



# SIMI

**SISTEMA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

[Acceso](#)

[Operarios](#)

[Equipos](#)

[Líneas y Marcas](#)

[Mantenimiento](#)

**Acerca de**



Bien este es un sencillo ejemplo, para probar un pequeño software de acceso a base de datos, aplicando MVC (Modelo Vista Controlador), que incluye el CRUD mediante procedimientos almacenados, que desde luego se gestionan todos en la base de datos, lo que se traduce en mejor rendimiento y alto “performance”, ya que en el front no se realiza ningún tipo de actualización, todo queda centralizado en la base de datos.

Se trató de separar todo en capas bien definidas, como normalmente se suele trabajar cuando se desarrollan aplicaciones empresariales, que bien podría separarse aún más si se quisiera, diseñando un módulo DAL para cada una de las estructuras de la BD, como lo recomiendan las buenas prácticas de los expertos, pero para este caso se puede dejar así y funciona bastante bien, sin embargo esto se queda corto, pues es solo un ejemplo didáctico.

Este mismo ejemplo está desarrollado en: C#, VB.Net, VB6, Java, PHP, Delphi y C++. Además de estar implementado en Oracle, SQL Server y MySQL.

Dependiendo de la que usted tenga instalada, podrá perfectamente cambiar el proveedor, y hasta cierto punto es “transparente” ya que todos los objetos se llaman igual, de manera que puede buscar el enlace que contenga, el aplicativo en la BD que considere, y entre a modificar solo el proveedor.

Ahora si, de que trata este ejemplo:

Pues bien, esto es un pedazo de una robusta aplicación que se diseñó para una empresa, cuyo objetivo es llevar el control sobre las labores de mantenimiento preventivo en equipos y maquinaria de producción, gestionando, la asignación de operarios disponibles, para las diversas actividades involucradas en el mantenimiento, como cambio de lubricantes y piezas defectuosas por desgaste, debido a la fricción y calor entre otros.

En otras palabras las operaciones de mantenimiento preventivo, están encaminadas a la conservación de equipos o instalaciones, mediante realización de revisiones y reparaciones periódicas, que garanticen su buen funcionamiento y estabilidad en el curso del tiempo, mitigando riesgos y evitando así fallas en las plantas de producción de las empresas, con las consecuentes pérdidas de tiempo y dinero.

Para lo cual se tienen unas estructuras de BD, en la cuales almacenaremos información relacionada así:

- Operarios: Estructura para almacenar los operarios o empleados.
- Equipos: Estructura para almacenar los equipos
- Lista Valores: Estructura para almacenar las marcas y líneas asociadas a cada equipo, esto es porque un equipo tiene una marca de fábrica y pertenece a una línea de planta para clasificarle (Ejemplo: Línea Ensamble, Línea Acabados)
- Mantenimiento: Estructura para almacenar el control del mantenimiento

Todo claro, hasta acá...

Bueno como se podrá ver, la base de datos es muy pequeña, a la cual se le suprimieron muchas más estructuras y columnas de las que acá se muestran, pues es solo un ejemplo.

En el mundo real una aplicación de estas, contiene múltiples estructuras para el control de los lubricantes y sus respectivos proveedores, así como el control de calidad en los insumos y los mismos lubricantes; incluso hoy en día las máquinas cuentan con sensores, que están constantemente enviando información relevante a la BD, y con base en ello generar alertas y reportes, para tomar decisiones, lo cual se omitió porque de lo contrario el ejemplo se crecería exponencialmente.

## **Reglas de Negocio**

- Un Operario no puede estar asignado a varios mantenimientos en la misma fecha
- Un equipo solo puede estar programado para una fecha específica, siempre en fechas posteriores a la fecha actual
- No se puede alterar, ni eliminar la información de los equipos que estén programados
- No pueden haber nombres de líneas y marcas coincidentes
- Las series en los equipos deben ser únicas

## **Arquitectura y Componentes**

- BO: Capa de Objetos de Negocio, son las clases que componen el sistema a saber: Operario, Equipo, ListaValores y Mantenimiento.
- BLL: Capa de lógica de negocio, acá se agrupan las reglas de negocio y los controladores con su interfaz, además de las funciones transversales y colección de mensajes empleados en toda la aplicación.
- DAL: Capa de acceso a datos que nos agrupa la conexión a la BD con sus respectivos métodos del CRUD.
- Propiedades: Agrupa los archivos de recursos e imágenes requeridas empleadas por el aplicativo.



