

“Iteración 2 - SuperAndes”

María J. Ocampo Vargas, Leidy J. Romero Santana
Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia
{mj.ocampov, lj.romero}@uniandes.edu.co
Fecha de presentación: noviembre 04 de 2018

Tabla de contenido

1	Introducción	1
2	Requerimientos funcionales	1
3	Modelo conceptual	4
4	Impacto de los nuevos requerimientos en el modelo conceptual	5
5	Modelo relacional.....	5
6	Lista de tablas	6
7	Normalización	9
8	Casos de uso	11
11		
9	Balance del plan de pruebas	11
10	Supuestos de las reglas de negocio	11
11	Resultados	11

1 Introducción

En este documento se presentarán los resultados más relevantes del análisis del caso de estudio SuperAndes. De este análisis se obtienen los siguientes elementos: los requerimientos funcionales y no funcionales, el modelo conceptual actualizado que representa el negocio y el modelo relacional correspondiente, así como los resultados de las pruebas y de la iteración.

2 Requerimientos funcionales

Nombre	RF12. Solicitar un carrito de compras.
Resumen	Registra un carrito de compras al usuario que lo solicito en la base de datos de SuperAndes.
Usuario	Cliente
Entradas	
Dirección de la sucursal a la que pertenece.	
Ciudad de la sucursal.	
Correo del cliente que lo solicito.	
Resultados	
El carrito persiste en la base de datos.	
Mecanismos para garantizar ACID	
Mediante el uso de la librería de JDO, se logra crear una transacción para insertar una tupla en la tabla CARRITO de la base de datos. Dicha transacción siempre finaliza ya sea haciendo commit o rollback.	

Además, dado que la tabla CARRITO cuenta con restricciones de llave foránea para todos sus campos, no va a insertar elementos que sean consistentes con los datos que ya están en la base de datos.

Nombre	RF13. Adicionar un producto al carrito de compras
Resumen	Registra n unidades de un producto en el carrito y actualiza el inventario de los estantes para los demás usuarios.
Usuario	Cliente
Entradas	
Identificador del carrito.	
Código de barras del producto a agregar.	
Número de unidades a registrar de ese producto.	
Resultados	
Se persisten los cambios en el carrito y se actualiza la cantidad de productos disponibles en el estante respectivo.	
Mecanismos para garantizar ACID	
Mediante el uso de la librería de JDO, se logra crear una transacción para insertar una tupla en la tabla PRODUCTOS_CARRITO de la base de datos. Dicha transacción siempre finaliza ya sea haciendo commit o rollback. Además, en el negocio se guarda la información del carrito para evitar que el cliente tenga que ingresar dichos datos cada vez que desea agregar un producto. También, desde la interfaz se restringe al cliente para que no vaya a agregar un producto inexistente o una cantidad mayor a la disponible, esto se hace por medio de condicionales y otros elementos de la interfaz.	

Nombre	RF14. Devolver un producto del carrito de compras
Resumen	Retorna n unidades de un producto del carrito y actualiza el inventario del estante para los demás usuarios.
Usuario	Cliente
Entradas	
Identificador del carrito.	
Código de barras del producto a agregar.	
Número de unidades a devolver de ese producto.	
Resultados	
Se persisten los cambios en el carrito y se actualiza la cantidad de productos disponibles en el estante respectivo.	
Mecanismos para garantizar ACID	
Mediante el uso de la librería de JDO, se logra crear una transacción para eliminar o actualizar una tupla en la tabla PRODUCTOS_CARRITO de la base de datos. Dicha transacción siempre finaliza ya sea haciendo commit o rollback. En caso de que el cliente solo devuelva cierta cantidad se hace una actualización a la base de datos, desde la interfaz por medio de condicionales se verifica que dicha cantidad no supere a la que ya estaba en el carrito. En el caso de que devuelva todo el producto se elimina dicha tupla, para garantizar que queden disponibles para los otros clientes.	

