

## Ejemplo: SI de una biblioteca

- R1 La biblioteca contiene libros y revistas
- R2 Puede haber varias copias de un libro dado
- R3 Algunos libros se prestan sólo por un periodo de tres días
- R4 El resto de libros se prestan para tres semanas a cualquier socio de la biblioteca
- R5 Se puede tener en préstamo hasta 6 libros a la vez
- R6 Sólo los profesores pueden tomar en préstamo revistas
- R7 Los profesores pueden tener hasta 12 libros o revistas en préstamo
- R8 El sistema debe almacenar cuándo se toman y devuelven los libros y revistas en préstamo

## Ejemplo: SI de una biblioteca

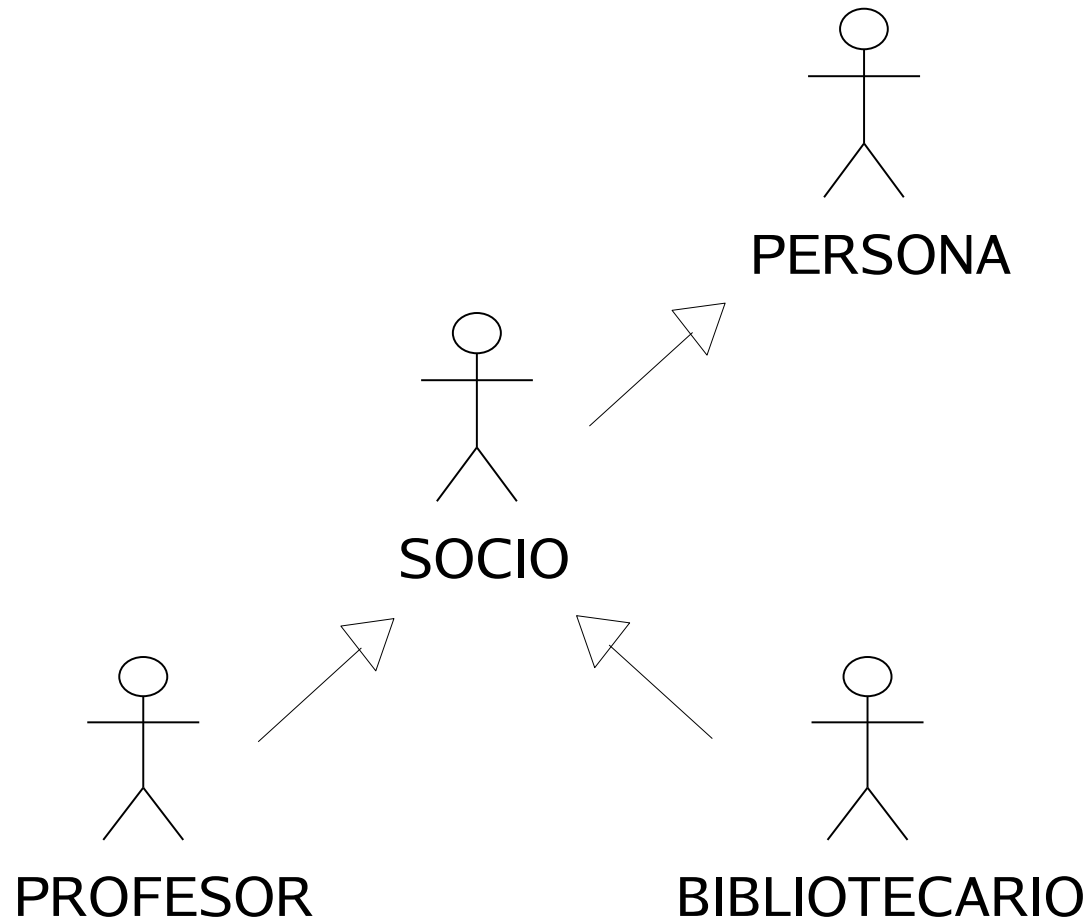
- R1 La biblioteca contiene libros y revistas
- R2 Puede haber varias copias de un libro dado
- R3 Algunos libros se prestan sólo por un periodo de tres días
- R4 El resto de libros se prestan para tres semanas a cualquier socio de la biblioteca
- R5 Se puede tener en préstamo hasta 6 libros a la vez
- R6 Sólo los profesores pueden tomar en préstamo revistas
- R7 Los profesores pueden tener hasta 12 libros o revistas en préstamo
- R8 El sistema debe almacenar cuándo se toman y devuelven los libros y revistas en préstamo

12 libros?  
12 revistas?  
6 libros + 6 revistas?

