Nombre: Andrés Julián Bolívar Castañeda.

Código: 202214834.

**Taller 5: Análisis**

**Conceptualización:**

Las aerolíneas son empresas que se dedican al transporte de personas (en algunos casos también al transporte de carga) mediante vehículos aéreos como los aviones. Con esto en mente, dichas aerolíneas operan en distintos aeropuertos alrededor del mundo para poder ofrecer sus servicios a una mayor cantidad de clientes. Del mismo modo, las aerolíneas clasifican y almacenan la información de sus clientes en función de las características del usuario, es decir, los usuarios comunes (las personas) se clasifican como clientes naturales y las compañías que compran tiquetes se clasifican como clientes corporativos. Adicionalmente, las aerolíneas suelen manejar distintas tarifas bases y descuentos para sus tiquetes que dependen de la clasificación del cliente y de la temporada del año

En cuanto a los elementos físicos de las aerolíneas, cada una de estas compañías de transporte aéreo cuenta con una flota de aviones con los que realiza sus vuelos. Asimismo, cada uno de los vuelos tiene un avión asignado, unos clientes a los cuales debe transportar, una fecha de realización, una hora de salida, una hora de llegada y una ruta definida para ejecutar el vuelo. Finalmente, cada una de las rutas está descrita por el aeropuerto de origen y el aeropuerto de destino principalmente, es decir, desde dónde empieza y dónde termina la ruta usada para un vuelo en específico. Asimismo, las rutas pueden ser descritas con detalle si se incluyen los aeropuertos en los cuales el vuelo realiza escalas.

**Elementos del modelo:**

- ***Aerolínea:***

El elemento aerolínea consiste en la abstracción de las aerolíneas que forman parte del mundo analizado. Mediante este elemento se describe y se representan las distintas aerolíneas que se quieran incluir en el funcionamiento del sistema real que se está analizando. Asimismo, a continuación, se presentan las características y las relaciones que describen los atributos y las interacciones con los demás elementos de una aerolínea en específico.

* **Atributos:**
* **Nombre:** atributo que indica el nombre de la aerolínea.
* **Relaciones:**
* **Vuelos:** (cardinalidad: )lista de vuelos que ha programado la aerolínea para su posterior realización.
* **Aviones:** (cardinalidad: ) flota de aviones con los que cuenta la aerolínea para sus operaciones.
* **Rutas:** (cardinalidad: ) lista de rutas con las que cuenta la aerolínea para poder realizar sus vuelos.
* **Aeropuertos:** (cardinalidad: ) lista de aeropuertos en los que opera la aerolínea.
* **Clientes:** (cardinalidad: ) lista de clientes, tanto naturales como corporativos, que usan los servicios de la aerolínea.
* **Reglas de dominio:**
* Un vuelo no puede ser programado en la misma fecha y en el mismo intervalo de tiempo de vuelo de otro vuelo que use el mismo avión, es decir, el avión asignado debe estar complemente disponible.
* Un tiquete no puede ser vendido dos veces, a menos de que cambie de propietario.

- ***Aeropuerto:***

El elemento aeropuerto abstrae los aeropuertos que interactúan en el contexto del problema, es decir, los aeropuertos en los que operan las aerolíneas y los aeropuertos que describen las rutas usadas por las aerolíneas.

* **Atributos:**
* **Nombre:** atributo que indica el nombre del aeropuerto.
* **Código:** atributo que indica el código único del aeropuerto.
* **Ciudad:** atributo que indica la ciudad donde está ubicado el aeropuerto.
* **Latitud:** atributo que indica la latitud de la posición donde está ubicado el aeropuerto.
* **Longitud:** atributo que indica la longitud de la posición donde está ubicado el aeropuerto.
* **Relaciones:**
* **Aerolíneas:** (cardinalidad: ) relación establecida con el elemento aerolínea que representa las aerolíneas que operan en el aeropuerto.
* **Reglas de dominio:**
* Cada aeropuerto debe tener un código único, por lo tanto, cada vez que se agregue un nuevo aeropuerto al funcionamiento del sistema se debe verificar que el código sea único.

