

Universidad de los Andes
Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación

Sistemas transaccionales
Documento de diseño iteración 2 - Proyecto

Profesor
Wilfredy Santamaria Ruiz

Grupo B6
Laura Sofia Murcia – 202123099
Sara Benavides Mora – 202022464
Daniel Alfonso García Pilimur - 202012183

Bogotá - Colombia
Noviembre del 2023

Documento de Análisis y Diseño Entrega 2

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el caso Hotel de los Andes, con el objetivo de aprender a modelar correctamente las relaciones que se dan entre los clientes, servicios y otros autores que comprende el mundo del problema. Todo esto con el propósito de afianzar habilidades de modelado de datos relacional a partir del modelo conceptual propuesto. Adicionalmente, se afianzaron habilidades dentro del diseño e implementación de bases de datos.

Introducción

En este informe se encuentra toda la información pertinente para entender el funcionamiento de la aplicación realizada y sus funciones. El propósito principal de la aplicación construida es facilitar el procesamiento de los datos recibidos por el hotel para hacer más efectivo los procesos de recolección de información. Esto se hace por medio de la implementación y diseño de una base de datos y aplicación por capas.

Arquitectura de la Aplicación

La aplicación construida se realizó mediante la base de datos Oracle SQL Developer versión 23.1.0. Se utilizó Java 17 y Maven para el desarrollo de la aplicación.

El diseño de esta aplicación se centra en que el usuario pueda interactuar con la base de datos por medio de una interfaz html. Esto le permitirá al usuario un manejo fácil y práctico de los datos.

Diagrama de Secuencia

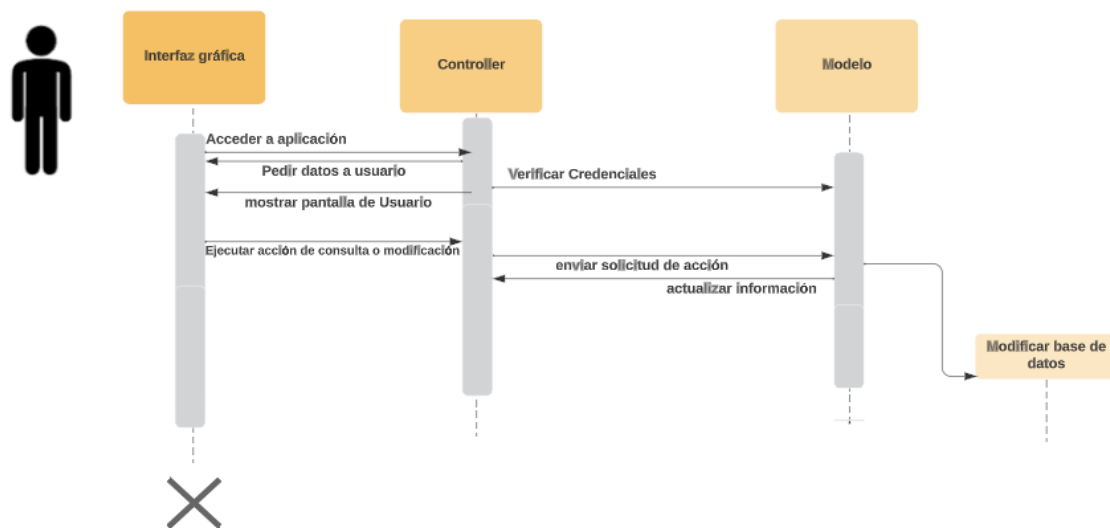


Figura 1. Diagrama de Secuencia Aplicación

En la figura 1 se puede ver el diagrama de secuencia que se tiene para esta aplicación. Como se muestra en este, se basa en interactuar con el usuario por medio de una interfaz. Esta interfaz dependiendo del tipo de usuario, le muestra las acciones que puede realizar el usuario y por medio de un controlador se encarga de llevar la solicitud al modelo. Dentro del modelo, se generan los datos correspondientes dependiendo de la solicitud (sea esta de consulta o de

modificación). Finalmente, esta información se devuelve al controlador, y se actualiza la interfaz con la respuesta del sistema a la operación.

