**Usuarios**

* Nombre completo del usuario.Marca de verificación contorno
* Identificador de usuario. Marca de verificación contorno
* Contraseña. Marca de verificación contorno
* Correo electrónico del usuario. Marca de verificación contorno
* Puesto o rol del usuario dentro de la organización. Marca de verificación contorno
* País o región. Marca de verificación contorno

**Productos**

* Identificador de producto (Código de barras). Marca de verificación contorno
* Descripción del producto. Marca de verificación contorno
* Categoría o clasificación del producto. Marca de verificación contorno
* Unidad de medida del producto. Marca de verificación contorno
* Precio de venta del producto. Marca de verificación contorno
* Precio de compra. Marca de verificación contorno
* Nivel de reorden (cantidad mínima de existencia para generar una orden de compra). Marca de verificación contorno
* Imagen o foto del producto (opcional). Marca de verificación contorno
* Iva del producto
* Proveedor

**Proveedor**

* Nombre completo del proveedor. Marca de verificación contorno
* Número de teléfono de contacto del proveedor. Marca de verificación contorno
* Correo electrónico del proveedor. Marca de verificación contorno
* Sitio web del proveedor. Marca de verificación contorno
* Información de contacto de la persona de contacto principal del proveedor. Marca de verificación contorno
* Número de cuenta bancaria del proveedor. Marca de verificación contorno
* FacturasMarca de verificación contorno

**Empresa**

* Nombre de la empresa. Marca de verificación contorno
* Dirección física o dirección de la sede de la empresa. Marca de verificación contorno
* Ciudad y código postal. Marca de verificación contorno
* País o región de la empresa. Marca de verificación contorno
* Número de teléfono de contacto de la empresa. Marca de verificación contorno
* Correo electrónico de contacto de la empresa. Marca de verificación contorno
* Sitio web de la empresa. Marca de verificación contorno

**Punto de Venta**

* Nombre o identificador único del punto de venta. Marca de verificación contorno

**Administración**

* Ubicación en el almacén o bodega del producto. Marca de verificación contorno
* Existencia inicial del producto en inventario. Marca de verificación contorno
* Nivel de reorden del producto. Marca de verificación contorno
* Método de valuación del inventario. Marca de verificación contorno
* Registro de ventas (fecha, producto vendido, cantidad, precio de venta, punto de venta). Marca de verificación contorno
* Registro de compras (fecha, producto comprado, cantidad, precio de compra, proveedor). Marca de verificación contorno
* Registro de gastos (fecha, descripción, monto, categoría de gasto). Marca de verificación contorno

**Privilegios**

* EmpleadoMarca de verificación contorno
* AdministradorMarca de verificación contorno
* GerenteMarca de verificación contorno

**Ticket**

* Identificador de ticket
* Fecha de creación
* Productos
* Usuario creador del ticket

**Normalización de Base de Datos.**

Una vez con los datos otorgados, utilizamos normalizar la base de datos con el objetivo de generar un diagrama que pueda contener los datos de nuestra DB.

**Primera Forma Normal (1FN)**

En esta primera forma normal, debemos primeramente debemos crear las tablas de nuestra DB en base a los requerimientos otorgados por el cliente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Usuarios** | | | | | |
| ID Usuario | Nombre Usuario | Contraseña | Correo Electrónico | Puesto | Dirección |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Productos** | | | | | | | | |
| ID Productos | Descripción Producto | Clasificación del producto | Unidad de medida del producto | Precio de venta | Precio de compra | Iva del producto | Nivel de reorden | Proveedor |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Empresa** | | | | | | |
| Nombre Empresa | Dirección | Ciudad | País o región | Num Telefónico | Correo Electrónico | Sitio Web |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proveedor** | | | | | | |
| Nombre del Proveedor | Teléfono del proveedor | Correo Electrónico | Sitio Web | Contacto del proveedor | Cuenta de Banco del proveedor | Factura de proveedor |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Punto de Venta** |
| Identificador de punto de venta |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Administración** | | | | | |
| Ubicación del producto | Existencia del producto | Fecha del entrada de producto | Evaluación de Inventario | Registro de Venta | Registro de Compra |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Privilegios** |
| Tipo de privilegios |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ticket** | | | |
| identificador de ticket | Fecha de creación | Productos | Usuario creador |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Se verifica que las tablas tengan datos atómicos, además de general el tipo de dato para las columnas además de agregar a cada tabla una llave primaria (también para las tablas generadas en formas posteriores), en cuyo caso se realiza lo siguiente para las siguientes tablas.

**Tabla Usuario:**

Columna dirección: Esta columna contiene la dirección física del usuario que se registra en el sistema. Se recomienda atomizar esta sección la para generar datos más homogéneos, el campo dirección esta atomizado de la siguiente manera.

