



Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Superior de Cómputo



## Bases de Datos

# Proyecto Final: Sistema de Punto de Venta

Profesor: Euler Hernández Contreras

Alumno(s):

- Calva Hernández José Manuel
- De la Rosa Gutiérrez Kaleb
- Ruíz López Luis Carlos

Grupo: 2CM12

Fecha de entrega: 04/Diciembre/2017

## Índice

Introducción.....	3
Problemática .....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Particulares: .....	3
Reglas del Negocio .....	4
Requerimientos Básicos .....	5
Requerimientos Funcionales .....	6
Requerimientos no Funcionales .....	7
Análisis de Riesgo .....	8
Diagrama de Contexto.....	9
Diagrama Entidad-Relación.....	10
Diagramas Casos de Uso.....	11
Diagramas Secuenciales .....	15
Diagrama Relacional .....	22
Diccionario de Datos .....	23

## Introducción

Los pequeños y medianos negocios, especialmente las tiendas, requieren sistemas de bases de datos en mayor medida, ya que esto facilita el control de la empresa de tal manera que se puede administrar de una manera más eficiente, sin que se requiera de la presencia del dueño en todo momento.

## Problemática

La tienda en cuestión sobre la cual se plantea crear la base de datos, tiene un problema de control con el inventario, ya que no se tiene un conteo de los productos con los que se cuenta de manera certera, mucho menos un registro puntual de cada uno. Además, se tiene un descontrol tanto de ingresos como egresos.

Esto conlleva una necesidad apremiante de la presencia del dueño en todo momento, en parte porque es él quien conoce aproximadamente el inventario de la tienda, así como las necesidades de ésta. Por otra parte, también se debe a su desconfianza hacia los empleados debido al descontrol en el reporte de ingresos y egresos.

## Objetivo General

Desarrollar una base de datos para la gestión de una tienda (abarrotes y cremería).

### Objetivos Particulares:

- Gestionar el inventario de la tienda.
- Indicar la existencia actual de los productos requeridos.
- Alertar sobre faltantes, o escasez en los productos.
- Exhibir los precios de venta y permitir su consulta.
- Mostrar los precios de compra.
- Facilitar la información acerca de los proveedores.
- Mantener un conteo de las ventas, así como el empleado que realizó la operación.
- Suministrar retroalimentación de las ventas.

## Reglas del Negocio

ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Origen
R <sub>N1</sub>	Ubicación	Se indicará el local en donde se encuentra exhibido o guardado el producto	Medio	Propuesta
R <sub>N2</sub>	Existencia de productos	No permitir que haya más productos del límite máximo	Bajo	Definido
R <sub>N3</sub>	Escasez de productos	No puede haber cantidades negativas de productos	Alto	Definido
R <sub>N4</sub>	Precios de venta	Los precios de venta no deben ser menores que los precios de compra	Alto	Definido
R <sub>N5</sub>	Precios de compra	Comparar precios entre proveedores antes de realizar el pedido	Medio	Definido
R <sub>N6</sub>	Proveedores	No puede haber menos de 1 proveedor por producto activo	Medio	Definido
R <sub>N7</sub>	Ventas	La venta mínima es de un producto	Bajo	Definido
R <sub>N8</sub>	Venta de empleados	No puede haber dos empleados para una misma venta	Baja	Definido
R <sub>N9</sub>	Productos	Los productos se dividen en activos y descontinuados	Bajo	Propuesto
R <sub>N10</sub>	Merma	Registro de mercancía mermada, para un tratamiento especial	Alto	Propuesto
R <sub>N11</sub>	Corte de Caja	Al llegar a cierta cantidad de dinero, se debe de hacer un corte de caja por el empleado que sea notificado	Alto	Propuesto
R <sub>N12</sub>	Venta de productos	Los productos se dividen en venta por pieza y venta a granel	Alto	Definido
R <sub>N13</sub>	Inventario	Llevar un control del inventario	Alto	Definido
R <sub>N14</sub>	Cientes frecuentes	Gestionar los clientes frecuentes para beneficios	Medio	Propuesto

## Requerimientos Básicos

ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Origen
R <sub>B1</sub>	Sistema	Generar aplicación de escritorio	Alta	Propuesto
R <sub>B2</sub>	Gestionar Base de Datos	Gestionar la base de datos	Alta	Definición
R <sub>B3</sub>	Repositorio de Datos	Cotizar y equipar el equipo necesario para mantener los datos	Media	Definición
R <sub>B4</sub>	Interfaces	Habrán interfaces para cada tipo de usuario	Alta	Propuesto

## Requerimientos Funcionales

ID	Nombre	Descripción	Origen
R <sub>F1</sub>	Gestionar ingreso de pedidos	A la llegada de un pedido, ingresar a inventario	Definición, RN1
R <sub>F2</sub>	Gestionar pedidos	Cuando se realice un pedido, seleccionar el proveedor más conveniente para el pedido	Definición, RN5, RN6
R <sub>F3</sub>	Avisar falta de producto	Cuando se encuentre escasez de un producto, el sistema deberá notificarlo mediante un aviso	Definición, RN3
R <sub>F4</sub>	Gestionar vendedores	Poder dar de alta y/o baja a algún vendedor con su respectiva información	Definición, RN5, RN6
R <sub>F5</sub>	Gestionar ventas	Al realizar una venta, descontar los productos del inventario y aumentar la cantidad de dinero vendido	Definición, RN12, RN13, RN4,
R <sub>F6</sub>	Gestionar vendedores	Tener un control de los empleados que realizan las ventas de la tienda	Propuesto, RN7, RN8
R <sub>F7</sub>	Mostrar inventario	Desplegar información únicamente de lectura sobre el inventario	Definición, RN13
R <sub>F8</sub>	Promociones clientes	Función que hace rebajas a los clientes frecuentes	Propuesto, RN4, RN14
R <sub>F9</sub>	Promociones	El sistema permitirá ingresar ofertas ofrecidas para los proveedores durante un cierto pedido o periodo de tiempo	Propuesto, RN5
R <sub>F10</sub>	Devoluciones venta	Cambios o devoluciones sobre venta de mercancías ya sea por error, mal estado o caducidad	Propuesto, RN10, RN13
R <sub>F11</sub>	Precios	El gerente o dueño gestionará la lista de precios, actualizándose según se requiera	Definición, RN4
R <sub>F12</sub>	Devoluciones compra	Cambios o devoluciones sobre compra de mercancías ya sea por error, mal estado o caducidad	Propuesto, RN10, RN13
R <sub>F13</sub>	Informe de ventas	El gerente o dueño puede solicitar al sistema un informe de ventas en un determinado tiempo	Definición, RN13