- ***Ruta:***

El elemento ruta permite modelar las rutas que usan las aerolíneas para realizar sus vuelos.

* **Atributos:**
* **Código:** atributo que indica el código único que identifica la ruta.
* **Distancia:** atributo que indica la distancia en kilómetros de la ruta, es decir, la distancia que debe recorrer el avión para ejecutar el vuelo mediante la ruta.
* **Relaciones:**
* **Origen:** (cardinalidad: ) relación establecida con el elemento aeropuerto que indica el aeropuerto de origen que describe la ruta.
* **Destino:** (cardinalidad: ) relación establecida con el elemento aeropuerto que indica el aeropuerto de destino que describe la ruta.
* **Intermedios:** (cardinalidad: ) relación establecida con el elemento aeropuerto que indica los aeropuertos por los que la ruta realza escalas.
* **Reglas de dominio:**
* Cada ruta tiene un código único, por lo tanto, cada vez que se agregue una ruta al funcionamiento del sistema se debe verificar que le código no haya sido usado para otra ruta.

- ***Vuelo:***

Este elemento del modelo permite describir los servicios prestados por una aerolínea. En ese sentido, este elemento no es una entidad física del contexto del problema, pero sí es una forma abstracta de representar los vuelos que realiza una aerolínea mediante los tiquetes que se venden para el vuelo, el avión asignado para el vuelo y la ruta asignada para el vuelo.

* **Atributos:**
* **Fecha:** atributo que indica la fecha en que se realiza el vuelo en formato AAAA-MM-DD.
* **Hora de salida:** atributo que indica la hora en la que sale el vuelo en forma hh:mm.
* **Hora de llegada:** atributo que indica la hora en la que el vuelo debe llegar a su destino en formato hh:mm.
* **Duración:** atributo que indica la duración en minutos del vuelo, la cual depende de la distancia de la ruta asignada para el vuelo.
* **Relaciones:**
* **Ruta:** (cardinalidad: ) ruta asignada para que se realice el vuelo.
* **Avión:** (cardinalidad: ) avión asignado para que se realice el vuelo.
* **Tiquetes:** (cardinalidad: ) tiquetes disponibles para los usuarios que deseen viajar en el vuelo.

- ***Avión:***

El elemento avión permite abstraer la flota de aviones con la que cuenta cada una de las aerolíneas.

* **Atributos:**
* **Nombre:** atributo que indica el nombre del avión.
* **Capacidad:** atributo que indica la capacidad de pasajeros del avión.
* **Reglas de dominio:**
* Cada avión debe tener un nombre único como identificador, con el fin de evitar conflictos como la existencia de dos aviones con el mismo nombre y que no se puedan distinguir, lo cual causaría que se tome como un único avión.

- ***Tiquete:***

Este elemento del modelo permite abstraer el elemento físico del contexto que relaciona las aerolíneas y sus clientes, ya que las aerolíneas oficializan la venta de sus servicios por medio de tiquetes.

* **Atributos:**
* **Código:** atributo que indica el código único que idéntica el tiquete.
* **Relaciones:**
* **Cliente:** (cardinalidad: ) cliente al cual se le ha vendido el tiquete.
* **Vuelo:** (cardinalidad: ) vuelo al cual pertenece el cliente, es decir, es el vuelo en el cual puede viajar el cliente correspondiente tras comprar el tiquete.
* **Tarifa:** (cardinalidad: ) tarifa que se cobra por la venta del tiquete.
* **Reglas de dominio:**
* Los tiquetes deben tener un identificador único, por lo tanto, cada vez que se agregue un tiquete al funcionamiento del sistema se debe corroborar que el código a usar no haya sido asignado a otro tiquete previamente.
* Cada tiquete debe ser vendido a un único cliente, es decir, el mismo tiquete no debe ser vendido a dos clientes distintos.

