

1. Historia de Usuario Original

"Como bibliotecario, quiero registrar el préstamo de un libro a un estudiante, para llevar control de los libros prestados y su fecha de devolución."

2. Historia Refinada

Se refinó la historia original para incluir reglas de negocio adicionales y escenarios necesarios para un sistema real.

Historia de usuario refinada

"Como bibliotecario, quiero registrar y gestionar préstamos de libros a estudiantes, considerando disponibilidad, multas pendientes, límites de préstamo y renovaciones, para asegurar el control adecuado de los libros y las fechas de devolución."

Criterios de Aceptación

- El sistema debe impedir el préstamo si el estudiante tiene multas pendientes.
- El sistema debe verificar la disponibilidad del libro.
- Un estudiante no puede exceder el límite de préstamos activos.
- El préstamo debe registrar automáticamente la fecha de devolución.
- Debe permitirse una renovación solo si el préstamo no está vencido.
- El sistema debe manejar estados del préstamo (Activo, Renovado, Vencido, Devuelto).
- Si la devolución es tardía, debe registrarse automáticamente una multa.

3. Justificación de Decisiones de Modelado

Las decisiones tomadas durante el modelado se justifican de la siguiente manera:

4.1 Manejo de disponibilidad

Se modeló la entidad Libro con atributos que permiten verificar si existen ejemplares disponibles antes de realizar un préstamo. Esto evita conflictos y asegura la integridad del inventario.

4.2 Control de multas

Se decidió incorporar la entidad Multa para gestionar pagos pendientes de los estudiantes. Esta decisión surge porque un estudiante no debe poder prestar un nuevo libro si tiene multas activas.

4.3 Límite de préstamos por estudiante

Los préstamos activos se gestionan mediante una relación entre Estudiante y Prestamo, permitiendo contar cuántos préstamos tiene actualmente. Esto facilita aplicar la política de máximo permitido.

4.4 Estados del préstamo

Se utilizó un Diagrama de Estados porque un préstamo puede pasar por distintas fases:

- **Borrador**
- **Activo**
- **Renovado**
- **Vencido**
- **Devuelto**
- **Cancelado**

Esto permite representar claramente el ciclo de vida del préstamo y las reglas que activan cada transición.

4.5 Renovaciones controladas

La renovación es un caso de uso aparte, pero relacionado con el préstamo. Se justifica porque no se puede renovar si:

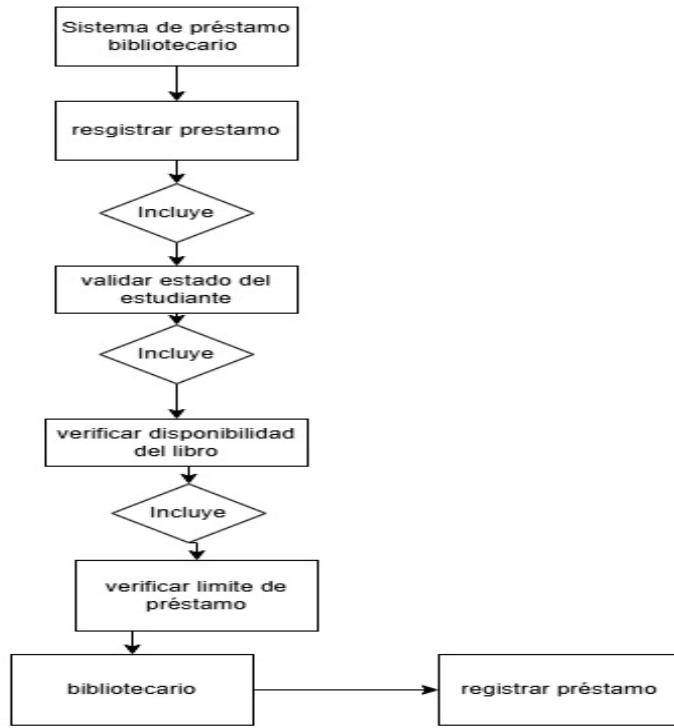
- **ya alcanzó el máximo de renovaciones**
- **está vencido**
- **el estudiante tiene multas**

