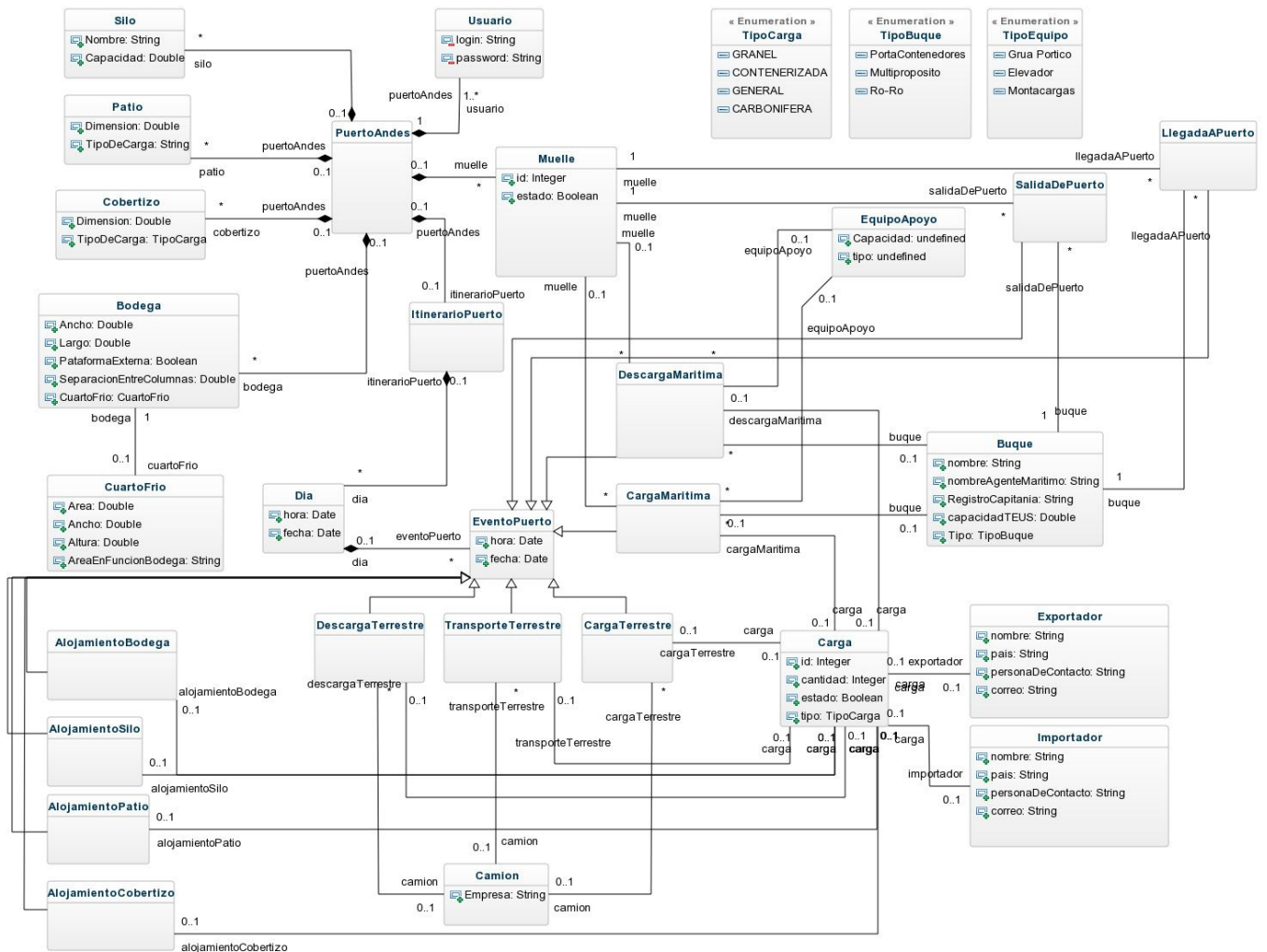


**Documento de Diseño y Toma de decisiones**  
**Rafael Cardenas Gasca**  
**Felipe Martinez**

**Diagrama UML:**



El modelo del mundo que planteamos basandonos el nuevo caso de estudio tuvo varios cambios respecto al planteado en la Iteracion2, estos cambios son:

- Se agregaron las clases AlojamientoBodega, AlojamientoSilo, AlojamientoPatio, AlojamientoCobertizo.
- Cada una de estas clases mencionadas representa un evento en el que se aloja una carga dependiendo su tipo en el sitio indicado, ya sea silo, bodega, patio o cobertizo.

## Diseño de la aplicación:

### A.

Con el fin de cumplir con los nuevos requerimientos, fue necesario agregar cuatro tablas que no se habían considerado en las iteraciones anteriores. A pesar de que fue necesario adicionar dichas tablas, el impacto generado al agregar estos nuevos requerimientos no fue significativo, debido al hecho de que los nuevos requerimientos son abordados a partir de las funcionalidades ya existentes. El área donde se generó mayor impacto fue la relacionada con el almacenamiento de mercancías, ya que, este aspecto no había sido considerado como fundamental en las iteraciones anteriores y la forma en la cual se había abordado no era la más óptima.

Para llevar a cabo los nuevos requerimientos de manera óptima, se decidió crear nuevas tablas que permitieran saber la ubicación exacta de las cargas cuando se encuentran en el puerto.