- ***Cliente:***

Este elemento del modelo construido representa de forma generalizada a los actores involucrados en el funcionamiento del sistema que tienen el rol de comprar los servicios de las aerolíneas, es decir, los clientes.

* **Atributos:**
* **Tipo de cliente:** atributo que indica el tipo de cliente, es decir, indica si el cliente es natural o corporativo.
* **Identificados:** atributo que indica el identificador del cliente, ya sea el nombre de la empresa o el nombre de la persona.
* **Relaciones:**
* **Tiquetes:** (cardinalidad: ) relación establecida con el elemento tiquete que permite representar los tiquetes adquiridos por un cliente.
* **Reglas de dominio:**
* Un cliente no puede tener una cantidad de tiquetes negativa.
* Un cliente no puede tener tiquetes usados en su lista de tiquetes adquiridos, ya que estos se deben eliminar una vez se usen.

- ***Cliente corporativo:***

Este elemento del modelo permite abstraer las compañías que realizan la compra de los servicios de la aerolínea, es decir, los clientes corporativos.

* **Atributos:**
* **Tamaño de la empresa:** atributo que indica si la empresa cliente se clasifica como una compañía grande, mediana o pequeña.
* **Relaciones:**
* **Cliente:** esta relación es de herencia, es decir, este elemento del mundo adquiere los atributos y relaciones que tiene el elemento “Cliente” bajo el comportamiento y los términos de lo que implica ser un cliente corporativo.

- ***Cliente natural:***

Este elemento del modelo permite abstraer los individuos que realizan la compra de los servicios de la aerolínea, es decir, los clientes naturales.

* **Relaciones:**
* **Cliente:** esta relación es de herencia, es decir, este elemento del mundo adquiere los atributos y relaciones que tiene el elemento “Cliente” bajo el comportamiento y los términos de lo que implica ser un cliente natural.

- ***Tarifa:***

El elemento tarifa consiste en la representación abstracta de las distintas tarifas que maneja una aerolínea, las cuales dependen de la temporada del año, de la clasificación de los clientes, dl tamaño de la empresa (en caso de ser un cliente corporativo) y de la ruta para la cual se está calculando la tarifa.

* **Atributos:**
* **Temporada:** atributo que indica la temporada del año para la cual se va a calcular la tarifa. Cabe agregar que, dicha temporada depende de los meses del año y se clasifica como alta o baja.
* **Impuesto:** atributo que indica el impuesto que se le debe aplicar a la tarifa.
* **Descuentos:** atributo que indica lo descuentos que se le deben aplicar a la tarifa.
* **Tarifa base:** atributo que indica la tarifa de la cual se parte para calcular los respectivos descuentos e impuestos. Asimismo, el cálculo de la tarifa final parte de este atributo.
* **Relaciones:**
* **Cliente:** (cardinalidad: ) la tarifa tiene un cliente que, según su clasificación como natural o corporativo (y tamaño de la empresa, dado el caso), determina los valores bases y los descuentos que se le deben aplicar a la tarifa final que se cobra.
* **Ruta:** (cardinalidad: ) la tarifa tiene una ruta asociada, la cual, según la distancia de la ruta, influye sobre la tarifa que se le debe cobrar al cliente.
* **Reglas de dominio:**
* Las tarifas deben tener un valor mayor o igual que cero. No pueden existir tarifas negativas, ya que no tiene sentido que una aerolínea le pague a un cliente para que use sus servicios.