## Requerimientos no Funcionales

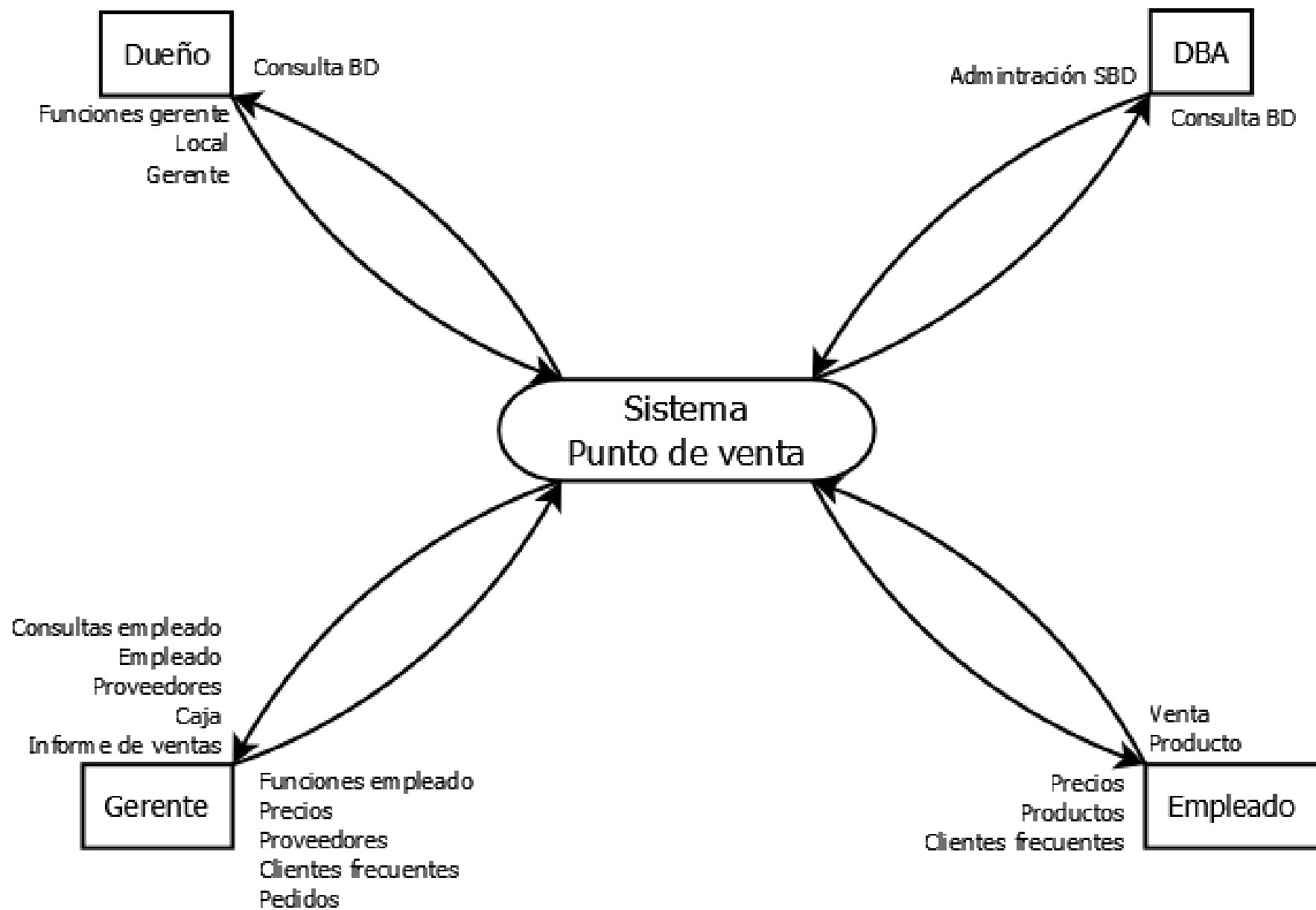
ID	Nombre	Descripción	Origen
R <sub>NF1</sub>	Framework	Sistema desarrollado en framework versión 7 de java.	Propuesto, RB1
R <sub>NF2</sub>	Interfaz	La interfaz deberá cumplir restricciones definidas por la HCI según las reglas ISP 9421	RB1
R <sub>NF3</sub>	Cuentas de usuario	El sistema debe tener 3 cuentas de usuario: Dueño, gerente, empleado. Con funciones específicas para cada una.	RB2
R <sub>NF4</sub>	Interfaz adecuada	La interfaz generada para cada usuario debe ser adecuada para el nivel de la cuenta respectiva.	RB1, RB4
R <sub>NF5</sub>	SGBD	El sistema se conectará por medio del gestor de bases de datos MySQL	RB2

## Análisis de Riesgo

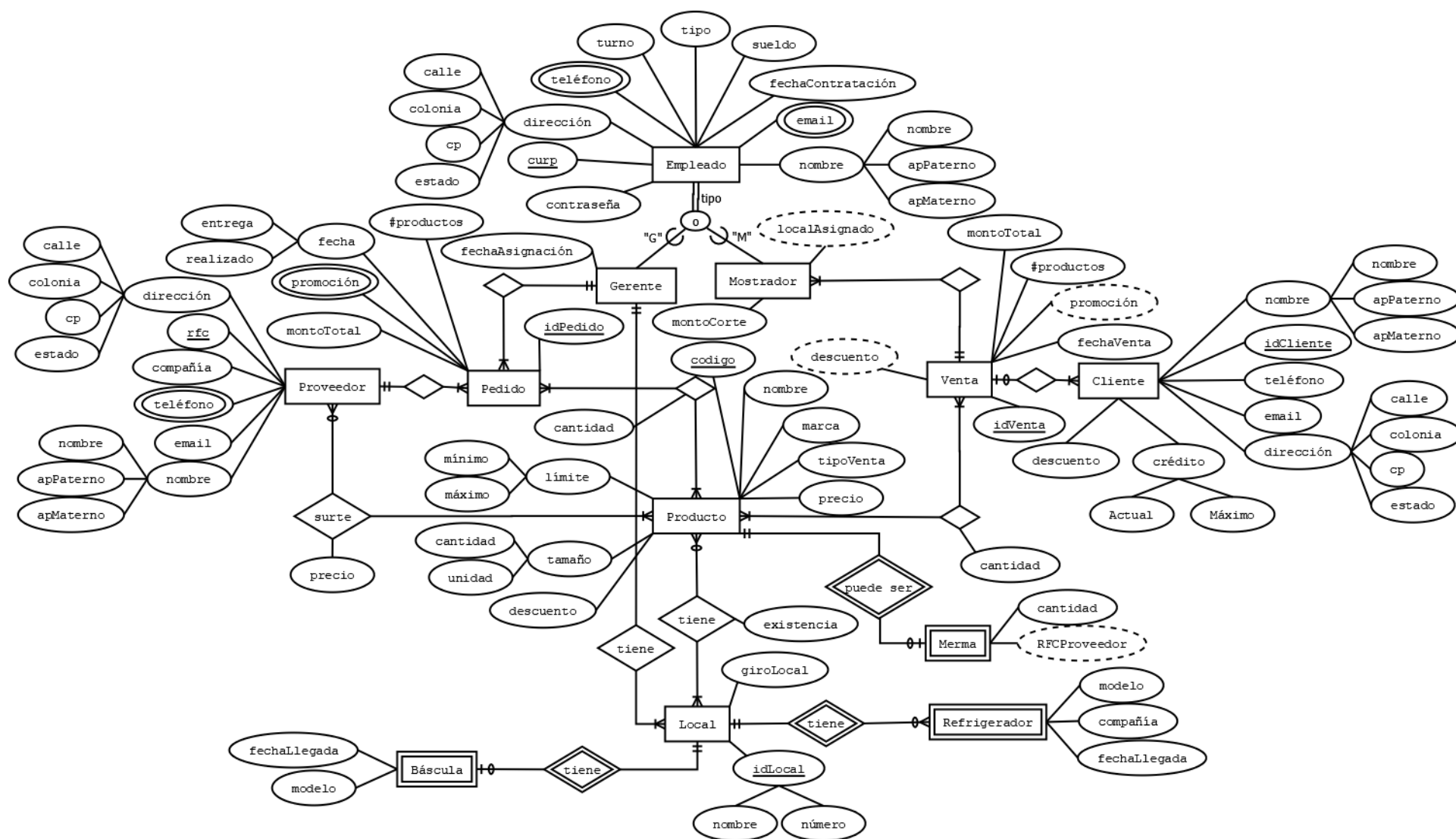
ID	Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto
R <sub>1</sub>	Costo de hardware	La cotización del hardware necesario para el repositorio de datos puede ser demasiado	Muy baja	Muy alto
R <sub>2</sub>	Capacitación de usuarios	A mayor dificultad en la utilización del software, tendremos retrasos en la capacitación	Baja	Moderado
R <sub>3</sub>	Cambio en la distribución de los productos	Constantemente hay cambios en los anaques para un mejor acomodo, lo que dificultará su ubicación en la base de datos	Alta	Muy alto
R <sub>4</sub>	Framework	Los desarrolladores no conocen a la perfección el framework	Media	Catastrófico
R <sub>5</sub>	Error de registro de productos	Se realizan ingresos erróneos a la base de datos	Baja	Tolerable
R <sub>6</sub>	Fallo en el sistema	Por causas ajenas (corte en la luz, fallo en la máquina) se pierden las últimas transacciones no guardadas	Baja	Moderado
R <sub>7</sub>	Fallo en la lógica de programación	Puede haber transacciones válidas fuera del sistema que no hayan sido consideradas y que ocasionen excepciones	Alta	Muy alto
R <sub>8</sub>	Robo	En caso de robo, ya sea de dinero o de producto, se verá afectada la BD, y en caso de no ser visualizado, habrá un falso objeto en el inventario	Media	Moderado
R <sub>9</sub>	Fallo de codificación	Pueden generarse bug's, es decir, errores de software; que afecten el desempeño del software	Alta	Alto
R <sub>10</sub>	Ausencia de miembros	Dado el pequeño grupo de trabajo, la ausencia de alguno puede conllevar a retrasos en el proyecto	Alta	Moderado



