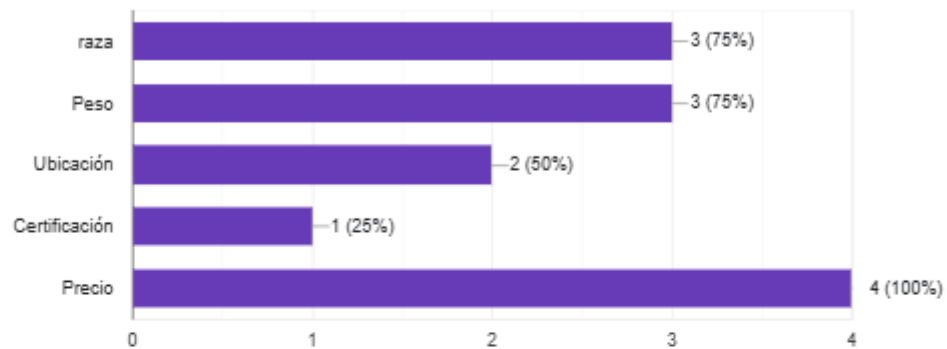
4 respuestas



¿Cuáles de los siguientes filtros de búsqueda considerarías más importantes al buscar ganado? (Selecciona todos los que aplican)

[Copiar gráfico](#)

4 respuestas



¿Te gustaría poder contactar directamente al vendedor a través de la plataforma?

[Copiar gráfico](#)

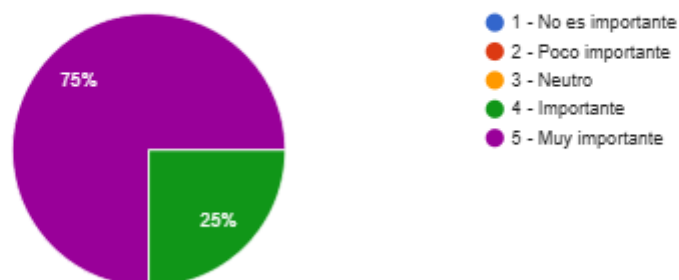
4 respuestas



En una escala de 1 a 5, ¿qué tan importante es para ti que GanApp asegure la confidencialidad de tus datos?

[Copiar gráfico](#)

4 respuestas



Formato de solicitud de cambios de los usuarios

Acta de confirmación de requisitos de software.

RUBRICA EVALUACIÓN PRIMER CAPITULO I

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 punto)	Totalidad Puntos
Planteamiento del Problema	- Descripción del problema completa, con necesidades específicas, detallada en el contexto y clara, con estadísticas que soporten el problema, o referentes relevantes	- Descripción del problema clara, aunque podría ser más detallada.	- Descripción del problema parcialmente clara, con falta de detalles importantes.	- Descripción del problema confusa o incompleta.	
	- Diagrama de Árbol del Problema bien elaborado y comprensible, con problema central, causas y consecuencias.	- Diagrama de Árbol del Problema presentado, pero podría ser más claro o detallado.	- Diagrama de Árbol del Problema presentado de manera deficiente o poco comprensible.	- Ausencia de Diagrama de Árbol del Problema.	
Justificación	- La justificación incluye una explicación detallada de la razones para realizar el proyecto, utilidad, importancia del problema abordado.	- La justificación es clara y aborda la utilidad y la importancia del problema, aunque podría ser más detallada en algunos aspectos.	- La justificación es básica y podría ofrecer más detalles sobre la utilidad y la importancia del problema.	- La justificación es insuficiente o no aborda adecuadamente la utilidad y la importancia del problema.	
	- Se presentan aportes relevantes de autores que respaldan la importancia del problema y su relevancia en el contexto.	- Se citan algunos autores que respaldan la importancia del problema, aunque podría haber más referencias o una selección más relevante.	- Se presentan referencias mínimas o irrelevantes para respaldar la importancia del problema.	- Ausencia de referencias o aportes de autores para respaldar la importancia del problema.	
Objetivos	- El objetivo general está claramente definido y es congruente con la descripción del problema.	- El objetivo general es claro, aunque podría ser más específico en relación con la descripción del problema.	- El objetivo general es vago o poco relacionado con la descripción del problema.	- El objetivo general está ausente o no está relacionado con la descripción del problema.	
	- Los objetivos específicos están claramente definidos, son	- Los objetivos específicos están presentes, aunque	- Los objetivos específicos son poco claros o no se	- Los objetivos específicos no están definidos o no	

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 punto)	Totalidad Puntos
	relevantes y se derivan lógicamente del objetivo general. - Los objetivos específicos son verificables y están redactados en infinitivos.	podrían ser más concretos o relacionados directamente con el objetivo general.	relacionan adecuadamente con el objetivo general.	tienen relación con el objetivo general ni con el problema abordado	