**calleNumero (varchar2)**

**colonia (varchar2)**

**codigoPostal (varchar2)**

**municipioAlcaldía (varchar2)**

**estado (varchar2)**

**pais (varchar2)**

En el caso de las demás columnas, se agrega el tipo de dato.

**Columna Nombre de Usuario:** En esta columna se ingresa el nombre completo del usuario que se registra en el sistema. Se recomienda atomizar esta sección dividiendo este dato en campos más específicos para su compresión de a siguiente manera:

**nombreUsuario (varchar2)*:*** Este dato no contiene espacios en blanco

**nombreCompleto (varchar2)*,*** Incluir nombres compuesto de ser necesario.

**apellidoMaterno (varchar2):**Apellido Materno del usuario

**apellidoPaterno (varchar2):**Apellido Paterno del usuario

**idUsuario (number) key:** Es la llave principal identificadora para la tabla usuarios

**contrasena (varchar2):** Para cada perfil de usuario creado debe existir una relación con una contraseña la cual ayudara al usuario acceder al sistema entrar al sistema.

**puesto (varchar2):** Cada usuario tendrá definido un rol principal dentro del establecimiento el cual otorgará cierto grado de privilegios y funciones dentro del sistema.

**correoElectrónico (varchar2):** El usuario contara con un correo electrónico como medio de contacto.

**fechaCreacion (date):**Se agrega la fecha de creación del usuario en el sistema

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Usuario | |
| PK | idUsuario (number) |
|  | nombreUsuario (varchar2) |
|  | nombreCompleto (varchar2) |
|  | apellidoMaterno (varchar2) |
|  | apellidoPaterno (varchar2) |
|  | contrasena (varchar2) |
|  | calleNumero (varchar2) |
|  | colonia (varchar2) |
|  | codigoPostal (varchar2) |
|  | municipioAlcaldia (varchar2) |
|  | estado (varchar2) |
|  | pais (varchar2) |
|  | puesto (varchar2) |
|  | correoElectrónico (varchar2) |
|  | fechaCreacion (date) |

**Tabla Productos.**

**idProducto (varchar2) key**: Identificado como la llave principal de la tabla.

**descripciónProducto (varchar2);** Nombre del producto completo.

Clasificación del producto: Para este apartado debido a la repetición constante de valores es recomendable crear una tabla nueva con columnas atomizadas, en cuyo caso se remplaza por **MarcaProducto (varchar2),** que agrega el nombre de la marca del producto en cuestión.

**unidadProducto (varchar2):** Unidad de medida de representación del producto

**precioVenta(float):** Precio del producto al mostrador

**precioCompra (float):** Precio de compra actual

**iva (varchar2):** Impuesto sobre el valor agregado al producto.

**nivelOrden (varchar2):** identificador de orden de producto según su ingreso al inventario.

**fechaCreacion (date):**Se agrega la fecha de creación del perfil del producto en el sistema

**Provedor:** Para este apartado se atomiza los datos del proveedor agregando a la tabla proveedor un ID identificador **idProvedor.(number).**

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Productos | |
| PK | idProducto (varchar2) |
|  | MarcaProducto *(*varchar2*)* |
|  | unidadProducto *(*varchar2*)* |
|  | precioVenta(float) |
|  | precioCompra (float) |
|  | IVA (varchar2) |
|  | nivelOrden (varchar2) |
|  | fechaCreacion (date) |
| FK | idProvedor (number) |

**Tabla Empresa**

**idEmpresa (varchar2)** : Se agrega a la Tabla empresa un identificador de llave único.

**nombreEmpresa (varchar2)** : Nombre de la empresa completo .

Columna dirección: Esta columna contiene la dirección física de la empresa que se registra en el sistema. Se recomienda atomizar esta sección la para generar datos más homogéneos, el campo dirección esta atomizado de la siguiente manera.

**calleNumero (varchar2)**

**colonia (varchar2)**

**codigoPostal (varchar2)**

**municipioAlcaldía (varchar2)**

**estado (varchar2)**

**pais (varchar2)**

**numTelefonico (varchar2):** Teléfono de la empresa.

**correoElectrónico (varchar2):** Correo electrónico de la empresa como medio de contacto

**sitioWeb (varchar):** Sito web de la empresa.

**fechaCreacion(date)** : Fecha de creación del perfil de la empresa

**RFC (varchar2)**: Como dato adicional se agrega el RFC de la empresa

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Empresa | |
| PK | idEmpresa (varchar2) |
|  | nombreEmpresa (varchar2) |
|  | calleNumero (varchar2) |
|  | colonia (varchar2) |
|  | codigoPostal (varchar2) |
|  | municipioAlcaldía (varchar2) |
|  | estado (varchar2) |
|  | país (varchar2) |
|  | numTelefonico (varchar2) |
|  | correoElectrónico (varchar2) |
|  | sitioWeb (varchar) |
|  | fechaCreacion(date) |
|  | RFC (varchar2) |