## Diagrama de Contexto

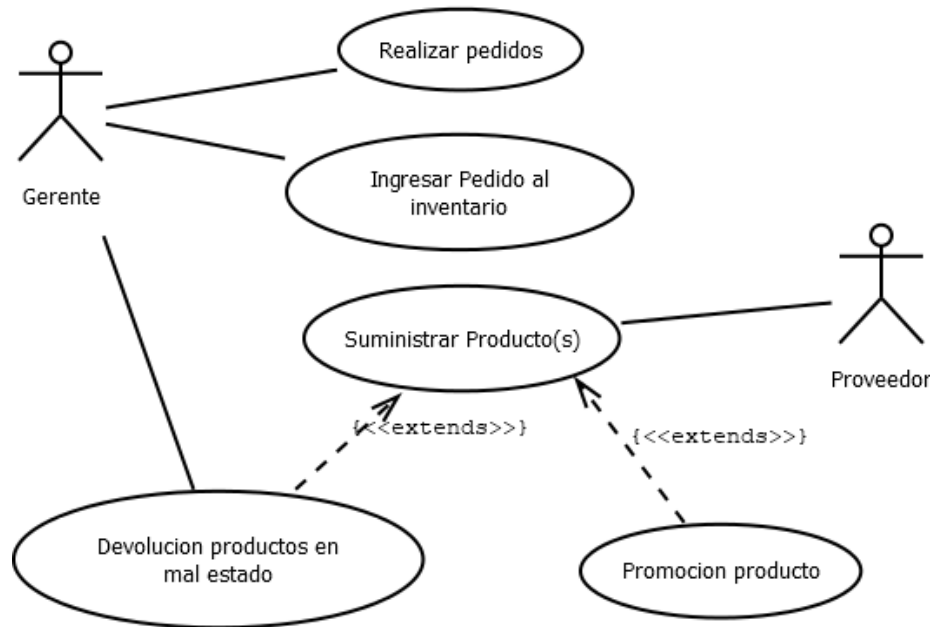


## Diagrama Entidad-Relación

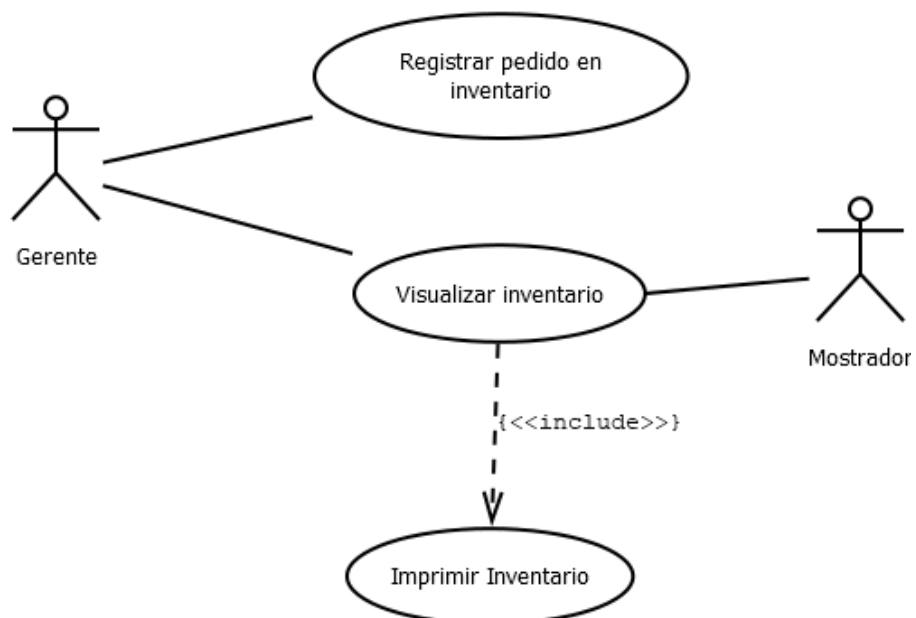


## Diagramas Casos de Uso

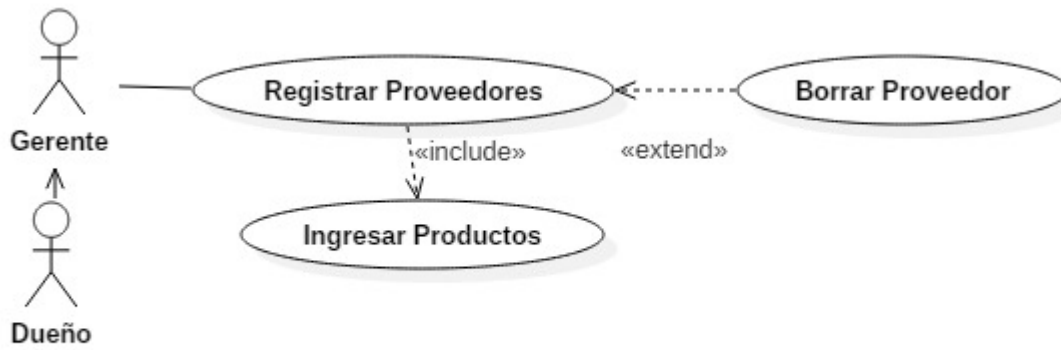
### Requerimiento Funcional RF1, RF2 y RF11



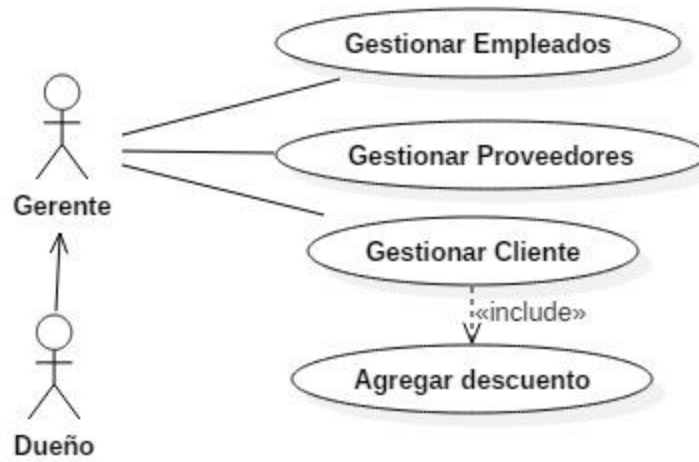
### Requerimiento Funcional RF3 y RF8



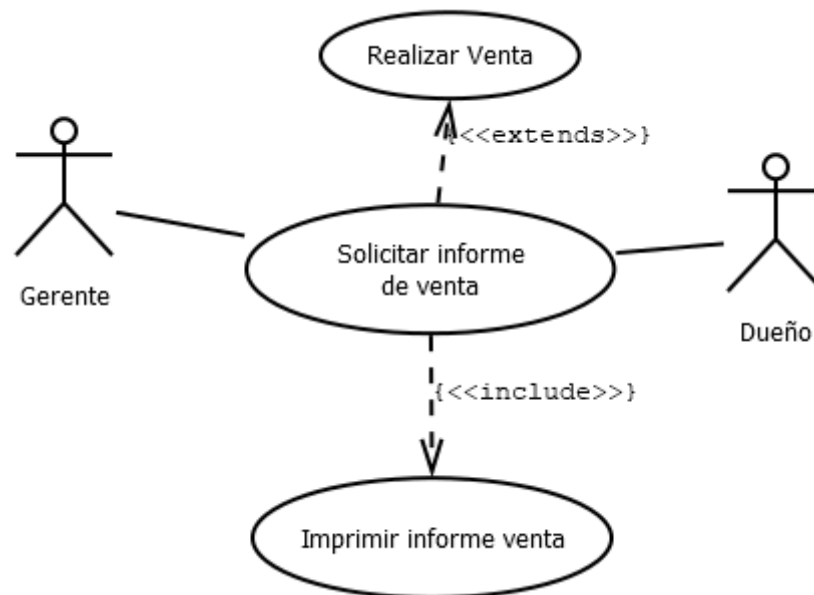
#### Requerimiento Funcional RF4



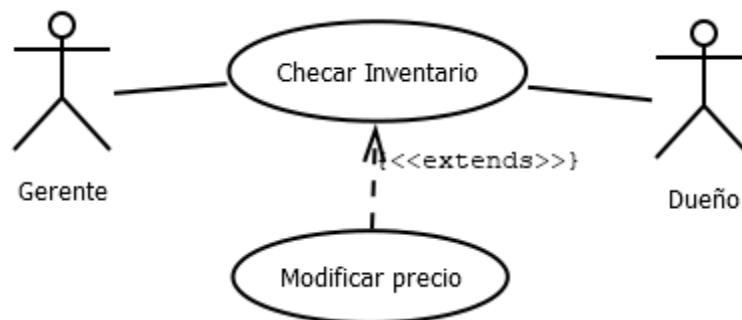
#### Requerimiento Funcional RF6, RF7 y EF9



