



Ingeniería en Sistemas de la Información

Fundamentos de Base de Datos

Taller | Modelado de Datos Relacionales

Franya Dalila Gutiérrez López

Miércoles 08 de octubre del 2025

- [1. Imagen escaneada del recibo con el que se trabajó el modelado de los datos.](#)
- [2. Breve explicación de lo realizado en Enterprise Architect y Justificación de decisiones.](#)
 - [Entidades Centrales de la Transacción](#)
 - [Entidades de Soporte y Normalización \(3NF\)](#)
 - [Preview del modelo](#)
- [3. Modelo transformado a modelo de Data Modeling](#)
 - [Justificación de Atributos por Entidad](#)
 - [Entidad: Empresa](#)
 - [Entidad: Empleado](#)
 - [Entidad: Proveedor](#)
 - [Entidad: Producto](#)
 - [Entidad: Factura](#)
 - [Entidad: Detalle_Factura](#)
 - [Entidad: Pago](#)
- [4. Ejemplo de uso en SQL Server Management Studio](#)
- [Repositorio GitHub](#)

1. Imagen escaneada del recibo con el que se trabajó el modelado de los datos.

CAMPESTRE BONANZA

UNIVERSIDAD AMERICANA

TEL: 88503321

RUC: 6110110550000U

11/09/2025 07:18 PM

CAJERO: ADMINISTRADOR DE LA TIENDA

TURNO # 1037

FOLIO: 392336

CANT.	DESCRIPCION	IMPORTE
-------	-------------	---------

1	REPOCHETAS	C\$60.00
1	JUGO DEL VALLE LIMON	C\$40.00
1	KOLA SHALER 473 ML	C\$30.00

NO. DE ARTICULOS: 3

TOTAL: C\$130.00

*** PAGO CON TARJETA ***

REFERENCIA:

GRACIAS POR SU COMPRA

2. Breve explicación de lo realizado en Enterprise Architect y Justificación de decisiones.

El modelo de datos relacional propuesto se basa en el análisis de la factura de venta de Campestre Bonanza para garantizar la **integridad de los datos**, **minimizar la redundancia** y permitir la **escalabilidad** y la **generación de informes** detallados sobre ventas, inventario y recursos humanos. Se han aplicado los principios de la Tercera Forma Normal (3NF) para estructurar la información.

Entidades Centrales de la Transacción

Entidad	Justificación de la Decisión de Diseño	Atributos Clave y Función
Factura	Es la entidad principal que representa una transacción de venta única . Agrupa todos los datos de cabecera que identifican la venta: quién compró, quién vendió, dónde y cuándo. Se separa del detalle y del pago para permitir un registro flexible (p. ej., múltiples pagos por una sola factura).	PK: facturaID (Identificador único de la transacción). FKs: RUC_Empresa (Vincula la factura a la sucursal emisora) y empleadoID (Vincula al cajero responsable).

Detalle_Factura	<p>Es una tabla de intersección indispensable para resolver la relación Muchos a Muchos (N:M) entre Factura y Producto. Una factura tiene muchos productos y un producto aparece en muchas facturas. Almacena la información que varía en cada venta.</p>	<p>PK: detalleID (Clave sustituta para simplificar la gestión). FKs: facturaID (Se relaciona con la Factura) y productoID (Se relaciona con el Producto).</p> <p>Atributos: Incluye cantidad y precioVenta (precio real cobrado), crucial para la Integridad Histórica (si el precio de catálogo cambia, la factura mantiene el precio original de la venta).</p>
Producto	<p>Representa el catálogo de artículos disponibles para la venta. Al aislar los productos, se evita la redundancia de datos (nombre, precio base) en cada línea de cada factura, facilitando las actualizaciones de inventario y precios (cumplimiento de 3NF).</p>	<p>PK: productoID (Identificador único del artículo). FK: proveedorID (Vincula al proveedor primario del producto).</p>

Pago	Esta entidad se creó para permitir la flexibilidad en los métodos de pago . Modela la relación Uno a Muchos (1:N) , donde una <i>Factura</i> puede ser saldada por uno o más registros de <i>Pago</i> (ej. C50entarjetayC80 en efectivo).	PK: pagoID (Identificador único del segmento de pago). FK: facturaID (Vincula el pago a la Factura correspondiente). Restricción Lógica: La suma de todos los <i>montoPago</i> para una <i>facturaID</i> debe ser igual al <i>Factura.total</i> .
-------------	--	---

Entidades de Soporte y Normalización (3NF)

Entidad	Justificación de la Decisión de Diseño	Atributos Clave y Función
Empresa	Normaliza los datos de la sucursal emisora (como <i>Campestre Bonanza</i> y <i>Universidad Americana</i>). Evita la repetición del RUC, dirección, y teléfono en cada registro de <i>Factura</i> , centralizando la información.	PK: RUC (Identificador fiscal único).

