



**Universidad Tecnológica de Panamá**  
**Facultad de Ingeniería de Sistemas**  
**Computacionales**



**Licenciatura en Ingeniería de Sistemas de Información**  
**Sistemas de Base de Datos I**

**Proyecto Final**

Segundo Avance

**Prof. Víctor A. Fuentes T.**

**Integrantes:**

Batista, Johel 8-914-587

Pinilla, Miguel 8-975-2460

Riley, Rolando 8-972-1033

Samudio, Nedith 8-968-1471

Villarreal, Andrés 8-970-1267

**Grupo: 1IF131**

Primer Semestre, Año Académico 2022

## Enunciado del Problema:

En la República de Panamá existe un absoluto y total monopolio en los supermercados de ventas al por mayor, dominado por el malvado PriceSmart; lo que ha hecho que un grupo de inversores de capital local e internacional se haya unido para competir contra ese monopolio y ofrecerle una mejor propuesta, con mejores precios al pueblo panameño, es de ahí que nace en su etapa inicial, la cadena de Supermercados PriceSolutions.

Dicho grupo inversor nos ha contactado como firma consultora, especialista en Sistemas de Información y Bases de Datos, para lo que luego de una entrevista de levantamiento de requerimientos que ellos tuvieron con nuestros especialistas, se logró recolectar la siguiente información para la Base de Datos:

PriceSolutions maneja la metodología de **suscripción** para que los clientes puedan realizar sus compras en las distintas sucursales que tienen disponibles. Cada una de las sucursales cuenta con un número de sucursal, una localización y un teléfono; con el que los suscriptores puedan tener comunicación directa con la sucursal.

Es necesario almacenar la información correspondiente a cada uno de los clientes, como lo es: su cédula, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, teléfonos, fecha de suscripción y número de suscriptor (es asignado de manera automática al realizar la suscripción).

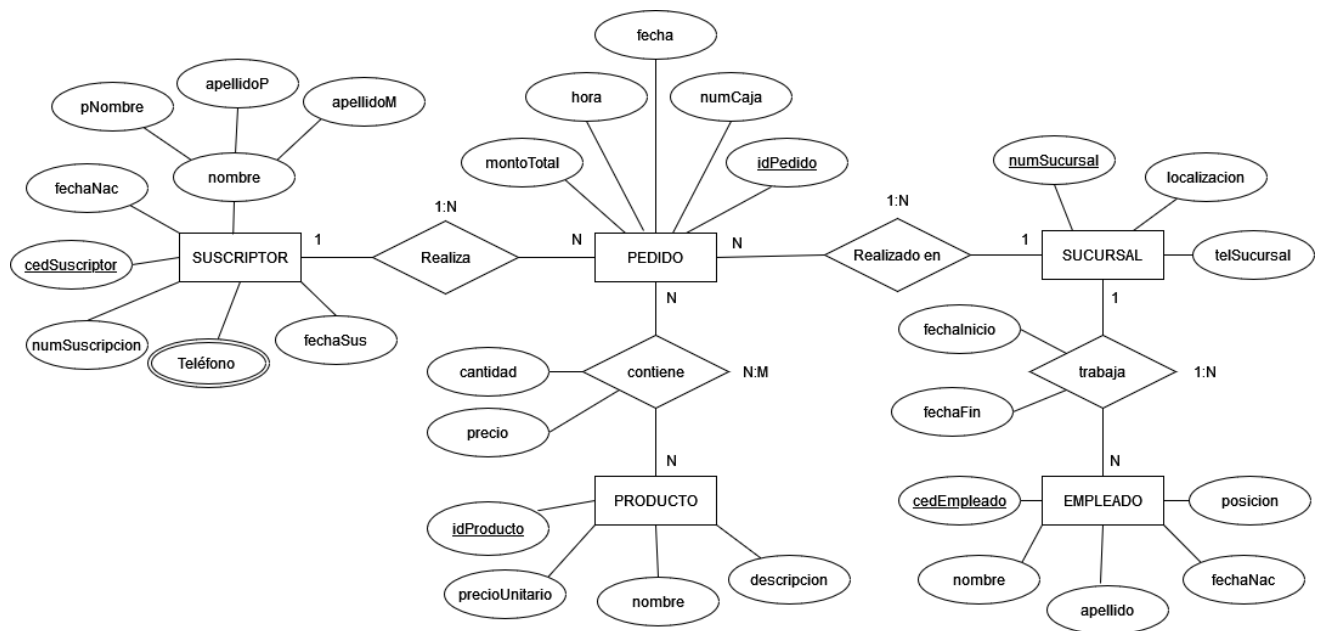
Cada suscriptor puede realizar varios pedidos identificados por: un ID único, la hora y fecha de realización, el monto y el número de la caja en la que se cobrara. Cabe destacar que PriceSolutions cuenta con un sistema moderno de compras automatizadas, es decir; los clientes por si solos pasan sus productos por la caja y realizan el proceso de facturación (similar al concepto de AmazonGo). Debido a este sistema es que se requiere especificar el Número de Caja a la hora de registrar los pedidos. Los pedidos hacen referencia a las facturas que se generan cuando los clientes realizan una compra.

