



***CODERHOUSE***

BASE DE DATOS  
PARA GESTION DE  
MANTENIMIENTO  
DE EQUIPAMIENTO  
MEDICO EN UNA  
INSTITUCION DE  
SALUD

Walter Alejandro Leiva

---

# BASE DE DATOS PARA GESTION DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO MEDICO EN UNA INSTITUCION DE SALUD DESARROLLADA CON MYSQL

## SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Actualmente trabajo en una institución que no posee una base de datos única que nos permita gestionar equipamiento médico, es decir, tener un inventario ordenado, en un único lugar, en el que se pueda ver que cantidad de equipos tiene una clínica, agruparlos por servicios y categorías, ver cuáles son aquellos que presentan más fallas, que tipo de fallas, cuales están llegando a su nivel de obsolescencia o fin de vida útil, entre otros aspectos.

## OBJETIVO GENERAL

Se plantea utilizar las herramientas que nos provee MySQL para crear una base de datos relacional, que nos permita, en un primera instancia, conocer lo detallado en la párrafo anterior, para luego poder mejorar la gestión del sector que se encarga de esta tarea, como por ejemplo, determinar si el porcentaje de fallas corresponde a errores de usuarios, medición de tiempo de resolución de fallas para evaluar cuan disponibles están los equipos, definir estrategias ante la indisponibilidad de una tecnología, entre otros.

## LISTA DE TABLAS

NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	Inventario
DESCRIPCION	Detalla los equipos instalados en la institución médica, su estado general y ubicación
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
Id_Inventario	Clave Primaria. Identifica de manera única el equipo en la base de datos. Tipo: VARCHAR(100) NOT NULL
Nombre_Equipo	Describe el nombre o denominación del equipo. Ejemplo: Electrocardiógrafo.

	Tipo: VARCHAR(100)
<b>Id_Marca</b>	Identifica la marca del equipo. Tipo: INT Constituye una clave foránea.
<b>Modelo</b>	Detalla el modelo del equipamiento médico Tipo: VARCHAR(100)
<b>Serie</b>	Detalla la serie o identificación que le da el fabricante al equipo. Puede ocurrir que, si es totalmente numérico, dos equipos puedan tener la misma serie. Tipo: VARCHAR(100)
<b>Descripción</b>	Se detallan características del equipo. Tipo: MEDIUMTEXT
<b>Id_Servicio</b>	Identifica el servicio donde se encuentra ubicado el equipo médico Tipo: INT Constituye una clave foránea.
<b>Id_Proveedor</b>	Identifica el proveedor del equipo. Tipo: INT Constituye una clave foránea
<b>Id_Categoria</b>	Identifica la categoría del equipo médico. Tipo: INT Constituye una clave foránea
<b>Fecha Instalación</b>	Detalla la fecha en la que fue instalado o ubicado el equipo en el servicio correspondiente de la institución. Tipo: DATE
<b>Frecuencia_Mantenimiento_Preventivo</b>	Frecuencia de Mantenimiento Preventivo o Inspección. Tipo: INT
<b>Costo</b>	Valor de Adquisición del equipo Tipo: FLOAT
<b>Orden_de_Compra</b>	Número del documento emitido por el Dpto de Compras, con el que se formaliza la solicitud de un bien. Tipo: INT
<b>Estado_Contractual</b>	Se indica si el equipo es propio de la clínica o si es de un tercero. Tipo: VARCHAR(100)
<b>Id_Criterio_Plan_Mantenimiento</b>	Identifica el equipo dentro de un criterio, el cual se utiliza para definir si un equipo se inspecciona con una frecuencia determinada. Tipo: INT Constituye una clave foránea.
<b>Estado_General</b>	Indica el estado general del equipo. Ej.: “EN MANTENIMIENTO” indica que el equipo no está disponible para su uso.