**Requerimientos funcionales:**

**- Historia de usuario 1**: como empleado de la aerolínea Aviansca S.A., deseo poder programar un nuevo vuelo para la aerolínea sin necesidad de preocuparme por las interferencias de disponibilidad que pueden existir con otros vuelos programados. De este modo, quiero quitarme la presión de encima de que en algún momento programe un vuelo y le asigne un avión en una franja horaria que se cruce con la franja horaria de uso para otro vuelo que fue programado con anterioridad. La situación es estresante porque el mes pasado despidieron a mi compañero de trabajo ya que programó accidentalmente un vuelo al cual le asignó un avión que ya había sido asignado para esa misma fecha para otro vuelo y, entonces, mi compañero no se percató que la hora de salida del nuevo vuelo estaba en una franja horaria inapropiada, ya que el avión asignado estaba a mitad de su otro vuelo en ese momento. En este orden de ideas, quisiera poder tener una herramienta que se encargue de verificar con seguridad la disponibilidad de aviones y, así, yo solo tenga que indicarle a la herramienta el avión que quiero asignar, la fecha del vuelo y la ruta correspondiente para que la herramienta haga su trabajo.

* **Requerimiento funcional identificado:**
* **Programar vuelo:** método encargado de programar un nuevo vuelo que la aerolínea pretende realizar. En ese sentido, al programar el vuelo, el método debe asignar una fecha, una hora de salida, una ruta y un avión, de tal forma que los elementos usados para el vuelo nuevo no causen inconsistencia con los vuelos ya programados.

- **Historia de usuario 2:** como empleada de la aerolínea Aviansca S. A., me gustaría poder calcular de forma eficiente las tarifas que se deben aplicar a los tiquetes que se venden. En los últimos días, mi supervisor me ha llamado la atención ya que me tardo demasiado en atender los clientes, pues a veces me demoro mucho buscando la información en el computador acerca de los valores que debo usar para calcular la tarifa y, además, después debo calcular la tarifa con un Excel. Esta dinámica me ha venido causando mucho estrés y, ciertamente, no he renunciado al trabajo porque estoy pagando varios créditos y por nada del mundo me puedo quedar sin trabajo, pero la situación ya me tiene aburrida. Es que es abrumador buscar los valores bases de la tarifa con filtros por temporada, por ruta, por tipo de cliente y, además, cuando es un cliente corporativo debo buscar qué tarifa se aplica dependiendo del tamaño de la compañía que está comprando.

* **Requerimiento funcional identificado:**
* **Calcular tarifa:** método encargado de calcular la tarifa que se debe cobrar por la venta de un tiquete. En ese sentido, el método debe ser capaza de calcular la tarifa en función de los atributos y relaciones con los que cuenta el elemento Tarifa, es decir, en función del tipo de cliente (dado el caso, también del tamaño de empresa), de la temporada del año y de la ruta.

- **Historia de usuario 3:** como cliente natural de la aerolínea Fly Latino, me gustaría poder tener una aplicación de la aerolínea que me permita administrar los tiquetes que adquiero. Debido a que viajo frecuentemente al mismo destino, ya se me han generado muchos tiquetes en mis dispositivos y, al momento de presentar el tiquete para abordar un nuevo vuelo, por error presento tiquetes que ya he usado y debo discutir con las personas de la aerolínea hasta que encuentro el tiquete correcto. Dicho problema se me ha generado ya que no logro distinguir cuáles tiquetes he usado y cuáles son los tiquetes que he comprado y aún no he usado, pues como mencioné, ya se me han generado muchos tiquetes con las mismas características y, al no tener una forma de administrarlos, se me generan conflictos siempre.

* **Requerimiento funcional identificado:**
* **Usar tiquetes:** método encargado de usar los tiquetes disponibles de un determinado cliente. De este modo, el método se encarga de eliminar de la lista de tiquetes del cliente a aquellos tiquetes que ya se hayan usado, una vez el vuelo se ha realizado. Así, el método permite que el cliente solo encuentre en su lista de tiquetes a aquellos tiquetes que ha adquirido y aún puede usar, es decir, el vuelo correspondiente al tiquete no se ha realizado.