

SISTEMA DE MONITOREO DE MÁQUINAS HERRAMIENTA

NOMBRE: GUSTAVO ATALA

CURSO: SQL Flex

COMISIÓN: 81860

AÑO: 2.025

PROYECTO: SISTEMA DE MONITOREO DE MÁQUINAS HERRAMIENTA

1. Introducción

1.1. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de monitoreo y gestión de datos de medición para máquinas herramienta en un entorno industrial. El sistema captura, almacena y analiza variables eléctricas trifásicas (corrientes y tensiones) de las máquinas para optimizar su operación y mantenimiento.

1.2. Objetivos

Monitoreo Continuo: Capturar datos eléctricos en tiempo real de cada máquina

Análisis Predictivo: Identificar patrones de consumo y detección temprana de fallas

Escalabilidad: Diseñar una estructura que permita la expansión del parque de máquinas

Eficiencia Operativa: Optimizar el consumo energético y planificar mantenimientos

Contenido

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Introducción | 2 |
| 1.1. Descripción del Proyecto..... | 2 |
| 1.2. Objetivos | 2 |
| 2. Situación Problemática..... | 4 |
| 2.1. Necesidad Identificada..... | 4 |
| 2.2. Brechas a Solucionar | 4 |
| 3. Modelo de Negocio | 4 |
| 3.1. Usuario | 4 |
| 3.2. Flujo de Operación | 4 |
| 3.3. Áreas Beneficiadas | 4 |
| 4. Diagrama Entidad-Relación | 5 |
| 5. Listado de Tablas | 6 |
| 5.1. Tabla: MAQUINAS | 6 |
| 5.2. Tabla: MEDICIONES | 6 |
| 5.3. Tabla: CONFIGURACION | 7 |

2. Situación Problemática

2.1. Necesidad Identificada

Las empresas manufactureras enfrentan desafíos en la monitorización de sus máquinas herramienta:

- Falta de historial eléctrico centralizado
- Dificultad para correlacionar consumos con producción
- Mantenimientos correctivos en lugar de predictivos
- Imposibilidad de analizar tendencias de comportamiento
- Gestión ineficiente del consumo energético

2.2. Brechas a Solucionar

- Datos: Centralizar mediciones eléctricas dispersas
- Analítica: Proporcionar herramientas para análisis histórico
- Escalabilidad: Permitir crecimiento controlado del sistema
- Operativa: Automatizar la captura y almacenamiento de datos

