

Proyecto 1 DPOO

Juan Esteban Piñeros, Jeronimo Lopez y Daniel Diab

March 2025

1 Introduction

El presente documento tiene como finalidad analizar y documentar el modelo de dominio del sistema para la administración de un parque de atracciones. Este sistema busca gestionar de manera eficiente las diferentes atracciones, espectáculos, empleados y la venta de tiquetes, asegurando un correcto funcionamiento del parque y una experiencia satisfactoria para los visitantes. El desarrollo de este proyecto sigue un enfoque de programación orientada a objetos y se basa en la construcción de un modelo estructurado que permita establecer una representación clara de las entidades del sistema y sus interacciones. En esta primera fase del proyecto, se establece el análisis y modelado del dominio, lo que implica identificar las clases principales, sus atributos y métodos, así como las relaciones entre ellas. Este análisis es fundamental, ya que proporcionará la base para las siguientes fases de diseño e implementación del sistema. El documento se estructura en las siguientes secciones:

- **Modelo de Dominio:** Presenta el diagrama de clases y la descripción detallada de cada una de las entidades y sus relaciones.
- **Restricciones del Proyecto:** Expone los límites y condiciones que deben cumplirse en la implementación del sistema.
- **Programas de Prueba:** Describe los programas que se desarrollarán para validar la correcta implementación de la lógica del sistema.

Este análisis permitirá sentar las bases para el diseño y construcción del sistema, asegurando que cada componente funcione correctamente dentro del ecosistema del parque de atracciones.

2 Modelo de dominio

El modelo de dominio está representado mediante un diagrama de clases UML, que identifica las principales entidades del sistema y sus relaciones. Se establecen las siguientes clases principales y sus atributos:

2.1 Atracciones y Espectáculos

El parque cuenta con una variedad de atracciones y espectáculos. Se identifican dos tipos de atracciones:

- **Atracciones Mecánicas:** : Son aquellas que requieren una estructura física y maquinaria para su funcionamiento, como las montañas rusas. Estas atracciones tienen restricciones adicionales como:
 - Límites mínimos y máximos de altura y peso para garantizar la seguridad de los visitantes.
 - Restricciones de salud, como prohibiciones para personas con problemas cardíacos o vértigo.
 - Nivel de riesgo (medio o alto), que determina los empleados encargados de operarlas.
 - Disponibilidad sujeta a condiciones climáticas.
- **Atracciones Culturales:** Son experiencias interactivas o espectáculos fijos, como casas del terror o museos. Sus restricciones son menores y suelen centrarse en la edad mínima permitida para ingresar.

Adicionalmente, el parque ofrece Espectáculos, que pueden ser itinerantes y se presentan en horarios y fechas específicas sin una ubicación fija. Algunos espectáculos solo están disponibles en ciertas temporadas, como presentaciones navideñas o eventos especiales.

Cada atracción y espectáculo está asociado a una Ubicación dentro del parque, que define en qué zona se encuentra.

2.2 Empleados y Roles

El sistema maneja diferentes tipos de empleados, cada uno con funciones específicas:

- **Operadores Mecánicos:** Personal capacitado para operar atracciones mecánicas. No todos los operadores pueden manejar cualquier atracción de riesgo alto; deben estar certificados para cada una.
- **Cajeros:** Se encargan de la venta de tiquetes en las taquillas y la verificación de entradas en las atracciones.
- **Cocineros:** Responsables de la preparación de alimentos en las cafeterías del parque. Pueden apoyar en funciones de caja, pero no viceversa.
- **Servicio general:** Se ocupa de la limpieza y mantenimiento del parque.

- **Administrador:** Persona encargada de gestionar empleados, asignar turnos y modificar información del sistema.

Cada empleado está asignado a un **Lugar de Trabajo**, que puede ser una atracción o un servicio dentro del parque (cafeterías, tiendas, taquillas). Los empleados pueden tener turnos rotativos y trabajar en diferentes ubicaciones según la planificación del administrador.

2.3 Usuarios y Venta de Tiquetes

El sistema maneja dos tipos de usuarios:

- **Clientes:** Personas que adquieren tiquetes para ingresar y disfrutar de las atracciones. Pueden comprar diferentes tipos de tiquetes:
 - **Tiquete Básico:** Solo permite la entrada al parque, sin acceso a atracciones.
 - **Tiquete Familiar:** Da acceso a atracciones de nivel Familiar
 - **Tiquete Oro:** Permite acceso a atracciones de nivel Familiar y Oro.
 - **Tiquete Diamante:** Brinda acceso a todas las atracciones.
 - **Tiquete de Temporada:** Válido por un periodo determinado, con opción de niveles Familiar, Oro o Diamante.
 - **Entrada Individual:** Permite el acceso a una atracción específica una sola vez.
 - **FastPass:** Servicio adicional para evitar filas en atracciones seleccionadas.
- **Administrador:** Usuario con permisos especiales para gestionar empleados, atracciones y venta de tiquetes.

