**EMPRESA DE MENSAJERÍA**

**· Alicia Rodríguez Sánchez**

**· Javier Galera Garrido**

**· Alberto Rodríguez Santana**

**· Arturo Esparza Martínez**

Nuestro sistema va a ser un ERP para una empresa de envío y transporte de paquetería. Vamos implementar un sistema de información que gestionará el registro y el control de paquetes , el cual almacenará datos de clientes, paquetes, albaranes y gestionará las rutas y los ruteros que realizan dichas rutas.

Los “**Ruteros**” son los encargados de llevar el paquete desde un “Almacén” hasta su destino por una “Ruta” y está descrito por:

· Por su número de registro personal (NRP): 5 dígitos numéricos seguidos de

1 letra.

· Su DNI, 9 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

· Nombre: secuencia de caracteres.

· Apellido: secuencia de caracteres.

Las “**Rutas**” , camino a seguir por nuestros “Ruteros”:

·Código ruta: secuencia alfanumérica (5) asignada a cada ruta

Los “**Paquetes**” serán almacenados y se le asignará un albarán y una ruta para que el “Rutero” pueda llevarlo a su destino, dichos “Paquetes” vienen descritos por:

·Peso: en kilogramos de un paquete.

·Dirección de envío: dirección a la que se envía el paquete

·Dirección del emisor: dirección del cliente emisor

·Número de bultos: Número de bultos asociados al envío.

·Código de paquete: una secuencia de 8 dígitos alfanuméricos que se le asignará a cada paquete en las “Oficinas”.

Los “**Albaranes**” asignados a los paquetes representan el estado de estos. Se describe por:

·Código del albarán: una secuencia de 8 dígitos alfanuméricos para cada albarán.

· Precio: Precio asignado al envío

Las **“Facturas”** asignadas a los albaranes pagados:

·Codigo de Factura: Secuencia de 5 dígitos numéricos.

Las áreas funcionales que vamos a desarrollar serán:

* ***Logística(4)*** **->** Consistirá en la gestión de asignación y cambio de las rutas y de los ruteros de la compañía. Además de dar de alta las rutas y los ruteros.
* ***Almacenaje(1)* ->** Esta unidad funcional se encargará de registrar los paquetes y de la consulta de estos.
* ***Seguimiento de Envíos(2)*** **->** Este área funcional gestionará los albaranes. Si un paquete es entregado se acepta albarán. En caso de que el paquete lleve un pago asociado, y éste sea pagado, el sistema generará un albarán pagado (pagar albarán) y en caso de que el destinatario del paquete, rechace el mismo, el sistema generará un albarán rechazado (rechazar albaran).
* ***Gestión de Paquetería(3) ->*** Encargada de administrar los paquetes, las rutas que se le asignan .

**REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA**

**Logística**

* **RF1 Dar alta ruta:** Se crea una ruta (un camino diario) que se seguirá en la entrega de paquetes:
* Entrada RD1
* Manejo RD2
* **RF2 Dar de alta rutero:** El sistema registra a un rutero después de haber introducido sus datos:
* Entrada RD3
* Manejo RD4
* **RF3 Asigna ruta - rutero:** Se le asigna una ruta ya creada a un rutero.
* Entrada RD5
* Manejo RD6
* **RF4 Cambiar ruta - rutero:** Siempre que una rutero no tenga asignada ruta, se podrá asignar una nueva ruta al rutero
* Entrada RD7
* Manejo RD8

**Requisitos de Datos:**

**RD1** **Datos Ruta**: (Entrada al sistema) secuencia de ubicaciones por donde pasa el rutero para enviar los paquetes:

·Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

**RD2** **Ruta Almacenada:** (Información interna) Almacenamiento de la ruta:

·Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

**RD3 Rutero:** (Entrada al sistema)Empleados que realizan las entregas:

·DNI, 9 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

·Nombre

·Apellido.

**RD4** **Rutero Almacenado:**(Información interna)Almacenamiento de los ruteros:

·NRP rutero:5 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

.DNI, 9 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

.Nombre

.Apellido.

**RD5** **Ruta Asignar Rutero:** (Entrada al sistema) secuencia de ubicaciones asignable a un rutero:

·Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

·NRP rutero: 5 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

**RD6** **Asignación Rutero-Ruta:**(Información interna) Almacenamiento de la asignación Rutero y Ruta:

·Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

·NRP rutero: 5 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

**RD7** **Cambia Ruta Rutero:** (Entrada al sistema)secuencia de ubicaciones asignable a un rutero:

·Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

·NRP rutero: 5 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

**RD8** **Reasignado Rutero-Ruta:**(Información interna)Almacenamiento de la asignación Rutero y Ruta:

·Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

·NRP rutero: 5 dígitos numéricos seguidos de 1 letra.

**Almacenaje**

* **RF5. Alta paquete**: registra el paquete en el sistema:
* Entrada RD9
* Manejo RD10
* **RF6. Consultar paquete:** comprueba un paquete almacenado:
* Entrada RD11
* Salida RD12

**Requisitos de datos:**

**RD9 NuevoPaquete**: (Entrada al sistema) información del paquete necesaria para almacenar paquete en el sistema.

· Peso: en kilogramos de un paquete.

· Dirección de envío: secuencia alfanumérica que determina la dirección

donde llegará el paquete.

· Dirección del emisor: secuencia alfanumérica que determina la dirección del

emisor de la factura.

· Número de bultos: número que indica la cantidad de mercancías que se

envían.

**RD10 PaqueteAlmacenado:** (Almacenamiento en sistema)información del paquete que se almacena en el sistema.

· Peso: en kilogramos de un paquete.

· Dirección de envío: dirección a la que se envía el paquete

· Dirección del emisor: dirección del cliente emisor

· Número de bultos: Número de bultos asociados al envío.

· Código de paquete: una secuencia de 8 dígitos alfanuméricos que se le asignará a cada paquete en las “Oficinas”.

**RD11 PaqueteAConsultar:** (Entrada al sistema) código del paquete a consultar.

· Código de paquete: una secuencia de 8 dígitos alfanuméricos que se le

asignará a cada paquete en las “Oficinas”.

**RD12** **InformaciónPaqueteAlmacen:** (Salida del sistema) información del paquete almacenada en el sistema:

· Peso: en kilogramos de un paquete.

· Dirección de envío: dirección a la que se envía el paquete

· Dirección del emisor: dirección del cliente emisor

· Número de bultos: Número de bultos asociados al envío.

· Código de paquete: una secuencia de 8 dígitos alfanuméricos que se le asignará a cada paquete en las “Oficinas”.

**Seguimiento de Envios**

* **RF9 Pagar albarán:** Se almacena albarán aceptado, y a su vez, se genera una factura.
* Entrada RD13
* Manejo RD14
* Manejo RD15
* **RF10 Aceptar Albarán:** Se almacena albarán aceptado cuando un paquete es entregado a su destinatario.
* Entrada RD16
* Manejo RD17
* **RF11 Rechazar Albarán:** Se almacena albarán rechazado cuando en la entrega de un paquete, éste es rechazado.
* Entrada RD18
* Manejo RD19

**Requisitos de Datos**

**RD13 AlbaranEntradaPagado:**  (Entrada al Sistema) Albarán de un paquete

· Código de Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica el albarán.

**RD14 AlmacenarAlbaranPagado:**  (Flujo Interno) Albarán con el estado actualizado a pagado, identificado por:

· Código de Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica el albarán.

**RD15 FacturaAlbaran:** (Flujo interno) Factura generada para albarán pagado:

· Código factura: secuencia alfanumérica que determina cada factura emitida.

· Código Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica al albarán.

**RD16 AlbaranEntradaAceptado:** (Entrada al Sistema) Albarán de un paquete:

· Código de Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica el albarán.

**RD17 CambiarAlbaranAceptado:**  (Flujo Interno) Albarán aceptado:

· Código de Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica el albarán.

**RD18 AlbaranEntradaRechazado:** (Entrada al Sistema) Albarán de un paquete

· Código de Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica el albarán.

**RD19 CambiarAlbaranRechazado:**  (Flujo Interno) Albarán rechazado:

· Código de Albarán: Secuencia alfanumérica que identifica el albarán.

**Gestión de Paquetería**

* **RF13 Asignar paquete-ruta**: Asignar paquete a ruta (Enrutar):
* Entrada RD20
* Manejo RD21
* **RF14 Cambiar paquete-ruta:**Siempre que el paquete no haya salido del almacén, aunque ya haya sido asignado a una ruta podría cambiarse la ruta de este antes de que saliese del propio almacén:
* Entrada RD22
* Manejo RD23
* **RF15 Envíar Paquete:** Se enviará un paquete del almacén y el sistema generará un albarán :
* Entrada RD24
* Salida RD25
* **RF16. Consultar albarán:** comprueba la información del albarán.
* Entrada RD26
* Salida RD27

**Requisitos de datos**

**RD20 Datos Paquete y Ruta:** (Flujo interno) mercancía que será enviada a un cliente receptor asignable a la ruta:

· Código de paquete: secuencia alfanumérica que determina cada paquete.

· Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

**RD21 Paquete Enrutado**: (Flujo interno) se almacena paquete asignado a ruta (enrutado):

· Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

· Código paquete: Secuencia alfanumérica que identifica al paquete.

**RD22** **Datos Paquete a cambiar y Ruta:** (Entrada al sistema) cambio de ruta de un paquete enrutado:

· Código de paquete: secuencia alfanumérica que determina cada paquete.

· Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

**RD23 Enrutado Cambiado:** (Flujo interno) Paquete cambiado de ruta:

· Código de ruta: secuencia alfanumérica asignada a cada ruta.

· Código paquete: Secuencia alfanumérica que identifica al paquete.

**RD24 Paquete a enviar**: (Entrada al sistema) datos del paquete enrutado que será enviado:

· Código de paquete Enrutado: secuencia alfanumérica que determina cada paquete.

**RD25 Albarán generado:** (Salida del sistema)El sistema genera un albarán asociado al paquete.

·Código del albarán: una secuencia de 8 dígitos alfanuméricos para cada albarán.

· Código de paquete: secuencia alfanumérica que determina cada paquete.

· Precio: Precio asignado al envío

**RD26 Datos Albarán entrada:** (Entrada al sistema)código del albarán, contenido en el paquete:

· Código del albarán: al que estará asociado el paquete.

**RD27 Albarán Consultado:** (Salida del sistema)albarán que se desea consultar, con código introducido:

· Código de paquete: secuencia alfanumérica que determina cada

paquete.

· Precio: Precio asignado al envío

**Restricciones semánticas**:

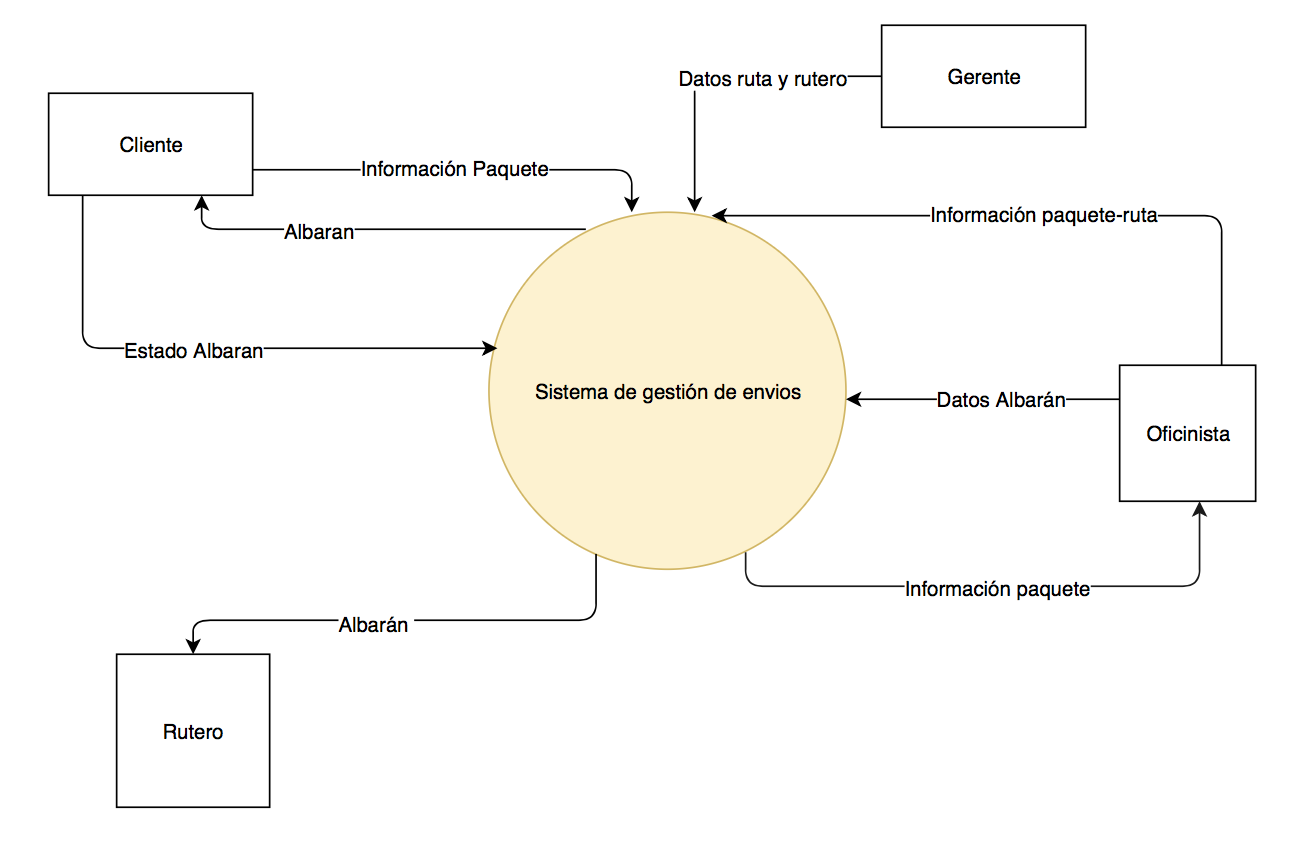
**RS1.** Cada día se asigna una única ruta a un rutero.

