

## Proyecto entrega 3 – Sistrans

### - Análisis y modelo conceptual:

En base a lo analizado del enunciado descrito para la entrega 3 del proyecto, se propone el siguiente diagrama de UML como una primera idea para modelar la aplicación que se quiere desarrollar:

### Diseño de la base de datos

### Análisis de la carga de trabajo:

Se identificaron las siguientes entidades principales:



Estas fueron modeladas como colecciones en la base de datos, sin embargo, otras entidades como los productos y los consumos fueron modeladas como documentos embebidos en otros documentos, como veremos más adelante.

### Cliente:

Para la entidad Cliente se tienen los siguientes atributos:

```
_id: {  
  bsonType: 'int'  
},  
nombre: {  
  bsonType: 'string'}
```

Adicionalmente, dentro de Cliente, se cuenta con una lista de documentos llamada Consumos, la cual tiene la siguiente estructura:

```
idServicio: {  
  bsonType: 'int'  
},  
tipoServicio: {  
  bsonType: 'string'  
},  
costo: {  
  bsonType: 'int'  
}
```

A su vez, cada documento de la lista Consumos contiene una lista de productos asociados a dicho consumo, los productos son documentos embebidos y poseen la siguiente estructura:

```
id_producto: {
  bsonType: 'int'
},
nom_producto: {
  bsonType: 'string'
},
costo: {
  bsonType: 'int'
}
```

### **Tipo habitación:**

Para la entidad Tipo Habitación se tienen los siguientes atributos:

```
idTipo: {
  bsonType: 'int'
},
nombreTipo: {
  bsonType: 'string'
},
capacidad: {
  bsonType: 'int'
},
costo: {
  bsonType: 'int'
}
```

### **Habitación:**

Para la entidad Habitación se tienen los siguientes atributos:

```
_id: {
  bsonType: 'int'
},
idTipo: {
  bsonType: 'int'
},
televisor: {
  bsonType: 'bool'
},
minibar: {
  bsonType: 'bool'
},
cafetera: {
  bsonType: 'bool'
}
```

En este caso los booleanos se utilizan para validar si una habitación cuenta con televisor, minibar o cafetera.

## Servicio

Para la entidad Servicio se tienen los siguientes atributos:

```
_id: {
  bsonType: 'int',
  minimum: 0
},
costo: {
  bsonType: 'int',
  minimum: 0
},
tipo: {
  'enum': [
    'prestamo_utencilios',
    'lavado',
    'gimnasio',
    'internet',
    'piscina',
    'restaurante',
    'supermercado',
    'bar',
    'tienda',
    'spa',
    'salon_conferencias',
    'salon_reuniones',
    'id_salon'
  ]
},
```

En este caso, el atributo “tipo” nos indica el tipo de servicio que es y, dependiendo del tipo de servicio se pueden tener otros atributos:

```

    capacidad: {
      bsonType: 'int',
      minimum: 1
    },
    nom_utencilio: {
      bsonType: 'string'
    },
    tipo_prenda: {
      bsonType: 'string'
    },
    num_prenda: {
      bsonType: 'int'
    },
    num_maquinas: {
      bsonType: 'int'
    },
    horario_servicio: {
      bsonType: 'string'
    },
    profundidad: {
      bsonType: 'int',
      minimum: 1
    },
    id_subServicio: {
      bsonType: 'int',
      minimum: 0
    },
  },

```

```

    descripcion: {
      bsonType: 'string'
    },
    nombre: {
      bsonType: 'string',
      description: 'para bares,supermercados,restaurates y tiendas'
    },
    estilo: {
      bsonType: 'string'
    },
  },

```

```

    fecha_HoraReserva: {
      bsonType: 'bool'
    },
    duracion: {
      bsonType: 'double'
    },
    id_salon: {
      bsonType: 'int'
    }
  }

```

Adicionalmente, también es posible tener una lista de productos, como la que se encuentra en clientes (esto es válido para servicios como tiendas, supermercados, bares y restaurantes)

## Reserva

Para la entidad Reserva se tienen los siguientes atributos:

```

idHabitacion: {
  bsonType: 'int'
},
_id: {
  bsonType: 'int'
},
idCliente: {
  bsonType: 'int'
},
fecha_inicio: {
  bsonType: 'date'
},
fecha_fin: {
  bsonType: 'date'
},

```

Adicionalmente, se cuenta con un array llamado Consumos, que es una lista de Id's que hacen referencia a los Id's de los servicios consumidos durante una reserva.

#### - Cantidad de datos esperada:

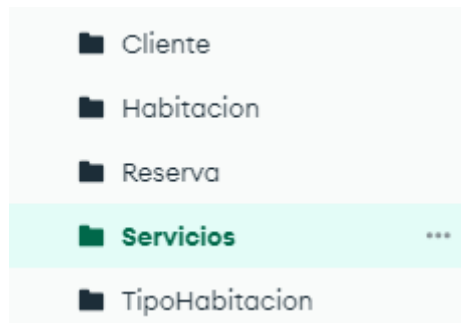
Se estima que la colección de Tipos Habitaciones cuente con un aproximado de 20 documentos. En cuanto a la colección Habitaciones, se espera una cantidad aproximada de 200 documentos. Por otro lado, en cuanto a los servicios, se espera un aproximado de 35 documentos (incluyendo todos los tipos de servicios posibles). Por otro lado, si se asume que se tienen registros de una ventana de tiempo de 3 años, podemos estimar un aproximado de 50000 documentos en Reservas. Del mismo modo, se espera que, anualmente, un cliente reserve en promedio 3 a 4 veces en el hotel, esto quiere decir que se tendrían aproximadamente 6000 documentos de clientes. En cuanto a los productos y los consumos, como estos no son modelados como colecciones, no se tiene una buena estimación de cuantos podrían llegar a ser. Sin embargo, se espera que crezcan hasta un máximo de 45 consumos y/o productos por cada reservación.