El supermercado al ser una franquicia tiene la ventaja de tener todos los productos disponibles para su compra en todas las sucursales. Cada pedido puede contener

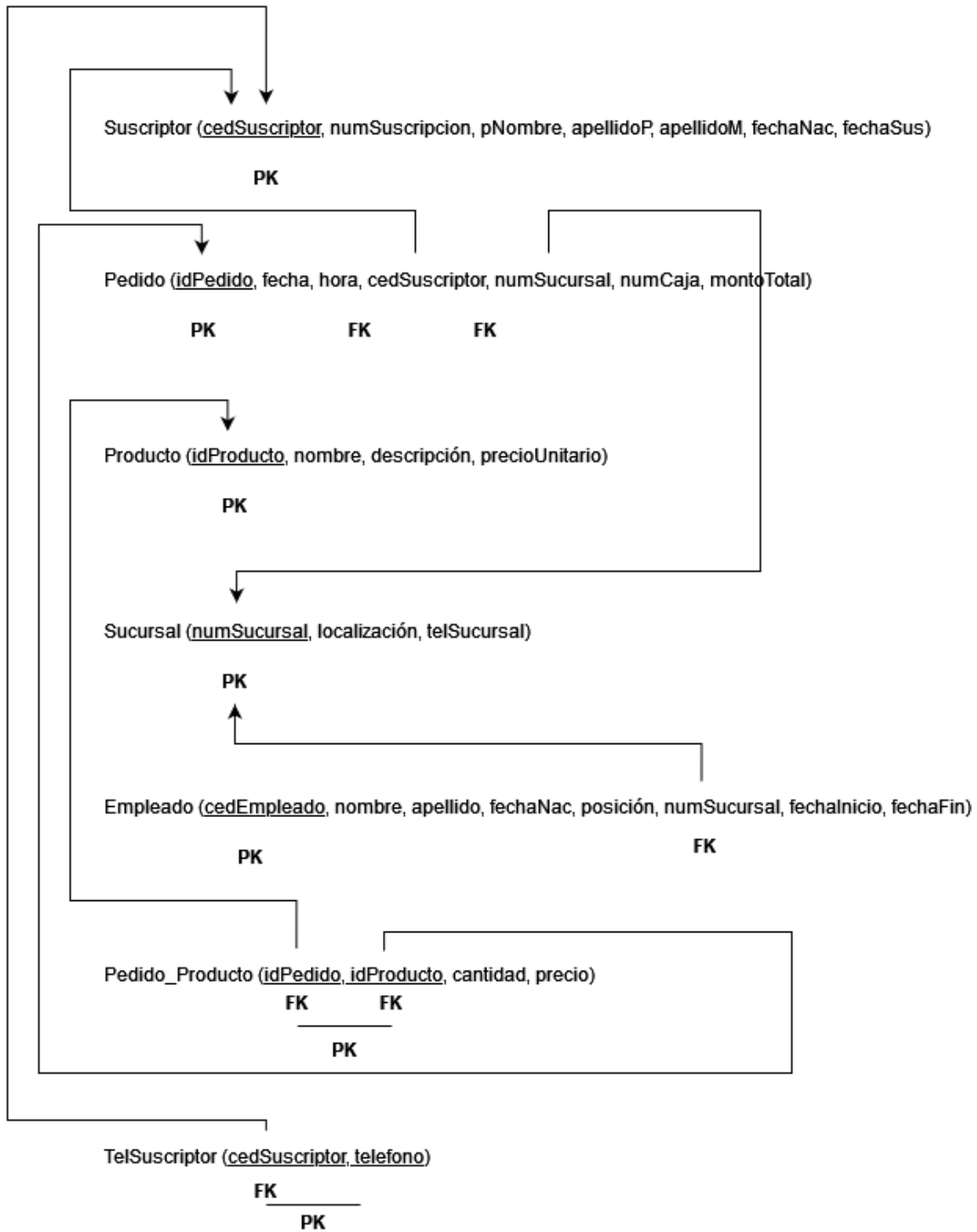
varios productos del supermercado, y de todos los productos es necesario contar con: su ID, su precio unitario, el nombre del producto y una breve descripción. Al realizar el pedido de un producto se debe contar con la cantidad (unidades) y el precio de este.