4.6 Separación de entidades

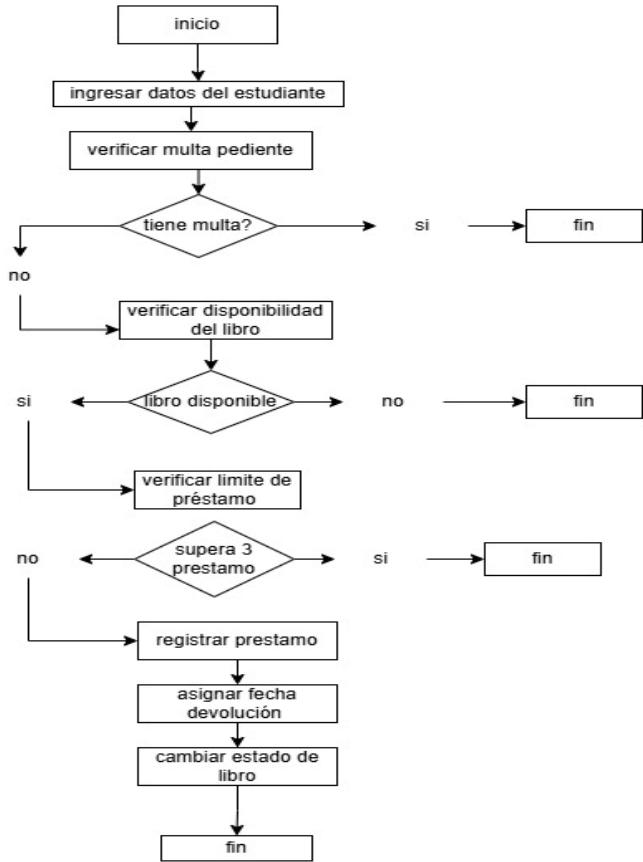
Se decidió mantener las entidades Estudiante, Bibliotecario, Libro, Multa, Prestamo y PoliticaPrestamo por claridad, responsabilidad única y coherencia del dominio.

