

**Universidad El Bosque**



**Facultad de Ingeniería**

**Programa de Ingeniería de Sistemas**

**Bases de Datos 1**

**Proyecto Granja Stardew Valley**

**Ing. Armando Ricardo Medina Nieto**

**Jonathan Barrera Fernández**

**Samuel Andrés Mesa Comas**

**Juan Felipe Valderrama Peñaloza**

**Bogotá, Colombia**

**2025-2**

## CONTENIDO

Introducción .....	2
Justificación .....	3
Objetivo General .....	3
Objetivos Específicos .....	3
Alcance del Proyecto .....	4
Límites del Proyecto .....	4
Contexto .....	4
Modelo Entidad-Relación (MER) .....	5
Modelo Relacional .....	6
Tecnologías a utilizar .....	7
Entregables del Proyecto .....	7
Conclusión .....	7

## **Introducción**

La empresa Stardew Valley es una granja dedicada a la producción y comercialización de alimentos de origen animal y vegetal, comprometida con la sostenibilidad y la eficiencia en sus procesos. Actualmente, las operaciones de la granja (que abarcan la gestión de animales, cultivos, maquinaria, insumos y ventas) se desarrollan de manera manual mediante registros en papel y hojas de cálculo dispersas. Este método ha generado dificultades en el control, análisis y trazabilidad de la información, limitando la capacidad de toma de decisiones y la optimización de los recursos disponibles.

Con el fin de modernizar la administración de la información y garantizar un manejo unificado, confiable y accesible, se propone el desarrollo de un sistema de información basado en una base de datos relacional, que permita gestionar de manera integral los distintos procesos de la granja.

La propuesta se fundamenta en los principios de la normalización de bases de datos y el uso de SQL estándar como lenguaje principal para la definición, manipulación y consulta de los datos. Así mismo, se busca establecer un modelo de datos que asegure la integridad referencial, la no redundancia y la consistencia de la información.

El proyecto no solo busca digitalizar la información existente, sino también optimizar la productividad y trazabilidad de cada área, facilitando reportes automáticos sobre animales, cultivos, productos, ventas, maquinaria, insumos y recursos consumidos.

## **Justificación**

La administración actual de la granja presenta problemas como:

- Duplicidad y pérdida de datos.
- Falta de trazabilidad en procesos clave (alimentación, cosechas, inventarios).
- Dificultad para evaluar el rendimiento productivo.
- Imposibilidad de generar reportes automáticos o históricos.
- Registros inconsistentes o incompletos por manejo manual.

Un sistema de información con base de datos centralizada:

- Garantiza integridad y consistencia por medio de claves, restricciones y normalización.
- Reduce errores humanos.
- Permite automatizar reportes de producción y ventas.
- Facilita la toma de decisiones basada en indicadores reales.
- Aumenta la eficiencia del manejo administrativo y operativo.
- Mejora el acceso seguro a la información.

Por estas razones, el desarrollo del proyecto es fundamental para mejorar la productividad, sostenibilidad y competitividad de la granja.

## **Objetivo General**

Diseñar e implementar un sistema de información basado en una base de datos relacional que permita gestionar de manera integrada los procesos operativos y administrativos de la granja Stardew Valley, garantizando integridad de datos, trazabilidad y disponibilidad de información para la toma de decisiones.

## **Objetivos Específicos**

1. Analizar los procesos productivos y administrativos de la granja para identificar las entidades y relaciones necesarias en el modelo de datos.
2. Diseñar el Modelo Entidad–Relación (MER) que represente adecuadamente las áreas clave: animales, cultivos, empleados, maquinaria, productos, recursos y ventas.
3. Normalizar el modelo hasta tercera forma normal para reducir redundancia y asegurar la consistencia de los datos.
4. Construir el modelo relacional completo y definir restricciones de integridad (PK, FK, dominios, reglas).
5. Implementar la base de datos en un RDBMS seleccionado (MySQL, PostgreSQL o MariaDB).
6. Crear consultas en álgebra relacional y SQL para validar la estructura y obtener información operativa.
7. Desarrollar un prototipo de interfaz web básica que permita visualizar, consultar y administrar datos del sistema.
8. Documentar el proceso de análisis, diseño e implementación de la solución.