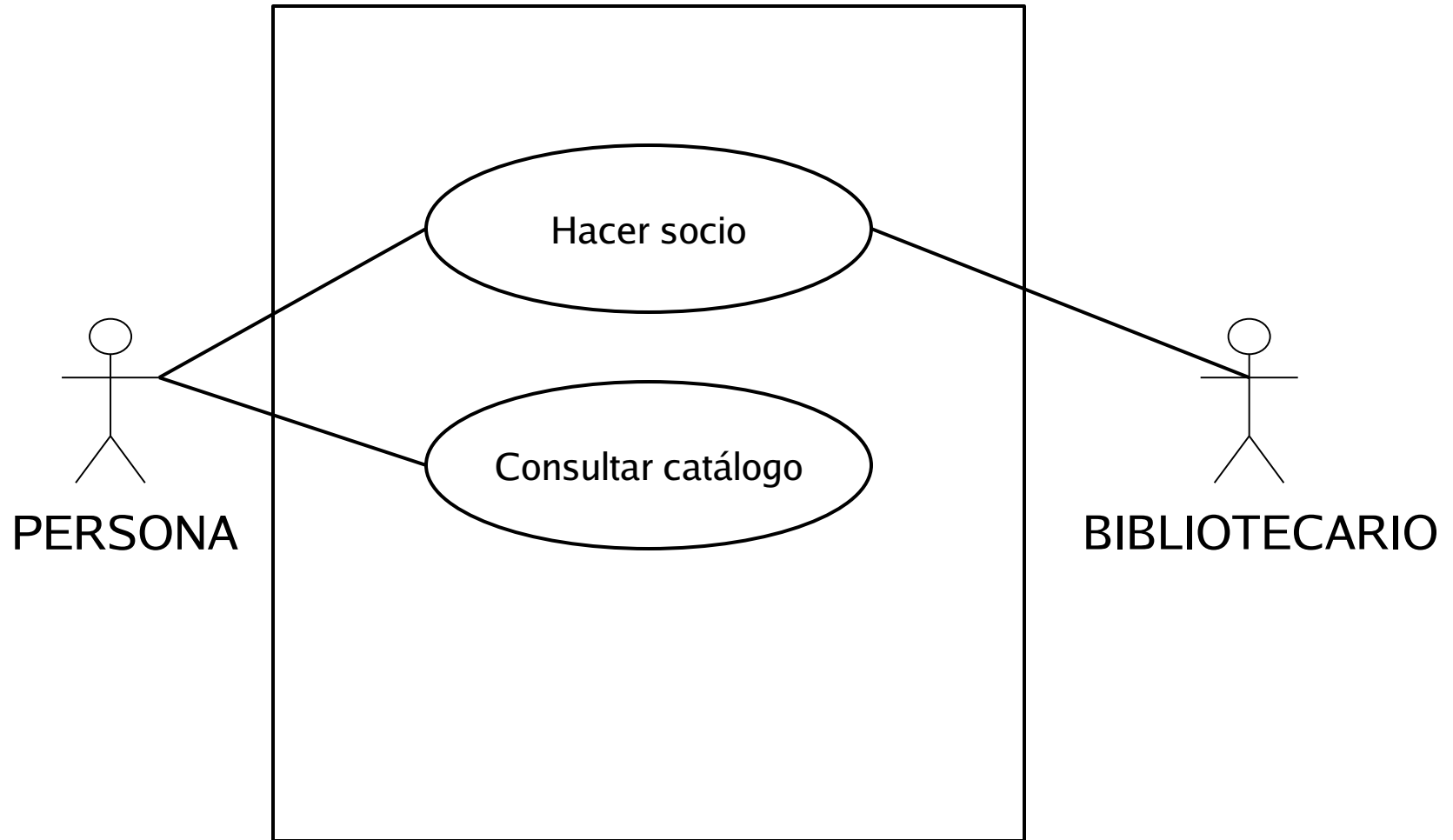
## Ejemplo: SI de una biblioteca

- R9 Un libro puede reservarse cuando no está disponible
- R10 Es posible extender la fecha del préstamo del libro. Para ello hay que llevar dicho libro a la biblioteca, y si no hay reservas hechas para el libro, entonces se modifica la fecha de entrega
- R11 Socios y no socios pueden consultar el catálogo de la biblioteca por distintos campos de búsqueda.
- R12 Cuando llegan nuevos títulos debe actualizarse el catálogo