RUBRICA EVALUACIÓN CAPITULO II

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 punto)	Total Puntos
Aspectos Estratégicos de la Empresa	- Se presenta una descripción clara y completa de los aspectos estratégicos de la empresa, incluyendo análisis de la misión y visión.	- La descripción de los aspectos estratégicos es clara, aunque podría ser más detallada en algunos aspectos.	- La descripción de los aspectos estratégicos es parcialmente clara, con falta de detalles importantes.	- La descripción de los aspectos estratégicos es confusa o incompleta.	
Requerimientos de Negocios	- Se identifican de manera exhaustiva y clara los requerimientos de negocio del sistema.	- Se identifican los requerimientos de negocio, aunque podría haber más detalles o claridad en algunos aspectos.	- Se identifican algunos requerimientos de negocio, pero faltan detalles importantes.	- La identificación de requerimientos de negocio es insuficiente o confusa.	
Reglas de Negocio	- Se presentan de manera clara y completa las reglas de negocio que deben ser consideradas en el sistema.	- Se presentan las reglas de negocio, aunque podría haber más detalles o claridad en algunos aspectos.	- Se presentan algunas reglas de negocio, pero faltan detalles importantes.	- La presentación de las reglas de negocio es insuficiente o confusa.	
Mapa de Procesos	- Se realiza un análisis del mapa de procesos y su estructura, incluyendo procesos misionales, estratégicos y de apoyo de manera clara y organizada.	- El mapa de procesos está presentado, aunque podría ser más detallado o claro en sus componentes.	- El mapa de procesos está presente, pero de manera deficiente o poco comprensible.	- Ausencia del mapa de procesos.	
Análisis del Sistema Actual	- Se realiza un análisis exhaustivo del sistema actual en términos de recursos humanos, hardware, software, redes de datos e internet.	- El análisis del sistema actual aborda los aspectos mencionados, aunque podría ser más detallado o profundo.	- El análisis del sistema actual es básico o carece de detalles importantes.	- El análisis del sistema actual es insuficiente o no aborda adecuadamente los aspectos mencionados.	

RUBRICA EVALUACIÓN CAPITULO III

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 punto)	Total Puntos
Técnicas de Recolección de Requerimientos	- Se utilizan una variedad de técnicas de recolección de requerimientos apropiadas para el proyecto.	- Se utilizan técnicas adecuadas de recolección de requerimientos, aunque podría haber más diversidad en las técnicas empleadas.	- Se utilizan algunas técnicas de recolección de requerimientos, pero faltan técnicas importantes o relevantes.	- Se utilizan pocas o ninguna técnica de recolección de requerimientos, o se utilizan de manera inadecuada.	
Uso de Técnicas de Recolección de Requerimientos	- Se aplica cada técnica de recolección de requerimientos con precisión y eficacia, adaptándose a las necesidades del proyecto.	- Se aplica la mayoría de las técnicas de recolección de requerimientos de manera adecuada, aunque podría haber algunas áreas de mejora.	- Se aplican algunas técnicas de recolección de requerimientos, pero con inconsistencias o falta de precisión en su aplicación.	- Las técnicas de recolección de requerimientos se aplican de manera inadecuada o poco efectiva.	
Levantamiento de Requerimientos de Usuarios	- Se lleva a cabo un proceso exhaustivo de levantamiento de requerimientos de usuarios, capturando de manera completa y precisa sus necesidades.	- Se capturan los requerimientos de usuarios de manera satisfactoria, aunque podría haber más detalle o profundidad en algunos aspectos.	- Se capturan algunos requerimientos de usuarios, pero faltan detalles importantes o relevantes.	- El levantamiento de requerimientos de usuarios es insuficiente o no se capturan adecuadamente sus necesidades.	