Nombre	RF15. Pagar la compra
Resumen	Se registra una venta de un producto a un cliente, se agrega la factura y se actualiza el inventario.
Usuario	Cajero de la sucursal
Entradas	
Código de barras del producto	

Cantidad del producto
Correo del cliente en el caso en que este registrado
Resultados
Se disminuyó la cantidad en estantes y en bodega del producto
Se genera una factura y se le añade el producto.
Mecanismos para garantizar ACID
Una vez el cliente decide pagar sus compras se procede a realizar el proceso de compra para cada uno de los productos en el carrito. Este proceso no realiza commit hasta que todos los productos no fueron registrados con éxito como comprados, esto asegura que la atomicidad de la transacción pues no va a quedar con información a medias o inconsistente. De nuevo, se hace uso de la librería JDO para iniciar la transacción y así mismo terminarla ya se haciendo commit o rollback;

Nombre	RF16. Abandonar carrito
Resumen	Se eliminan los carritos abandonados.
Usuario	Encargado del inventario
Entradas	
Identificador del carrito	
Resultados	
Se elimina el registro del carrito de la base de datos.	
Mecanismos para garantizar ACID	
Se uso de la clase SwingWorker para crear un hilo en la aplicación. Dicho hilo va a verificar el tiempo de inactividad del carrito (la diferencia de tiempo entre la última transacción y el instante actual) y cuando este tiempo llegue a los 30 minutos, se asume que el cliente abandonó el carrito y por tanto se procede a devolver todos los productos del carrito a sus estantes correspondientes.	

Nombre	RF17. Recolectar productos abandonados
Resumen	Se identifican los carritos abandonados y se devuelven los productos del carrito al estante respectivo.
Usuario	Encargado del inventario
Entradas	
Identificador del carrito en el que están los productos.	
Resultados	
Se eliminan los registros de los productos asociados al carrito, devolviendo las unidades al estante respectivo.	
Mecanismos para garantizar ACID	
Mediante el uso de un hilo de ejecución, este proceso se realiza de forma automática para cada carrito que tenga un tiempo de inactividad mayor a 30 minutos. Una vez alcanzado este tiempo se procede a iniciar una transacción que va a eliminar todas las tuplas de dicho carrito de la tabla PRODUCTOS_CARRITO, garantizando así la devolución a los estantes. Por último, se procede a eliminar la tupla de la tabla CARRITO correspondiente. Dicha transacción, hace commit en caso de realizar todas las eliminaciones correctamente y rollback en caso contrario.	

Nombre	RFC7. Analizar la operación de SuperAndes
Resumen	Busca las fechas de mayor y menor demanda, así como los periodos de mayores ingresos dada una unidad de tiempo.
Usuario	Administrador de SuperAndes, administrador de la sucursal
Entradas	
Resultados	

Muestra los resultados de la consulta de manera individual para cada sucursal.
Mecanismos para garantizar ACID
La información de ventas es persistida correctamente, garantizando durabilidad y una correcta búsqueda.

Nombre	RFC8. Encontrar los clientes frecuentes.
Resumen	Busca los clientes que hayan hecho por lo menos dos compras mensuales en todo el periodo de operación de SuperAndes.
Usuario	Administrador de SuperAndes, administrador de la sucursal
Entradas	
Resultados	
Se muestran los correos de todos los clientes frecuentes encontrados.	
Mecanismos para garantizar ACID	
La información de los clientes y sus compras es persistida correctamente, garantizando durabilidad y una correcta búsqueda.	

Nombre	RFN5. Transaccionalidad
Resumen	El sistema debe garantizar las características ACID.
Usuario	
Entradas	
Resultados	
El sistema soporta procesos concurrentes, garantizando aislamiento, atomicidad y durabilidad de la información.	
Mecanismos para garantizar ACID	
Se hace uso de la librería JDO que permite el manejo de transacciones del Java. Además, aseguramos que todas las transacciones terminan con un commit o un rollback, dejando así la base de datos en un estado consistente.	

3 Modelo conceptual

Se crearon las clases Carrito, Carrito Producto, Promo Cantidad, Promo Descuento, Promo Unidades y Promo Unidades Descuento que extienden de la clase Promocion.