5. Diagramas UML

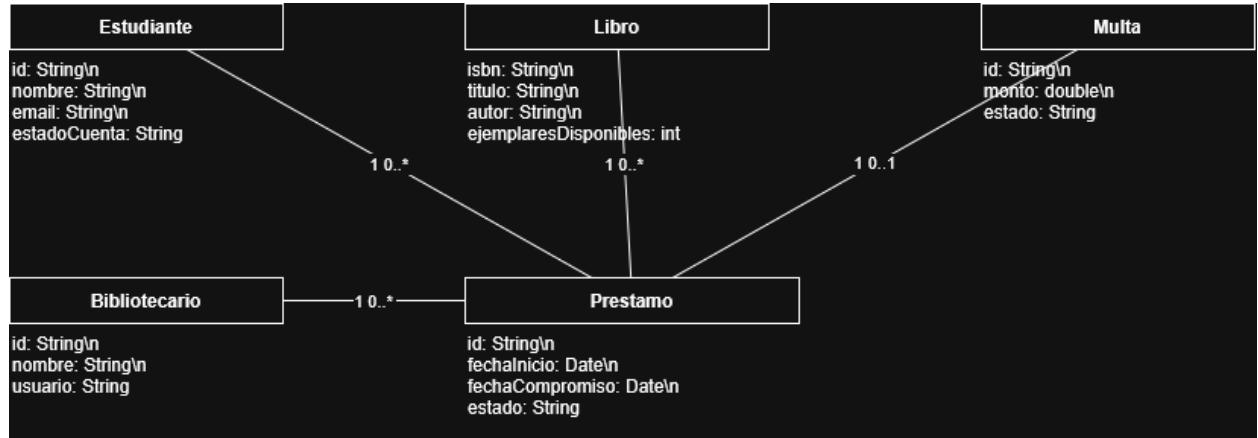
1. Diagrama de Casos de Uso



2. Diagrama de Actividades

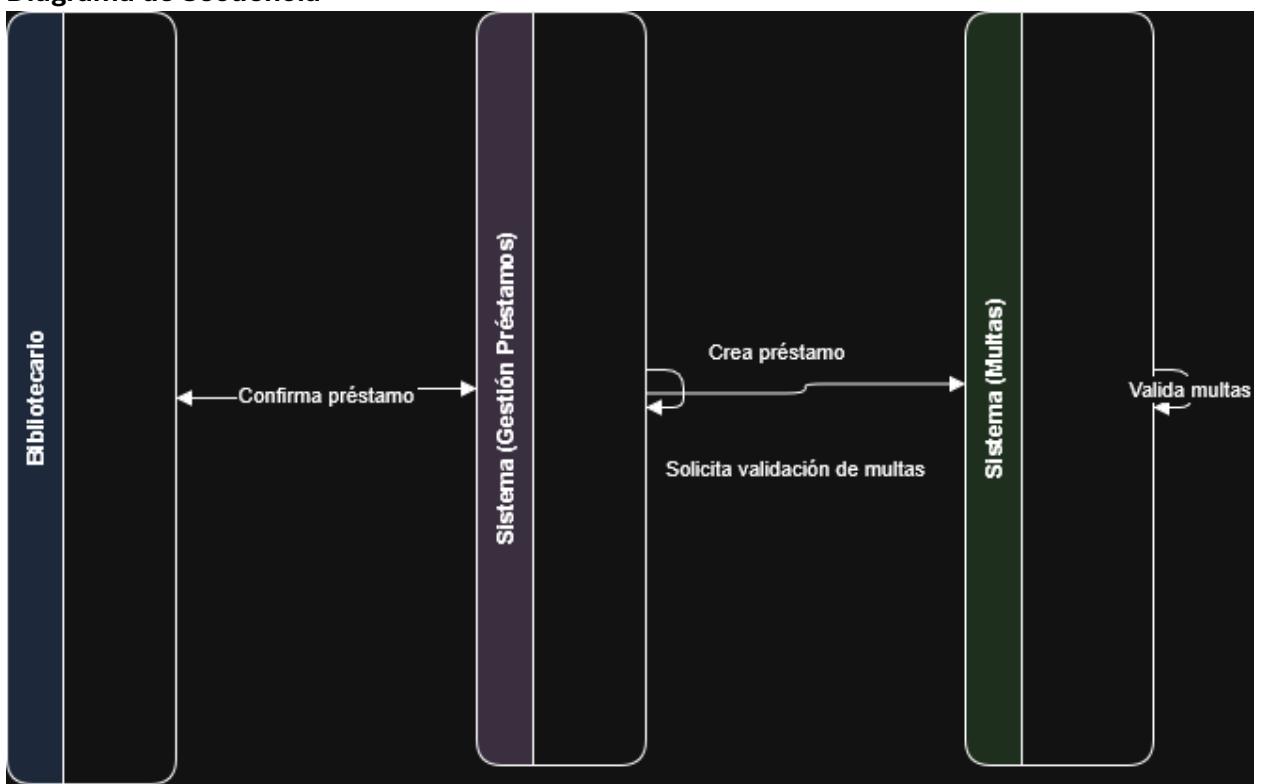


3. Diagrama de Clases



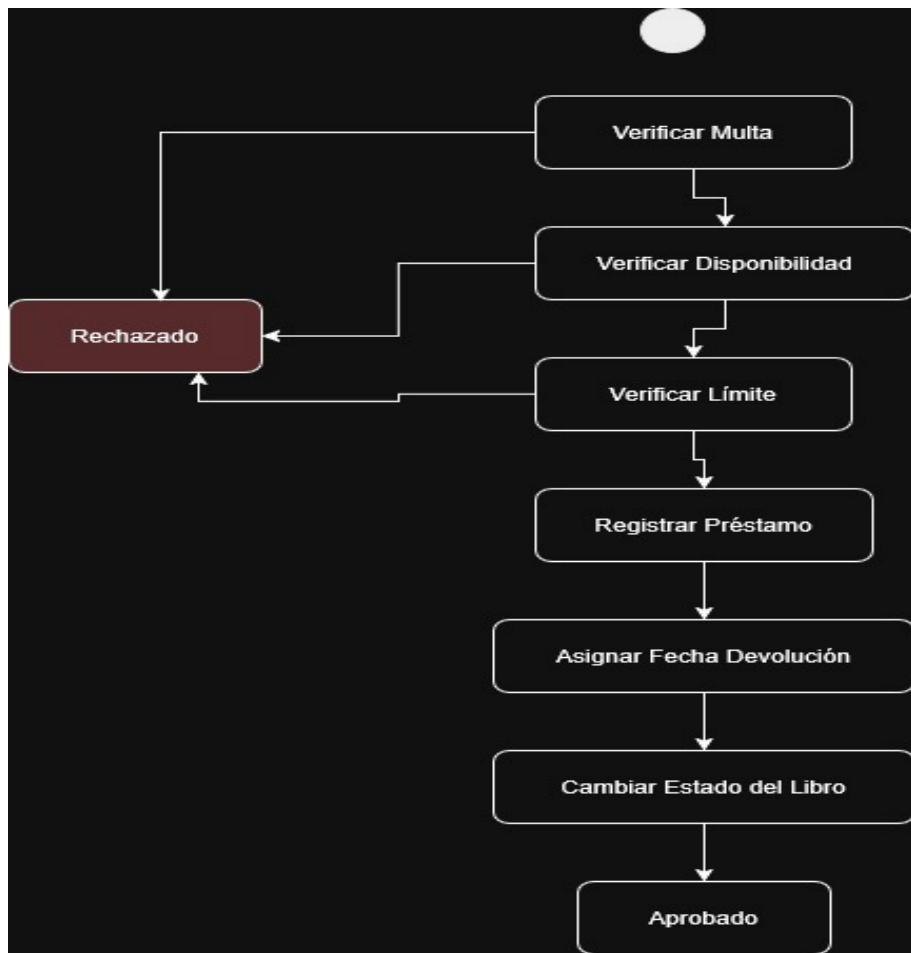
4.
5.

6. Diagrama de Secuencia



7.

8. Diagrama de Estados



Las imágenes deben exportarse desde draw.io en formato PNG o PDF e insertarse aquí.

6. Enlace al Repositorio GitHub

Repositorio: https://github.com/kattyedilson-arch/sistema_libros