Restricciones del proyecto/Reglas de dominio

1. Los tipos de usuario posibles son: administrador, recepcionista, empleado y cliente.
2. El costo de alojamiento se define por noche.
3. Cada hotel cuenta con servicios en los que se pueden incluir: piscina, gimnasio, internet, bares, restaurantes, supermercado, tiendas, SPA, lavandería, préstamo de utensilios, salones de reuniones y salones de conferencia.
4. Para reservar un salón de conferencia se debe contar con un espacio de disponibilidad de 12 horas adicionales para efectos de limpieza.
5. Hay planes de consumo que incluyen: larga estadía, tiempo compartido, todo incluido y promociones particulares.
6. La entrada y salida de un cliente es gestionada por el recepcionista del hotel.
7. Los tipos de habitaciones incluyen: suite presidencial, suite, familiar, doble y sencilla.

Diseño de Base de Datos

Para el diseño de la base de datos de la aplicación, se generó un diagrama UML que permitiera generar una abstracción del problema general. Luego, a partir de esto se generó la conversión a un diagrama E/R. Esta conversión, se modeló conceptualmente haciendo uso de tablas de Excel en las que se pueda ver las restricciones, los atributos y un ejemplo de tupla para cada una de las relaciones creadas. Después de este proceso, se usó Oracle Data Modeler para generar un diagrama más concreto y poder obtener el diagrama final. A continuación, se pueden ver los diagramas mencionados.

Diagrama UML (desarrollado en genmymodel)

En este diagrama se encuentran todas las entidades identificadas junto con sus respectivas relaciones. En total, se identificaron 26 entidades con las cuales se modeló el problema.