En cada sucursal trabajan empleados con distintos puestos como: inspector(a) de inventario, secretarios(as) y vigilantes de seguridad. De cada empleado se necesita conocer: su cédula, nombre, apellido, fecha de nacimiento y posición de trabajo en la sucursal. Cada contrato de trabajo tiene su fecha de inicio y de fin.

## Modelo Entidad-Relación



## Modelo Relacional



# Proceso de Normalización

## Modelo Relacional de referencia

Suscriptor (cedSuscriptor, numSuscripcion, pNombre, apellidoP, apellidoM, fechaNac, fechaSus)

Pedido (idPedido, fecha, cedSuscriptor, numSucursal, numCaja, montoTotal)

Producto (idProducto, nombre, descripción, precioUnitario)

Sucursal (numSucursal, localización, telSucursal)

Empleado (cedEmpleado, nombre, apellido, fechaNac, posición, numSucursal, fechaInicio, fechaFin)

Pedido\_Producto (idPedido, idProducto, cantidad, precio)

TelSuscriptor (cedSuscriptor, telefono)

## Primera Forma Normal (1FN)

Por medio del modelo relacional de la base de datos planteada podemos asumir que los valores de cada atributo son atómicos, no son multivaluados, concluyendo así que, todas las relaciones se encuentran al menos en Primera Forma Normal.

## Segunda Forma Normal (2FN)

Las siguientes relaciones, al únicamente tener una sola llave como primaria, automáticamente podemos confirmar que se encuentran al menos hasta en una segunda forma normal: Suscriptor, Pedido, Producto, Sucursal y Empleado.

Los casos que quedan son especiales. Podemos observar en la relación Pedido\_Producto que, tanto cantidad (del artículo comprado), como el precio, son dependientes del conjunto de la llave compuesta por idPedido y idProducto y si se encuentra al menos hasta una segunda forma normal.

Pedido\_Producto (idPedido, idProducto, cantidad, precio)

En el caso de la relación TelSuscriptor rápidamente podemos confirmar que se encuentra al menos hasta en una segunda forma normal, pues no hay atributos que no formen parte de la llave primaria compuesta de la relación.

### **Tercera Forma Normal**

Buscando si hay alguna dependencia entre los atributos de una relación, es decir, si encontramos transitividad, podemos concluir que no hay dependencia alguna entre los atributos que hay en cada relación, sino que, dependen completa y únicamente de su llave primaria, sea compuesta o simple.

**El modelo planteando cumple con las tres primeras formas normales.**