## Como ingresar al sistema

Documento	<input type="text" value="123456"/>
Clave	<input type="password" value="*****"/>


- Usuario: ingresaremos el documento asociado en la estructura Operarios, el cual exige una longitud mínima de 6 dígitos (Sólo números)
- Clave: ingresaremos la clave asignada en la misma estructura Operarios, el cual exige también una longitud mínima de 6 caracteres.

Una vez ingresados, presionar el botón ingresar





## Manejar Operarios

Documento	<input type="text" value="98754378"/>	<input type="button" value="..."/>	 <input type="button" value="Borrar Foto"/>
Nombres	<input type="text" value="Juan Carlos"/>		
Apellidos	<input type="text" value="Villareal Gomez"/>		
Telefono	<input type="text" value="4811537"/>		
Correo	<input type="text" value="juan_villa@yahoo.es"/>		
Clave	<input type="password" value="*****"/>		
Perfil	<input type="button" value="Solo Consulta"/>		

- Documento: ingresaremos el documento del operario, el cual exige una longitud mínima de 6 dígitos (Sólo números) y máximo 10.
- Nombres: ingresaremos los nombres correspondientes al operario implicado.
- Apellidos: ingresaremos los apellidos correspondientes al operario implicado.
- Telefono: ingresaremos el teléfono del operario, el cual solo acepta una longitud entre 7 y 10 dígitos para teléfonos fijos y celulares respectivamente. (Sólo números) .
- Correo: ingresaremos la dirección de correo electrónico en formato adecuado.
- Clave: ingresaremos la clave con la cual se dará acceso al sistema a este operario, la cual exige una longitud mínima de 6 caracteres.
- Perfil: Será el perfil de permisos sobre el sistema, así:
  - 1- Súper usuario (Solo se puede asignar “por debajo” en BD)
  - 2- Solo Consulta: El cual solo permite manipular el control del mantenimiento
  - 3- Lectura Escritura: El cual permite manipular todos los maestros

Una vez ingresada la información, presionar el botón grabar para almacenar en BD

## Manejar Equipos

Codigo	27	...
Nombre	EQUIPO DESPRESURIZADOR	
Marca	6 RICOH	
Serie	DP4572	
Linea	17 LINEA ENSAMBLE	
Lubricacion	<input checked="" type="checkbox"/>	

- Nombre: ingresaremos el nombre que identificará el equipo o maquinaria en mención el cual es único no podrá repetirse.
- Marca: Relacionaremos la marca de la casa fabricante.
- Serie: Es la serie asociada a cada equipo que viene referenciada por el fabricante del mismo, es única no puede repetirse.
- Línea: Relacionaremos la línea de planta, área o sección donde se ubicará el equipo o maquinaria.
- Lubricación: Indicador que permitirá programar mantenimientos periódicos para este equipo, a fin de efectuar cambios en su sistema de lubricación.

Una vez ingresados, presionar el botón grabar para almacenar en BD



## Manejar Marcas y Líneas


Codigo	6	<input data-bbox="831 421 884 472" type="button" value="..."/>
Nombre	<input data-bbox="770 517 1067 562" type="text" value="RICOH"/>	
Descripcion	<input data-bbox="770 611 1067 707" type="text" value="RICOH Alemana"/>	

- Nombre: ingresaremos el nombre que identificará la marca del fabricante asociada a los diferentes equipos o maquinaria; o bien el nombre de la línea de planta a relacionar al equipo. Es único y no podrá repetirse.
- Descripción: ingresaremos detalles descriptivos asociados a la línea o marca según sea el caso, la cual es opcional.

Una vez ingresados, presionar el botón grabar para almacenar en BD.



## Manejar Programación Mantenimiento

Equipo	27 EQUIPO DESPRESURIZADOR DP4 ▼
Operario	98754378 Juan Carlos Villareal Gom ▼
Fecha	29/08/2016 
Observaciones	Tener en cuenta el embrague principal, para desacoplarlo del elevador y evitar posibles fugas en el

- Equipo: seleccionaremos el equipo al que se efectuará el mantenimiento.
- Operario: seleccionaremos el operario que efectuará el mantenimiento, no es posible relacionar el mismo operario en una fecha ya anteriormente programada, el sistema controla esto.
- Fecha: seleccionaremos la fecha en que se llevará a cabo el mantenimiento, siempre programando en fechas posteriores al día en que se programa la actividad
- Observaciones: Se ingresarán detalles y observaciones pertinentes, es opcional.

Una vez ingresados, presionar el botón grabar para almacenar en BD