Empleado	<p>Normaliza la información del personal responsable (cajeros, administradores). Se separa de Factura para evitar la repetición de datos como nombre completo o rol en cada transacción y permite una gestión eficiente de reportes por empleado.</p>	<p>PK: empleadoID (Identificador único del empleado). Corrección de Diseño: El atributo turno fue movido a Factura, ya que el turno es un detalle de la transacción, no una propiedad permanente del empleado.</p>
Proveedor	<p>Permite registrar y gestionar el origen de los productos. Esto es esencial para el control de inventario y las relaciones comerciales, aunque la información no figure directamente en el recibo de venta al cliente.</p>	<p>PK: proveedorID (Identificador único del proveedor).</p>

TRIAL Editi



TRIAL Editi

- TRIAL** Editi

TRIAL Editi

- TRIAL** Editi

TRIAL Editi

- Asignación de valores de entidad: **Factura**

Name	Type	Length	Scale	PK	Not N...	Alias
facturalID	int			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
folio	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
empleadID	int			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
fechaHora	date			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
total	money			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
RUC	varchar	15		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
turno	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Asignación de valores de entidad: **Detalle_Factura**

Name	Type	Length	Scale	PK	Not N...	Alias
detalleID	int			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
productID	int			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
facturalID	int			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
cantidad	int			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
precioVenta	money			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
subtotalLinea	money			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Asignación de valores de entidad: **Factura**

Name	Type	Length	Scale	PK	Not N...	Alias
facturalID	int			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
folio	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
empleadID	int			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
fechaHora	date			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
total	money			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
RUC	varchar	15		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
turno	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Asignación de valores de entidad: **Empresa**

Name	Type	Length	Scale	PK	Not N...	Alias
RUC	varchar	15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
nombreNegocio	varchar	100		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
direccionNegocio	varchar	100		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
telefono	varchar	15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
New Column...						

- Asignación de valores de entidad: **Proveedor**

Name	Type	Length	Scale	PK	Not N...	Alias
proveedorID	int			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
nombreProveedor	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
RUC	varchar	15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
telefono	varchar	15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
New Column...						

- Asignación de valores de entidad: **Producto**

Name	Type	Length	Scale	PK	Not N...	Alias
productoID	int			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
precioUnitario	money			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
nombreProducto	varchar	50		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
proveedorID	int			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
detalleID	int			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
New Column...						

Justificación de Atributos por Entidad

Entidad: Empresa

La entidad Empresa se diseñó para centralizar los datos del emisor de la factura, siguiendo la Tercera Forma Normal (3NF), para evitar la repetición de datos corporativos en cada registro de venta. Se asignó RUC como la clave primaria (varchar(15)) ya que es el identificador fiscal único e inmutable del negocio. Los campos nombreNegocio y direccionNegocio (varchar(100)) son obligatorios (Not N...: ☒) porque son datos esenciales impresos en la cabecera de la factura. El campo telefono (varchar(15)) es opcional (Not N...: ☐) ya que, aunque está en la factura, no es estrictamente necesario para la identificación transaccional.

Entidad: Empleado

La entidad Empleado normaliza la información del personal (cajeros, administradores) responsable de las ventas, separando sus datos personales de las transacciones. empleadoID (int) es la clave primaria para identificar unívocamente a cada persona. nombreEmpleado y rol (varchar(50)) son los campos descriptivos clave, siendo el nombre obligatorio (Not N... no especificado, pero debería ser ☒); el rol justifica la presencia del "CAJERO: ADMINISTRADOR DE LA TIENDA" visto en el recibo. Los campos relacionados con el turno fueron correctamente eliminados de esta entidad para mantener el principio de que los atributos deben describir al empleado, no a la transacción.

Entidad: Proveedor

La entidad Proveedor se incluye para gestionar el origen del inventario (productos), una práctica esencial para el control de la cadena de suministro, aunque no se refleje en el recibo del cliente. proveedorID (int) es la clave primaria. El nombreProveedor (varchar(50)) es obligatorio (Not N...: ☒) para su identificación. El RUC y el telefono (varchar(15)) son opcionales (Not N...: ☐) porque, aunque útiles, los datos de contacto y fiscales pueden variar o no estar disponibles en el primer registro de la entidad.

Entidad: Producto

La entidad Producto funciona como el catálogo de bienes que se pueden vender. productoID (int) es la clave primaria. Los campos nombreProducto (varchar(50)) y precioUnitario (money) son obligatorios (Not N...: ☒) porque definen el artículo esencialmente para su venta. proveedorID es una clave foránea (int) opcional (Not N...: ☐) que vincula el producto a un proveedor (si es externo). El campo detalleID parece ser un error de modelado, ya que

pertenece a la tabla de detalles y debe eliminarse de aquí para evitar redundancia y mantener la normalización.

Entidad: Factura

La entidad Factura centraliza los datos de control de la venta. facturaID (int) es la clave primaria. Los campos RUC (varchar(15)) y empleadoID (int) son claves foráneas obligatorias (Not N...: ☒) que vinculan al emisor y al responsable de la venta. folio (varchar(50)) y total (money) son campos de control que deben ser obligatorios. El campo turno (varchar(50)) fue correctamente añadido aquí, ya que es un dato temporal de la transacción ("TURNO # 1037"), no una propiedad del empleado.