**RS2**. Cada paquete tiene un único albarán y viceversa.

**RS3**.Cambiar paquete-ruta, solo es posible si paquete no ha salido aún del almacén.

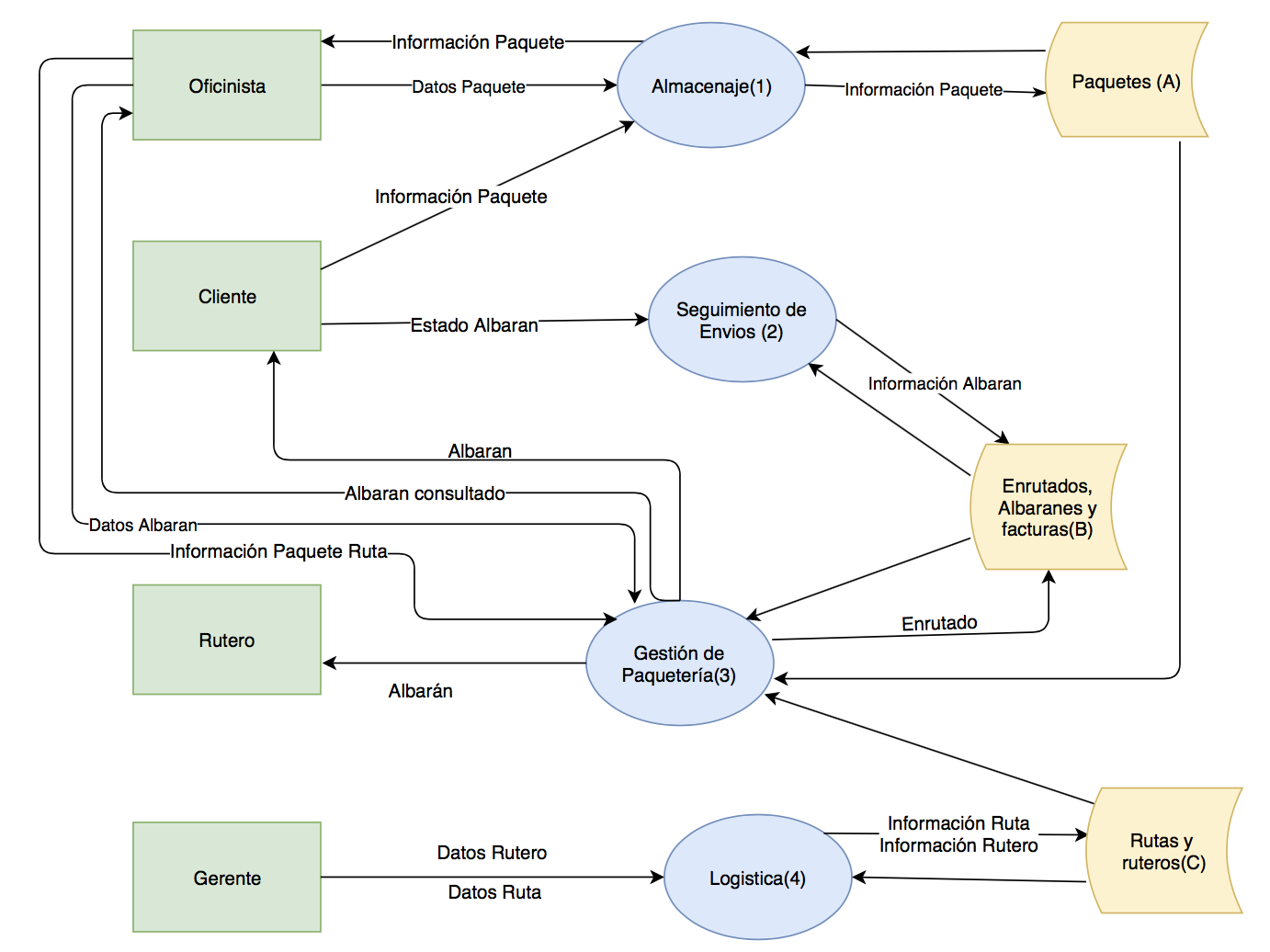
**RS5**. Cambiar rutero-ruta, solo es posible si el rutero no tiene rutas asignados.