PROMO_UNIDADES		
UNI_PAGAR	UNI_LLEVAR	ID
Number	Number	Number
NN,CK(>=0), CK(<M)	NN, CK(>=0), CK(>N)	PK,FK(Promocion.id)

PROMO_CANTIDADES		
CANT_PAGAR	CANT_LLEVAR	ID
Number	Number	Number
NN,CK(>=0), CK(<Cant_llevar)	NN, CK(>=0), CK(>Cant_pagar)	PK,FK(Promocion.id)

PROMO_UNIDADES_DESCUENTO		
UNIDADES	DESCUENTO	ID
Number	Number	Number
NN,CK(>=0)	NN, CK(>=0)	PK,FK(Promocion.id)

PROMO_DESCUENTO	
DESCUENTO	ID
Number	Number
NN, CK(>=0)	PK,FK(Promocion.id)

Figura 2. Modelo relacional

6 Lista de tablas

A continuación, se observa el listado de tablas generadas en la base de datos de SuperAndes. El listado está compuesto de: el nombre de la tabla, el nombre y tipo de dato de sus campos y, los nombres de las restricciones de llaves primarias, llaves foráneas y de chequeo.

Este listado es el resultado de la siguiente sentencia SQL:

```

SELECT
    a.table_name,
    a.column_name,
    a.data_type,
    b.constraint_name
FROM
    SYS.ALL_TAB_COLUMNS a,
    SYS.ALL_CONS_COLUMNS b
WHERE a.OWNER = 'ISIS2304A231820' AND
    a.table_name = b.table_name AND
    a.column_name = b.column_name;
```

TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
1 A_ORDEN_PEDIDO	CIUDAD	VARCHAR2	FK_B_ORDEN_PEDIDO
2 A_ORDEN_PEDIDO	DIRECCIONBODEGA	VARCHAR2	FK_B_ORDEN_PEDIDO
3 A_PEDIDO_PRODUCTO	IDPEDIDO	NUMBER	A_PEDIDO_PRODUCTO_PK
4 A_PEDIDO_PRODUCTO	IDPEDIDO	NUMBER	FK_IP_PEDIDO_PRODUCTO
5 A_ORDEN_PEDIDO	ESTADO	VARCHAR2	CK_E_ORDEN_PEDIDO
6 A_ORDEN_PEDIDO	ESTADO	VARCHAR2	SYS_C00491265
7 A_ORDEN_PEDIDO	FECHAESPERRADAENTREGA	DATE	SYS_C00491264
8 A_PEDIDO_PRODUCTO	PRECIOPRODUCTO	NUMBER	CK_PEDIDO_PRODUCTO_PP
9 A_PEDIDO_PRODUCTO	CANTIDADPRODUCTO	NUMBER	CK_PEDIDO_PRODUCTO_CP
10 A_ORDEN_PEDIDO	IDPEDIDO	NUMBER	A_ORDEN_PEDIDO_PK
11 A_ORDEN_PEDIDO	NITPROVEEDOR	NUMBER	FK_NP_ORDEN_PEDIDO
12 A_PEDIDO_PRODUCTO	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	FK_CB_PEDIDO_PRODUCTO
13 A_ORDEN_PEDIDO	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_B_ORDEN_PEDIDO
14 A_PRODUCTOS_CARRITO	IDCARRITO	NUMBER	FK_P_CA_ID
15 A_PRODUCTOS_CARRITO	IDCARRITO	NUMBER	A_PRODUCTOS_CARRITO_PK
16 A_PRODUCTOS_CARRITO	CODBARRAS	VARCHAR2	FK_P_CA_CODIGO
17 A_PRODUCTOS_CARRITO	CODBARRAS	VARCHAR2	A_PRODUCTOS_CARRITO_PK
18 A_PRODUCTOS_CARRITO	CANTIDAD	NUMBER	CK_P_CA_CANTIDAD
19 A_PRODUCTOS_CARRITO	CANTIDAD	NUMBER	SYS_C00491277
20 A_CARRITO	CORREOCLIENTE	VARCHAR2	FK_CA_CLIENTE
21 A_CARRITO	CIUDAD	VARCHAR2	FK_DS_CARRITO
22 A_CARRITO	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_DS_CARRITO
TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
23 A_CARRITO	IDCARRITO	NUMBER	A_CARRITO_PK
24 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	NIVELREORDEN	NUMBER	CK_NR_PRODUCTOS_OFRECIDOS
25 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	FK_CD_PRODUCTOS_OFRECIDOS
26 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	A_PRODUCTOS_OFRECIDOS_PK
27 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	CIUDAD	VARCHAR2	FK_S_PRODUCTOS_OFRECIDOS
28 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	CIUDAD	VARCHAR2	A_PRODUCTOS_OFRECIDOS_PK
29 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_S_PRODUCTOS_OFRECIDOS
30 A_PRODUCTOS_OFRECIDOS	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	A_PRODUCTOS_OFRECIDOS_PK
31 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	CANTIDADMINIMA	NUMBER	CK_CM_CANTIDAD_EN_ESTANTES
32 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	CANTIDADMINIMA	NUMBER	SYS_C00491258
33 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	CANTIDADACTUAL	NUMBER	CK_CA_CANTIDAD_EN_ESTANTES
34 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	CANTIDADACTUAL	NUMBER	SYS_C00491257
35 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	IDESTANTE	NUMBER	FK_IE_PRODUCTO
36 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	IDESTANTE	NUMBER	A_CANTIDAD_EN_ESTANTES_PK
37 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	FK_CD_PRODUCTO
38 A_CANTIDAD_EN_ESTANTES	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	A_CANTIDAD_EN_ESTANTES_PK
39 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CANTIDADMINIMA	NUMBER	CK_CANTIDAD_EN_BODEGA_CM
40 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CANTIDADMINIMA	NUMBER	SYS_C00491251
41 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CANTIDADACTUAL	NUMBER	CK_CANTIDAD_EN_BODEGA_CA
42 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CANTIDADACTUAL	NUMBER	SYS_C00491250
43 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CIUDAD	VARCHAR2	FK_DB_CANTIDAD_EN_BODEGA
44 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CIUDAD	VARCHAR2	A_CANTIDAD_EN_BODEGA_PK
TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
45 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_DB_CANTIDAD_EN_BODEGA
46 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	A_CANTIDAD_EN_BODEGA_PK
47 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	DIRECCIONBODEGA	VARCHAR2	FK_DB_CANTIDAD_EN_BODEGA
48 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	DIRECCIONBODEGA	VARCHAR2	A_CANTIDAD_EN_BODEGA_PK
49 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	FK_CB_CANTIDAD_EN_BODEGA
50 A_CANTIDAD_EN_BODEGA	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	A_CANTIDAD_EN_BODEGA_PK
51 A_COMPRADOS	PRECIOTOTAL	NUMBER	CK_COMPRADOS_PT
52 A_COMPRADOS	PRECIOTOTAL	NUMBER	SYS_C00491244
53 A_COMPRADOS	CANTIDAD	NUMBER	CK_COMPRADOS_C
54 A_COMPRADOS	CANTIDAD	NUMBER	SYS_C00491243
55 A_COMPRADOS	IDFACTURA	NUMBER	FK_IDF_COMPRADOS
56 A_COMPRADOS	IDFACTURA	NUMBER	A_COMPRADOS_PK
57 A_COMPRADOS	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	FK_CB_COMPRADOS
58 A_COMPRADOS	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	A_COMPRADOS_PK
59 A_BODEGA	CIUDAD	VARCHAR2	A_BODEGA_PK
60 A_BODEGA	CIUDAD	VARCHAR2	FK_DS_BODEGA
61 A_BODEGA	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	A_BODEGA_PK
62 A_BODEGA	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_DS_BODEGA
63 A_BODEGA	DIRECCIONBODEGA	VARCHAR2	A_BODEGA_PK
64 A_BODEGA	PESOBODEGA	NUMBER	SYS_C00491239
65 A_BODEGA	VOLUMENBODEGA	NUMBER	SYS_C00491238
66 A_BODEGA	TIPOBODEGA	VARCHAR2	SYS_C00491237

TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
A_BODEGA	TIPOBODEGA	VARCHAR2	SYS_C00491241
A_PROMO_DESCUENTO	IDPROMOCION	NUMBER	FK_IP_PROMO_DESCUENTO
A_PROMO_DESCUENTO	IDPROMOCION	NUMBER	A_PROMO_DESCUENTO_PK
A_PROMO_DESCUENTO	DESCUENTO	NUMBER	CK_D_PROMO_DESCUENTO
A_PROMO_DESCUENTO	DESCUENTO	NUMBER	SYS_C00491229
A_PROMO_UNIDADES_DE...	IDPROMOCION	NUMBER	FK_IP_PROMO_UNIDADES_DE...
A_PROMO_UNIDADES_DE...	IDPROMOCION	NUMBER	A_PROMO_UNIDADES_DESCUE...
A_PROMO_UNIDADES_DE...	DESCUENTO	NUMBER	CK_D_PROMO_UNIDADES_DES...
A_PROMO_UNIDADES_DE...	DESCUENTO	NUMBER	SYS_C00491224
A_PROMO_UNIDADES_DE...	UNIDADES	NUMBER	CK_U_PROMO_UNIDADES_DES...
A_PROMO_UNIDADES_DE...	UNIDADES	NUMBER	SYS_C00491223
A_PROMO_CANTIDADES	IDPROMOCION	NUMBER	FK_IP_PROMO_CANTIDADES
A_PROMO_CANTIDADES	IDPROMOCION	NUMBER	A_PROMO_CANTIDADES_PK
A_PROMO_CANTIDADES	CANTIDADLLEVAR	NUMBER	CK_CL_PROMO_CANTIDADES
A_PROMO_CANTIDADES	CANTIDADLLEVAR	NUMBER	SYS_C00491218
A_PROMO_CANTIDADES	CANTIDADPAGAR	NUMBER	CK_CL_PROMO_CANTIDADES
A_PROMO_CANTIDADES	CANTIDADPAGAR	NUMBER	CK_CP_PROMO_CANTIDADES
A_PROMO_CANTIDADES	CANTIDADPAGAR	NUMBER	SYS_C00491217
A_PROMO_UNIDADES	IDPROMOCION	NUMBER	FK_IP_PROMO_UNIDADES
A_PROMO_UNIDADES	IDPROMOCION	NUMBER	A_PROMO_UNIDADES_PK
A_PROMO_UNIDADES	UNIDADESLLLEVAR	NUMBER	CK_UL_PROMO_UNIDADES
A_PROMO_UNIDADES	UNIDADESLLLEVAR	NUMBER	SYS_C00491212
TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
A_PROMO_UNIDADES	UNIDADESPPAGAR	NUMBER	CK_UL_PROMO_UNIDADES
A_PROMO_UNIDADES	UNIDADESPPAGAR	NUMBER	CK_UP_PROMO_UNIDADES
A_PROMO_UNIDADES	UNIDADESPPAGAR	NUMBER	SYS_C00491211
A_PROMOCIONES	CIUDAD	VARCHAR2	FK_S_PROMOCIONES
A_PROMOCIONES	CIUDAD	VARCHAR2	A_PROMOCIONES_PK
A_PROMOCIONES	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_S_PROMOCIONES
A_PROMOCIONES	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	A_PROMOCIONES_PK
A_PROMOCIONES	IDPROMOCION	NUMBER	FK_IP_PROMOCIONES
A_PROMOCIONES	IDPROMOCION	NUMBER	A_PROMOCIONES_PK
A_PROMOCION	ESTADO	VARCHAR2	CK_E_PROMOCION
A_PROMOCION	ESTADO	VARCHAR2	SYS_C00491201
A_PROMOCION	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	FK_CD_PROMOCION
A_PROMOCION	CODIGOBARRAS	VARCHAR2	SYS_C00491200
A_PROMOCION	UNIDADESVENIDAS	NUMBER	CK_UV_PROMOCION
A_PROMOCION	UNIDADESDISPONIBLES	NUMBER	CK_UD_PROMOCION
A_PROMOCION	UNIDADESDISPONIBLES	NUMBER	SYS_C00491199
A_PROMOCION	IDPROMOCION	NUMBER	A_PROMOCION_PK
A_PROMOCION	DESCRIPCION	VARCHAR2	SYS_C00491198
A_PROMOCION	FECHAFINAL	DATE	CK_F_PROMOCION
A_PROMOCION	FECHAINICIAL	DATE	CK_F_PROMOCION
A_PROMOCION	FECHAINICIAL	DATE	SYS_C00491197
A_ESTANTE	CIUDAD	VARCHAR2	FK_DS_ESTANTE
TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
A_ESTANTE	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_DS_ESTANTE
A_ESTANTE	NIVELABASTECIMIENTO	NUMBER	SYS_C00491192
A_ESTANTE	PESOESTANTE	NUMBER	CK_ESTANTE_PE
A_ESTANTE	PESOESTANTE	NUMBER	SYS_C00491191
A_ESTANTE	IDESTANTE	NUMBER	A_ESTANTE_PK
A_ESTANTE	VOLUMENESTANTE	NUMBER	CK_ESTANTE_VE
A_ESTANTE	VOLUMENESTANTE	NUMBER	SYS_C00491190
A_ESTANTE	TIPOESTANTE	VARCHAR2	SYS_C00491189
A_PROVEEN	CODBARRAS	VARCHAR2	FK_CB_PROVEEN
A_PROVEEN	CODBARRAS	VARCHAR2	A_PROVEEN_PK
A_PROVEEN	NITPROVEEDOR	NUMBER	FK_NP_PROVEEN
A_PROVEEN	NITPROVEEDOR	NUMBER	A_PROVEEN_PK
A_FACTURA	CIUDAD	VARCHAR2	FK_S_FACTURA
A_FACTURA	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	FK_S_FACTURA
A_FACTURA	CORREOCIENTE	VARCHAR2	FK_CC_FACTURA
A_FACTURA	COSTOTOTAL	NUMBER	CK_A_FACTURA
A_FACTURA	COSTOTOTAL	NUMBER	SYS_C00491181
A_FACTURA	FECHA	DATE	SYS_C00491180
A_FACTURA	IDFACTURA	NUMBER	A_FACTURA_PK
A_TIPO_PRODUCTO	NOMBRECATEGORIA	VARCHAR2	FK_TP_CATEGORIA
A_TIPO_PRODUCTO	NOMBRETIPO	VARCHAR2	A_TIPO_PRODUCTO_PK
A_PROVEEDOR	NOMBREPROVEEDOR	VARCHAR2	SYS_C00491176

TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	CONSTRAINT_NAME
133 A_PROVEEDOR	NITPROVEEDOR	NUMBER	A_PROVEEDOR_PK
134 A_EMPRESA	DIRECCION	VARCHAR2	SYS_C00491173
135 A_EMPRESA	CORREO	VARCHAR2	FK_EM_CLIENTE
136 A_EMPRESA	CORREO	VARCHAR2	A_EMPRESA_PK
137 A_PERSONA_NATURAL	DOCUMENTO	VARCHAR2	SYS_C00491170
138 A_PERSONA_NATURAL	CORREO	VARCHAR2	FK_PN_CLIENTE
139 A_PERSONA_NATURAL	CORREO	VARCHAR2	A_PERSONA_NATURAL_PK
140 A_CLIENTE	PUNTOS	NUMBER	CK_CLIENTE_PT
141 A_CLIENTE	CORREO	VARCHAR2	A_CLIENTE_PK
142 A_CLIENTE	NOMBRECONSUMIDOR	VARCHAR2	SYS_C00491167
143 A_SUCURSAL	NOMBRESUCURSAL	VARCHAR2	SYS_C00491165
144 A_SUCURSAL	CIUDAD	VARCHAR2	A_SUCURSAL_PK
145 A_SUCURSAL	DIRECCIONSUCURSAL	VARCHAR2	A_SUCURSAL_PK
146 A_SUCURSAL	TAMANIO	NUMBER	SYS_C00491164
147 A_PRODUCTO	NOMBRECATEGORIA	VARCHAR2	FK_NC_PRODUCTO
148 A_PRODUCTO	NOMBRECATEGORIA	VARCHAR2	SYS_C00491158
149 A_PRODUCTO	CODBARRAS	VARCHAR2	A_PRODUCTO_PK
150 A_PRODUCTO	CODBARRAS	VARCHAR2	SYS_C00491157
151 A_PRODUCTO	PESOPRODUCTO	VARCHAR2	SYS_C00491156
152 A_PRODUCTO	VOLUMENPRODUCTO	VARCHAR2	SYS_C00491155
153 A_PRODUCTO	UNIDADMEDIDA	VARCHAR2	SYS_C00491154
154 A_PRODUCTO	CANTIPRESENTACION	NUMBER	CK_PRODUCTO_CP
155 A_PRODUCTO	CANTIPRESENTACION	NUMBER	SYS_C00491153
156 A_PRODUCTO	PRECIOUNIMEDIDA	NUMBER	CK_PRODUCTO_PUM
157 A_PRODUCTO	PRECIOUNIMEDIDA	NUMBER	SYS_C00491152
158 A_PRODUCTO	PRESENTACION	VARCHAR2	SYS_C00491151
159 A_PRODUCTO	PRECIOUNITARIO	NUMBER	CK_PRODUCTO_PU
160 A_PRODUCTO	PRECIOUNITARIO	NUMBER	SYS_C00491150
161 A_PRODUCTO	MARCA	VARCHAR2	SYS_C00491149
162 A_PRODUCTO	NOMBREPRODUCTO	VARCHAR2	SYS_C00491148
163 A_CATEGORIA	NOMBRECATEGORIA	VARCHAR2	A_CATEGORIA_PK