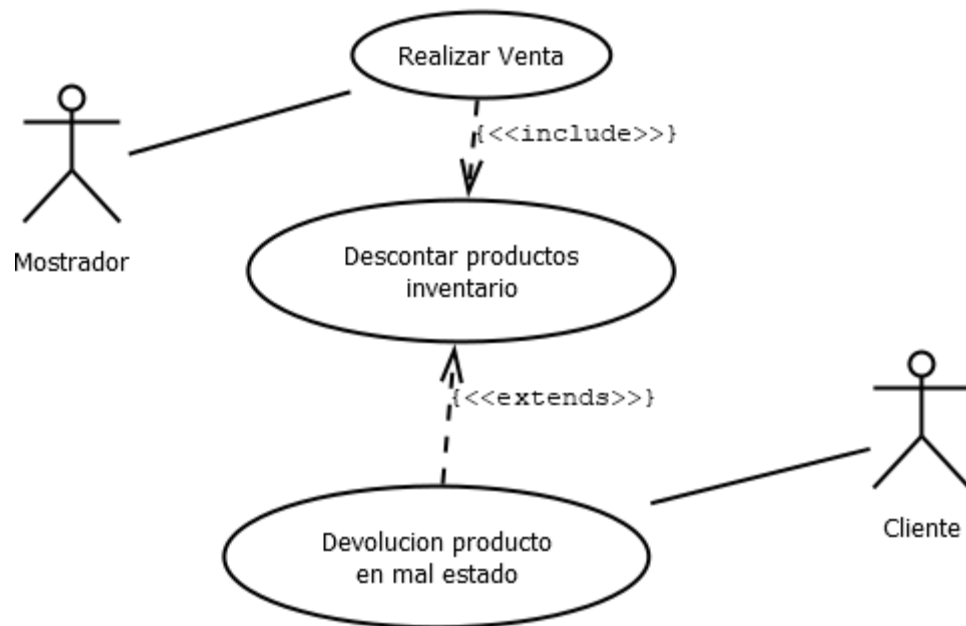
### Requerimiento Funcional RF13



### Requerimiento Funcional RF12

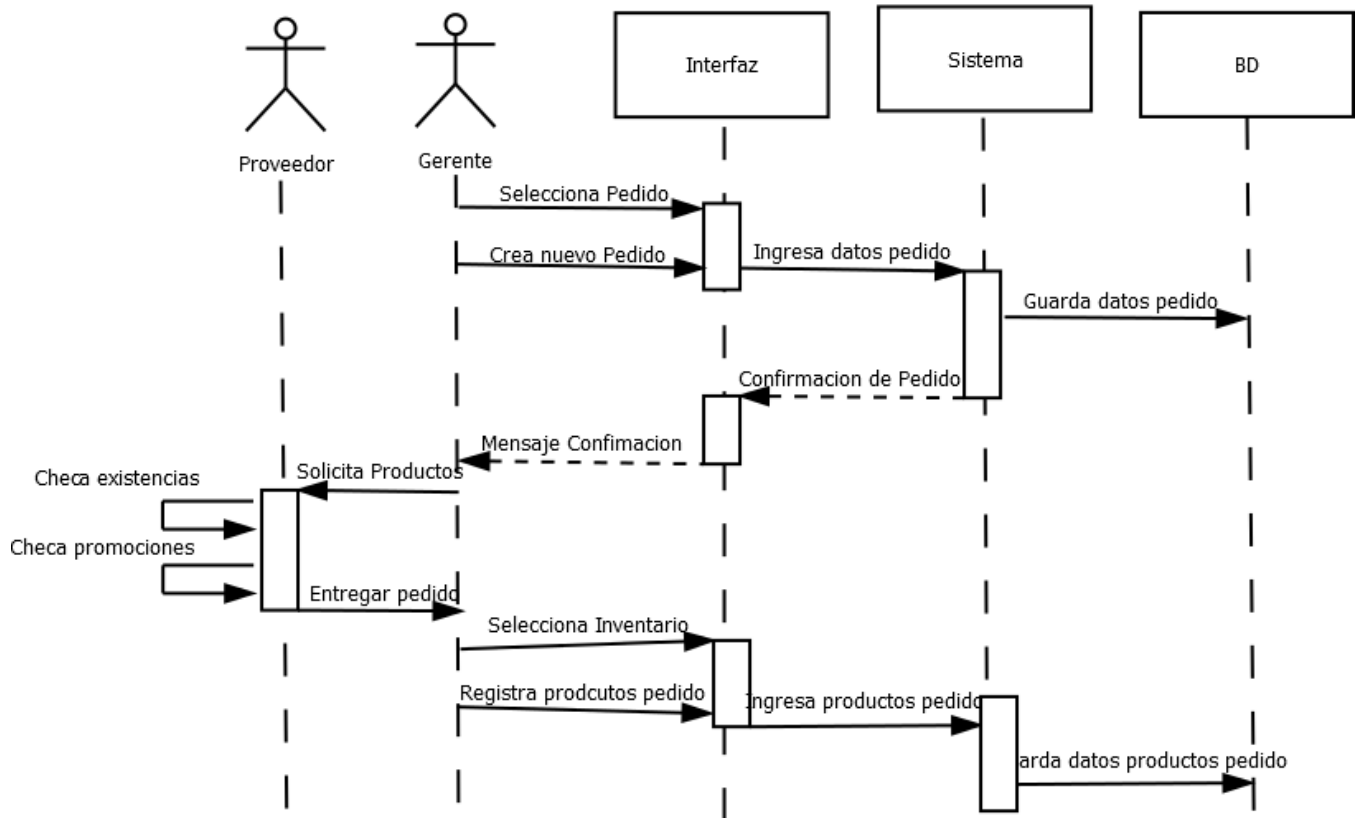


## Requerimiento Funcional RF5 y RF10

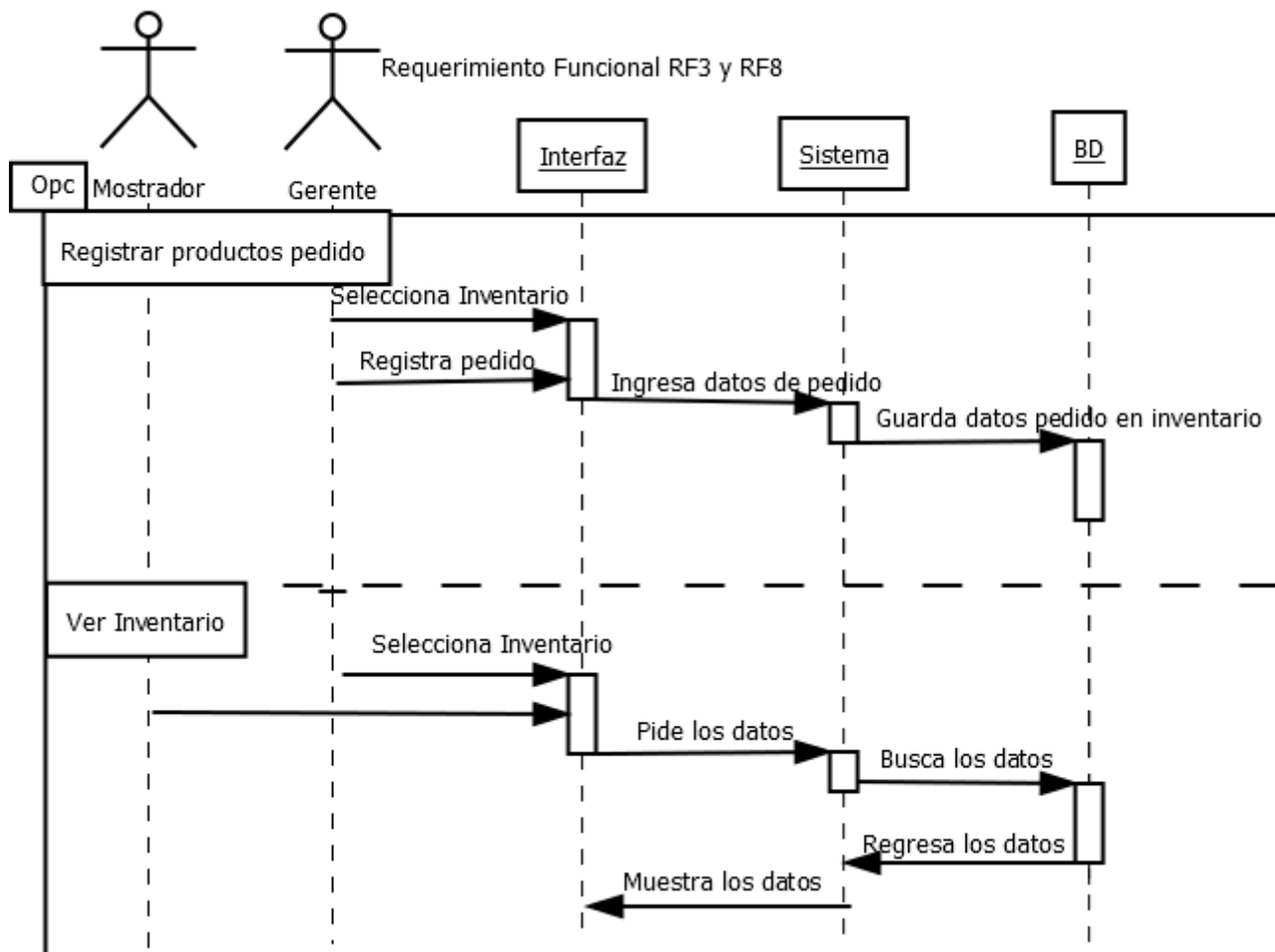


## Diagramas Secuenciales

### Requerimiento Funcional RF1, RF2 y RF11

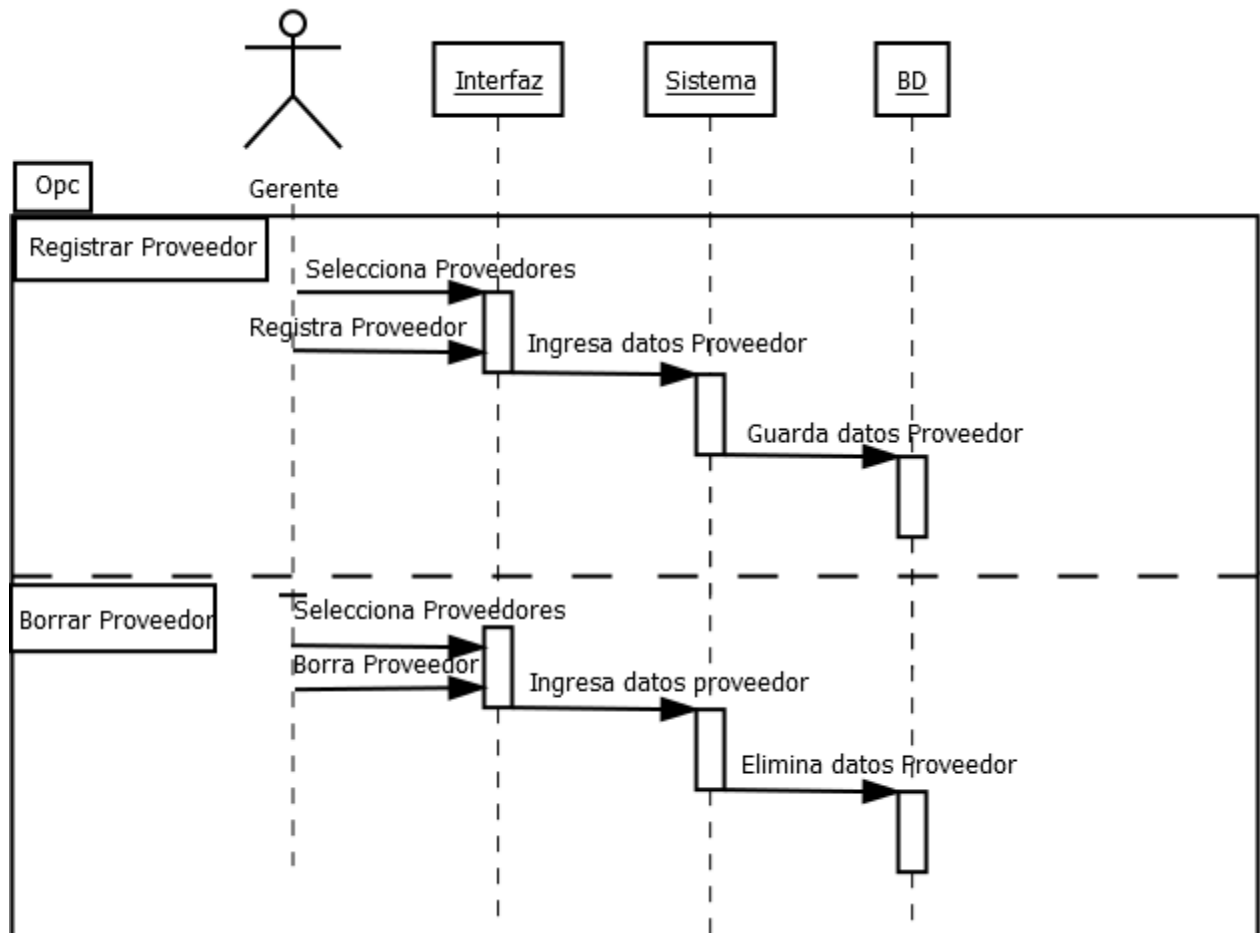


## Requerimiento Funcional RF3 y RF8

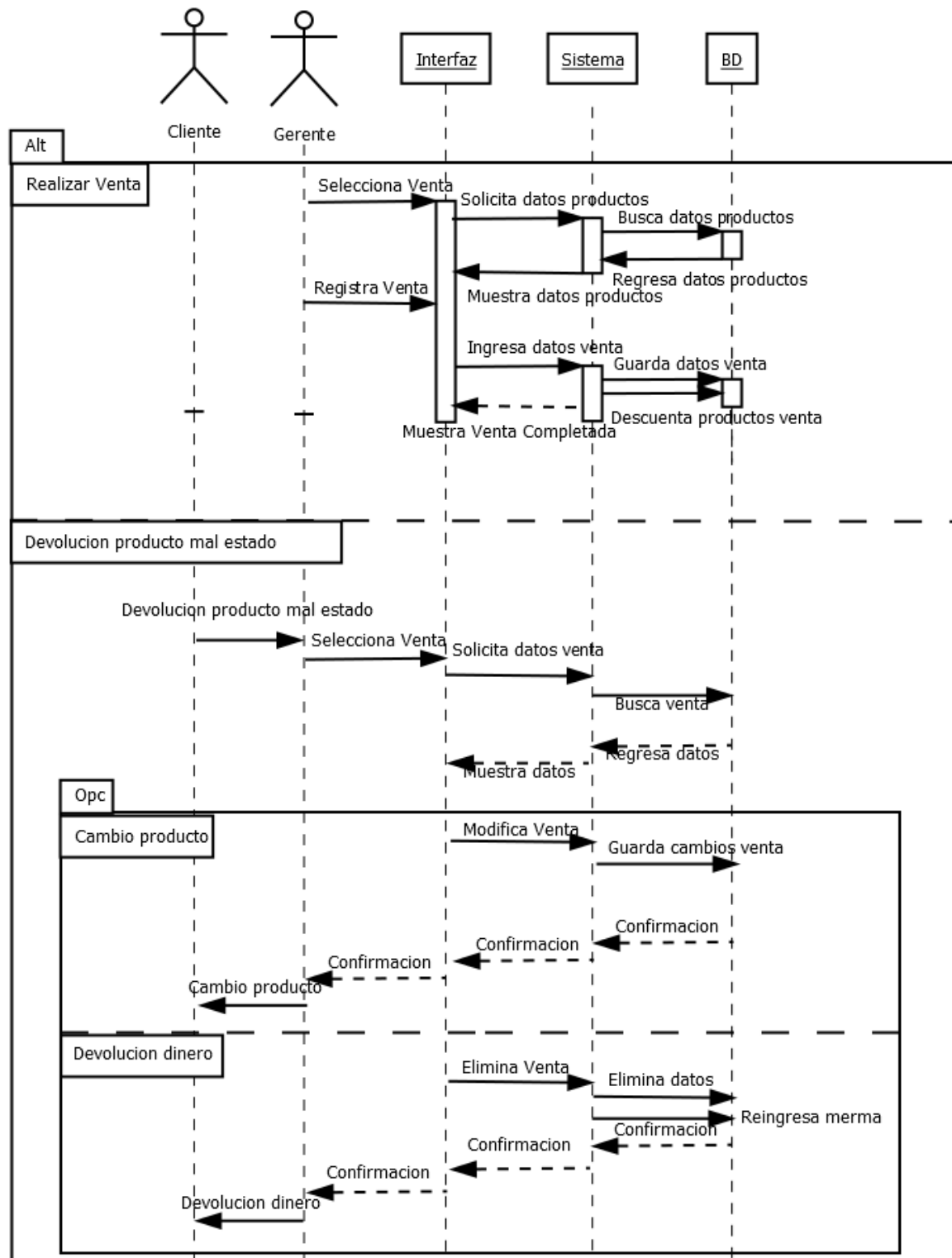


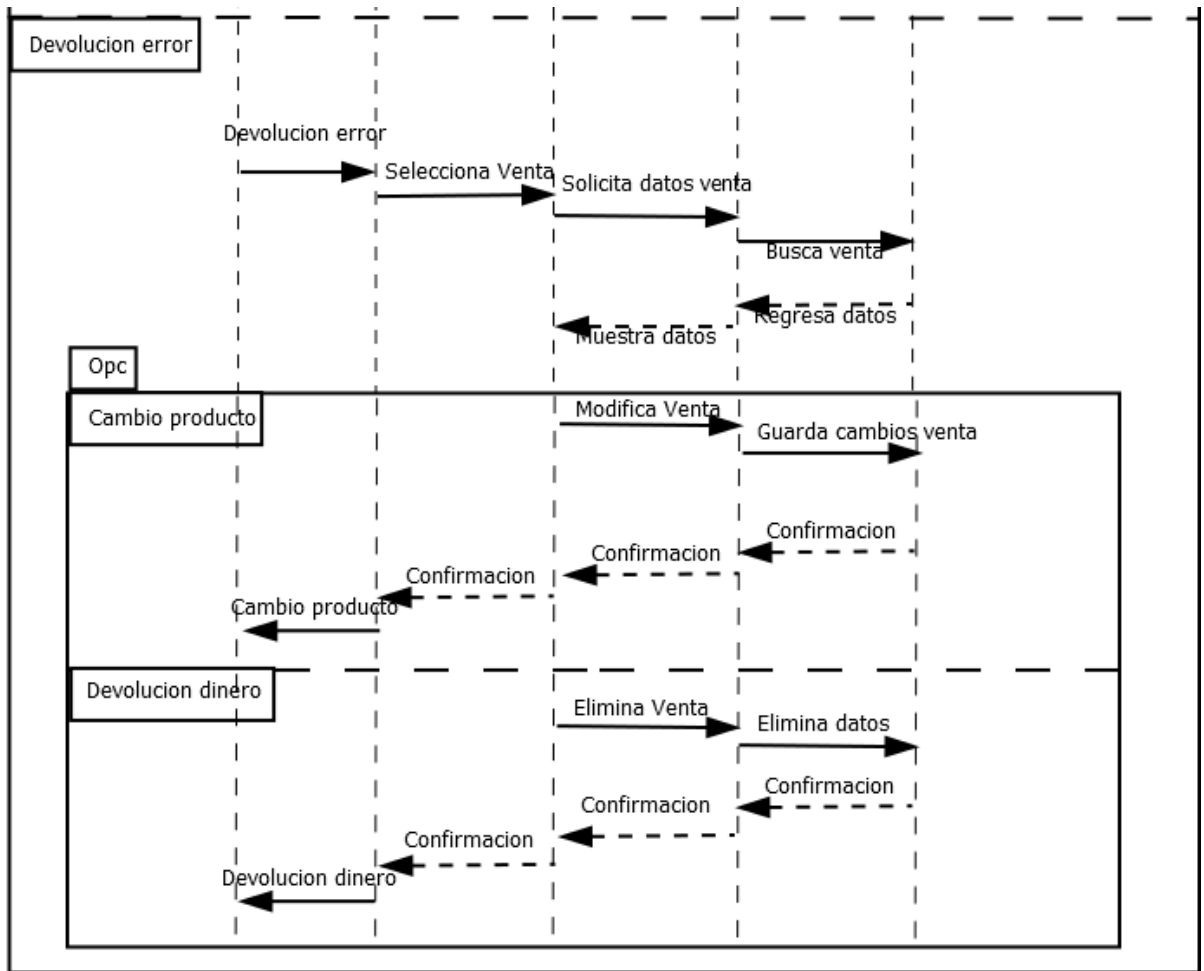


## Requerimiento Funcional RF4 y RF7

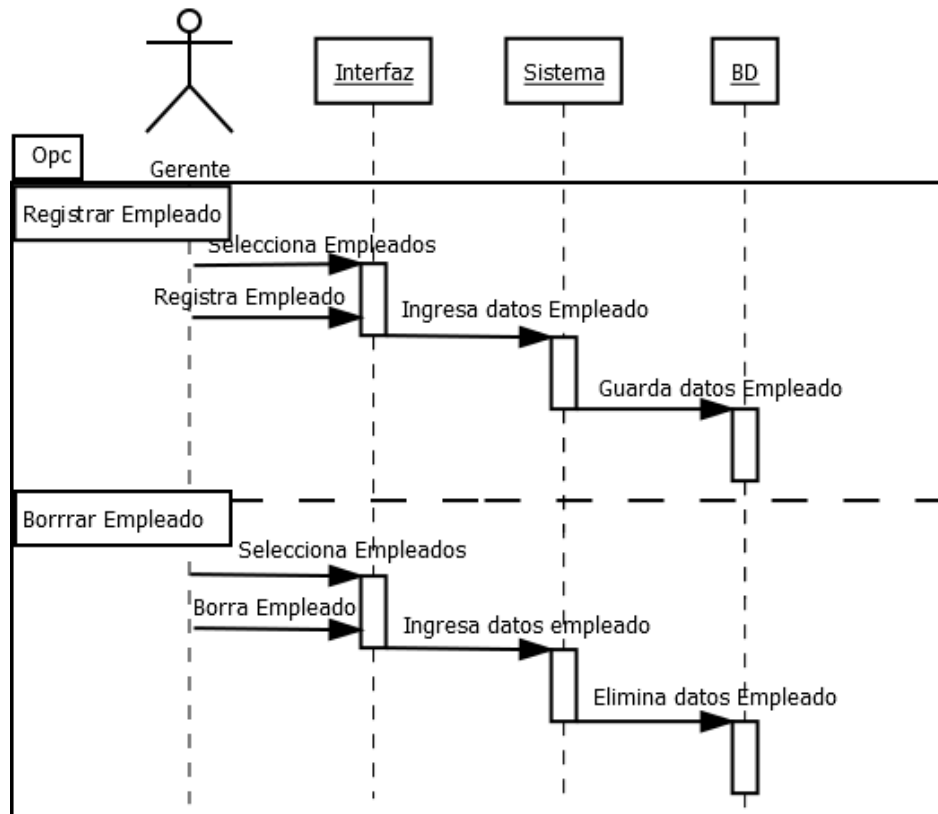


## Requerimiento Funcional RF4 y RF7

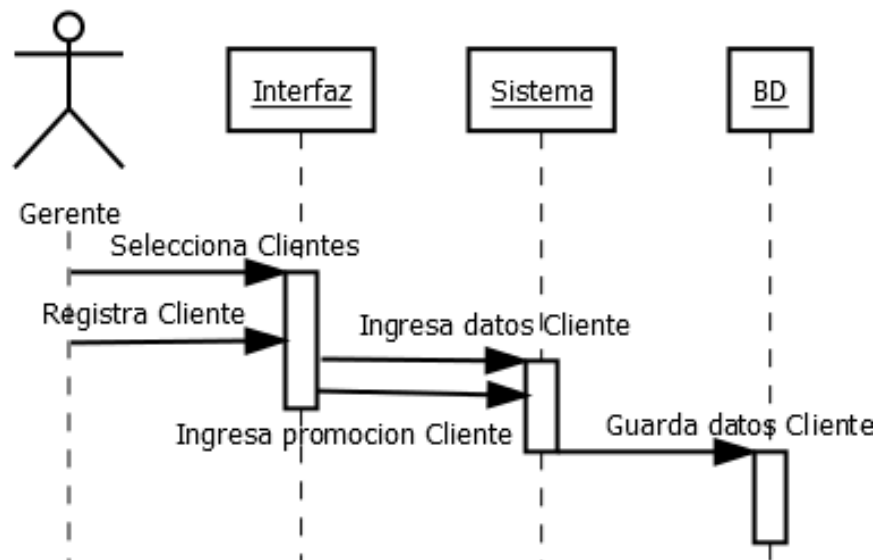




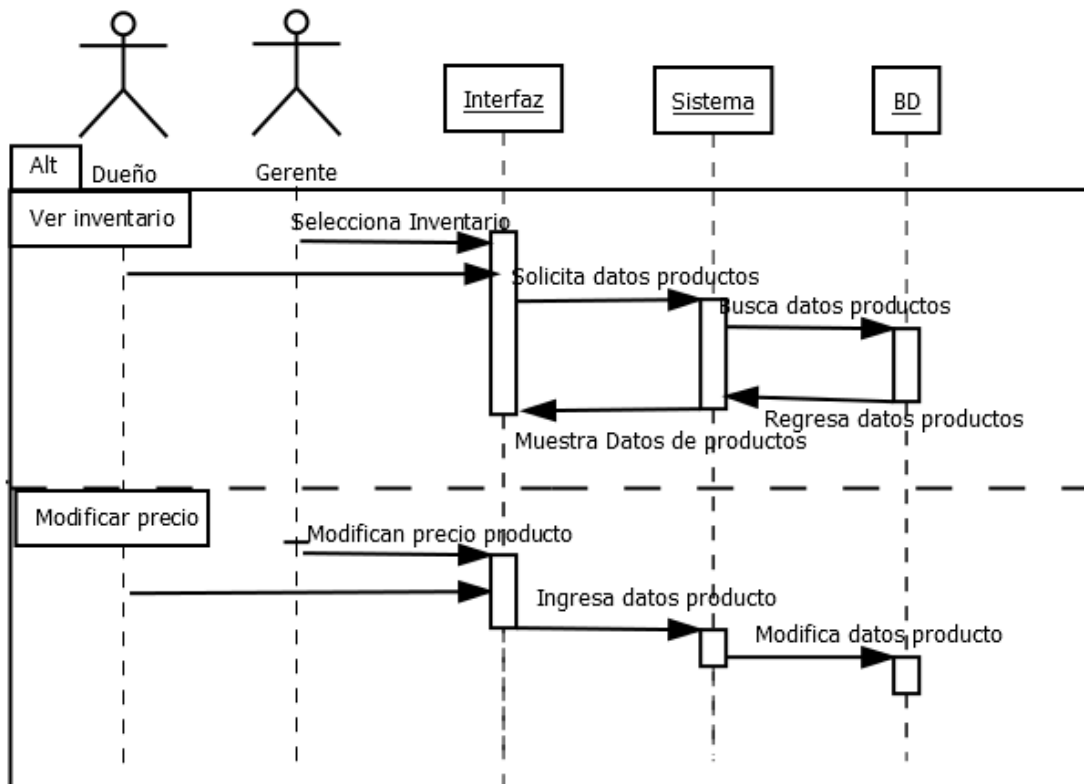
## Requerimiento Funcional RF6



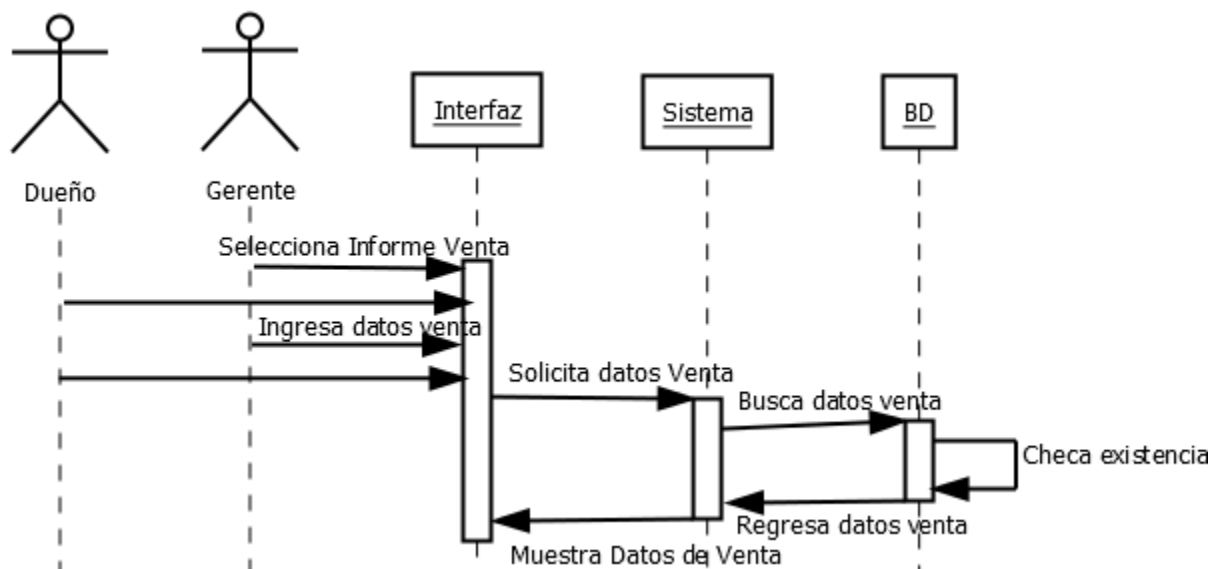
## Requerimiento Funcional RF9



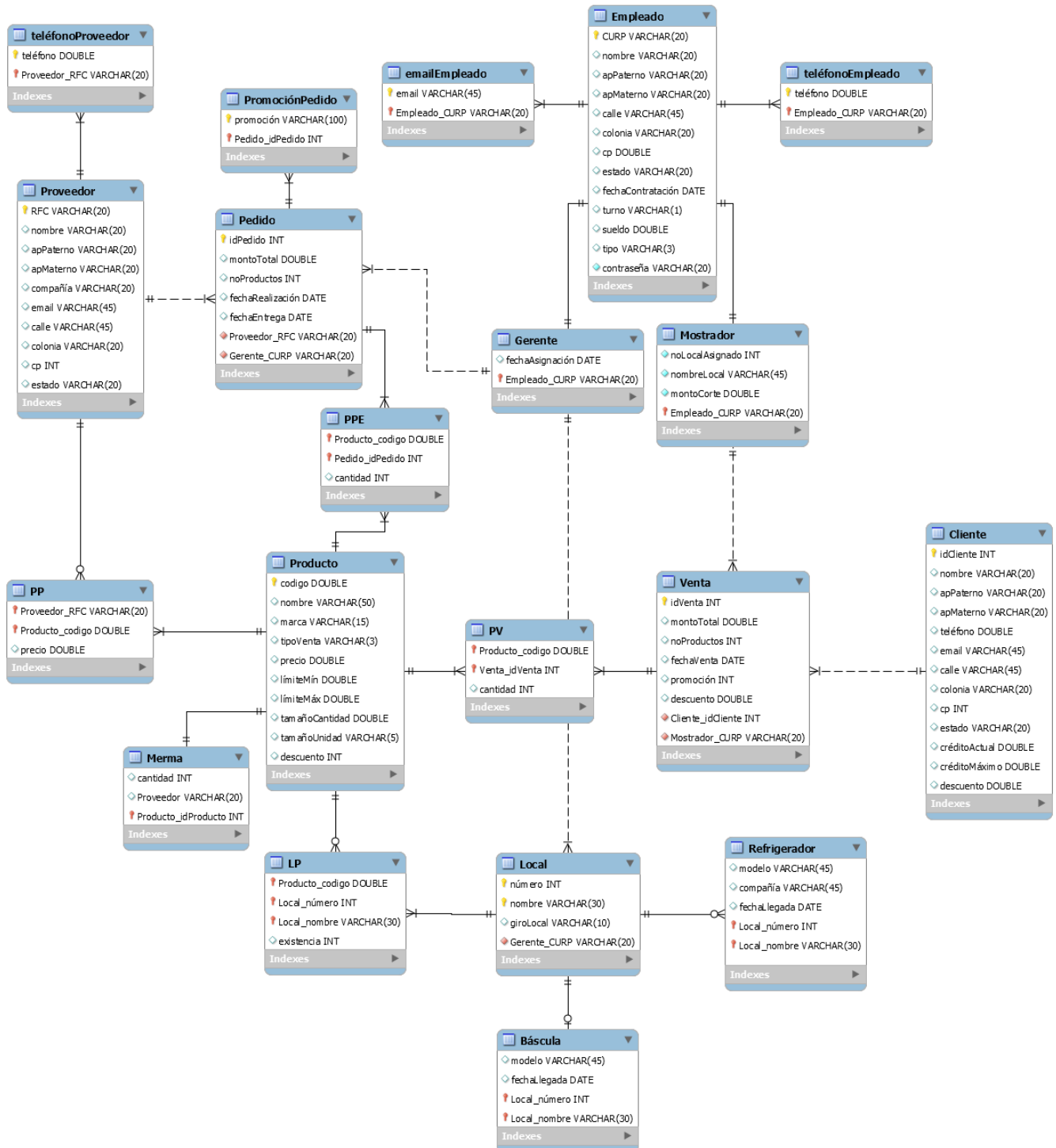
## Requerimiento Funcional RF12



## Requerimiento Funcional RF13



# Diagrama Relacional



## Diccionario de Datos

<b>Nombre</b>	Báscula	
<b>Descripción</b>	Relación que nos permite guardar información acerca de las básculas existentes en la tienda	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Modelo	Varchar(45)	
fechaLlegada	Date	
Local_número	Int	PK/FK
Local_nombre	Varchar(30)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Refrigerador	
<b>Descripción</b>	Relación destinada a contener datos referentes a los refrigeradores existentes en los locales	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