	Tipo: VARCHAR(50)
--	-------------------

NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	SERVICIOS
DESCRIPCION	Detalla los servicios que posee la institución médica, lugar donde se encuentran ubicados los equipos médicos
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
Id_Servicio	Clave Primaria. Identifica de forma única el servicio. Tipo: INT AUTO_INCREMENT
Nombre_Servicio	Detalla el nombre del servicio. Tipo: VARCHAR(100)
Telefono_Interno	Detalla el teléfono de contacto del servicio. Tipo: INT

NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	MARCA
DESCRIPCION	Detalla las marcas de los equipos médicos con los que trabaja la institución.
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
Id_Marca	Clave Primaria. Identifica de forma única a la marca. Tipo: INT AUTO_INCREMENT
Nombre_Marca	Detalla el nombre del servicio. Tipo: VARCHAR(100)

NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	PROVEEDOR
DESCRIPCION	Detalla los proveedores de equipos médicos con los que trabaja la institución.
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
Id_Proveedor	Clave Primaria. Identifica de forma única al proveedor. Tipo: INT AUTO_INCREMENT
Nombre_Proveedor	Detalla el nombre del proveedor. Tipo: VARCHAR(100)

NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	CATEGORIA
DESCRIPCION	Detalla las categorías en las que se encuadran los equipos médicos de la institución. Puede ser equipos terapéuticos, de diagnóstico, entre otros.
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
Id_Categoria	Clave Primaria. Identifica de forma única a la categoría Tipo: INT AUTO_INCREMENT
Nombre_Categoria	Detalla el nombre de la categoria. Tipo: VARCHAR(100)

NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	CORRECTIVOS
DESCRIPCION	Detalla las acciones correctivas que tuvo cada equipo médico.
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
Id_Correctivo	Clave Primaria. Identifica de forma única a la acción correctiva Tipo: INT AUTO_INCREMENT
Id_Inventario	Clave Foranea. Asocia la acción correctiva con el equipamiento al que se le realiza dicha acción. Tipo: DATETIME
Fecha_Inicio_Correctivo	Indica la fecha de inicio de la acción correctiva
Fecha_Fin_Correctivo	Indica la fecha de finalización de las acciones correctivas. Tipo: DATETIME
Id_Tipo_Falla	Clave Foránea. Identifica el tipo de falla encontrada. Puede ser de Usuario, un Reemplazo de Accesorios, Reparación General, entre otros. Tipo: INT
Estado_Correctivo	Indica si el mantenimiento correctivo o reparación se encuentra En Curso o Finalizada. Tipo: VARCHAR(15).
Descripción_Falla	Describe en forma breve la falla o lo que los usuarios reportan sobre el funcionamiento de un equipamiento médico. Tipo: MEDIUMTEXT
Resolución_Falla	Describe brevemente las acciones llevadas a cabo por el técnico que realizó la reparación o acción correctiva. Tipo: MEDIUMTEXT
Id_Proveedor	Identifica quien es el proveedor que realizó la reparación. Existe un proveedor denominado "INTERNO", cuyo ID es el 23.

	Tipo: INT. Constituye una clave foránea.
<b>Tipo_Proveedor</b>	Detalla si el proveedor que realizó la reparación es Interno, es decir que la realiza personal de la institución médica; o si es Externo. Tipo: VARCHAR(15). Esta es una columna que genera el dato de forma automática.

FALLAS	
NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	
DESCRIPCION	Detalla los tipos de falla o categorías de fallas.
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
<b>Id_Tipo_Falla</b>	Clave Primaria. Identifica de forma única al tipo de falla que se pueda presentar. Tipo: INT AUTO_INCREMENT
<b>Descripción</b>	Se brinda detalle del tipo de falla. Es decir, si es por error de usuario, o si corresponde a una reparación general, o si se reemplaza un accesorios, entre otros. Tipo: VARCHAR(200)

PREVENTIVOS	
NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD	
DESCRIPCION	Detalla los mantenimientos preventivos o inspecciones frecuentes, que se llevan a cabo en los equipos médicos.
ATRIBUTOS	
NOMBRE DE ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO
<b>Id_Preventivo</b>	Clave Primaria. Identifica de forma única a la acción preventiva que se lleva a cabo. Tipo: INT AUTO_INCREMENT Constituye una clave primaria.
<b>Id_Inventario</b>	Identifica el equipo sobre el cual se ejecuta el mantenimiento preventivo. Tipo: VARCHAR(100) Constituye una clave foránea.
<b>Fecha_Preventivo</b>	Detalla la fecha en que se lleva a cabo la acción. Tipo: DATETIME.
<b>Observaciones</b>	Describe observaciones que se pueden encontrar durante el mantenimiento llevado a cabo. Tipo: MEDIUMTEXT