**ESQUEMA DE CAJA NEGRA**

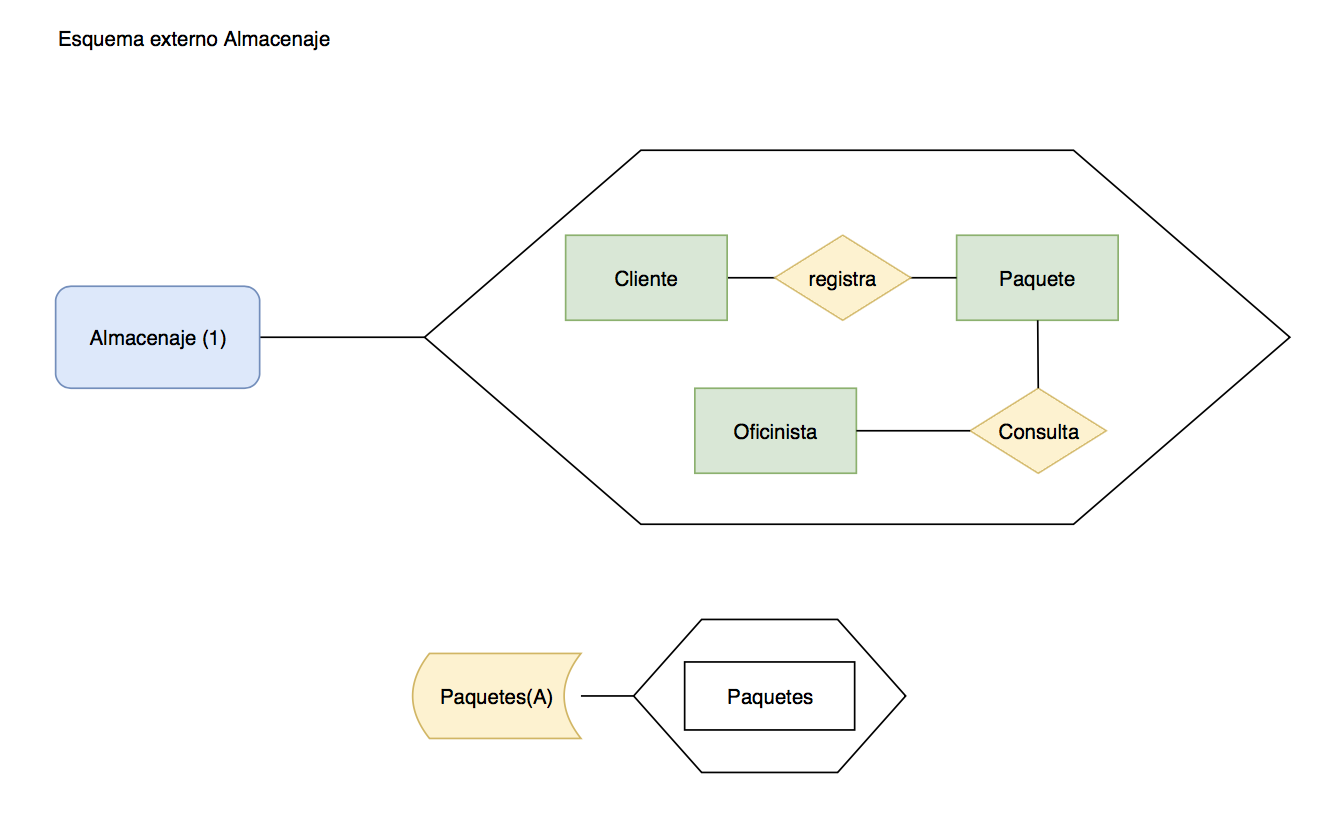
****

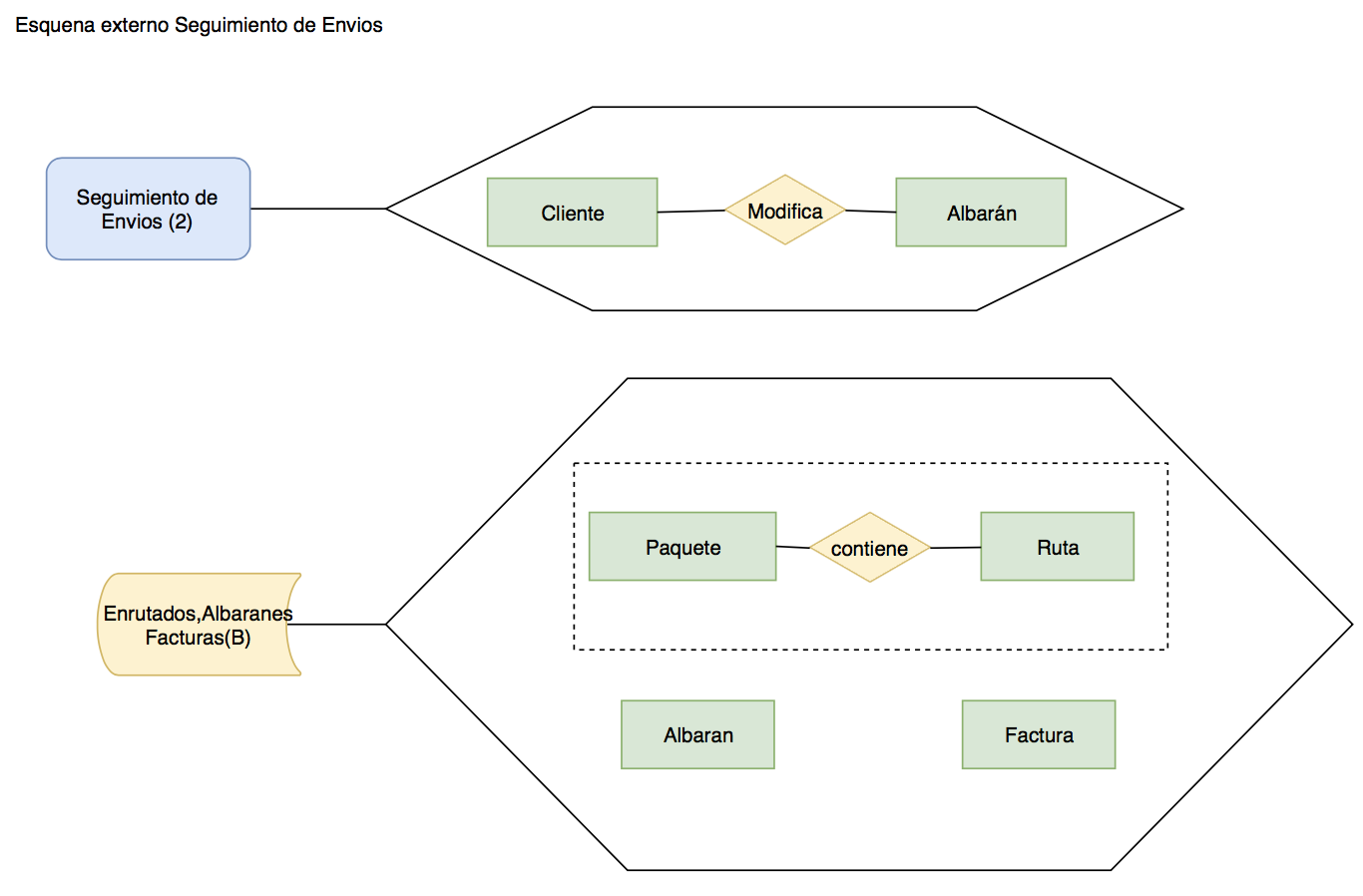
**REFINAMIENTO 0 (ARMAZÓN)**

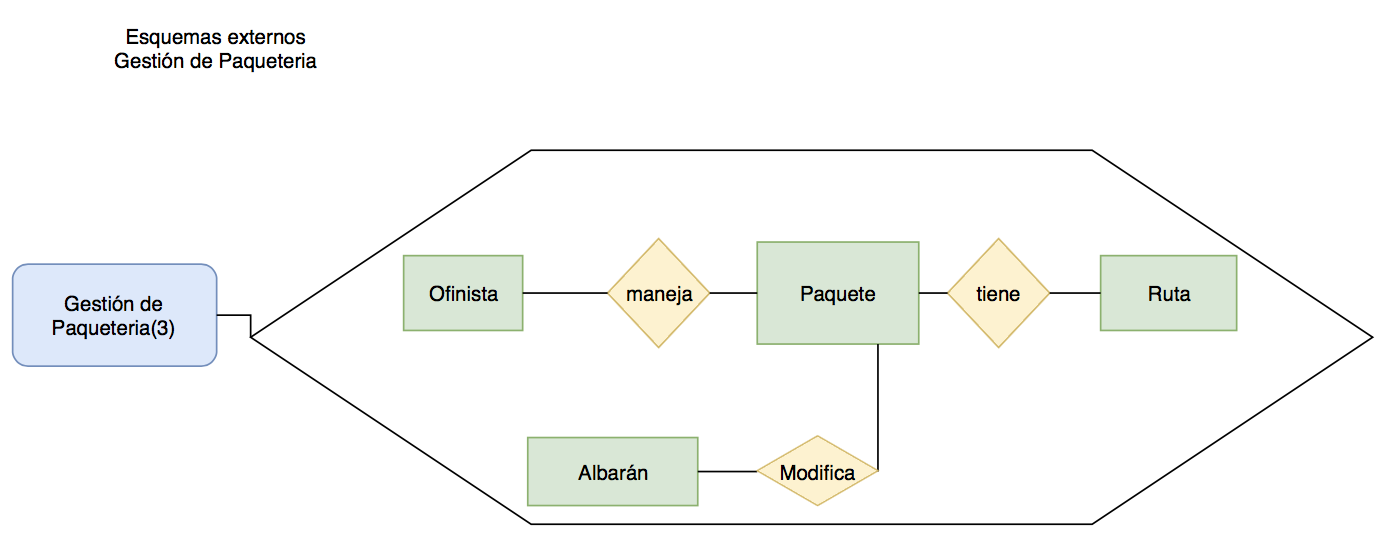
**DFD 0**

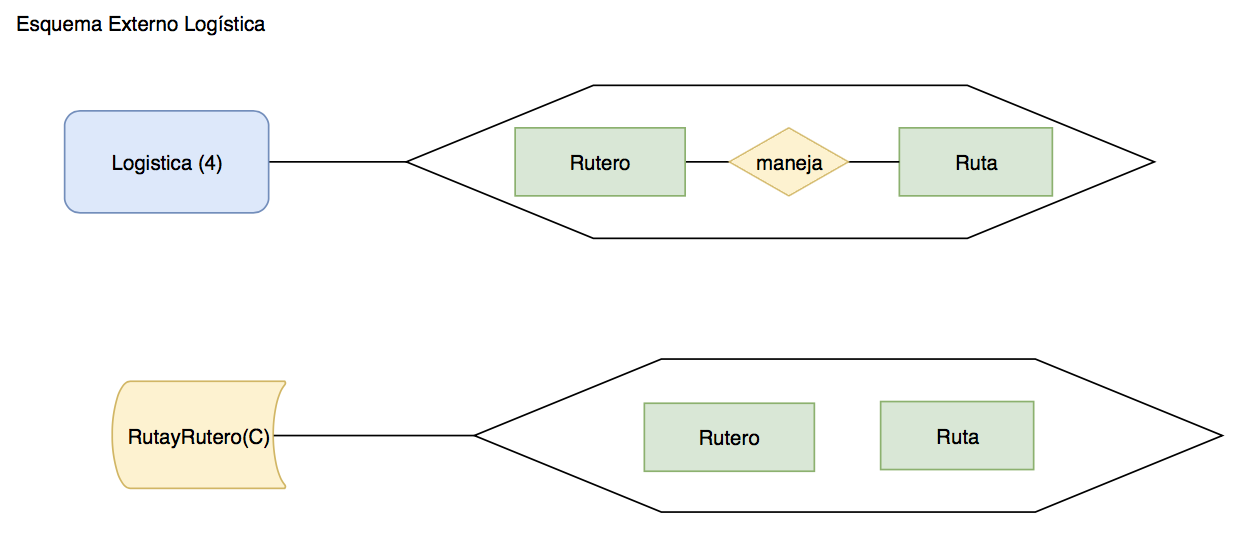