modelo	Varchar(45)	
Compañía	Varchar(45)	
fechaLlegada	Date	
Local_número	Int	PK/FK
Local_nombre	Varchar(30)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Local	
<b>Descripción</b>	Relación creada a fin de proporcionar información referente a los locales pertenecientes a la tienda	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Número	Int	PK
Nombre	Varchar(30)	PK
giroLocal	Varchar(10)	
Gerente_CURP	Varchar(20)	FK

<b>Nombre</b>	LP	
<b>Descripción</b>	Relación destinada a servir como intermediario entre Local y Producto	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Producto_codigo	Double	PK/FK
Local_número	Int	PK/FK
Local_nombre	Varchar(30)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Producto	
<b>Descripción</b>	Relación que nos permite guardar información acerca de los productos que maneja la tienda para su venta	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Codigo	Double	PK
Nombre	Varchar(20)	
Marca	Varchar(15)	
tipoVenta	Varchar(3)	
Precio	Double	
LímiteMín	Int	
LímiteMáx	Int	
tamañoCantidad	Double	
tamañoUnidad	Varchar(5)	
Descuento	Int	

<b>Nombre</b>	Merma	
<b>Descripción</b>	Relación a fin de contener datos sobre los productos en merma, para llevar un control de su devolución	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Cantidad	Int	
Proveedor	Varchar(20)	
Producto_codigo	Double	PK/FK

<b>Nombre</b>	PP	