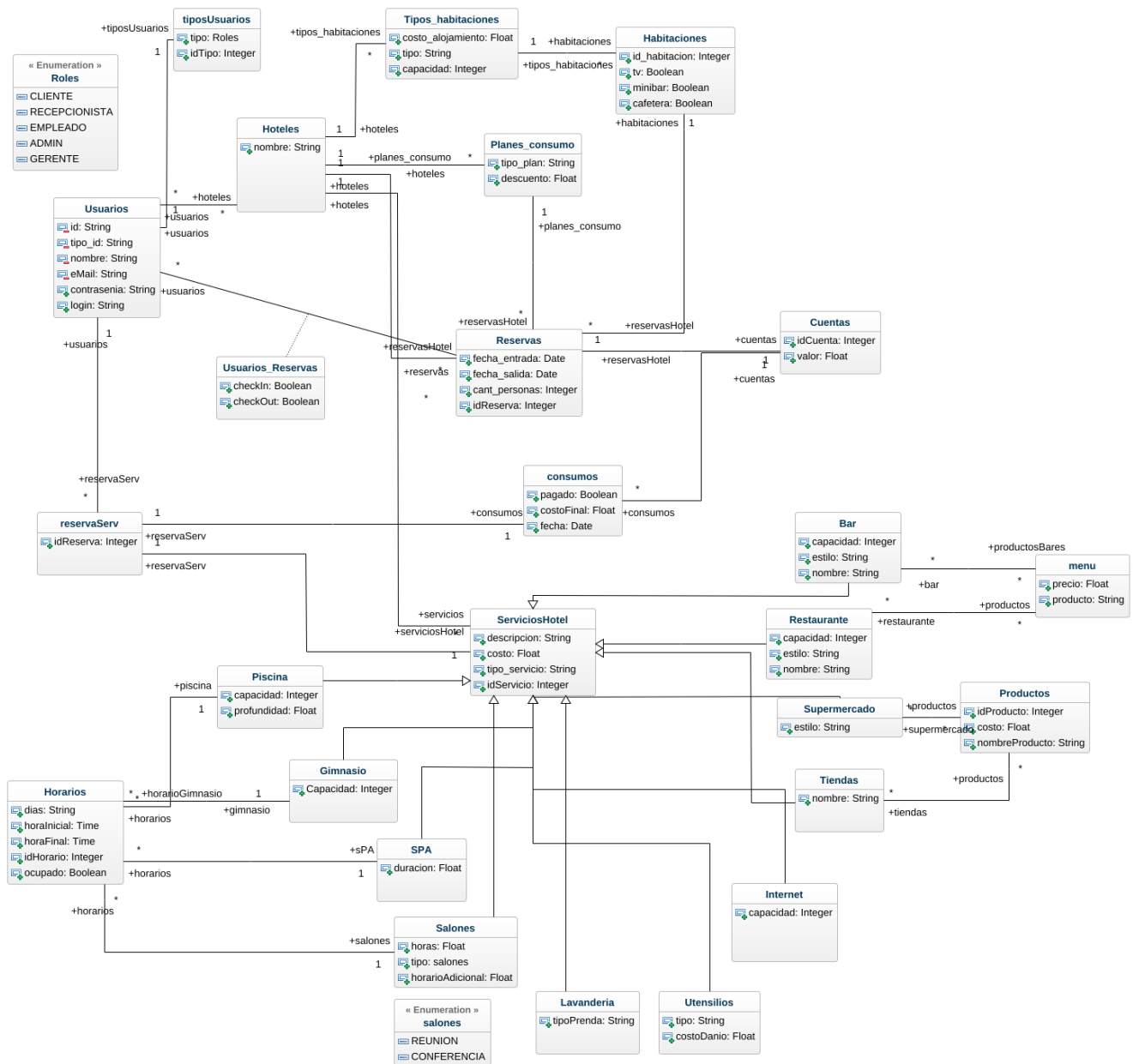
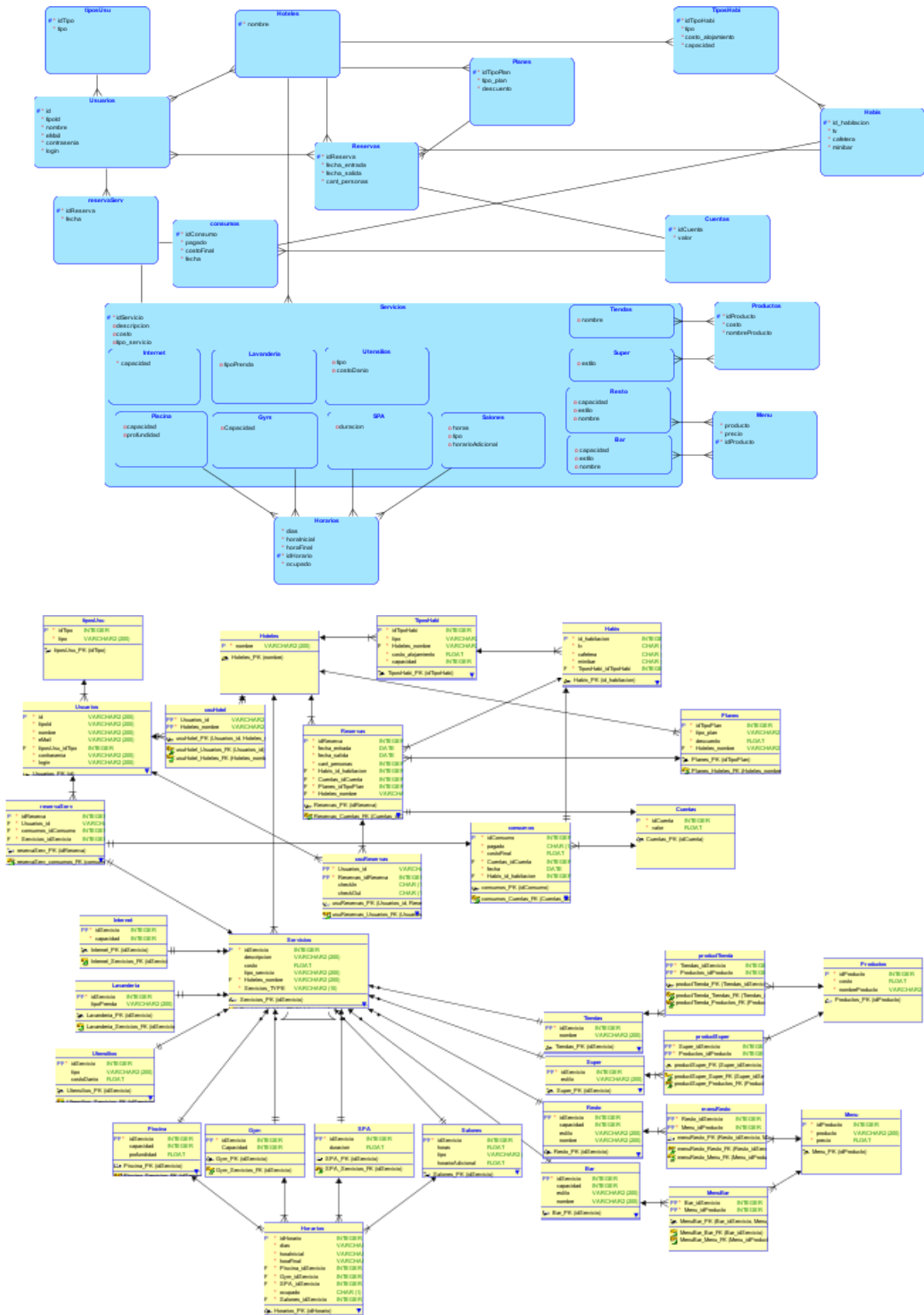