#### - Análisis de operaciones de lectura y escritura:

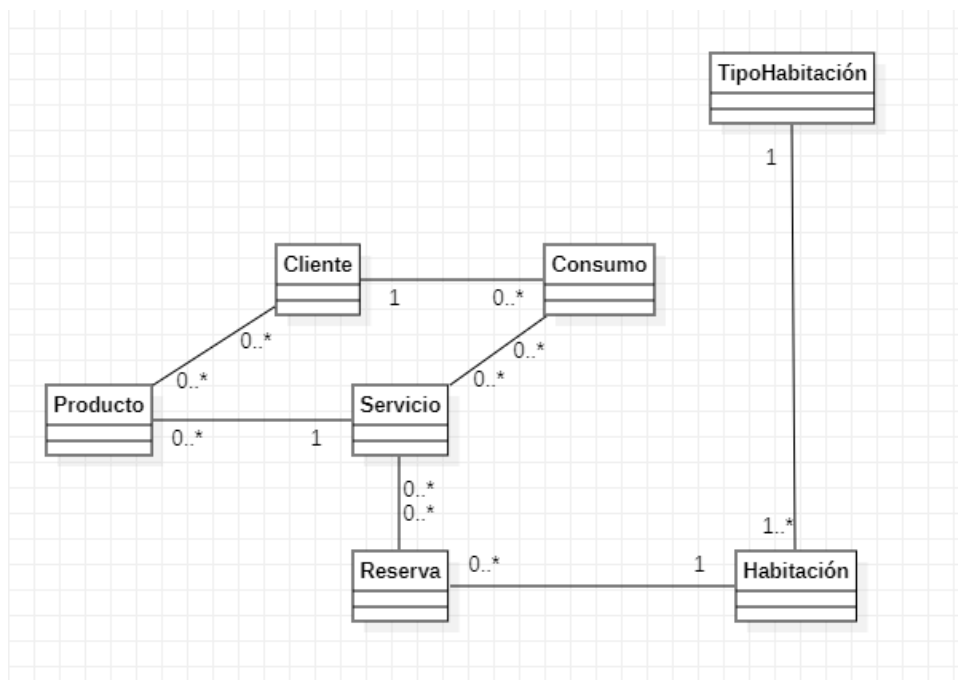
Entidades	Operaciones	Información necesaria	Tipo
TiposHabitaciones	Crear/Actualizar TipoHabitación	Detalles del tipo de habitación	Escritura
Habitaciones	Crear/Actualizar Habitación	Detalles de la habitación + tipo	Escritura
Clientes	Crear/Actualizar Cliente	Detalles del cliente, puede incluir consumos (servicios y productos)	Escritura
Reservas	Crear/Actualizar Reserva	Detalles de la reserva + Habitación + Cliente + Consumo (Servicios y productos)	Escritura
Servicios	Crear/Actualizar Servicio	Detalles del servicio, puede incluir productos	Escritura
Productos	Crear/Actualizar Producto	Detalles del producto + Servicio asociado	Escritura
Consumos	Crear/Actualizar Consumo	Detalles del consumo (Servicios y productos asociados)	Escritura
TiposHabitaciones	Consultar TipoHabitación	Detalles del tipo de habitación	Lectura
Habitaciones	Consultar Habitación	Detalles de la habitación	Lectura
Clientes	Consultar Cliente	Detalles del cliente	Lectura
Reservas	Consultar Reserva	Detalles de la reserva	Lectura
Servicios	Consultar Servicio	Detalles del servicio	Lectura
Habitaciones - Reservas	RFC1	Reservas (Habitación -> Consumos -> Servicios -> Productos)	Lectura
Habitaciones	RFC2	Habitaciones + Reservas	Lectura
Clientes - Reservas	RFC3	Reservas (Consumos->Servicios->Productos)+Clientes(Consumos->Servicios->Productos)	Lectura

### Entidades y relaciones:

Como se mencionó anteriormente, estas son las entidades principales:



Y, adicionalmente, se tienen las entidades Producto y Consumo. Con lo anterior en mente, se planteó el siguiente esquema para describir las relaciones entre las entidades:



En este caso “Cliente” son todos los clientes registrados en la base de datos del hotel; “TipoHabitación” son los posibles tipos de habitaciones que existen en el hotel; “Habitación2 hace referencia a cada una de las habitaciones que están registradas en el hotel; “Servicio” se refiere a cada uno de los servicios adicionales que puede adquirir un cliente que visita el hotel, desde el lavado o planchado de su ropa, hasta la reserva de salas de conferencias, etc. “Reserva son todas y cada una de las reservas que se han registrado en el hotel, cada una con su respectiva información de llegada y salida; “Consumo” hace referencia a los costos asociados a el uso de alguno de los servicios por parte de los clientes del hotel y, finalmente, “Producto” se refiere a cada uno de los productos asociados a los servicios adicionales que ofrece el hotel, tales como bares, tiendas, supermercados y restaurantes.