<b>Descripción</b>	Relación derivada entre producto y proveedor, además, contendrá el precio que oferta el respectivo proveedor	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Producto_codigo	Double	PK/FK
Proveedor_RFC	Varchar(20)	PK/FK
Precio	Double	

<b>Nombre</b>	PPE	
<b>Descripción</b>	Relación derivada entre producto y pedido, además, contendrá la cantidad de ese producto en el pedido	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Pedido_idPedido	Int	PK/FK
Producto_codigo	Double	PK/FK
Cantidad	Int	



<b>Nombre</b>	Proveedor	
<b>Descripción</b>	Relación creada con la intención de contener datos acerca de los proveedores de la tienda	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
RFC	Varchar(20)	PK
Nombre	Varchar(20)	
apPaterno	Varchar(20)	
apMaterno	Varchar(20)	
Compañía	Varchar(20)	
Email	Varchar(45)	
Calle	Varchar(45)	
Colonia	Varchar(20)	
Cp	Int	
Estado	Varchar(20)	

<b>Nombre</b>	teléfonoProveedor	
<b>Descripción</b>	Relación con el propósito de contener múltiples teléfonos de un mismo proveedor	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Teléfono	Double	
Proveedor_RFC	Varchar(20)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Pedido	
<b>Descripción</b>	Relación provista a fin de guardar información acerca de los pedidos realizados a los proveedores	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
idPedido	Int	PK
montoTotal	Double	
noProductos	Int	
fechaRealización	Date	
fechaEntrega	Date	