<b>Id_Proveedor</b>	Identifica quien es el proveedor que realizó la reparación. Existe un proveedor denominado "INTERNO", cuyo ID es el 23. Tipo: INT. Constituye una clave foránea.
<b>Tipo Proveedor</b>	Detalla si el proveedor que realizó la reparación es Interno, es decir que la realiza personal de la institución médica; o si es Externo. Tipo: VARCHAR(15). Esta es una columna que genera el dato de forma automática.

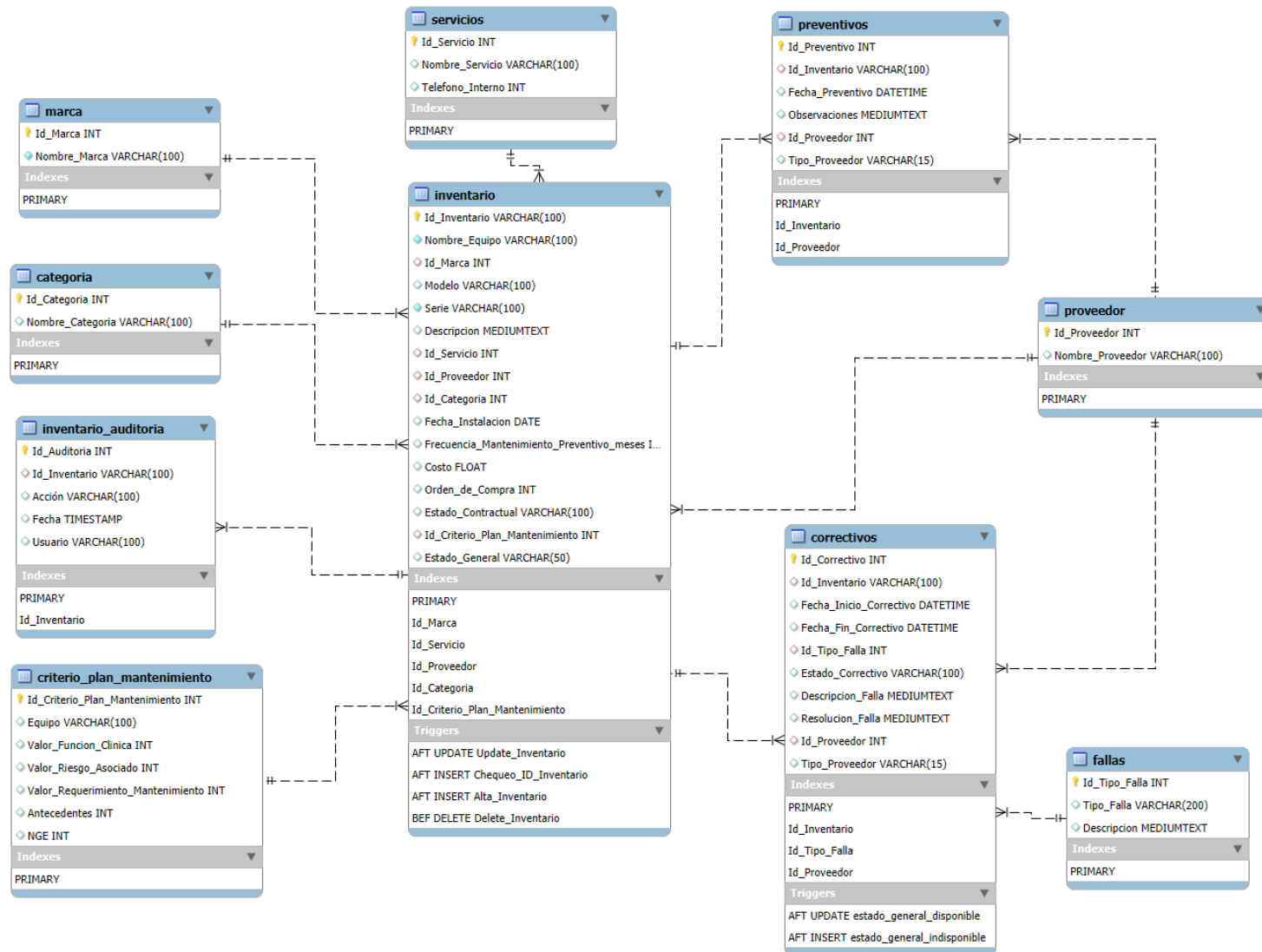
<b>NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD</b>		<b>CRITERIO_PLAN_MANTENIMIENTO</b>
<b>DESCRIPCION</b>		Detalla los parámetros que se tienen en cuenta para definir si un equipo se somete a acciones preventivas con una frecuencia determinada, o si no se realizan acciones preventivas y solo se revisa cuando falla.
<b>ATRIBUTOS</b>		
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO</b>
<b>Id_Criterio_Plan_Mantenimiento</b>		Clave Primaria. Identifica de forma única a un equipo médico, junto con los atributos que se evalúan para decidir si se somete a mantenimientos preventivos o no.
<b>Equipo</b>		Detalla el equipo asociado al Id_Criterio_Plan_Mantenimiento. Tipo: VARCHAR(100).
<b>Valor_Funcion_Clinica</b>		Indica el valor de la función clínica para la que se utiliza el equipo. Este valor sirve a los fines de calcular el índice de mantenimiento, valor que nos indicará si el equipo debe incluirse en un plan de mantenimiento o no. Tipo: INT
<b>Valor_Riesgo_Asociado</b>		Indica el valor del riesgo asociado a la aplicación clínica del equipo. Este valor sirve a los fines de calcular el índice de mantenimiento, valor que nos indicará si el equipo debe incluirse en un plan de mantenimiento o no. Tipo: INT
<b>Valor_Requerimiento_Mantenimiento</b>		Describe el grado y frecuencia del mantenimiento necesario en base a las indicaciones del fabricante o de la experiencia. Este valor sirve a los fines de calcular el índice de

