



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

Segundo parcial - Parte dos

Jeremias Parladorio
42.357.468

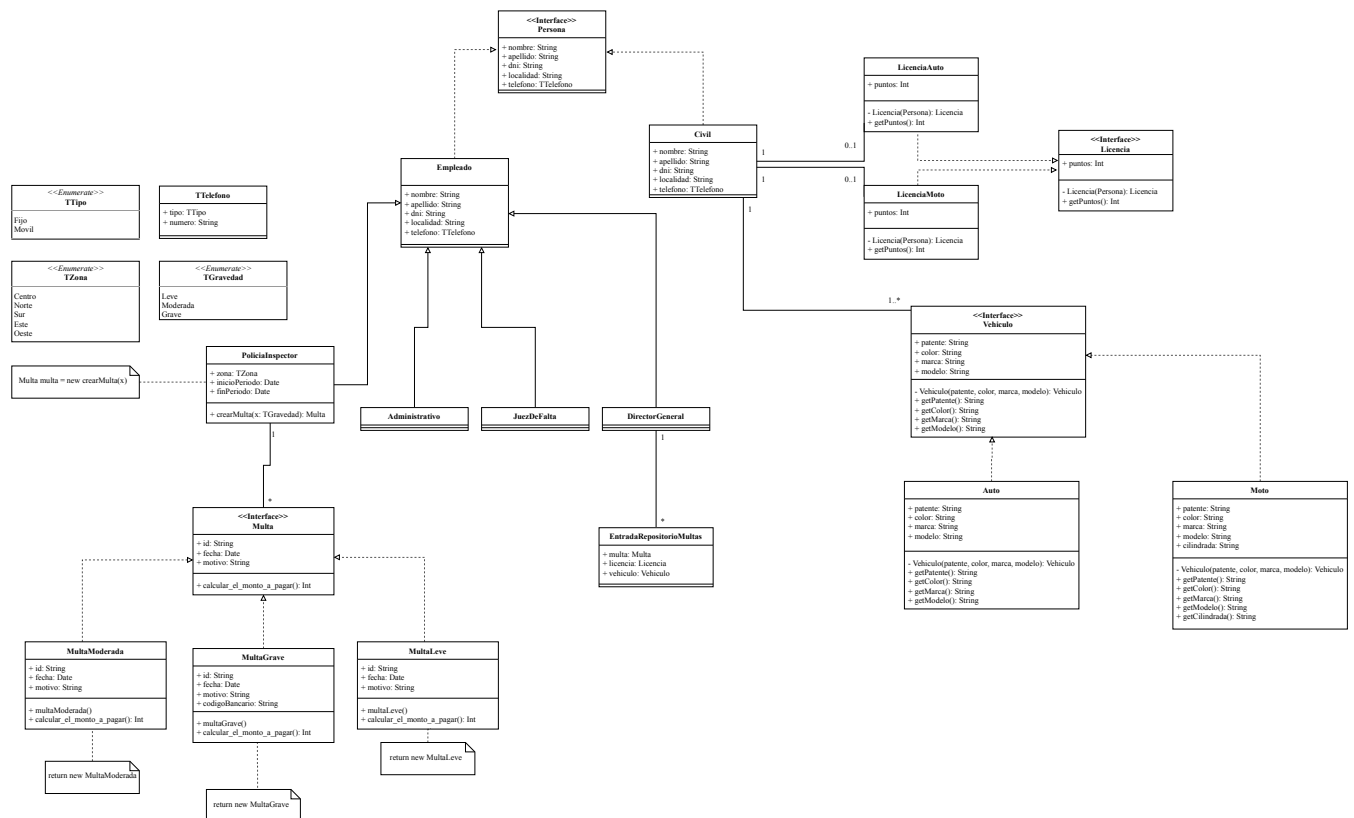
Juan Ignacio Alanis
41.815.640

24 de Mayo, 2020

Ejercicio

1. **Policia Caminera.** La Policía Caminera es la encargada de controlar el tránsito en las rutas de la Provincia. La Policía Caminera cuenta con plantel de empleados formado por policías inspectores, administrativos, jueces de faltas y un director general. De todos ellos se registran sus datos personales (nombre y apellido, localidad, dirección y teléfono). Cada policía inspector cuenta con una zona, la cual es asignada por un período de tiempo determinado. Las zonas son: Centro, Norte, Sur, Este y Oeste. Las actas de multas que hacen los inspectores pueden ser de 3 tipos: graves, moderadas y leves. De todas ellas se registra un id, fecha y motivo. El equipo de ingenieros tienen previsto que la clase encargada de modelar las actas de multas cuente con un método para `calcular_monto_a_pagar()` el cual implementará un cálculo diferente para cada tipo de multa. Sólo para el caso de las multas graves, se registra un código de pago bancario. La creación de las actas de multas es realizada por los policías inspectores de manera frecuente. De cada persona se registra sus datos personales y los registros de conducir que poseen. Además, cada persona podrá tener a lo sumo una licencia para manejar motos y otra automóviles. Ambas cuentan con una cantidad de puntos. También se registra el o los vehículos que posee cada persona. Para autos (patente, color, marca y modelo) y para motos (patente, color, marca, modelo y cilindrada). La Policía Caminera cuenta con un repositorio de actas de multas utilizado por el director. Cada entrada en este repositorio debe contener: la multa, licencia de la persona y el vehículo que cometió la infracción.
 - a) Modelen el sistema antes descripto con un diagrama de clases de diseño y utilicen el o los patrones de diseño que consideren más pertinentes en la parte del modelo que sea necesario.
 - b) Indiquen el nombre del o los patrones utilizados.
 - c) Justifiquen su elección.

Modelamos el problema con el siguiente diagrama de clases de diseño UML:



El patrón que utilizamos en parte del diseño fue el de *Factory Method*, más precisamente en la parte en la cual se debe modelar la “creación” de multas por parte de los policías inspectores. Los policías cumplen el formato de Concrete Factory (el cual es único) mientras que las multas, por su parte, implementan según su severidad la interfaz *Multa*, que es nuestro Product Interface, el cual puede tener 3 implementaciones concretas: *MultaGrave*, *MultaModerada*, *MultaLeve*. Vale notar que nuestro método *crearMulta* tiene un discriminante como parámetro que nos indica que implementación de multa instanciar. Utilizamos este patrón porque nos permite delegar la responsabilidad de calcular los costos de las multas a cada implementación de la interfaz *Multa*, así también como crear las multas concretas a través de herencia (implentada en el diagrama con una interfaz) de la clase *Multa* que es instanciada por *PoliciaInspector* que hace de *factory* con el método *crearMulta(x)*. La utilización de interfaces se debe a que es un diagrama de diseño y tratamos de minimizar (evitar cuando fuese posible) la herencia múltiple, dado que lenguajes como Java, por ejemplo, no la soportan.