Figura 3. Listado de tablas de la base de datos

7 Normalización

- 1FN: Esta en primera forma normal, pues ninguna de las tablas tiene atributos multi valor.
- 2FN: Esta en segunda forma normal pues está en primera y no existen dependencias parciales entre primos.
- 3FN: Esta en tercera forma normal pues está en segunda y no hay dependencias transitivas entre no primos.
- BCNF: Esta en Boyce Codd pues está en tercera y no existen relaciones parciales entre atributos no primos.

Tabla cliente

Correo → nombre consumidor, puntos

Tabla proveedor

Nit proveedor → nombre proveedor, calificacion proveedor

Tabla factura

Id factura → fecha, costo total

Tabla bodega

Direccion sucursal, direccion bodega, ciuda

→ tipo bodega, volumen bodega, peso bodega

Tabla empresa

Correo → direccion de la empresa

Nit de la empresa → correo, direccion de la empresa

Tabla carrito

Id carrito → direccion sucursal, ciudad, correo cliente

Correo cliente → id cliente

Tabla sucursal

Direccion sucursal, ciudad → nombre sucursal, tamano

Tabla estante

*Id estante → tipo estante, volumen estante, peso estante,
nivel abastecimiento, direccion sucursal, ciudad*

Tabla tipo producto

Nombre tipo → nombre categoria

Tabla persona natural

Correo → documento

Documento → Correo

Tabla promoción

*Id promocion → fecha inicio, fecha fin, descripcion, estado,
codigo de barras, unidades disponibles, unidades vendidas*

Tabla orden pedido

*Id pedido → fecha esperada, estado, fecha entrega, calificacion,
nit proveedor, ciudad, direccion sucursal, direccion de bodega*

Tabla producto

Codigo barra

*→ nombre producto, precio unitario, marca, presentacion, categoria
precio unidad de medida, cantidad, unidad de medida, volumen,
peso, calidad, fecha vencimiento*