**Tabla proveedor**

**idProvedor (varchar2):** Se agrega a la Tabla empresa un identificador de llave único.

**nombreProveedor (varchar2):** Nombre del proveedor

**correoElectrónico (varchar2):** Correo electrónico del proveedor

**sitioWeb (varchar2):** En este caso al ya existir este dato en la tabla Empresa se omite el dato

**contactoProvedor (varchar2):** Medio de contacto para le probador

**idEmpresa (varchar2):** Se agrega en caso de que el proveedor pertenezca a una empresa física ,clave foránea a tabla empresa

**fechaCreacion(date)** : Fecha de creación del perfil del provedor

Facturas del proveedor: Este apartado será atomizado para mayor detalle, por lo que se creara una tabla nueva con identificador de llave **idOperacion (number)** .

|  |  |
| --- | --- |
| TABLA\_PROVEEDOR | |
| PK | idProvedor (varchar2) |
|  | nombreProveedor (varchar2) |
|  | correoElectrónico (varchar2) |
|  | sitioWeb (varchar2) |
|  | contactoProvedor (varchar2) |
| FK | idEmpresa (varchar2) |

**Tabla Facturas:**

**idOperacion (number)** . Identificador de llave para la tabla facturas.

**factura (varchar2)** : Numero de Factura emitida

**fechaCaptura (date)** : Fecha de emisión de factura.

**idProvedor** **(varchar2) :** Se agrega el provedor que entrego el producto ,en el cual se acceden los datos donde se realiza la facturación**.**

**monto (number**) : Monto de la operación.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Facturas | |
| PK | idOperacion (number) |
|  | factura (varchar2) |
|  | fechaCaptura (date) |
| FK | idProvedor (varchar2) |
|  | monto (number) |

**Tabla punto de venta**

Para esta tabla se atomizan los datos con el objetivo de tener un control mas preciso sobre cada ordenador y el punto de venta que contiene.

**idPuntoVenta (number)**: Llave identificadora principal de la tabla.

**nombrePuntoVenta (varchar)**: Como identificador extra, el punto de venta puede tener un nombre

**fechaCreacion (date):** Fecha de creación de punto de venta.

|  |  |
| --- | --- |
| TABLA\_PVENTA | |
| PK | idPuntoVenta (number) |
|  | nombrePuntoVenta (varchar2) |
|  | fechaCreacion (date) |

**Tabla de administración de productos:** Esta tabla lleva un control sobre los productos comprados en el establecimiento por parte proveedores.

**IdMovimiento (varchar) key :** Identificador de llave principal para la tabla

**idProducto (varchar2) :** Identificador foráneo para extraer los datos del producto

**fechaMovimiento (date)** : Fecha de movimiento de transacción.

**tipoTransaccion (varchar)** : Tipo de transacción de producto

**cantidad (float)** : Cantidad extraída en la transacción

**precioTransacción (float)** : Precio unitario de entrada/salida producto

**idOperacion (number)** : Identificador foráneo para extraer los datos de factura del producto

**IVA (varchar) :** IVA de cada producto

**existenciasProductos (number)** : Existencias actuales de ese producto

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_AdminProductos | |
| PK | IdMovimiento (varchar) |
| FK | idProducto (varchar2) |
|  | fechaMovimiento (date) |
|  | tipoTransaccion (varchar) |
|  | cantidad (float) |
|  | precioTransacción (float) |
| FK | idOperacion (number) |
|  | IVA (varchar) |
|  | existenciasProductos (number) |

**Tabla puesto**

**idPuesto (number):** Identificador de llave principal para la tabla

**nombreRol (varchar2)**: Nombre del Rol del usuario

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_PUESTO | |
| PK | IdPrivilegio (number) |
|  | nombreRol (varchar2) |

**Tabla Ticket**

**idTicket (varchar):** Identificador de llave principal para la tabla

**fechaCreacion (date): Fecha** de creación del ticket

**idProductos (varchar) key**: Identificador foráneo para extraer los datos del producto pertenecientes a la operación

**idUsuario (number) key:** Identificador foráneo para extraer el usuario que realizo la operación

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Ticket | |
| PK | idTicket (varchar) |
|  | fechaCreacion (date) |
| FK | idProducto (varchar) |
| FK | idUsuario (number) |

**Segunda Forma Normal (2FN)**

En este apartado debemos excluir aquellos datos que podemos relacionar en forma de una tabla externa siempre y cuando no tengan relación directa con la llave primaria de la tabla de donde extraen, misma que será utilizada en otras tablas dentro del base de datos, esta tabla debe contener las mismas características que la 1FN.

En la Tabla Usuario y Tabla Empresa existen apartados relacionados a la dirección de la entidad principal, se recomienda crear una tabla externa para las direcciones.