Proveedor_RFC	Varchar(20)	FK
Gerente_CURP	Varchar(20)	FK

<b>Nombre</b>	promocionPedido	
<b>Descripción</b>	Relación derivada con el fin de almacenar múltiples promociones para un pedido	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
pedido	Varchar(100)	PK
Pedido_idPedido	Int	PK/FK

<b>Nombre</b>	Empleado	
<b>Descripción</b>	Relación que nace para contener datos acerca de los empleados que trabajan en la tienda	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
CURP	Varchar(20)	PK
Nombre	Varchar(20)	
apPaterno	Varchar(20)	
apMaterno	Varchar(20)	
Calle	Varchar(45)	
Colonia	Varchar(20)	
Cp	Int	
Estado	Varchar(20)	
fechaContratación	Date	
Turno	Varchar(5)	
Sueldo	Double	
Tipo	Varchar(3)	
Contraseña	Varchar(20)	

<b>Nombre</b>	teléfonoEmpleado	
<b>Descripción</b>	Relación derivada con el fin de almacenar múltiples teléfonos de un mismo empleado	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Teléfono	Double	PK
Empleado_CURP	Varchar(20)	PK/FK

<b>Nombre</b>	emailEmpleado	
<b>Descripción</b>	Relación derivada con el fin de almacenar múltiples emails de un mismo empleado	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Email	Varchar(45)	PK
Empleado_CURP	Varchar(20)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Gerente	
<b>Descripción</b>	Relación que deriva del empleado a fin de contener más información de este tipo de empleado en concreto	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