	mantenimiento, valor que nos indicará si el equipo debe incluirse en un plan de mantenimiento o no. Tipo: INT
<b>Antecedentes</b>	Describe los antecedentes como cantidad de fallas, cantidad de intervenciones, del tipo de equipo. Tipo: INT
<b>NGE</b>	Es la suma de los valores de los índices detallados filas arriba. Este valor se calcula de forma automática al ingresar los valores previos. Tipo: INT

<b>NOMBRE DE TABLA O ENTIDAD</b>		<b>INVENTARIO_AUDITORIA</b>
<b>DESCRIPCION</b>		Detalla los cambios que se realizaron en la tabla inventario. Sirve como historial de modificaciones.
<b>ATRIBUTOS</b>		
<b>NOMBRE DE ATRIBUTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ATRIBUTO</b>	
<b>Id_Auditoria</b>	Clave Primaria. Identifica de forma única una acción. Tipo: INT AUTO_INCREMENT	
<b>Id_Inventario</b>	Identifica el equipo cuya información en el inventario fue modificada. Tipo: VARCHAR(100) Constituye una clave foránea.	
<b>Acción</b>	Detalla si la acción realizada fue un INSERT, UPDATE o DELETE. Tipo: VARCHAR(100).	
<b>Fecha</b>	Describe la fecha de la acción realizada en la tabla inventario. Tipo: TIMESTAMP	
<b>Usuario</b>	Detalla quien realizó una acción sobre la table inventario. Tipo: VARCHAR(100)	



## DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN



## DESARROLLO COMPLETO DE LA BASE DE DATOS

Se puede encontrar el archivo sql en el siguiente link:

<https://github.com/Alitoworld2025/CURSO-SQL/tree/98aa16d3fc4661b04844300f327038236b5f1547/PROYECTO%20FINAL>