**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Pts Obt: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Instrucciones generales**

* El examen es en parejas, cualquier caso de plagio o consultas entre grupos se penalizará con una nota de 0 para todos los implicados.
* Desarrolle el código SQL que solucione lo solicitado, se entregará un archivo con el modelado relacional normalizado y un .sql con el script.

**Parte única.** Lea detenidamente el caso presentado en este examen y desarrolle en PostgresSQL o SQL Server cada uno de los procedimientos solicitados a continuación. **Valor 100pts**

# **Descripción del caso**

Maxipali es una distribuidora de productos variados, y quiere automatizar los procesos de compra y venta de sus productos, así como llevar el control de los inventarios físicos, dentro y fuera de la empresa.

La empresa cuenta con varias sucursales, distribuidas alrededor de todo el país, para las cuales se desea llevar un control individual, pero también debe existir la posibilidad de tener acceso a la información de manera consolidada.

Los aspectos que se desean controlar son los siguientes:

**Control de Inventario**

La empresa maneja una gran variedad de productos, entre los cuales se encuentran alimentos, utensilios para el hogar, artículos para automóviles, entre otra infinidad de cosas más. Cada producto se clasifica dentro de una familia, la cual define el tipo del producto (abarrotes, electrodomésticos, ropa, etc.).

Es necesario llevar un control individual de los productos. Por ejemplo, si existiera un producto para Agua Alpina, es importante saber que tiene X cantidad de botellas del producto, por ejemplo, una botella de agua Alpina de medio litro es diferente de una botella de la misma marca de un litro, así como es importante diferenciar entre productos de distintas marcas y distintas presentaciones.

Los productos son almacenados en bodegas, que pueden ser propiedad de la empresa o alquiladas; en caso de que sean alquiladas, se debe pagar alguna renta mensual (algunas tarifas están en colones y otras tarifas están en dólares). Las bodegas se dividen en secciones, las cuales son asignadas a las familias, de manera que una sección de una bodega sólo puede ser utilizada para almacenar productos de una familia. A su vez, las secciones se dividen en localizaciones, que son divisiones más pequeñas. Como ejemplo, podemos decir que existe una bodega que tiene cuatro secciones, donde cada sección es un cuarto aparte, los cuales se usan para almacenar abarrotes, carnes, utensilios para el hogar y artículos de librería respectivamente. Por su parte, cada una de estas secciones se divide en localizaciones, que serían los estantes de cada cuarto. En las localizaciones se pueden almacenar varios productos distintos, siempre de una misma familia.

Para efectos del control de inventario, es necesario conocer las existencias (cantidad de unidades) de cada producto, ya sea para todas las bodegas, para una bodega particular, para una sección o localización particular.

Cada producto tiene una cantidad mínima en existencia, por lo que el sistema debe indicar el momento en que se debe hacer un nuevo pedido, además debe indicar la cantidad a pedir para ajustar el inventario a un nivel deseado.

**Ingreso y salida de productos**

El producto puede ser trasladado de una bodega a otra, por lo que es necesario registrar la salida de producto de la bodega origen y el ingreso de ese mismo producto a la bodega de destino.

**Compra de Producto**

Cada cierto tiempo, se deben verificar las existencias de producto para hacer los pedidos; el sistema debe calcular la cantidad de unidades de cada producto que se deben pedir, así como el proveedor al que se le va a comprar. Para esto, cada producto tendrá asignado un proveedor principal, y otros alternativos (en caso de que el proveedor principal no cuente con la cantidad de producto necesario, se recurrirá a un proveedor alternativo). Cuando se hace un pedido, se crea una Orden de Compra, la cual indica para un proveedor, los productos a comprar, la cantidad y el precio establecido por el proveedor para ese producto. Esta orden de compra se le envía al proveedor, y este debe confirmar que tiene el producto solicitado.

Cuando se recogen los productos de una orden de compra donde el proveedor, este le entrega la factura de compra respectiva. Cuando el producto llega a la empresa, el personal de compras revisa que el camión traiga todo el producto que estaba registrado en la orden de compra, y además revisa que la factura también concuerde con las cantidades y productos solicitados. Se registra la factura de compra (proveedor, número de factura, fecha de la factura, fecha en que se descargó, referencia a la orden de compra respectiva, lista de productos con sus cantidades, impuestos y precios respectivos).

**Indicaciones:**

* Desarrolle los scripts de la base de datos. **(20pts)**
* Ingrese al menos 10 registros por tabla. **(15pts)**
* Desarrolle una función que simule un movimiento de inventario, ya sea de ingreso o retiro de mercadería, de modo que se afecten las existencias en la bodega y localización respectiva. **(20pts).**
* Implemente un trigger que permita de forma automática generar una factura de compra en la base de datos. **(20pts).**
* Implemente una tabla y trigger tipo auditoria que almacene todas las transacciones que se hicieron en el movimiento de inventario **(25pts).**

*“Nadie triunfa sin esfuerzo. Aquellos que triunfan deben su éxito a la perseverancia.” -Ramana Maharshi.*