****

**ESQUEMAS EXTERNOS**

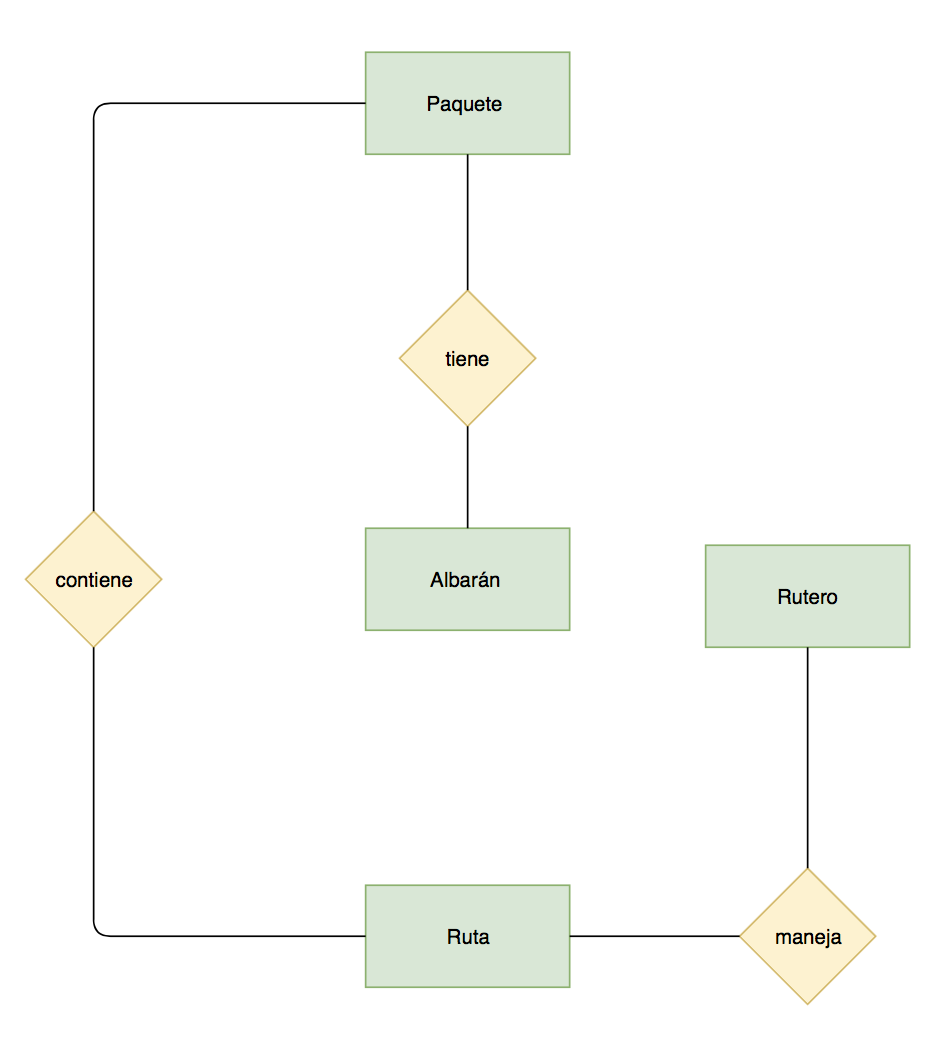
****

****

****

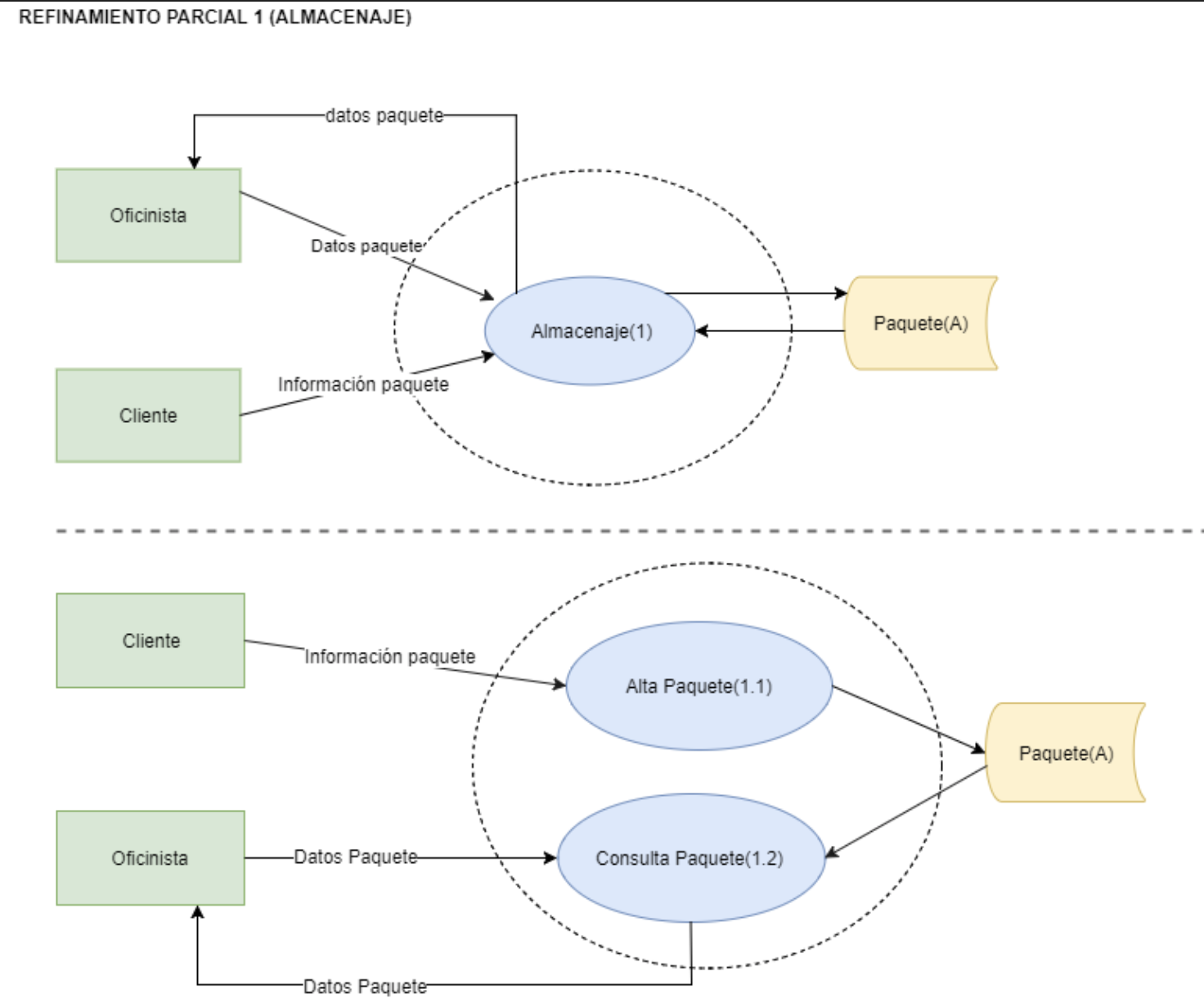
****

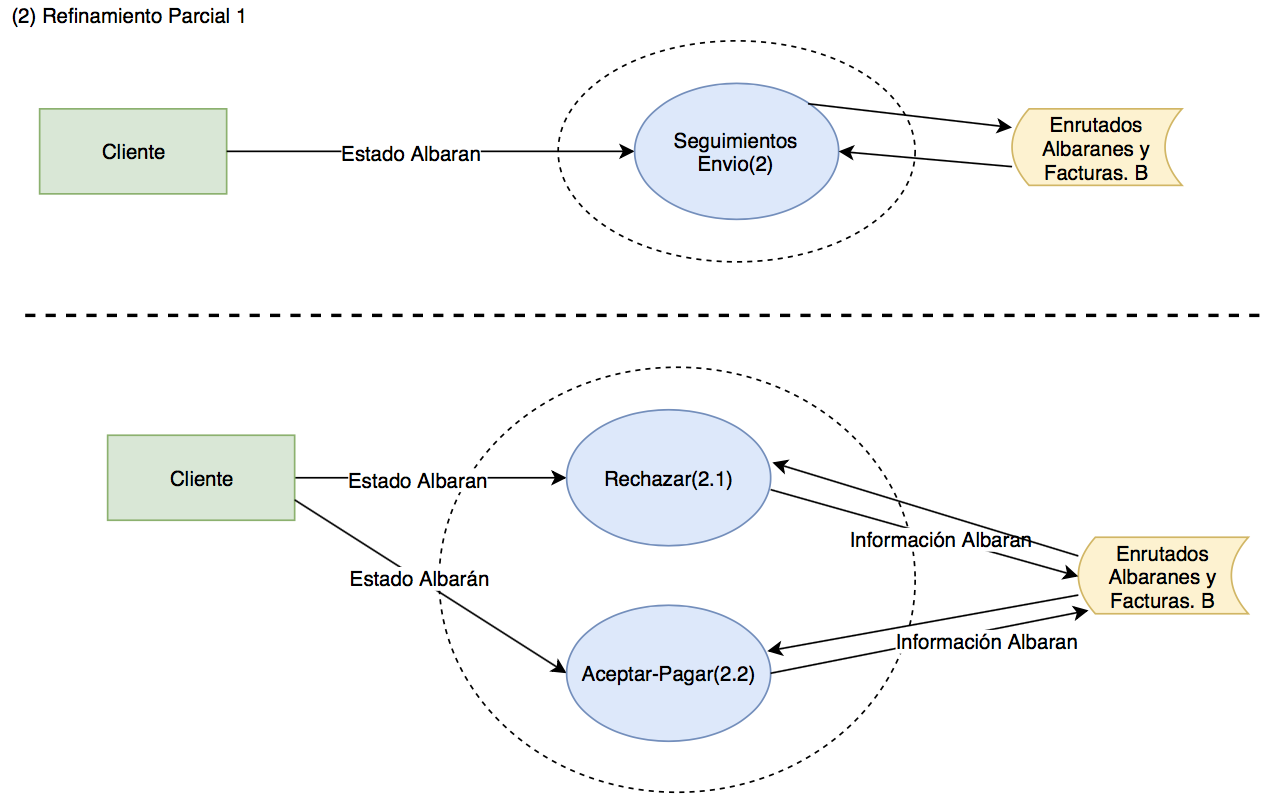
**ER 0**

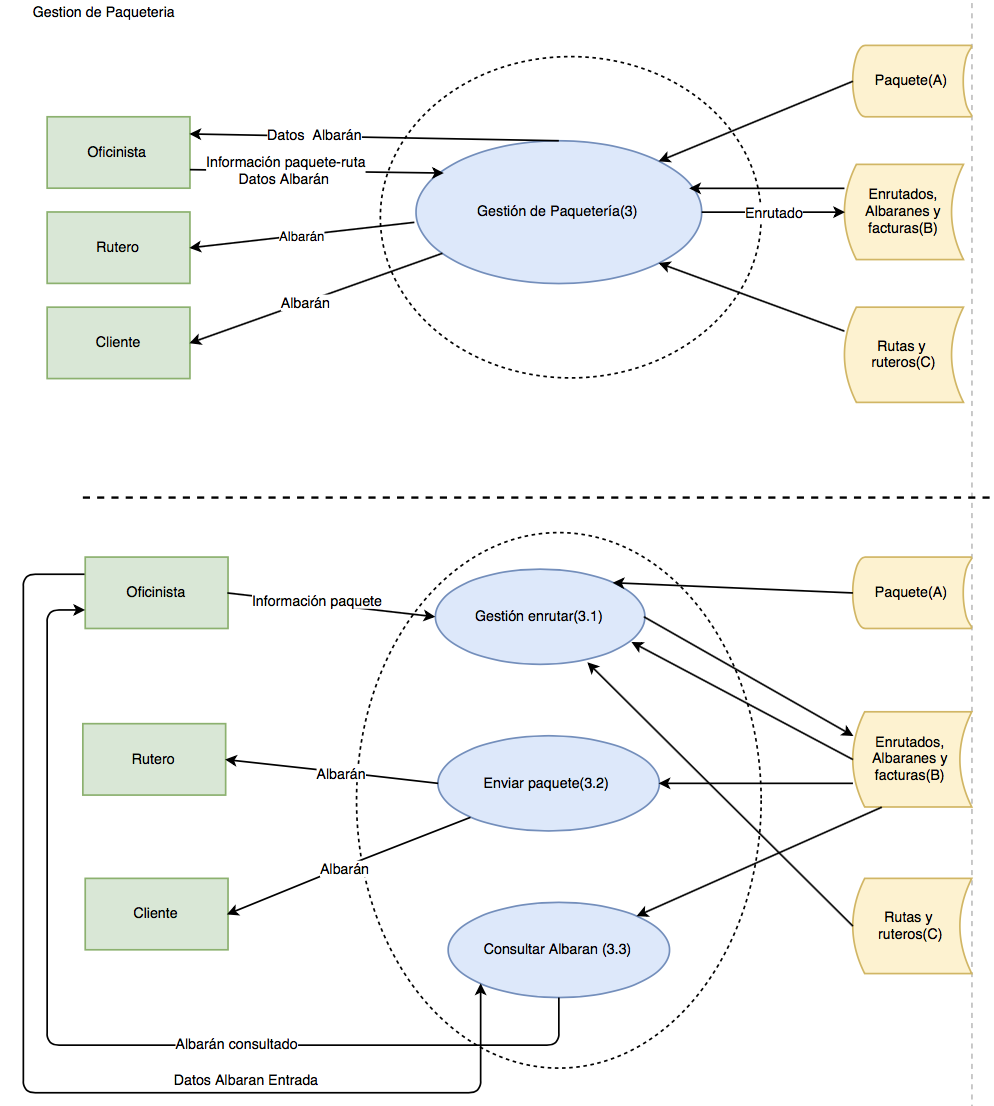