Los tiquetes pueden ser adquiridos en taquilla física o en línea. Cada venta se registra con su método de pago, fecha y comprador. El sistema debe garantizar que los tiquetes sean válidos y evitar fraudes.

2.4 Usuarios y Venta de Tiquetes

Toda la información del sistema debe almacenarse en archivos externos. Se utilizarán archivos planos en formato JSON u otro similar para garantizar la seguridad y persistencia de los datos. Estos archivos contendrán:

- Listado de atracciones y sus restricciones.
- Información de empleados y turnos asignados.
- Registro de usuarios y tiquetes adquiridos
- Historial de ventas en línea y en taquilla

Con este modelo de dominio se establecen las bases para la implementación del sistema en futuras fases del proyecto.

3 Restricciones del Proyecto

Para el correcto funcionamiento del sistema, se han identificado diversas restricciones que deben ser consideradas en su diseño e implementación. Estas restricciones garantizan la seguridad, la operatividad y la correcta gestión de los datos dentro del sistema. A continuación, se detallan las restricciones principales:

3.1 Restricciones Técnicas

- La aplicación debe ser desarrollada en Java siguiendo principios de **programación orientada a objetos**.
- Toda la información del sistema debe ser persistente, utilizando archivos externos para el almacenamiento de datos.
- La estructura de los archivos de almacenamiento debe garantizar la integridad y accesibilidad de la información.
- Los usuarios solo pueden acceder a la información correspondiente a su nivel de permisos.

3.2 Restricciones en la Gestión del Parque

- Cada atracción debe contar con el número mínimo de empleados requeridos para operar.
- Las atracciones mecánicas tienen restricciones estrictas de altura, peso y condiciones de salud.
- Los espectáculos no tienen ubicación fija y deben gestionarse en función de la disponibilidad de espacio y horarios.
- Un empleado solo puede desempeñar funciones dentro de su capacitación (por ejemplo, un cajero no puede trabajar como cocinero).
- El administrador es el único usuario con permisos para modificar la información del sistema.

3.3 Restricciones en la Venta y Uso de Tiquetes

- Un tiquete solo puede ser usado una vez, a menos que sea un tiquete de temporada.
- No se requiere verificación de altura y peso al momento de la compra, pero sí en el acceso a cada atracción mecánica.
- Un tiquete debe estar correctamente registrado en el sistema antes de ser validado en una atracción.

Estas restricciones aseguran que el sistema funcione de manera eficiente y sin vulnerabilidades que puedan afectar la operatividad del parque de atracciones.

4 Programas de Prueba

Para validar la correcta implementación del sistema, se diseñarán una serie de programas de prueba que verificarán la funcionalidad de las entidades y sus interacciones. Estos programas se enfocarán en los siguientes aspectos clave:

4.1 Prueba de Creación y Gestión de Atracciones

Se desarrollará un programa que permita la creación de atracciones mecánicas y culturales, verificando que sus atributos sean correctamente asignados y que las restricciones sean respetadas. Se evaluarán los siguientes casos:

- Creación de una atracción mecánica con límites de altura y peso.
- Verificación de disponibilidad de una atracción según el clima y la temporada.
- Restricción de acceso a clientes que no cumplen con los requisitos de una atracción mecánica.

4.2 Prueba de Registro y Gestión de Empleados

Se diseñará un programa para la asignación y consulta de turnos de empleados, asegurando que solo puedan ser asignados a funciones compatibles con su rol. Se probarán los siguientes escenarios:

- Asignación de un operador mecánico a una atracción para la cual está capacitado.
- Restricción de un cajero para operar una atracción mecánica.
- Registro de turnos en diferentes días y horarios.

4.3 Prueba de Compra y Validación de Tiquetes

Se implementará un programa que simule la compra y validación de tiquetes, asegurando que se respeten las reglas de acceso y que se eviten fraudes. Se probarán los siguientes casos:

- Venta de tiquetes de diferentes categorías y verificación de su correcta asignación a un cliente.
- Validación de acceso a atracciones según la categoría del tiquete adquirido.
- Detección de intentos de reutilización de un tiquete ya usado.

Estos programas de prueba garantizarán que la lógica del sistema esté correctamente implementada antes de avanzar a la siguiente fase del desarrollo.