RUBRICA EVALUACIÓN CAPITULO IV

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 punto)	Total Puntos
Introducción	- La introducción es completa y proporciona una visión clara del propósito, alcance, personal involucrado, definiciones, acrónimos y referencias.	- La introducción aborda la mayoría de los elementos requeridos, aunque podría ser más detallada en algunos aspectos.	- La introducción es básica y puede carecer de algunos elementos importantes.	- La introducción es insuficiente o no proporciona información relevante sobre el proyecto.	
Descripción General del Producto	- La descripción general del producto es clara, concisa y proporciona una visión completa del sistema o producto a desarrollar	- La descripción general del producto es clara, pero podría ser más detallada en algunos aspectos.	- La descripción general del producto es básica y puede carecer de algunos detalles importantes.	- La descripción general del producto es confusa o no proporciona una visión clara del sistema.	
Descripción Específica del Producto	- La descripción específica del producto incluye requisitos funcionales y no funcionales detallados.	- La descripción específica del producto incluye requisitos funcionales y no funcionales, aunque podría haber más detalles.	- La descripción específica del producto es básica y puede carecer de algunos requisitos importantes.	- La descripción específica del producto es insuficiente o no aborda adecuadamente los requisitos.	
Diagramas de Casos de Uso	- Se incluyen diagramas de casos de uso detallados que proporcionan una representación clara y completa del sistema.	- Se incluyen algunos diagramas de casos de uso, aunque podría haber más detalles o claridad en algunos aspectos.	- Se incluyen diagramas de casos de uso básicos, pero pueden carecer de detalles importantes.	- La inclusión de diagramas de casos de uso es insuficiente o no proporciona una representación clara del sistema.	
Documentación de Casos de Uso	- La documentación de casos de uso utiliza una secuencia de eventos clara y detallada para describir la interacción del usuario con el sistema.	- La documentación de casos de uso utiliza una secuencia de eventos adecuada, aunque podría haber más detalles o claridad.	- La documentación de casos de uso es básica y puede carecer de algunos detalles importantes.	- La documentación de casos de uso es confusa o no describe adecuadamente la interacción del usuario con el sistema.	

RUBRICA CAPITULO. 5

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 punto)	Total Puntos
Solicitud de Cambios	- Se establece un proceso claro y eficiente para la solicitud de cambios en los requisitos, que incluye una documentación completa y detallada de los cambios propuestos.	- Se establece un proceso adecuado para la solicitud de cambios en los requisitos, aunque podría haber más detalles en la documentación de algunos cambios.	- Se establece un proceso básico para la solicitud de cambios en los requisitos, pero puede haber falta de documentación o claridad en los cambios propuestos.	- El proceso de solicitud de cambios en los requisitos es confuso o incompleto, y carece de documentación adecuada de los cambios propuestos.	
Aprobación de Cambios	- Se implementa un proceso riguroso y transparente para la aprobación de cambios en los requisitos, con una evaluación exhaustiva de los impactos y riesgos asociados a cada cambio.	- Se implementa un proceso adecuado para la aprobación de cambios en los requisitos, aunque podría haber una evaluación más detallada de los impactos y riesgos de algunos cambios.	- Se implementa un proceso básico para la aprobación de cambios en los requisitos, pero puede haber falta de consideración de los impactos y riesgos de algunos cambios.	- El proceso de aprobación de cambios en los requisitos es deficiente, con una evaluación superficial de los impactos y riesgos asociados a los cambios propuestos.	
Validación de Requisitos	- Se lleva a cabo una validación exhaustiva de los requisitos para garantizar su corrección, completitud y coherencia, utilizando técnicas apropiadas como revisión por pares, pruebas, etc.	- Se realiza una validación adecuada de los requisitos para verificar su corrección, completitud y coherencia, aunque podría haber más énfasis en algunas áreas específicas de validación.	- Se realiza una validación básica de los requisitos, pero pueden existir algunas deficiencias en la verificación de su corrección, completitud y coherencia.	- La validación de los requisitos es insuficiente o inexistente, con falta de verificación de su corrección, completitud y coherencia, lo que puede conducir a problemas durante la implementación.	
Total Puntos					

RUBRICA PARA EVALUAR ANEXOS

Aspectos a Evaluar	Puntaje
Entrevistas a Usuarios	
Claridad en las preguntas y respuestas	1-5 ()
Profundidad de la información obtenida	1-5 ()

Aspectos a Evaluar	Puntaje
Habilidad para identificar necesidades del usuario	1-5 ()
Capacidad para establecer empatía con el usuario	1-5 ()
Encuestas a Usuarios	
Diseño de la encuesta	1-5 ()
Claridad de las preguntas	1-5 ()
Relevancia de las respuestas obtenidas	1-5 ()
Tasa de respuesta	1-5 ()
Formato de Solicitud de Cambios de los Usuarios	
Claridad y completitud del formulario	1-5 ()
Facilidad de uso para los usuarios	1-5 ()
Capacidad para capturar información relevante	1-5 ()
Adaptabilidad a diferentes tipos de solicitudes	1-5 ()
Acta de Confirmación de Requisitos de Software	
Exhaustividad de los requisitos especificados	1-5 ()
Claridad en la descripción de los requisitos	1-5 ()
Consistencia entre los requisitos y las necesidades del usuario	1-5 ()
Nivel de detalle proporcionado	1-5 ()