****

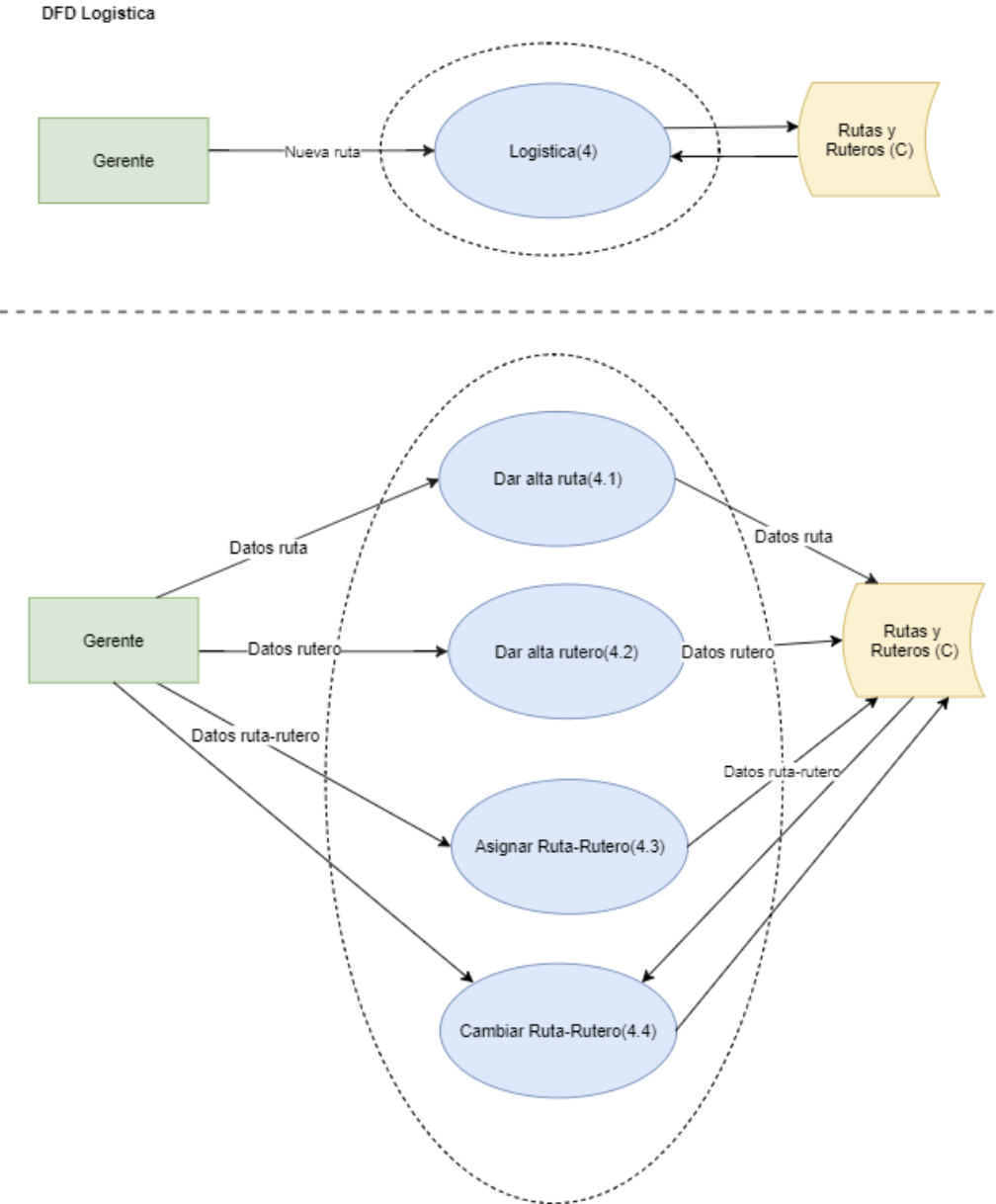
**REFINAMIENTO 1**

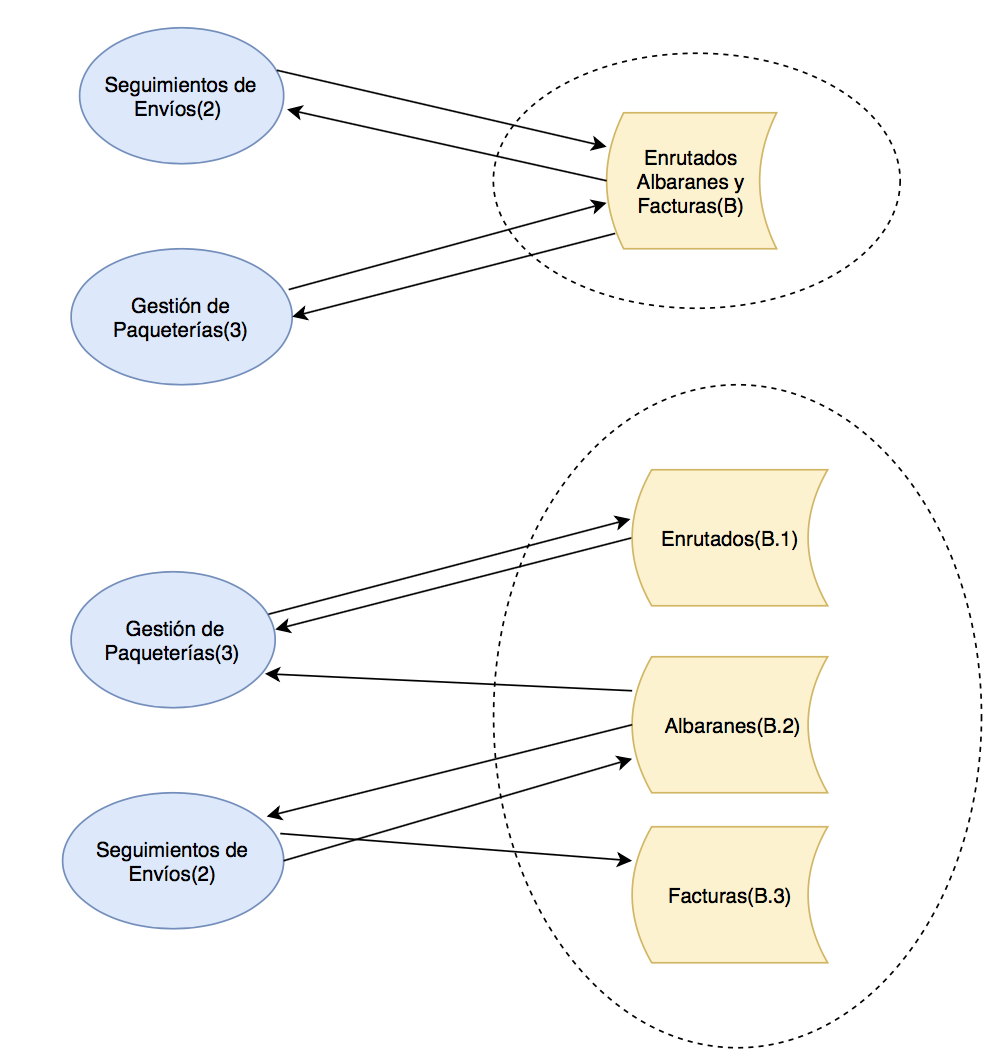
**REFINAMIENTOS PARCIALES DFD 0**

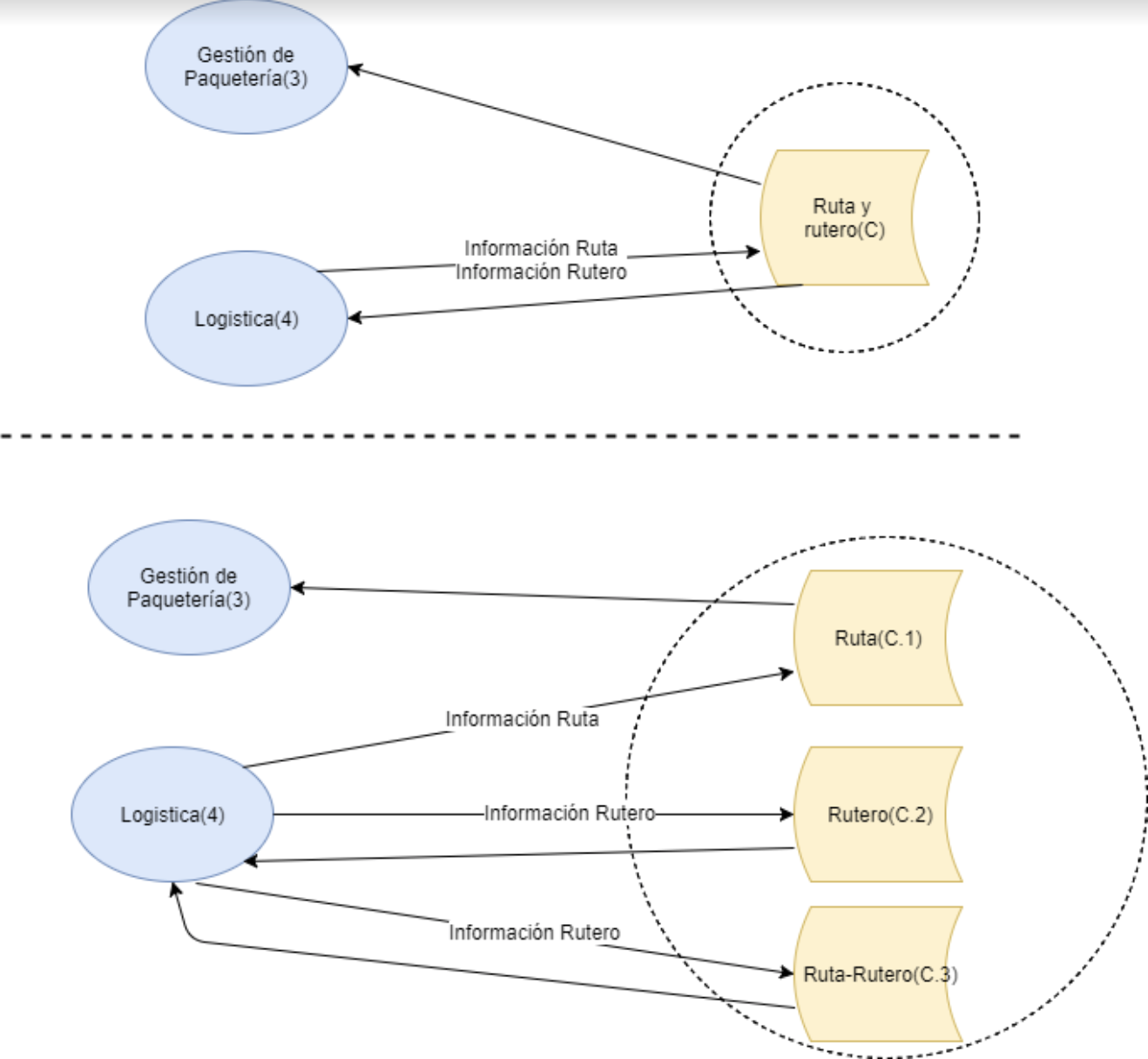