8 Casos de uso

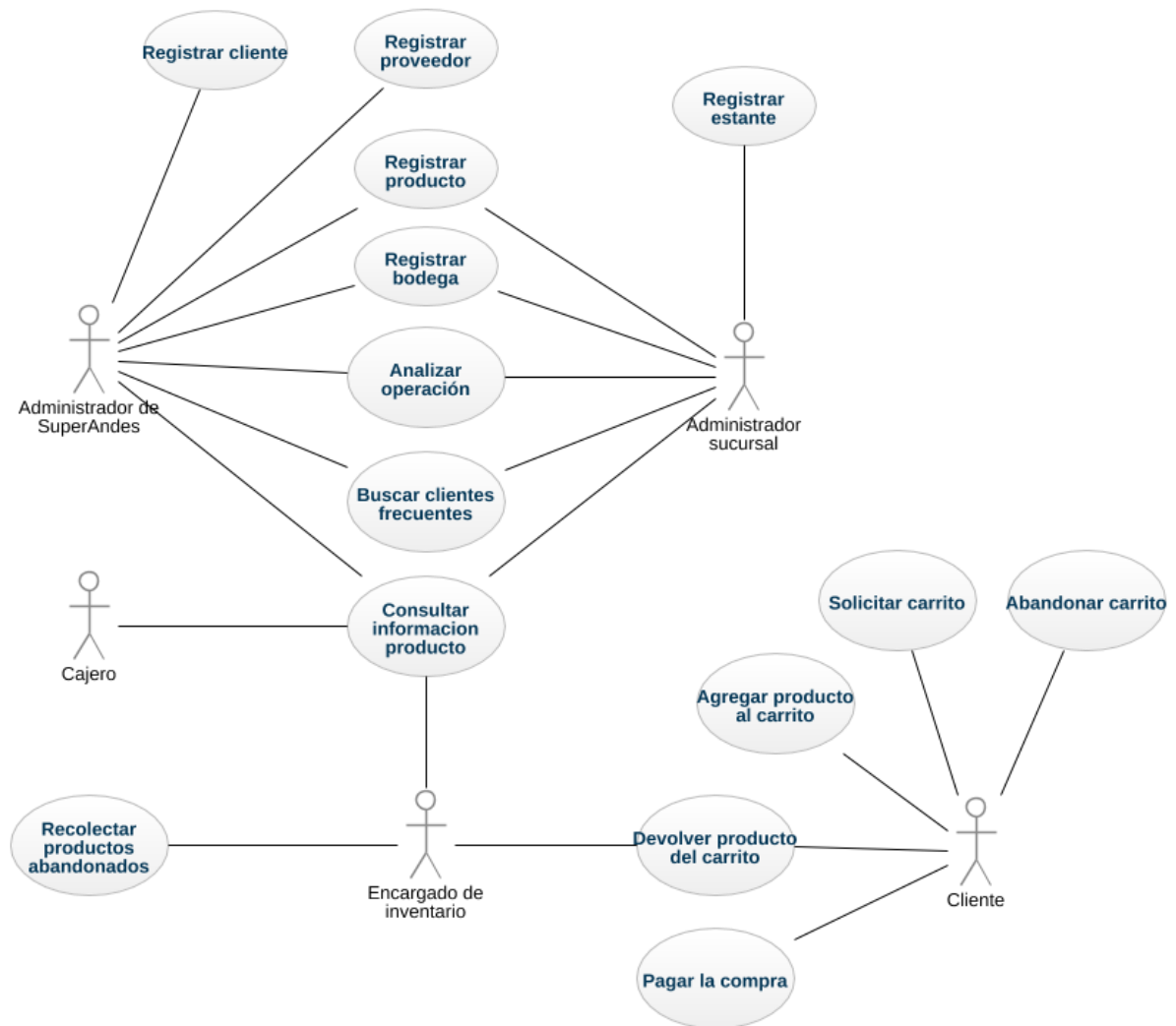


Figura 4. Modelo casos de uso

9 Balance del plan de pruebas

Se implementó el código de la aplicación demo con las pruebas de la CRUD para diferentes casos de prueba con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los procesos llevados a cabo por el sistema.

10 Supuestos de las reglas de negocio

- Cada bodega solo almacena productos de un mismo tipo.
- Todas las sucursales tienen un número ilimitado de carritos disponibles.
- Un producto se encuentra en un único estante por sucursal.

11 Resultados

Objetivos alcanzados:

- Se llevó a cabo el análisis e implementación de la propuesta planteada a los requerimientos.
- Se hicieron las actualizaciones del modelo conceptual y del modelo relacional.
- Se llevó a cabo el análisis del impacto de los nuevos requerimientos y restricciones al modelo conceptual.
- Se implementaron y probaron todos los requerimientos de consulta y de registro.
- Se crearon y poblaron exitosamente todas las tablas.
- Se completo el demo.

Objetivos no alcanzados:

- No se hicieron los bonos.
- No se documentó todo el código.
- No se terminó el Excel de especificación de pruebas por cada requerimiento.
- No se terminó el demo para todos los requerimientos.