Diagrama E/R (diseñado en Oracle Modeler)

A continuación, se presenta el diagrama relacional con el cual se modeló el proyecto.



Requerimientos Funcionales

Nombre	RF1. Registrar / actualizar / borrar / consultar tipos de usuarios
Resumen	Dentro de este requerimiento, se maneja todo lo asociado a los tipos de usuario. Para esto, se generan acciones de registro, actualización, borrado y consulta. Esto lo hace el administrador.
Entradas	Parámetros para consulta.
Salidas	Retorno de la consulta realizada.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Nombre	RF2. Registrar / actualizar / borrar / consultar usuario
Resumen	Dentro de este requerimiento, se manejan las acciones asociadas a los usuarios. Estas incluyen registro, actualización, borrado y consultas. Esto lo debe hacer el administrador.
Entradas	Parámetros para consulta.
Salidas	Retorno de consulta.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Nombre	RF3. Registrar / actualizar / borrar / consultar tipo de habitación
Resumen	Se implementan las operaciones CRUD para los tipos de habitación que tienen ciertas características. Esta acción la realiza el administrador.
Entradas	Características de la habitación a buscar.
Salidas	Resultados de la búsqueda.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Nombre	RF4. Registrar / actualizar / borrar / consultar habitación
Resumen	Se realizan las consultas y operaciones CRUD sobre las instancias de las habitaciones de las cuales dispone el hotel. Realizado por el administrador.
Entradas	Parámetros para búsqueda de habitación.
Salidas	Resultados de búsqueda de habitación.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Nombre	RF5. Registrar / actualizar / borrar / consultar un servicio del hotel
---------------	--

Resumen	CRUD para encontrar los servicios del hotel. Se realiza por el administrador del hotel.
Entradas	Parámetro de búsqueda de servicios.
Salidas	Resultados de búsqueda de servicios.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Nombre	RF6. Registrar / actualizar / borrar / consultar un plan de consumo
Resumen	Se realizan las operaciones de planes de consumo dentro del hotel. Realizado por el administrador.
Entradas	Parámetros de búsqueda de los planes de consumo.
Salidas	Resultado de la búsqueda.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Nombre	RF7. Registrar / actualizar / borrar / consultar una reserva de alojamiento
Resumen	Operaciones de reservación de una habitación. La realiza un cliente.
Entradas	Parámetros de búsqueda de reservación de habitación.
Salidas	Resultado de la búsqueda
RNF asociados	Persistencia, privacidad.