****

****

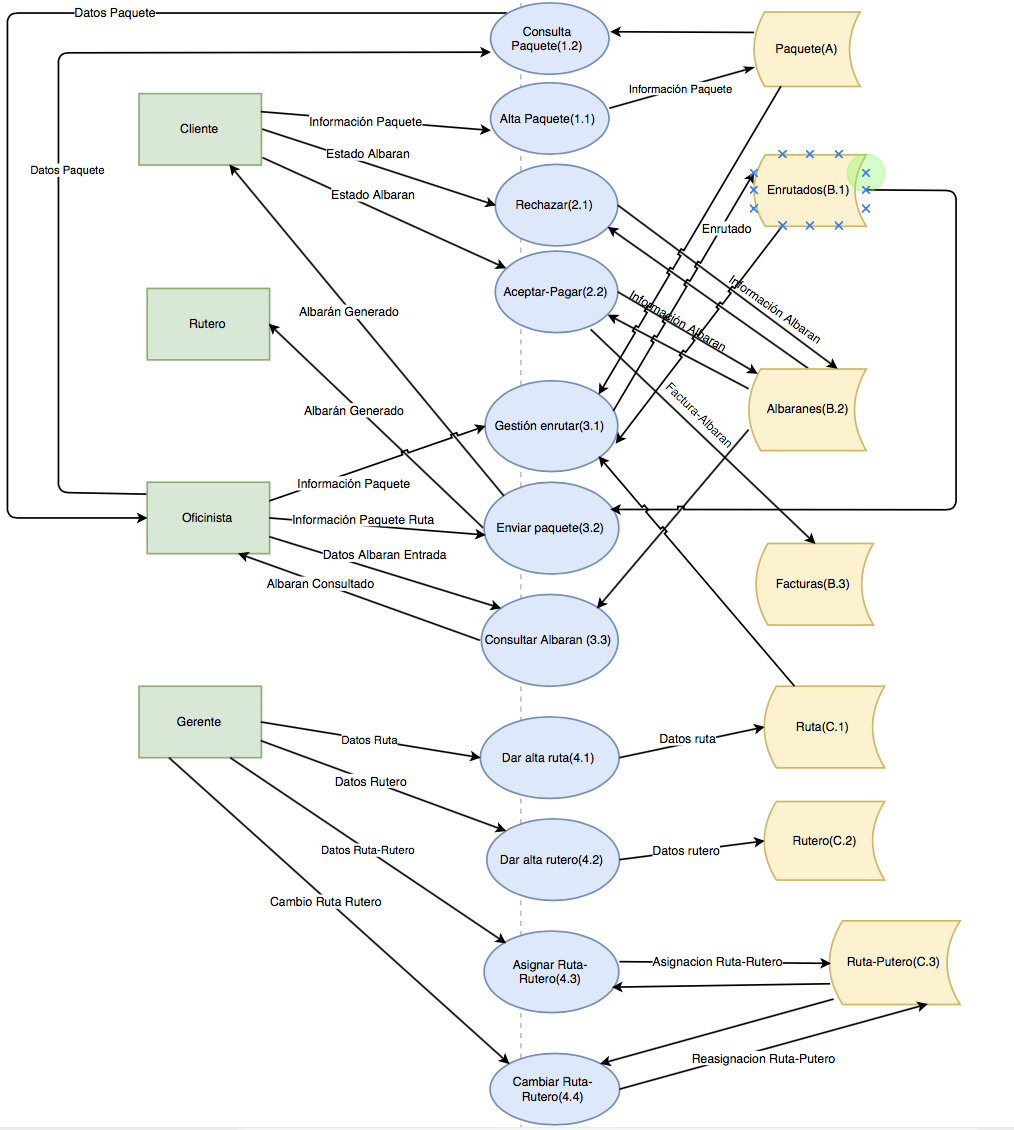
****

****

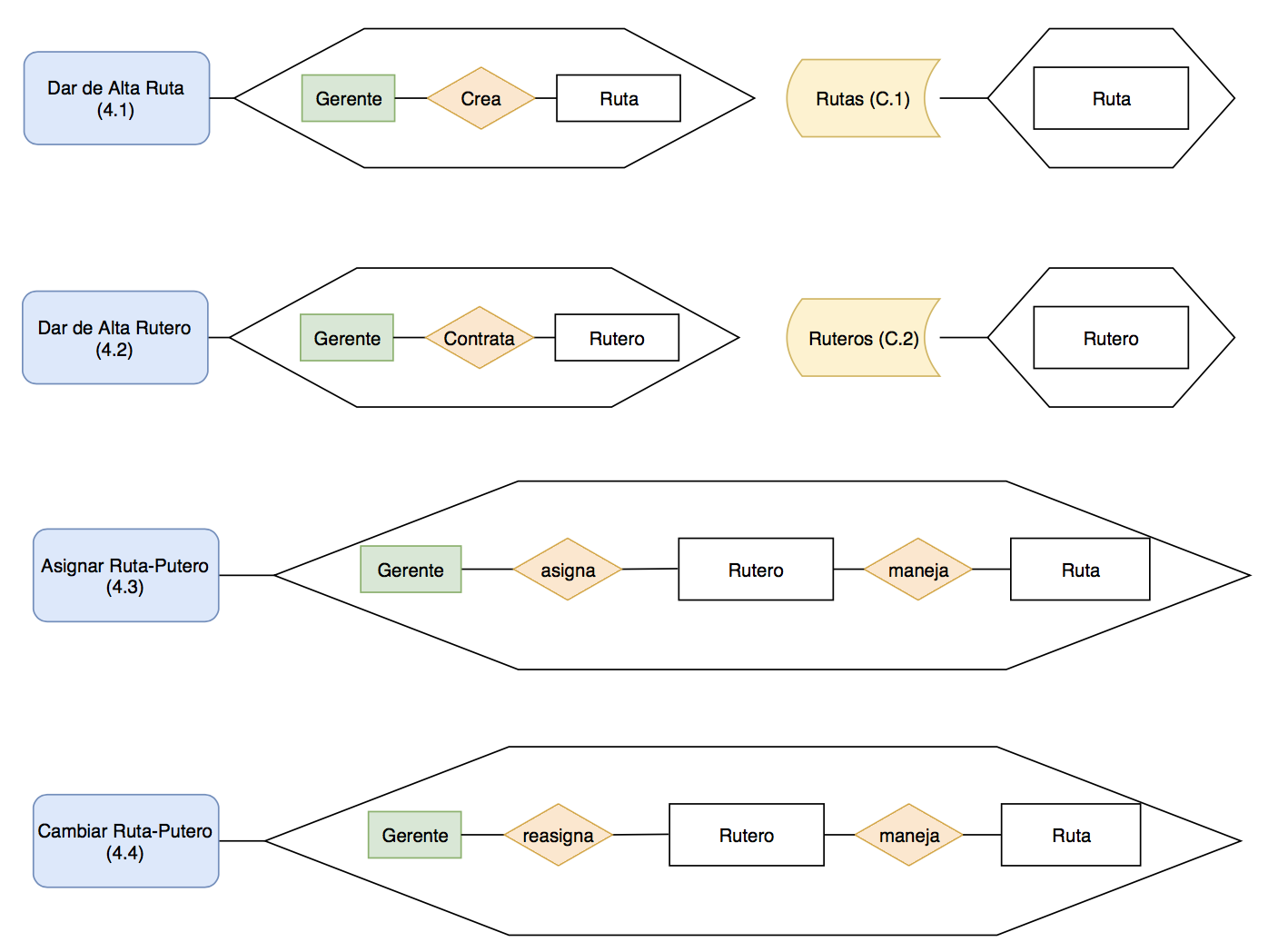
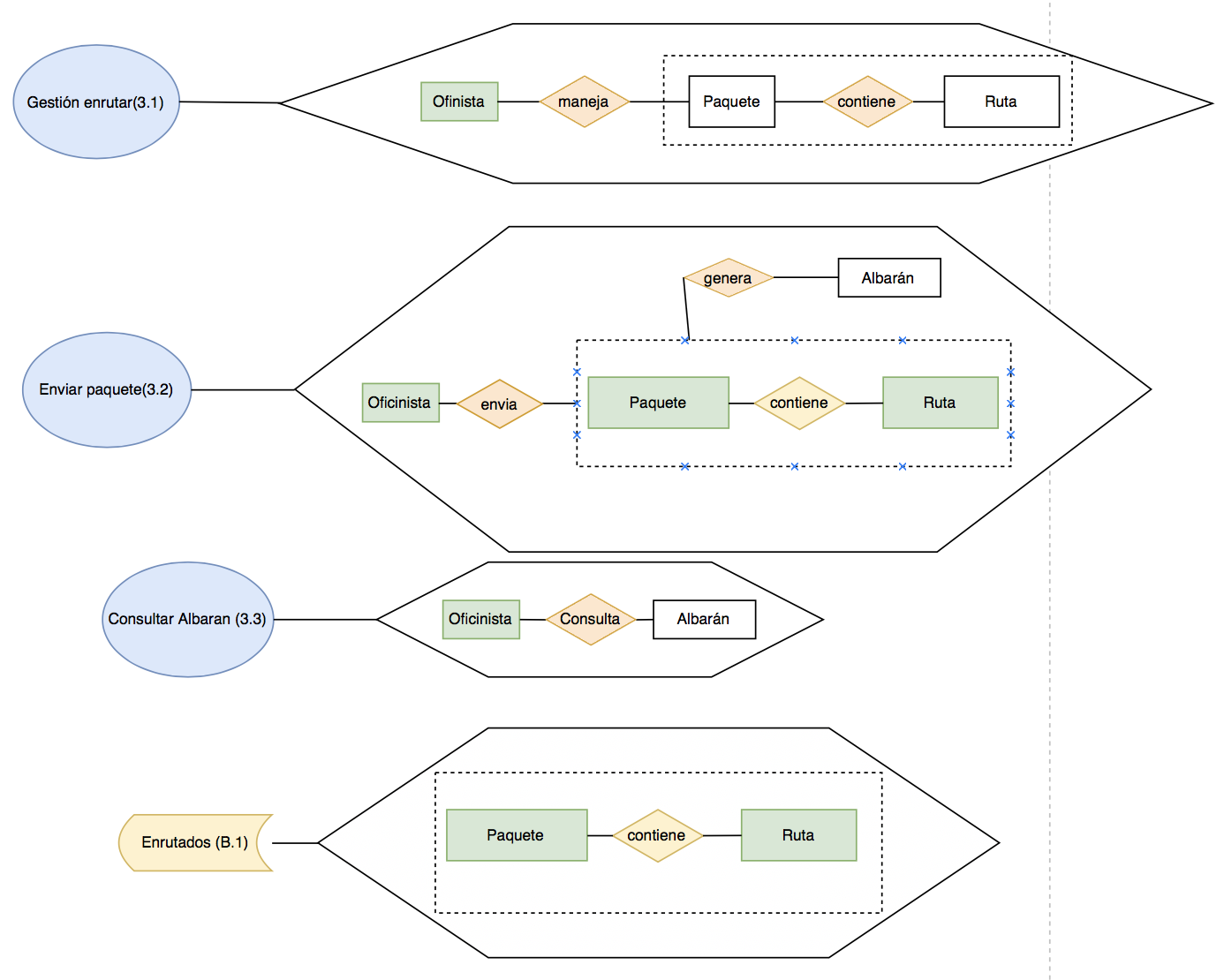
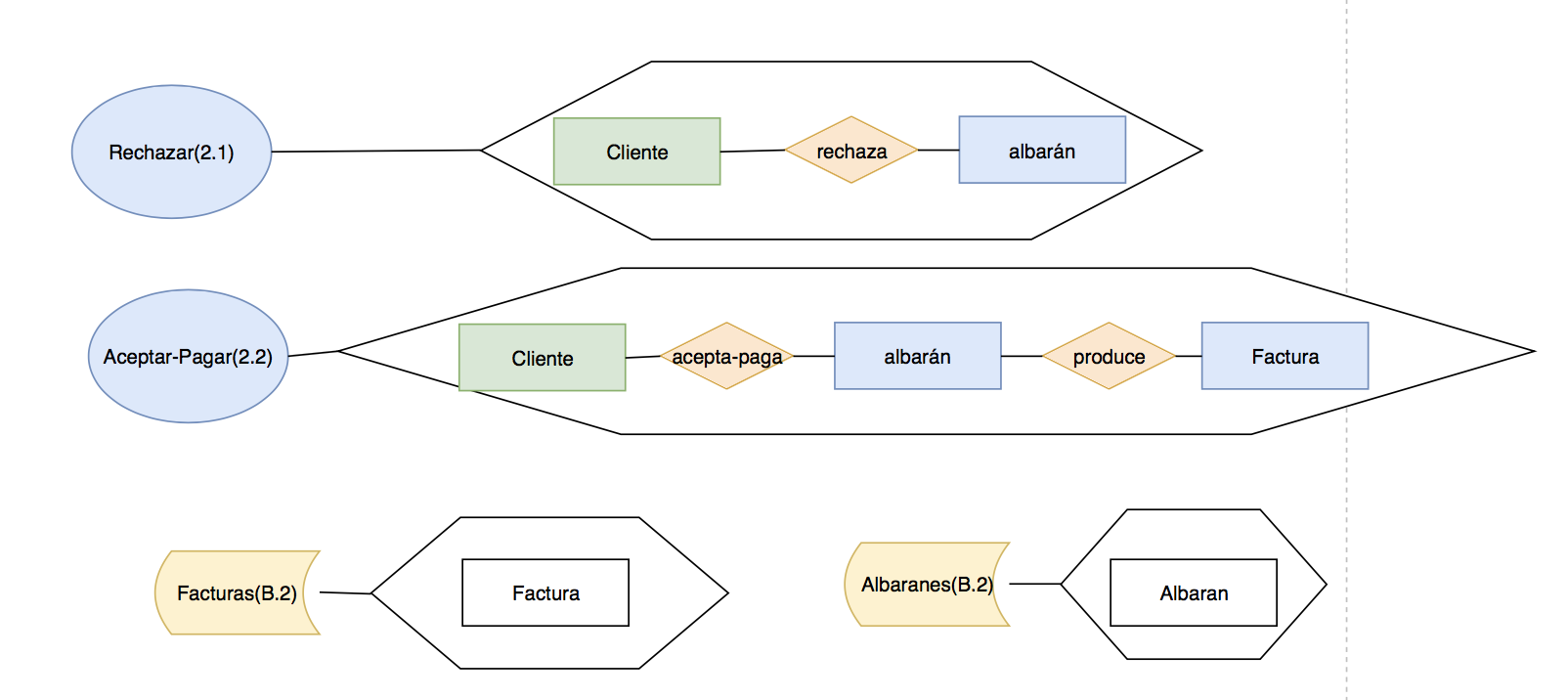
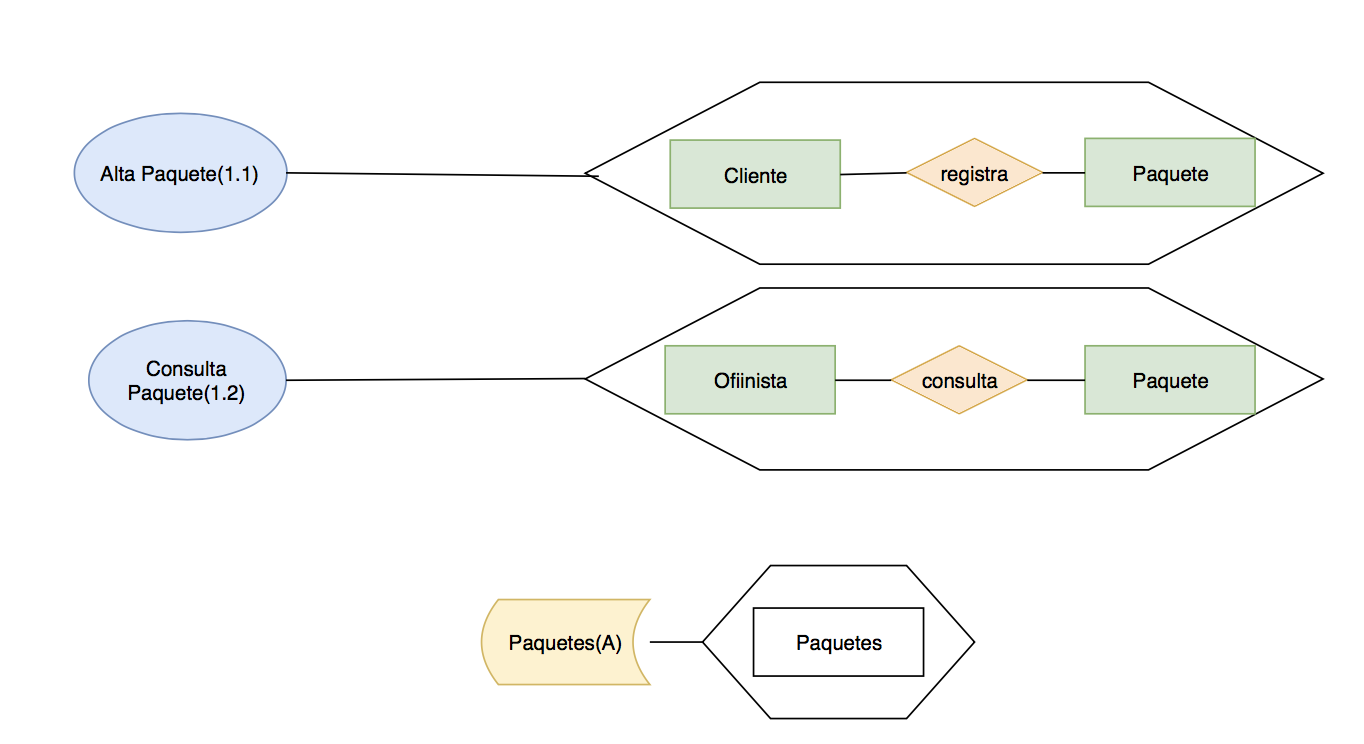
****