## **Alcance del Proyecto**

El sistema permitirá:

- Registrar, consultar y actualizar datos de empleados, animales, cultivos, maquinaria, productos, recursos y ventas.
- Controlar inventarios de insumos y recursos consumidos.
- Mantener el historial de procesos clave (mantenimiento, siembra, cosecha).
- Generar reportes básicos de productividad y ventas.
- Representar fielmente la operación de la granja mediante un modelo relacional robusto.
- Implementar un prototipo funcional de panel administrativo web (CRUD simulado y dashboard demostrativo).

Este sistema será un prototipo académico funcional, no un sistema industrial completo.

## **Límites del Proyecto**

El proyecto NO incluye:

- Automatización real del hardware o sensores de la granja.
- Procesos de facturación electrónica o integración con sistemas externos.
- Seguridad avanzada, roles múltiples o autenticación robusta (solo login básico).

- Backend completo para el CRUD (por el momento solo prototipos simulados).
- Integración con dispositivos móviles o aplicaciones nativas.
- Análisis profundo de costos, logística o contabilidad.

El alcance se limita a lo requerido en el curso: modelado, normalización, implementación del RDBMS y prototipo web.

### **Contexto**

La granja Stardew Valley realiza actividades agrícolas y ganaderas que requieren control y seguimiento constante. Entre sus operaciones destacan:

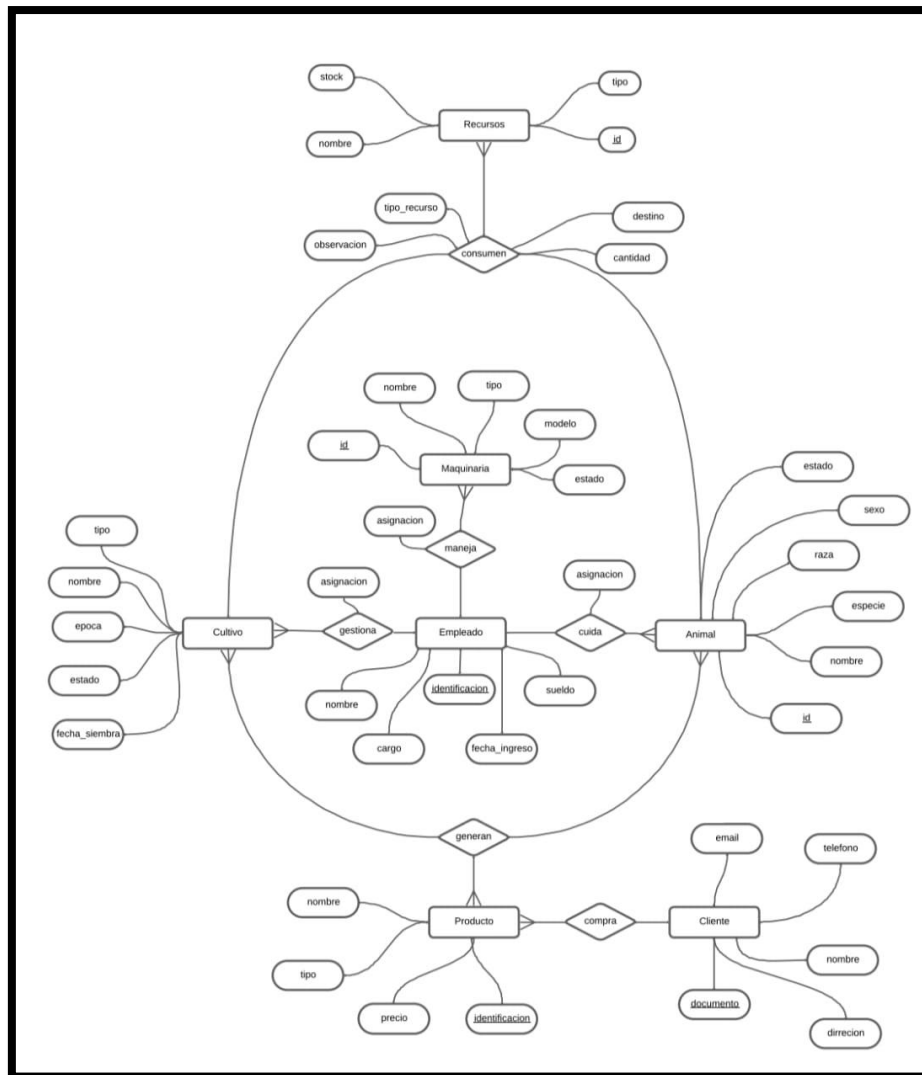
- Gestión de empleados: asignación a tareas, cultivos, animales y maquinaria.
- Gestión de animales: registro de especie, edad, sexo, estado y producción.
- Gestión de cultivos: seguimiento de siembra, fertilización, cosecha y rendimiento por temporada.
- Inventario y maquinaria: estado, mantenimiento y disponibilidad.
- Productos y ventas: control de productos generados y ventas por cliente.
- Consumo de recursos: fertilizantes, agua, alimentos, combustibles, etc.