3. Modelo de Negocio

3.1. Usuario

Empresa manufacturera de componentes mecánicos

Sector: Industria metalmecánica

Tamaño: Mediana empresa

Parque actual: 4 máquinas herramienta

Proyección: Expansión a 12 máquinas en 18 meses

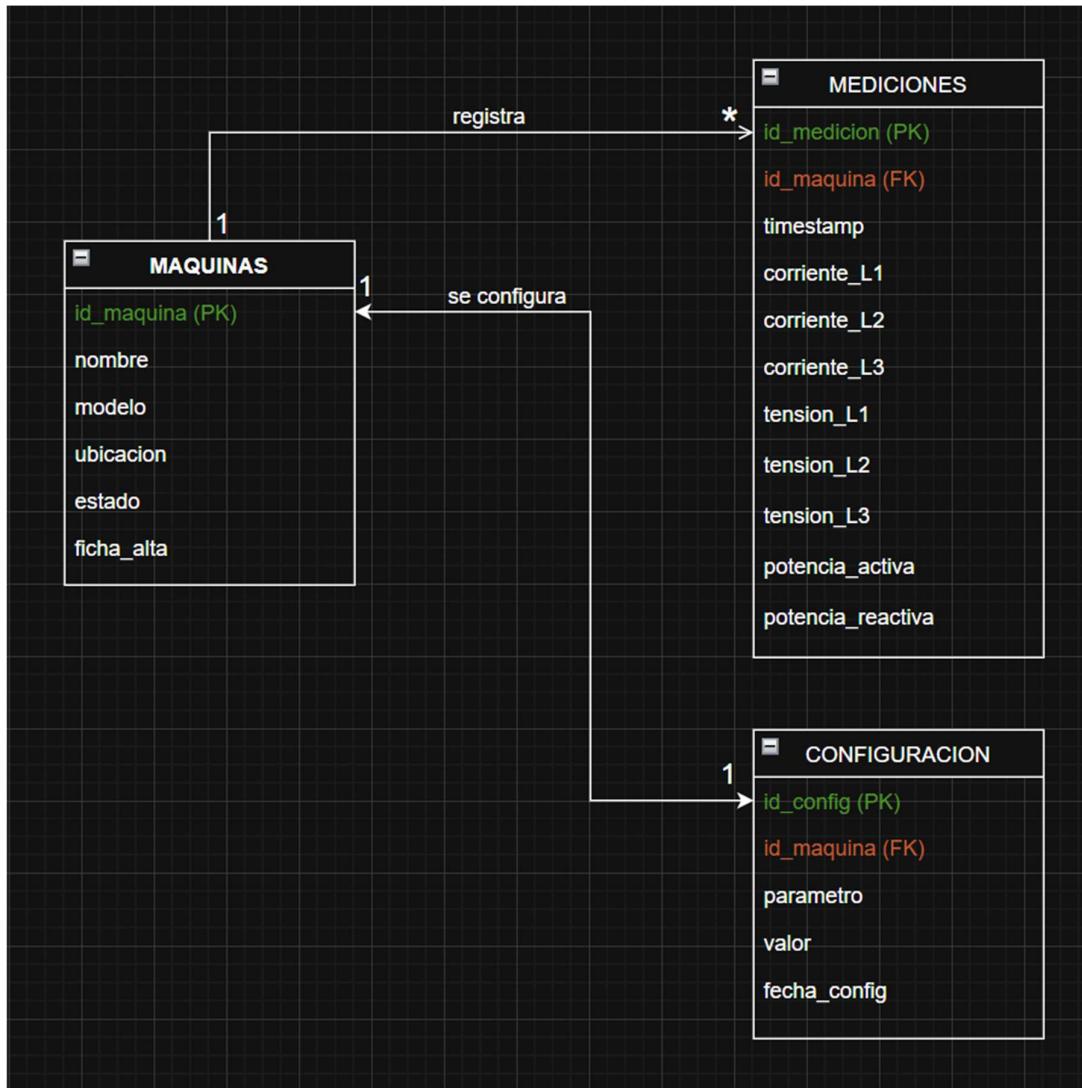
3.2. Flujo de Operación



3.3. Áreas Beneficiadas

- Producción: Monitoreo de disponibilidad de máquinas
- Mantenimiento: Planificación basada en datos reales
- Energía: Control y optimización del consumo
- Gerencia: Indicadores de eficiencia operativa

4. Diagrama Entidad-Relación



Relaciones:

MAQUINAS → MEDICIONES (1:*) - Una máquina tiene muchas mediciones

MAQUINAS → CONFIGURACION (1:1) - Cada máquina tiene una configuración específica

Herramienta utilizada:

[bd_monitoreo_maquinas.drawio - draw.io](https://bd_monitoreo_maquinas.drawio.draw.io)

5. Listado de Tablas

5.1. Tabla: MAQUINAS

Descripción: Almacena información de las máquinas herramienta del parque de maquinas.

| MAQUINAS | | | |
|------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| Campo | Tipo Clave | Tipo Dato | Detalle |
| id_maquina | PK | INT | ID único autoincremental |
| nombre | | VARCHAR(50) | Nombre descriptivo de la maquina |
| modelo | | VARCHAR(50) | Modelo específico |
| ubicacion | | VARCHAR(100) | Área/Línea de producción |
| estado | | VARCHAR(20) | Activo / Inactivo / Mantenimiento |
| fecha_alta | | DATE | Fecha de incorporación |

5.2. Tabla: MEDICIONES

Descripción: Registra las mediciones eléctricas de las máquinas

| MEDICIONES | | | |
|-----------------|------------|---------------|--------------------------|
| Campo | Tipo Clave | Tipo Dato | Detalle |
| Id_medicion | PK | BIGINT | ID único autoincremental |
| Id_maquina | FK | INT | Referencia a máquina |
| timestamp | INDEX | DATETIME | Fecha y hora de medición |
| corriente_L1 | | DECIMAL(8,3) | Valor en Amperes |
| corriente_L2 | | DECIMAL(8,3) | Valor en Amperes |
| corriente_L3 | | DECIMAL(8,3) | Valor en Amperes |
| tensión_L1 | | DECIMAL(8,2) | Valor en Volts |
| tensión_L2 | | DECIMAL(8,2) | Valor en Volts |
| tensión_L3 | | DECIMAL(8,2) | Valor en Volts |
| potencia_activa | | DECIMAL(10,3) | Valor en kW |

| | | |
|-------------------|---------------|---------------|
| potencia_reactiva | DECIMAL(10,3) | Valor en kVAR |
|-------------------|---------------|---------------|

5.3. Tabla: CONFIGURACION

Descripción: Configuraciones específicas para cada máquina

| CONFIGURACION | | | |
|---------------|------------|--------------|--------------------------|
| Campo | Tipo Clave | Tipo Dato | Detalle |
| id_config | PK | INT | ID único autoincremental |
| id_maquina | FK | INT | Referencia a máquina |
| parametro | | VARCHAR(50) | Nombre del parámetro |
| valor | | VARCHAR(100) | Valor asignado |
| fecha_config | | DATETIME | Fecha de modificación |