Entidad: Detalle_Factura

La entidad Detalle_Factura es la clave de la relación N:M. Su clave primaria detalleID (int) es una clave sustituta. Los campos facturaID y productoID (int) son obligatorios (Not N...: ☐) como claves foráneas que identifican la línea de venta, resolviendo la multiplicidad. Los campos cantidad (int), precioVenta (money), y subtotalLinea (money) son obligatorios (pero se muestran como Not N...: ☐) y describen los valores específicos de esa línea de transacción, preservando la Integridad Histórica.

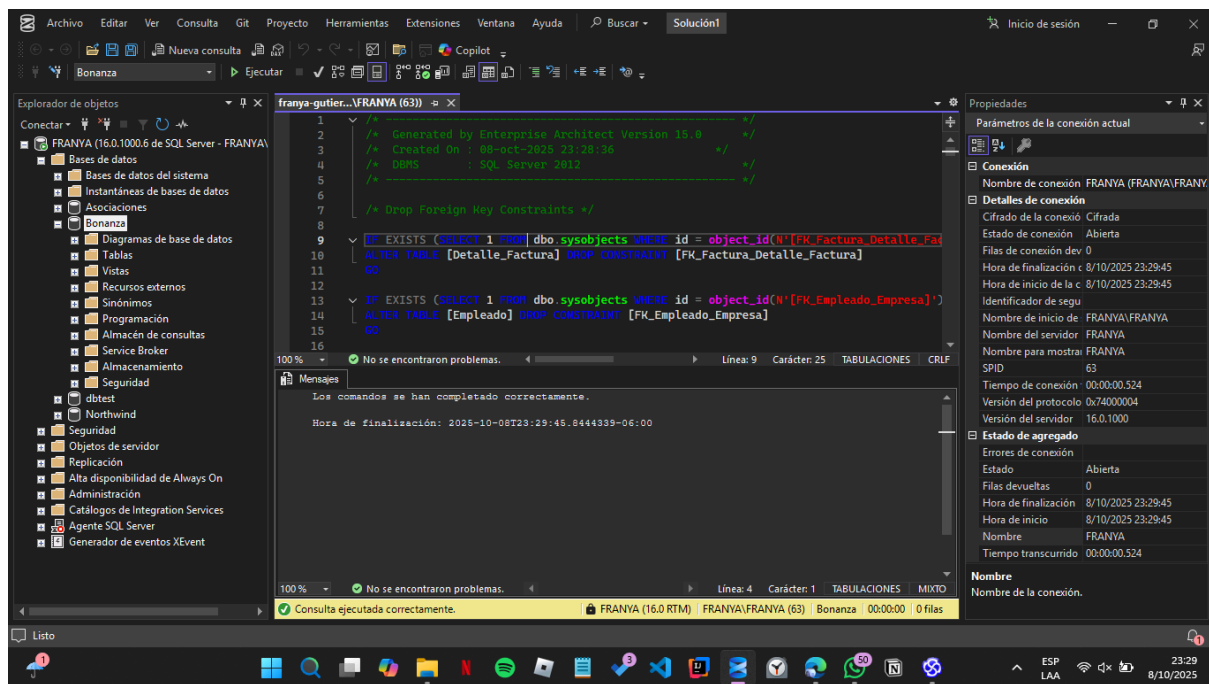
Entidad: Pago

La entidad Pago modela la capacidad de registrar uno o varios pagos por una sola factura. pagoID (int) es la clave primaria. facturaID (int) es la clave foránea obligatoria que enlaza el pago a la factura. montoPago (money) y metodoPago (nvarchar(20)) son obligatorios (Not N...: ☒) para registrar cuánto se pagó y cómo (ej. "PAGO CON TARJETA"). referencia (nvarchar(50)) es opcional, ya que solo se usa para pagos con tarjeta o transferencia.

4. Ejemplo de uso en SQL Server Management Studio

Si visitaste el repositorio, puedes ver un documento que contiene el Query de SQL. Al crear una base de datos y ejecutar el Query en esa base de datos, se pueden realizar modificaciones a los campos.

Yo he creado una base de datos “Bonanza” y he realizado algunas modificaciones en las tablas:



1. Tabla Empresa:

Franya.Bonanz... dbo.Empleado					Franya.Bonanza - dbo.Empresa				
	RUC	nombreNegocio	direccionNegocio	telefono					
	1	Bonanza	UAM	89279120					
»*	NULL	NULL	NULL	NULL					

2. Tabla Empleado:

Franya.Bonan... dbo.Empleado					Franya.Bonanza - dbo.Empresa				
	empleadoID	nombreEmple...	rol	RUC					
	1	Luis Guadamuz	Cajero	1					
	2	Marlo Gutierrez	Cocinero	1					
»*	NULL	NULL	NULL	NULL					

3. Tabla Proveedor.

Franya.Bonan...dbo.Proveedor				
SQLQuery2.sql... \FRANYA (66)				
	proveedorID	nombreProvee...	RUC	telefono
	1	Matcha	NULL	2831231
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL

Y así se realizaron otros cambios funcionales. Puedes probarlos si gustas accediendo al [repositorio](#).