



1. Entidades principales
2. Operador

Campos: id operador (PK), nombre, usuario, contraseña, rol.

Motivo: Representa a la persona que ingresa datos y realiza registros.

2. Muestra

Campos: id muestra (PK), fecha, id operador (FK), id proveedor (FK), id tipo grano (FK).

Motivo: Cada análisis de calidad se hace sobre una muestra concreta.

3. Proveedor

Campos: id proveedor (PK), nombre, dirección, contacto.

Motivo: Fuente de los granos procesados.

4. Tipo Grano

Campos: id tipo grano (PK), nombre tipo, descripción.

Motivo: Clasifica el tipo de grano (ej. maíz, trigo, arroz).

5. Resultado Control

Campos: id resultado (PK), id muestra (FK), humedad, impurezas, calidad, fecha análisis.

Motivo: Guarda los resultados del análisis.

6. Informe

Campos: id informe (PK), id resultado (FK), fecha generación, observaciones.

Motivo: Contiene los reportes listos para consulta o impresión.

2. Relaciones

Operador → Muestra = Uno a muchos (un operador puede registrar muchas muestras).

Proveedor → Muestra = Uno a muchos (un proveedor puede aportar varias muestras).

Tipo Grano → Muestra = Uno a muchos (un tipo de grano puede estar en muchas muestras).

Muestra → Resultado Control = Uno a uno (cada muestra tiene un resultado de análisis).

Resultado Control → Informe = Uno a uno (cada resultado genera un informe).

3. Soporte a la aplicación

Esta base de datos permite:

Trazabilidad completa de cada muestra desde el proveedor hasta el informe final.

Historial de calidad por proveedor y tipo de grano.

Seguridad y control mediante identificación de operadores que registran datos.

Consultas rápidas para auditorías, exportación de informes y análisis de tendencias.