Nombre	RF8. Registrar / actualizar / borrar / consultar una reserva de un servicio del hotel por parte de un cliente
Resumen	Operaciones de reservación de un servicio. La realiza un cliente.
Entradas	Parámetros de búsqueda de reservación de servicio.
Salidas	Resultado de la búsqueda
RNF asociados	Persistencia, privacidad.
Evaluación	Funciona parcialmente, en algunos casos no realiza la acción que debe. Falta de interfaz

Nombre	RF9. Registrar / actualizar / borrar / consultar la llegada de un cliente al hotel
Resumen	Operaciones de registro de llegada de un cliente al hotel. La realiza un recepcionista.
Entradas	Parámetros de búsqueda de registro de llegada de un cliente.
Salidas	Resultado de la búsqueda.
RNF asociados	Persistencia, privacidad.

Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.
-------------------	---

Nombre	RF10. Registrar / actualizar / borrar / consultar un consumo de un servicio del hotel por parte de un cliente o sus acompañantes
Resumen	Operaciones CRUD para poder manejar y actualizar los consumos que tiene un cliente.
Entradas	Información del consumo.
Salidas	Actualiza la tabla de consumos y la cuenta a pagar.
RNF asociados	Persistencia.
Evaluación	Funcionamiento con algunas fallas en casos específicos, falta de interfaz.

Nombre	RF11. Registrar / actualizar / borrar / consultar la salida de un cliente
Resumen	Cambia los datos de salida de un cliente. Lo realiza el administrador del hotel.
Entradas	Ninguno
Salidas	Actualización del estado de la reserva.
RNF asociados	Persistencia.
Evaluación	Funcionamiento perfecto, falta de interfaz.

Requerimientos No Funcionales

Nombre	RNF1. Privacidad
Resumen	Los usuarios de HOTEL DE LOS ANDES solo pueden manipular y consultar la información que les es propia o a que tengan derecho en función de la definición de tipos de usuario correspondiente.
Evaluación	No se realizó el requerimiento

Nombre	RNF2. Persistencia
Resumen	La información manipulada por la aplicación debe ser persistente. Es decir, se deben actualizar todas las tablas que tengan información relacionada cada vez que se ejecute un cambio dentro de la aplicación.
Evaluación	Se cumple para todas las entidades del diseño.