Listado tablas generadas:

```
Sentencia usada:
SELECT b. TABLE_NAME,
       b. COLUMN_NAME,
       b. CONSTRAINT_NAME,
       c_pk. TABLE_NAME r_table_name
FROM all_cons_columns b
FULL OUTER JOIN all_constraints c ON b. OWNER = c . OWNER
AND b. CONSTRAINT_NAME = c . CONSTRAINT_NAME
FULL OUTER JOIN all_constraints c_pk ON c .r_owner = c_pk. OWNER
AND c .r_constraint_name = c_pk. CONSTRAINT_NAME
WHERE c . OWNER = 'ISIS2304B041610'
ORDER BY TABLE_NAME ASC , COLUMN_NAME ASC , CONSTRAINT_NAME ASC ;
```

Listado: **Mirar Archivo anexo.**

### B.

Para el diseño del modelo relacional se tuvieron precauciones para evitar la redundancia de información y las posibles inconsistencias que se podían generar. Para asegurar que la base de datos fuera consistente y cumpliera con las exigencias del proyecto se empezó por establecer cuales serían las tablas principales que eran fundamentales para la aplicación (tabla de buques, carga, importadores, exportadores) y posteriormente se crearon las relaciones teniendo en cuenta las reglas que definen la forma normal Boyce-Codd.

**C.**

**ALOJAMIENTO\_BODEGA**

NOMBRE_RESTRICCION	NOMBRE_COLUMNA	TIPO_DATO
FK(BODEGA, ID_BODEGA)	ID_BODEGA	NUMBER(12,0)
UK,FK(CARGA, ID_CARGA)	ID_CARGA	NUMBER(12,0)

Esta tabla ALOJAMIENTO\_BODEGA, representa la relación entre la tabla bodega y la carga que está alojada en dicha bodega. Es una relación 1 a 1, y sus columnas son llaves foráneas hacia la tabla Carga y hacia la tabla Bodega. Estas restricciones ayudan a asegurar la consistencia de los datos.

**ALOJAMIENTO\_SILO**

NOMBRE_RESTRICCION	NOMBRE_COLUMNA	TIPO_DATO
FK(SILO, ID_SILO)	ID_SILO	NUMBER(12,0)
UK,FK(CARGA, ID_CARGA)	ID_CARGA	NUMBER(12,0)

Esta tabla ALOJAMIENTO\_SILO, representa la relación entre la tabla silo y la carga que está alojada en dicho silo. Es una relación 1 a 1, y sus columnas son llaves foráneas hacia la tabla Carga y hacia la tabla Silo. Estas restricciones ayudan a asegurar la consistencia de los datos.

**ALOJAMIENTO\_COBERTIZO**

NOMBRE_RESTRICCION	NOMBRE_COLUMNA	TIPO_DATO
FK(COBERTIZO, ID_COBERTIZO)	ID_COBERTIZO	NUMBER(12,0)
UK,FK(CARGA, ID_CARGA)	ID_CARGA	NUMBER(12,0)

Esta tabla ALOJAMIENTO\_COBERTIZO, representa la relación entre la tabla cobertizo y la carga que está alojada en dicho cobertizo. Es una relación 1 a 1, y sus columnas son llaves foráneas hacia la tabla Carga y hacia la tabla Cobertizo. Estas restricciones ayudan a asegurar la consistencia de los datos.

**ALOJAMIENTO\_PATIO**

NOMBRE_RESTRICCION	NOMBRE_COLUMNA	TIPO_DATO
FK(PATIO, ID_PATIO)	ID_PATIO	NUMBER(12,0)
UK,FK(CARGA, ID_CARGA)	ID_CARGA	NUMBER(12,0)

Esta tabla ALOJAMIENTO\_PATIO, representa la relación entre la tabla patio y la carga que está alojada en dicho patio. Es una relación 1 a 1, y sus columnas son llaves foráneas hacia la tabla Carga y hacia la tabla Patio. Estas restricciones ayudan a asegurar la consistencia de los datos.

#### **ACID:**

Para garantizar el ACID en esta base de datos, el diseño se apoya sobre varias restricciones de llaves foráneas, chequeo, llaves primarias y llaves únicas. Dichas restricciones permiten asegurar la consistencia de los datos y que no se generen inconsistencias. Por otro lado se decidió utilizar un sistema de aislamiento de tipo Read Committed que permite tener concurrencia, evita lecturas sucias y no se tiene en modo serializable ya que si se necesita concurrencia no se puede permitir que establezcan demasiados candados sobre la lectura para evitar que se modifiquen los datos una vez leídos (repeatable reads) o evitar fantasmas (serializable) . De la misma manera, para asegurar que no se generen “abrazos mortales”, se decidió definir un orden en el que los campos son reservadas para acceder a los recursos.

Para garantizar la atomicidad por ejemplo en el caso de cargar un buque no se hace commit sino hasta el final de la transacción de manera que si alguna de las cargas de un buque falla sólo se hace rollback hasta el principio de la transacción y no se hace commit de ninguna carga de un buque.

Dicho orden se muestra a continuación:

#### **Requerimiento 10 (Cargar buque):**

1. Se reserva la tabla de buques, donde está el buque involucrado.
2. Posteriormente se reserva la tabla de almacenamiento necesaria.

En este punto el usuario que haya logrado reservar dichos datos lograra completar la transaccion.

#### **Requerimiento 11 (Descargar buque):**

1. Se reserva la tabla de buques, donde está el buque involucrado.
2. Posteriormente se reserva la tabla de almacenamiento necesaria.

En este punto el usuario que haya logrado reservar dichos datos lograra completar la transaccion.

#### **Requerimiento 12 (Deshabilitar buque):**

1. Se reserva la tabla de buques, donde está el buque involucrado.
2. Posteriormente se reserva la tabla de almacenamiento necesaria.

En este punto el usuario que haya logrado reservar dichos datos lograra completar la transaccion.

**Requerimiento 13 (Cerrar area de almacenamiento):**

1. Se reserva la tabla de almacenamiento necesaria.

En este punto el usuario que haya logrado reservar dichos datos lograra completar la transaccion.