Estas operaciones se tradujeron en un MER y luego en un modelo relacional implementable en MySQL, garantizando integridad referencial y consistencia.

### **Modelo Entidad-Relación (MER)**

El MER incluye las entidades principales:

- Empleado
- Animal
- Cultivo
- Maquinaria
- Producto
- Cliente
- Venta
- Detalle Venta
- Recurso
- Consumo



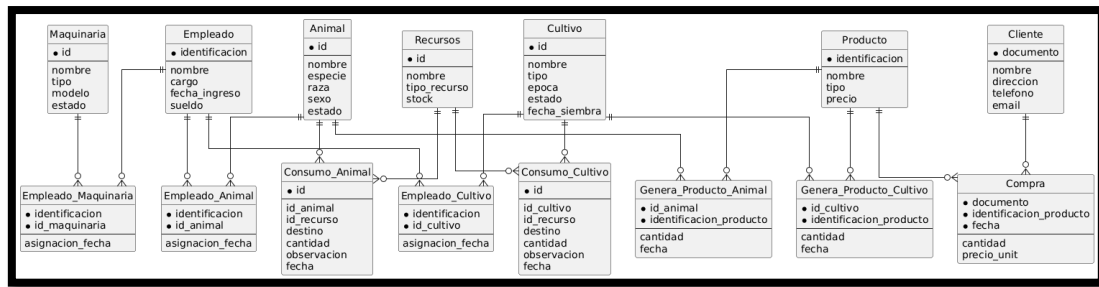
Modelo Entidad-Relación guía.

## Modelo Relacional

Contiene:

- Definición de claves primarias
- Claves foráneas
- Relaciones 1:N y N:M
- Atributos normalizados hasta 3FN

Este modelo ya está implementado en el archivo SQL entregado.



Modelo Relacional guía.

### Tecnologías a utilizar

- Sistema Operativo: Distribución Linux (Ubuntu Server o Debian).
- RDBMS: MySQL, MariaDB o PostgreSQL.
- Servidor Web: Flask (Python) para el prototipo.
- Frontend: HTML5, CSS3, JavaScript.
- Entorno de ejecución: Máquina virtual (VirtualBox o VMware).
- Gestión de scripts: SQL estándar.

### Entregables del Proyecto

1. Documento de Propuesta del Proyecto (este documento).
2. Documento de Supuestos.
3. Diccionario de Datos.
4. Documento de Álgebra Relacional.
5. Documento de selección del Sistema Operativo (Linux).
6. Implementación de la VM.
7. Documento de selección del RDBMS.
8. Implementación del RDBMS (creación de BD, tablas e inserciones).
9. Prototipo web (login, panel, dashboard y vista de tablas).
10. Documentación final del proyecto.

### Conclusión

El proyecto proporciona una solución integral para digitalizar y optimizar la administración de la granja Stardew Valley mediante un sistema de información basado en una base de datos relacional. La propuesta permite mayor eficiencia, trazabilidad, seguridad y calidad en la información, facilitando la ejecución de procesos agrícolas y ganaderos de manera más organizada y sostenible.