****

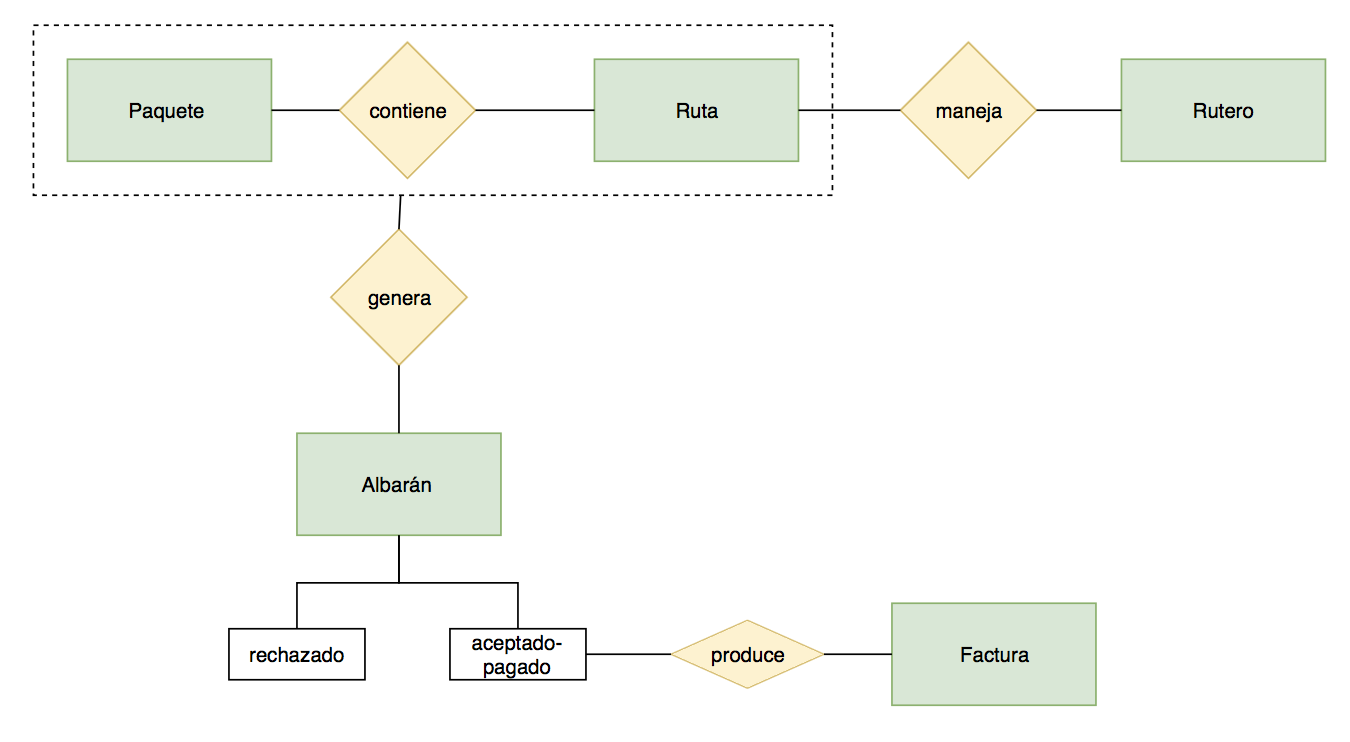
**DFD1**

****

**ESQUEMAS EXTERNOS**

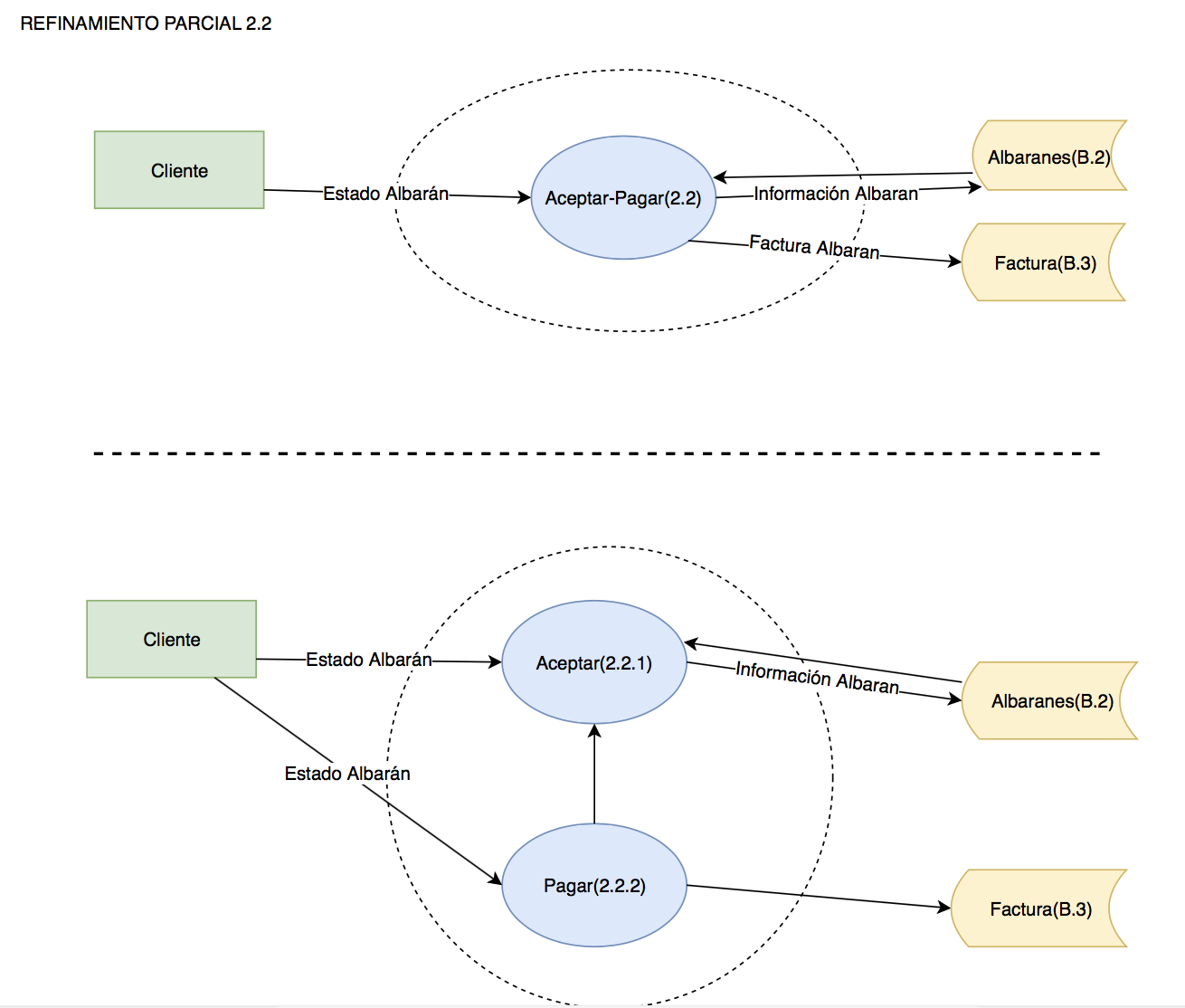
****

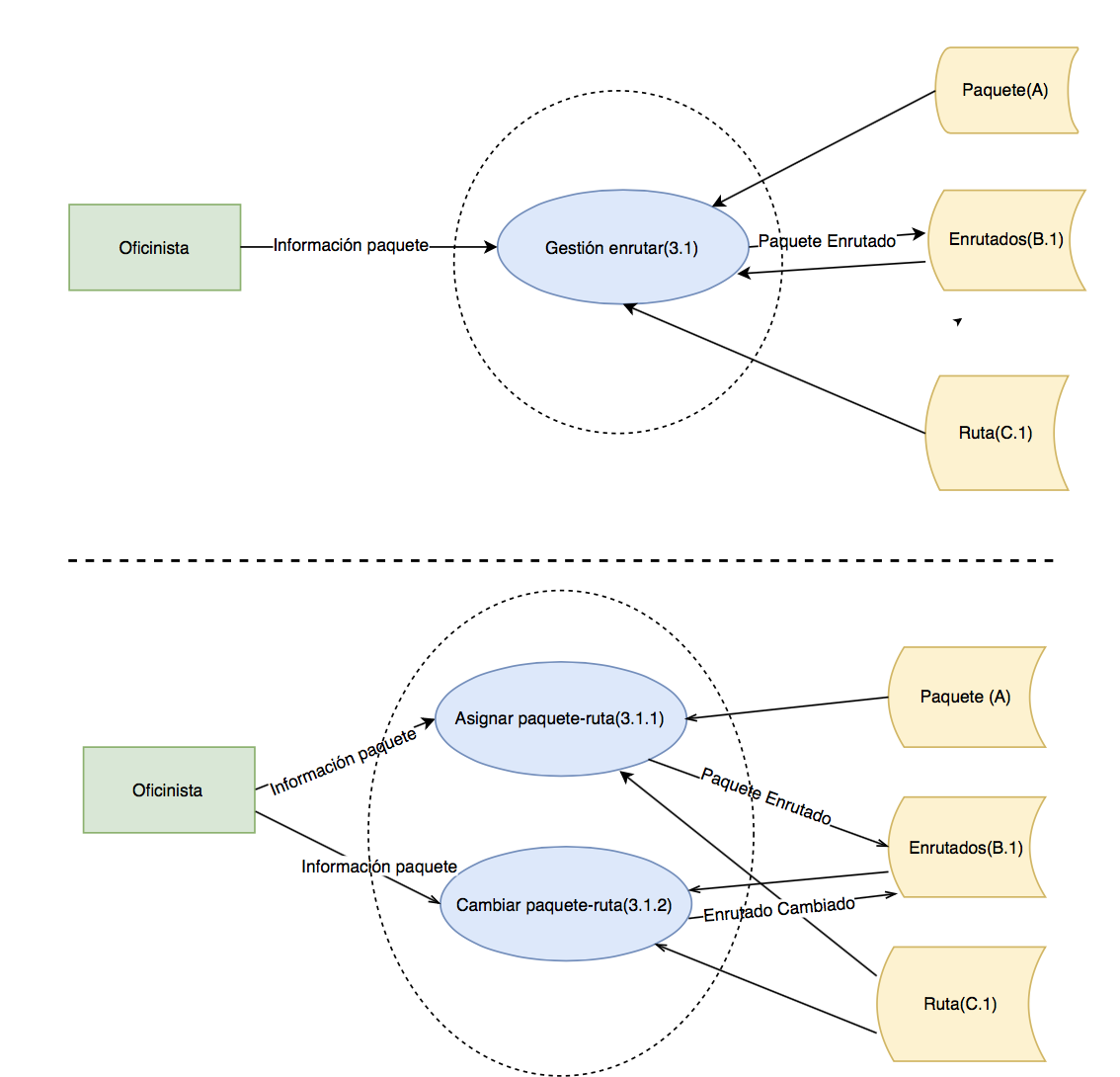
**ER1**

******

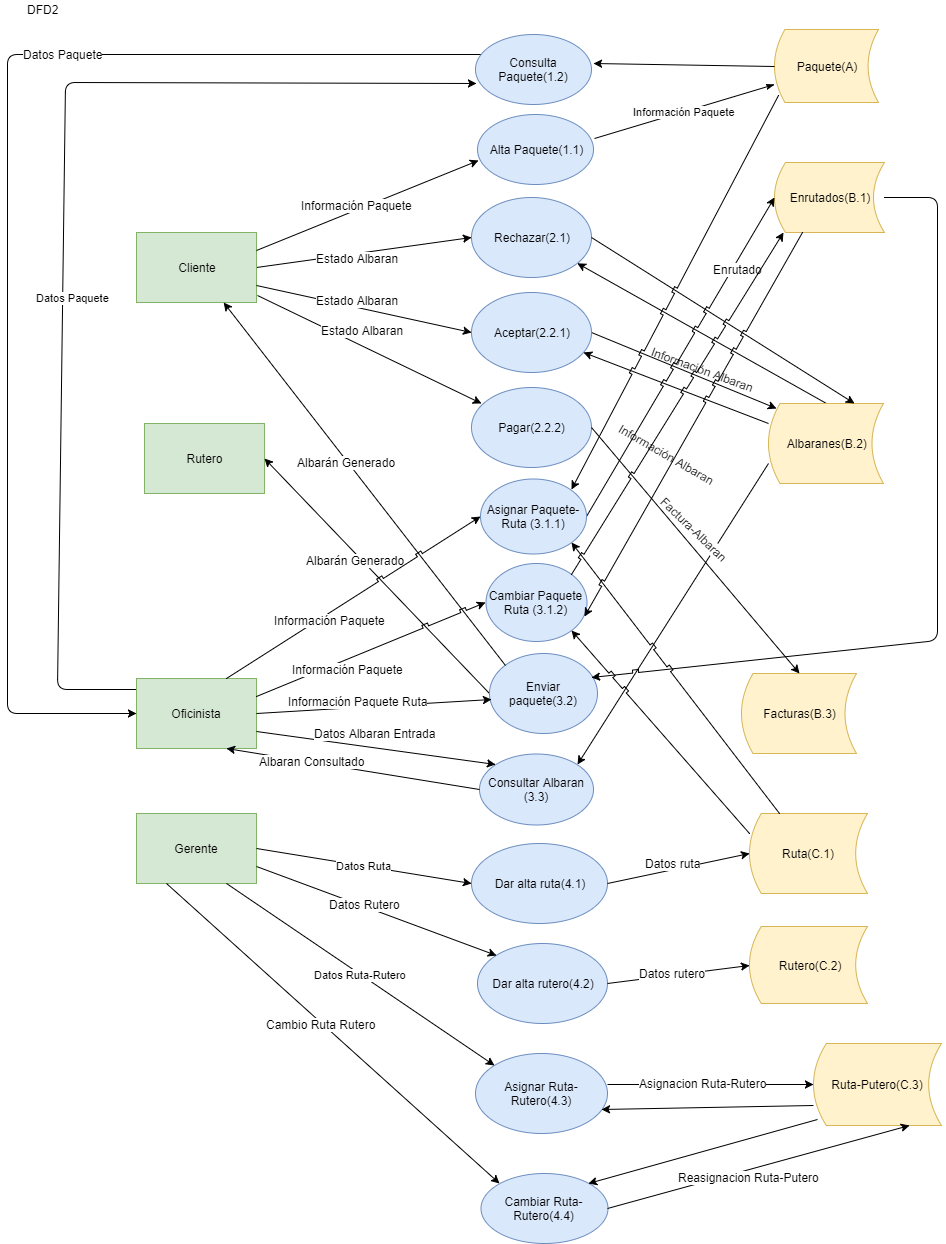
**REFINAMIENTO 2**

**REFINAMIENTOS PARCIALES DFD 1**

****

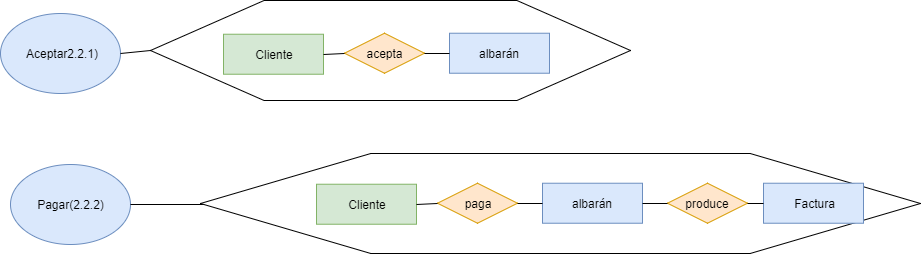
****

**DFD 2(Esquema final DFD)**

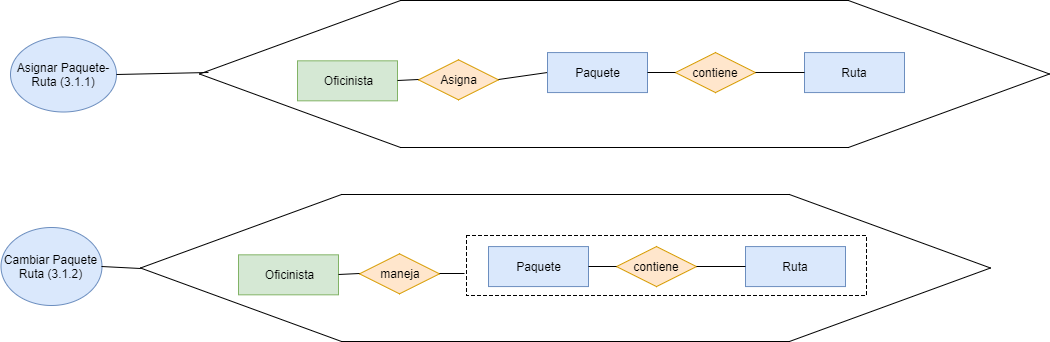
****

**Esquemas Externos**

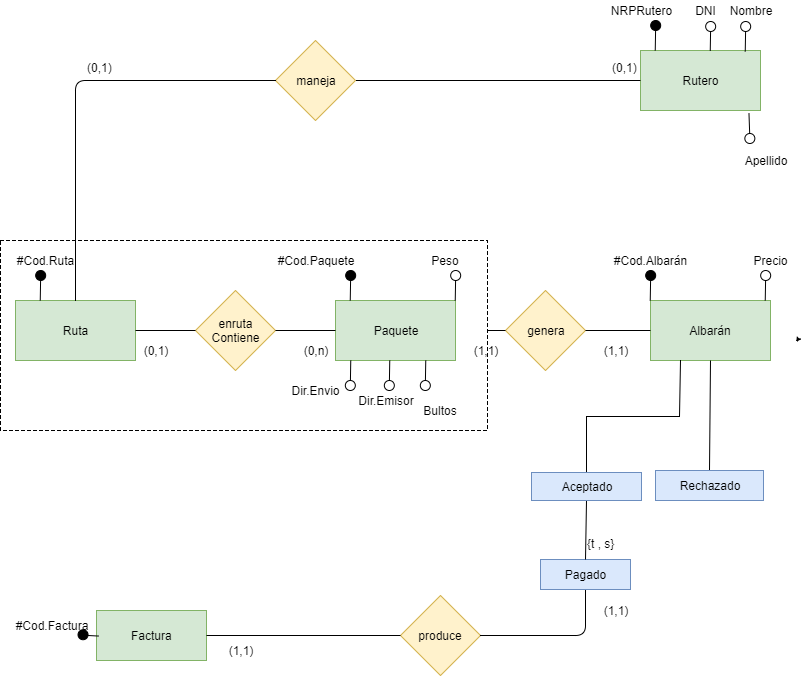
Esq Externo 2.2

****

Esq Externo 3.1

****

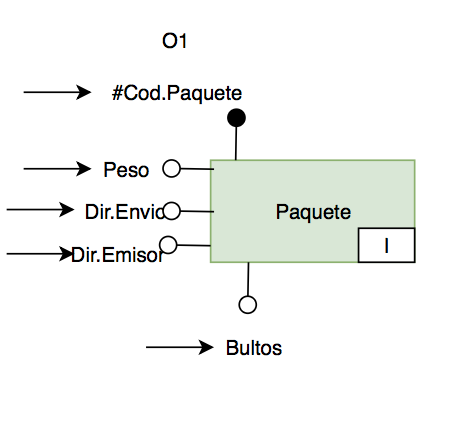
**ER2(Esquema final ER)**

****

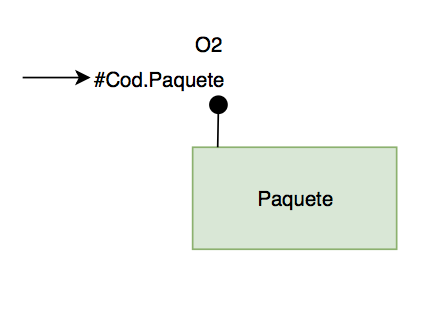
**Esquemas de navegación:**

**Almacenamiento:**

* Alta paquete(O1): escribe en la base de datos un nuevo paquete: dirección de envío, dirección del emisor, número de bultos y código de paquete.

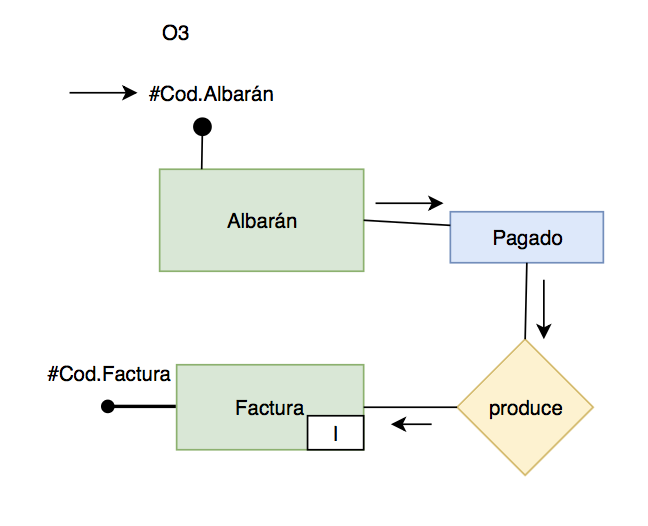


* Consultar paquete(O2): consulta de la base de datos todos los datos del paquete identificado por su código de paquete.

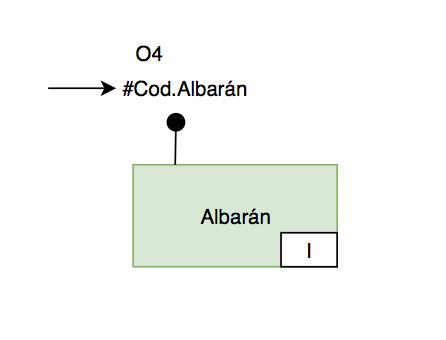


**Seguimiento de Envíos:**

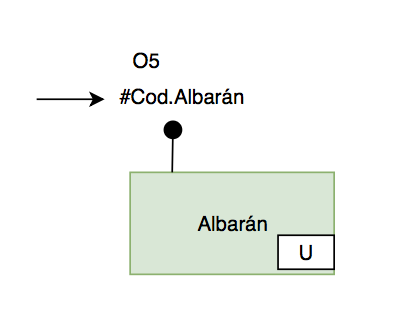
* Pagar albarán(O3): se almacena albarán pagado mediante el código de albarán, generando en la base de datos una factura con código de factura.



* Aceptar Albarán(O4): se almacena albarán aceptado mediante el código de albarán.

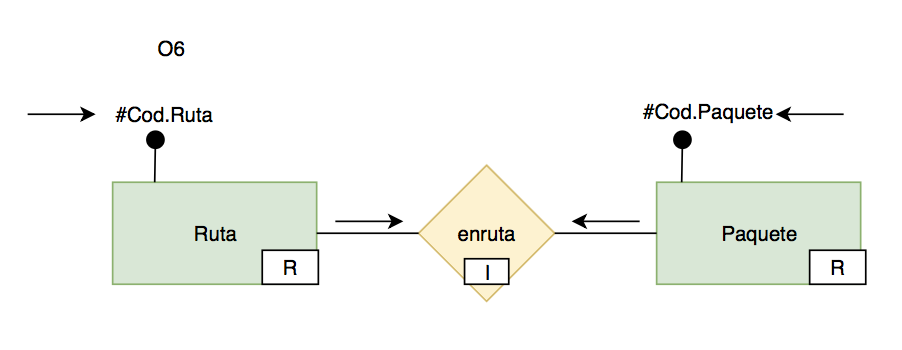


* Rechazar Albarán(O5): se almacena albarán rechazado mediante el código de albarán.