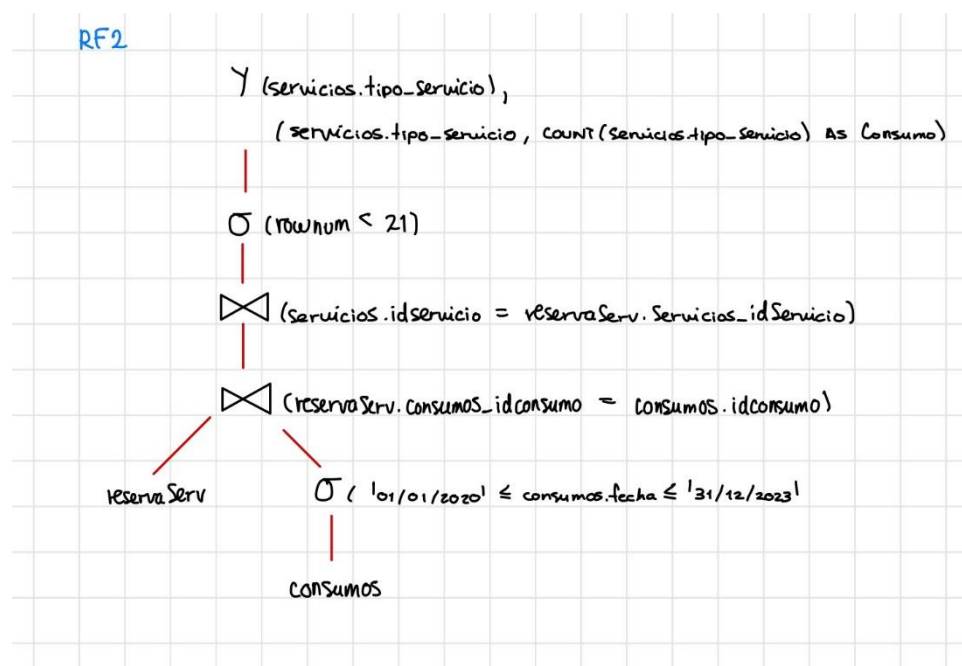
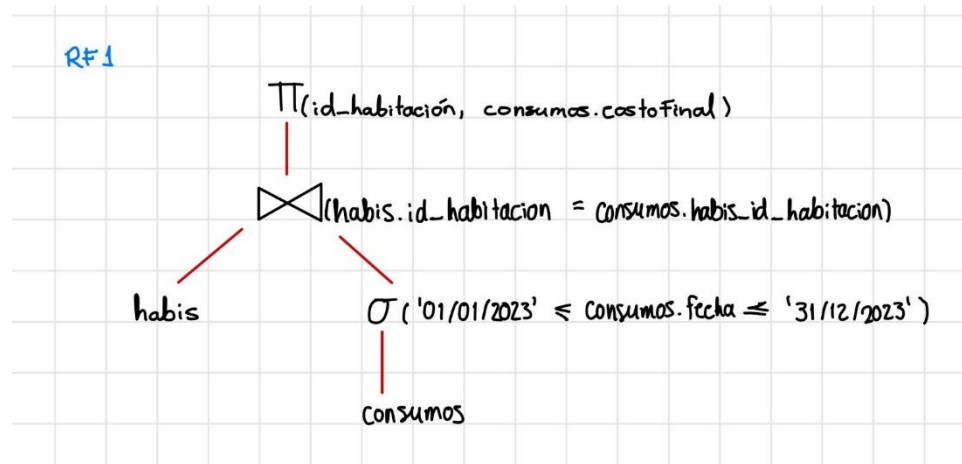
Nombre	RNF3. Distribución
Resumen	La base de datos está centralizada.
Evaluación	Se cumple para todas las tablas.

Relaciones entre las clases

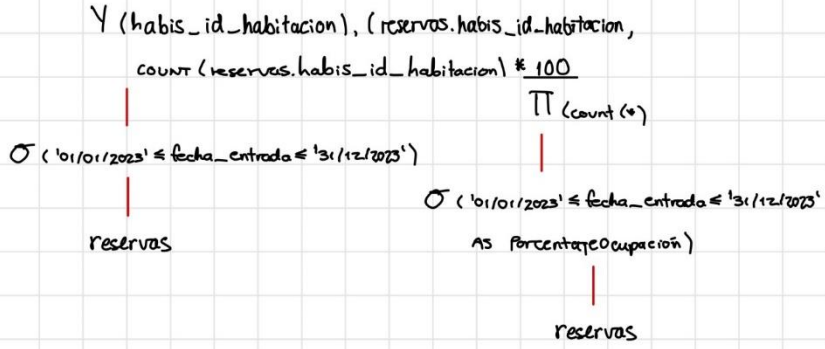
Las clases que se manejan se dividen en modelo, controlador, repositorio e interfaz. Dentro del modelo están todas las clases que se encargan de la creación de tablas con sus respectivas llaves. Dentro del controlador, se maneja el paso de solicitudes entre la interfaz y el modelo. Dentro del repositorio se generan las clases que determinan los métodos para modificar y realizar consultas sobre la base de datos. Finalmente, la interfaz maneja la parte visual del proyecto.