**Tabla Direcciones:** Esta tabla contiene los datos relacionados a la dirección de una entidad.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Direcciones | |
| PK | **IdDireccion (number)** |
|  | calleNumero (varchar2) |
|  | colonia (varchar2) |
|  | codigoPostal (varchar2) |
|  | municipioAlcaldia (varchar2) |
|  | estado (varchar2) |
|  | pais (varchar2) |

**Tabla Correo Electrónico**: En caso aparte podemos generar una tabla externa en donde podemos gestionar el correo electrónico de Usuarios, Empresas y Proveedores, adicional podemos agregar a es tabla nueva una fecha de creación y actualización.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_CORREO­\_ELECTRONICO | |
| PK | **idCorreo (varchar2)** |
|  | correoElectronico (varchar2) |
|  | fechaCreacion (date) |
|  | fechaActualizacion (date) |

**Tabla Puestos**: Agregar una tabla Externa que contenga el nombre del puesto, descripción y fecha de creación.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Puestos | |
| PK | **idPuesto (varchar2)** |
|  | nombrePuesto (varchar2) |
|  | descripcionPuesto (varchar2) |
|  | fechaCreacion (date) |

**Tabla MarcaProducto**: Agregar una tabla Externa que contenga la marca del producto.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_MARCAPRODUCTO | |
| PK | **idMarcaProducto (varchar2)** |
|  | nombreMarca (varchar2) |

Así quedan nuestras tablas después de la actualización.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Usuario | |
| PK | **idUsuario (number)** |
|  | nombreUsuario (varchar2) |
|  | nombreCompleto (varchar2) |
|  | apellidoMaterno (varchar2) |
|  | apellidoPaterno (varchar2) |
|  | contrasena (varchar2) |
| FK | **IdDireccion (number)** |
| FK | **idPuesto (varchar2)** |
| FK | **idCorreo (varchar2)** |

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Empresa | |
| PK | **idEmpresa (varchar2)** |
|  | nombreEmpresa (varchar2) |
| FK | **IdDireccion (number)** |
|  | numTelefonico (varchar2) |
| FK | **idCorreo (varchar2)** |
|  | RFC (varchar2) |
|  | sitioWeb (varchar) |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| TABLA\_PROVEEDOR | |
| PK | **idProvedor (varchar2)** |
|  | nombreProveedor (varchar2) |
| FK | **idCorreo (varchar2)** |
|  | sitioWeb (varchar2) |
|  | contactoProvedor (varchar2) |
| FK | **idEmpresa (varchar2)** |
|  | fechaCreacion (date) |

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Productos | |
| PK | **idProducto (varchar2)** |
| FK | **idMarcaProducto (varchar2)** |
|  | unidadProducto *(*varchar2*)* |
|  | precioVenta(float) |
|  | precioCompra (float) |
|  | IVA (varchar2) |
|  | nivelOrden (varchar2) |
| FK | **idProvedor (number)** |

**Tercera Forma Normal (3FN)**

La tercera forma normal establece la creación de tablas de contengan llaves identificadoras que relaciones varios datos a la vez de diferentes tablas, generando una relación de identificador que apunta a varios datos al mismo tiempo, es una revisión general de la 1ra y 2da forma, por lo que para esta forma solo realizamos una pequeña actualización de una tabla.

**Tabla Ticket**: Modificamos la tabla ticket con el objetivo de tener una tabla más concreta que contenga las transacciones que se han realizado por el usuario propietario del punto de venta.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Ticket | |
| PK | **idTicket (varchar)** |
|  | numTicket (varchar) |
|  | fechaCreacion (date) |
| FK | **idPuntoVenta (number)** |
|  | montoTotal(float) |
| FK | **idUsuario (number)** |

**Cuarta Forma Normal (4FN)**

En esta forma generamos la relación uno a muchos para casos en donde existen varios datos relacionamos entre tablas.no a muchos para s la relacion a solo realizamos una pequeña actualizacion

**Tabla Detalle Ventas**: Agregamos una tabla en donde se registra los detalles de ventas de cada producto, como cada producto perteneciente al ticket, el precio de cada producto y en caso de tener un descuento se debe especificar.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_Dventa | |
| PFK | **idTicket (varchar)** |
| FK | **idProducto (varchar)** |
|  | montoProducto(float) |
|  | desProducto (float) |
|  | IVA (varchar) |
|  | descIVA(float) |

**Tabla ProvedoresProductos:** Agregamos una tabla que conténgalos datos del producto con relación con el proveedor.

|  |  |
| --- | --- |
| Tabla\_PROVEDORESPRODUCTOS | |
| PFK | **idProvedor (varchar)** |
| FK | **idProducto (varchar)** |

**Quinta Forma Normal (5FN).**

En esta última forma normal visualizamos toda la base de datos normalizada.