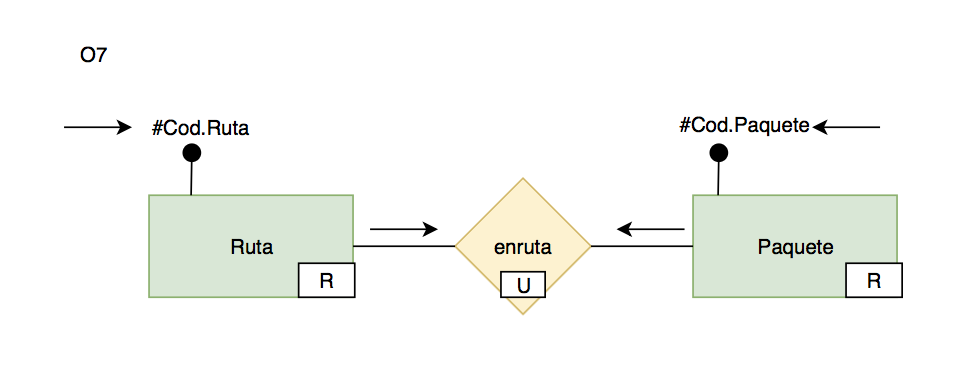


**Gestión de paquetería:**

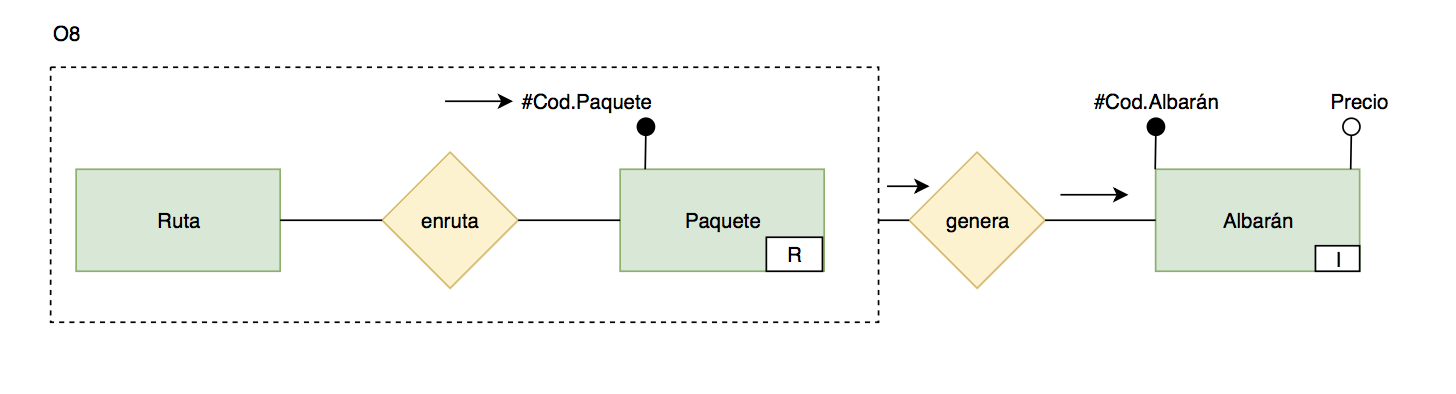
* Asignar paquete-ruta(O6): se almacena en la base de datos una nueva asignación paquete-ruta con el código de paquete y código de ruta.



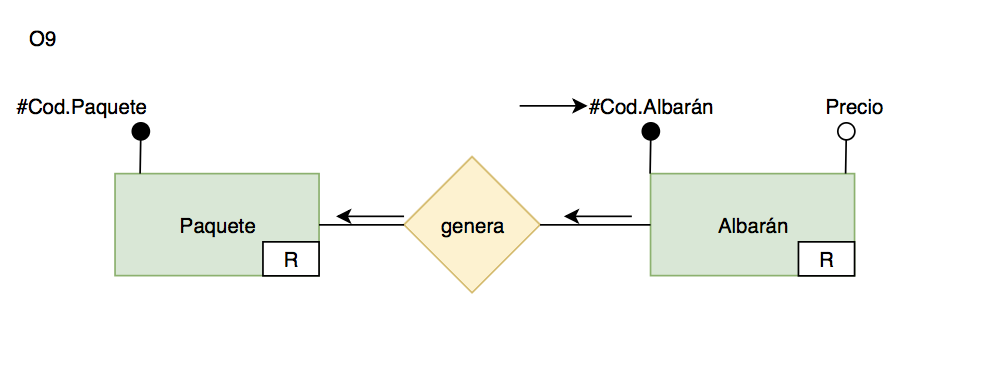
* Cambiar paquete-ruta(O7): modifica en la base de datos el código de ruta a un código de paquete enrutado.



* Enviar Paquete(O8)**:** introduce en la base de datos un nuevo albarán con su código de albarán y precio, a partir de su código de paquete enrutado.

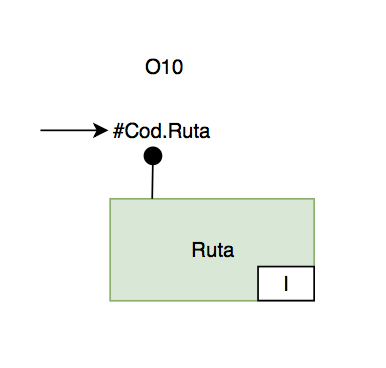


* Consultar albarán(09): consulta el código de albarán y devuelve el código de paquete y precio.

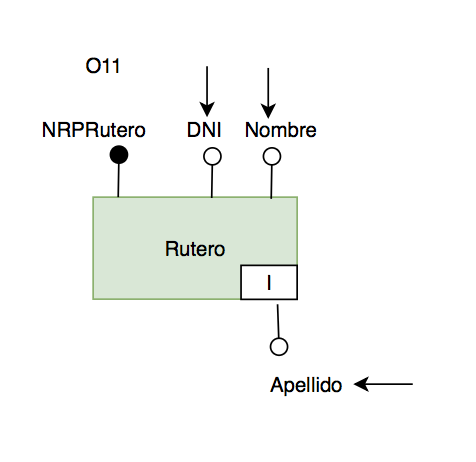


**Logística:**

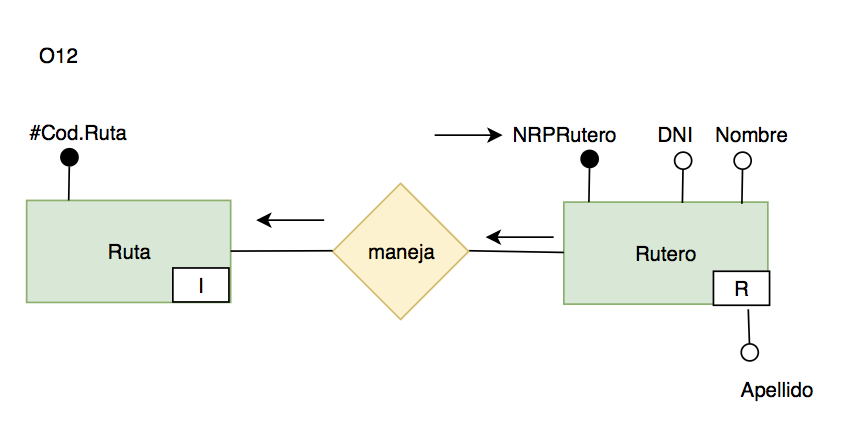
* Dar alta ruta(O10): escritura en la base de datos una nueva ruta con código de ruta.



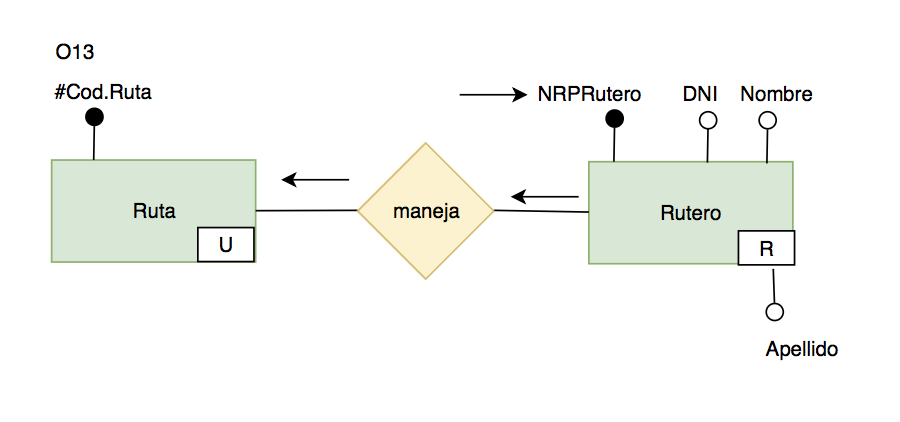
* Dar alta rutero(O11): escritura en la base de datos un nuevo rutero con DNI, nombre y apellido, y se genera su NRP rutero.



* Asigna ruta-rutero(O12): asigna NRP de rutero a código de ruta, pasandole un NRP de rutero.



* Cambiar ruta-rutero(O13): cambia NRP de rutero a código de ruta, pasandole un NRP de rutero.



**Paso a Tablas:**

(Llaves externas)

* Rutero(NRPRutero, DNI, Nombre, Apellido)
* Ruta( #CodRuta )
* maneja(#CodRuta, NRPRutero )

con el atributo #CodRuta llave externa de Ruta NotNull.

con el atributo NRPRutero llave externa de Rutero NotNull.

* Enruta( #CodPaquete, #CodRuta)

con el atributo #CodPaquete llave externa de Paquete NotNull.

con el atributo #CodRuta llave externa de Ruta NotNull.

* Paquete(#CodPaquete, Peso, DirEnvio, DirEmisor, Bultos)
* AlbaranGenera( #CodAlbaran, #CodPaquete, Precio)

con el atributo #CodPaquete llave externa de Paquete NotNull.

* Aceptado( #CodAlbaran)

con el atributo #CodAlbaran llave externa de Albaran NotNull.

* Rechazado( #CodAlbaran)

con el atributo #CodAlbaran llave externa de Albaran NotNull.

* Pagado( #CodAlbaran)

con el atributo #CodAlbaran llave externa de Albaran NotNull.

* ProduceFactura( #CodFactura, #CodAlbaran)

con el atributo #CodAlbaran llave externa de Pagado NotNull.

***Paso a Tablas:***

CREATE TABLE Rutero(

NRPRutero NUMBER(5) GENERATED BY DEFAULT ON NULL AS IDENTITY PRIMARY KEY ,

DNI varchar2(9) NOT NULL,

Nombre varchar2(20) NOT NULL,

Apellido varchar2(20) NOT NULL

);

CREATE TABLE Ruta(

Codruta NUMBER(5) GENERATED BY DEFAULT ON NULL AS IDENTITY PRIMARY KEY

);

CREATE TABLE Maneja(

Codruta NUMBER(5) PRIMARY KEY REFERENCES Ruta (Codruta),

NRPRutero NUMBER(5) REFERENCES Rutero (NRPRutero)

);

CREATE TABLE Paquete(

Codpaquete NUMBER(5) GENERATED BY DEFAULT ON NULL AS IDENTITY PRIMARY KEY,

Peso NUMBER(4) NOT NULL,

DirEnvio varchar2(30) NOT NULL,

DirEmisor varchar2(30) NOT NULL,

Bultos NUMBER(4) NOT NULL

);

CREATE TABLE Enruta(

Codpaquete NUMBER(5) PRIMARY KEY REFERENCES Paquete (Codpaquete),

Codruta NUMBER(5) REFERENCES Ruta (Codruta)

);

CREATE TABLE AlbaranGenera(

CodAlbaran NUMBER(8) GENERATED BY DEFAULT ON NULL AS IDENTITY PRIMARY KEY,

CodPaquete NUMBER(5) REFERENCES Enruta (CodPaquete),

Precio NUMBER(4)

);

CREATE TABLE Aceptado(

CodAlbaran NUMBER(8) PRIMARY KEY REFERENCES AlbaranGenera (CodAlbaran)

);

CREATE TABLE Rechazado(

CodAlbaran NUMBER(8) PRIMARY KEY REFERENCES AlbaranGenera (CodAlbaran)

);

CREATE TABLE Pagado(

CodAlbaran NUMBER(8) PRIMARY KEY REFERENCES Aceptado (CodAlbaran)

);

CREATE TABLE ProduceFactura(

CodFactura NUMBER(5) GENERATED BY DEFAULT ON NULL AS IDENTITY PRIMARY KEY,

CodAlbaran NUMBER(8) REFERENCES Pagado (CodAlbaran)

);

***DISPARADORES:***

* Después de enrutar un paquete se genera automáticamente su albarán calculando el precio con el peso y la cantidad de bultos del paquete.

create or replace TRIGGER TRIGGER1

AFTER INSERT ON ENRUTA

FOR EACH ROW

DECLARE

p NUMBER(10);

b NUMBER(10);

precio NUMBER(10);

BEGIN

SELECT PESO INTO p FROM PAQUETE WHERE CODPAQUETE=:new.CODPAQUETE;

SELECT BULTOS INTO b FROM PAQUETE WHERE CODPAQUETE=:new.CODPAQUETE;

precio:=p\*b;

INSERT INTO ALBARANGENERA VALUES (NULL,:new.CODPAQUETE,precio);

END;

* Una vez que un Albarán sea pagado se genera automáticamente su factura.

create or replace TRIGGER TRIGGER2

AFTER INSERT ON PAGADO

FOR EACH ROW

DECLARE

p NUMBER(10);

b NUMBER(10);

precio NUMBER(10);

BEGIN

INSERT INTO PRODUCEFACTURA VALUES (NULL,:new.CODALBARAN);

END;

* Verifica que el rutero no esté asignado a otra ruta para poder relacionarlos (RS5).

create or replace TRIGGER TRIGGER3

BEFORE INSERT ON MANEJA

FOR EACH ROW

DECLARE

p VARCHAR(10);

BEGIN

SELECT NRPRUTERO INTO p FROM MANEJA WHERE NRPRUTERO=:new.NRPRUTERO;

IF p >= 1 THEN

raise\_application\_error(-20501,'No se puede agregar la ruta porque el rutero ya esta asignado');

END IF;

exception

when no\_data\_found then

dbms\_output.put\_line('No se ha encontrado ningún rutero');

END;

* Una vez que un Albarán sea pagado el Albarán también está pagado.

create or replace TRIGGER TRIGGER4

AFTER INSERT ON PAGADO

FOR EACH ROW

BEGIN

INSERT INTO ACEPTADO VALUES (:new.CODALBARAN);

END;

***INSERTS:***

INSERT INTO RUTERO VALUES(NULL,'G23796394','ARTURO','ESPARZA');

INSERT INTO RUTA VALUES(NULL);

INSERT INTO MANEJA VALUES(1,1);

INSERT INTO PAQUETE VALUES(NULL,10,'MIRADOR DE ROLANDO','MARTINETES',3);

INSERT INTO ENRUTA VALUES(1,1);

INSERT INTO PAGADO VALUES(1);

INSERT INTO RUTERO VALUES(NULL,12345,'JAVIER','GALERA');

INSERT INTO RUTA VALUES(NULL);

INSERT INTO MANEJA VALUES(2,2);

INSERT INTO PAQUETE VALUES(NULL,5,'ALTA DE CARTUJA','MARTINETES',2);

INSERT INTO ENRUTA VALUES(1,2);

INSERT INTO PAGADO VALUES(2);

Enlace a -> [Carpeta Drive](https://drive.google.com/drive/folders/0B8Xqn8y0B8GyTXJIMmN5OUYzcEk)