Análisis de eficiencia

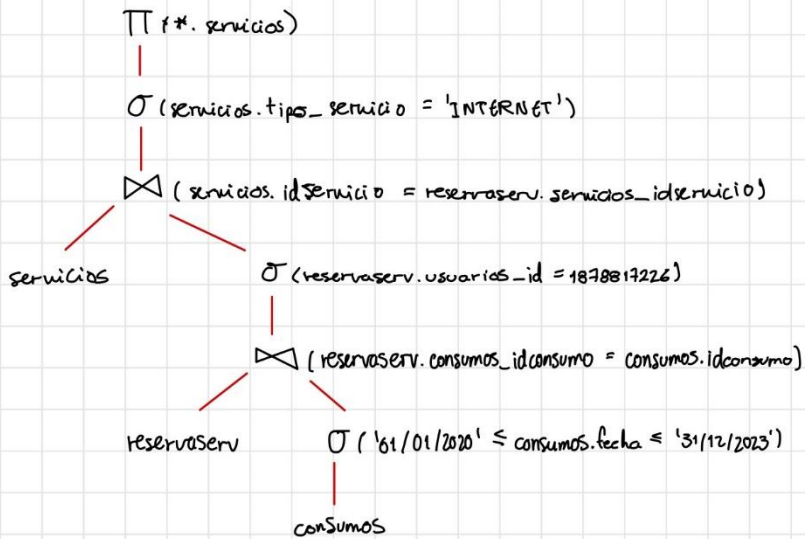
Para cada requerimiento funcional se diseñaron los siguientes planes de ejecución de consulta:



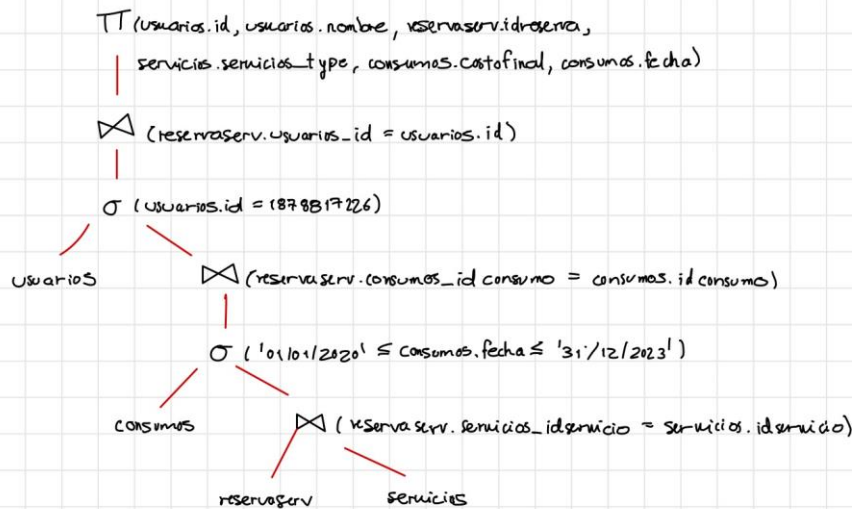
RF3



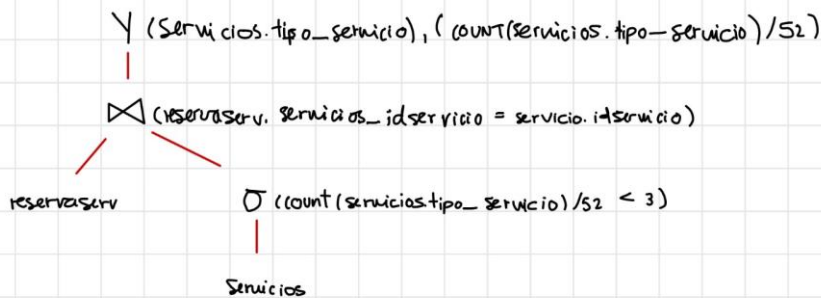
RF4



RFS



RFB



Diseño de carga de datos

Para el diseño de la carga de datos, se distribuyeron los 750.000 datos sugeridos de forma que las clases con mayor acceso ocuparan la mayoría de estos datos. Siendo así, las tablas que cuentan con mayor cantidad de datos son: reservas, usuarios, habitaciones, cuentas, consumos, servicios y reserva de servicios.

El desarrollo de estos datos se realizó haciendo uso de un programa de Python con el cual se automatizaron las sentencias de inserción y con las que se pudo crear datos aleatorios para todas las tablas.

Índices

Para el diseño de los índices se incluye un documento aparte en donde se explica uno por uno, junto con sus planes de ejecución. Este tiene el nombre de Índices y se encuentra dentro de la carpeta de docs.