fechaAsignación	date	
Empleado_CURP	Varchar(20)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Mostrador	
<b>Descripción</b>	Relación que deriva del empleado a fin de contener más información de este tipo de empleado en concreto	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
nombreLocal	Varchar(45)	
noLocalAsignado	int	
montoCorte	Double	
Empleado_CURP	Varchar(20)	PK/FK

<b>Nombre</b>	Venta	
<b>Descripción</b>	Relación creada para guardar datos sobre las ventas realizadas en la tienda	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
IdVenta	Int	PK
montoTotal	Double	
noProductos	Int	
fechaVenta	Date	
Promoción	Int	
Mostrador_CURP	Varchar(20)	FK
Cliente_idCliente	Int	FK
Descuento	Int	

<b>Nombre</b>	PV	
<b>Descripción</b>	Relación derivada entre producto y venta, además, contendrá la cantidad de ese producto en la venta	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
Venta_idVenta	Int	PK/FK
Producto_codigo	Double	PK/FK
Cantidad	Int	

<b>Nombre</b>	Cliente	
<b>Descripción</b>	Relación destinada a contener información sobre clientes frecuentes del local, a fin de ofrecerles un mejor servicio	
<b>Campos</b>	<b>Tipo Dato (tamaño)</b>	<b>Constraint</b>
idCliente	Int	PK
Nombre	Varchar(20)	
apPaterno	Varchar(20)	
apMaterno	Varchar(20)	
Teléfono	Int	
Email	Varchar(45)	
Calle	Varchar(45)	
Colonia	Varchar(20)	
Cp	Int	
Estado	Varchar(20)	
créditoActual	Double	
créditoMáximo	Double	
Descuento	Int	