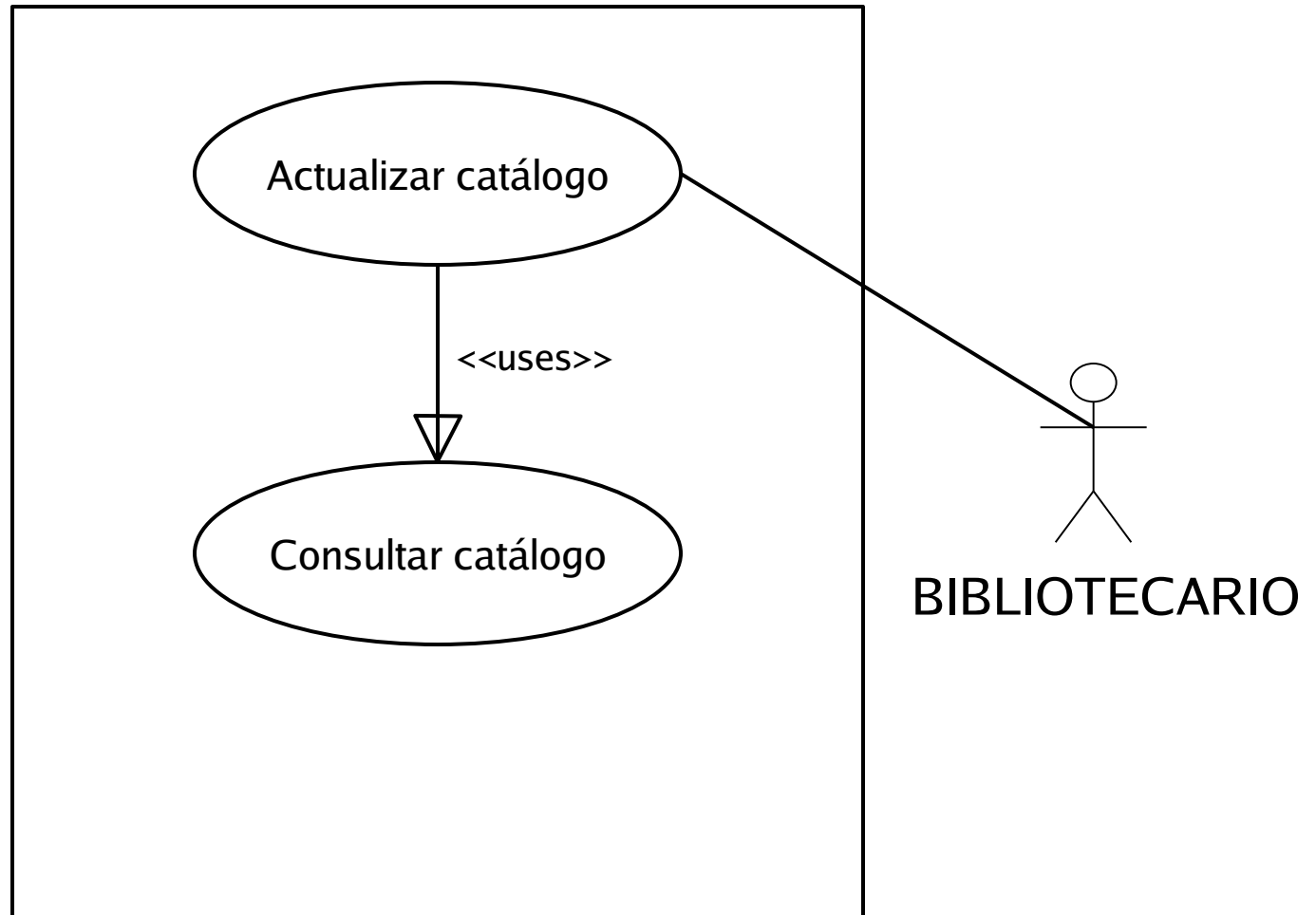
## Ejemplo: Jerarquía de actores



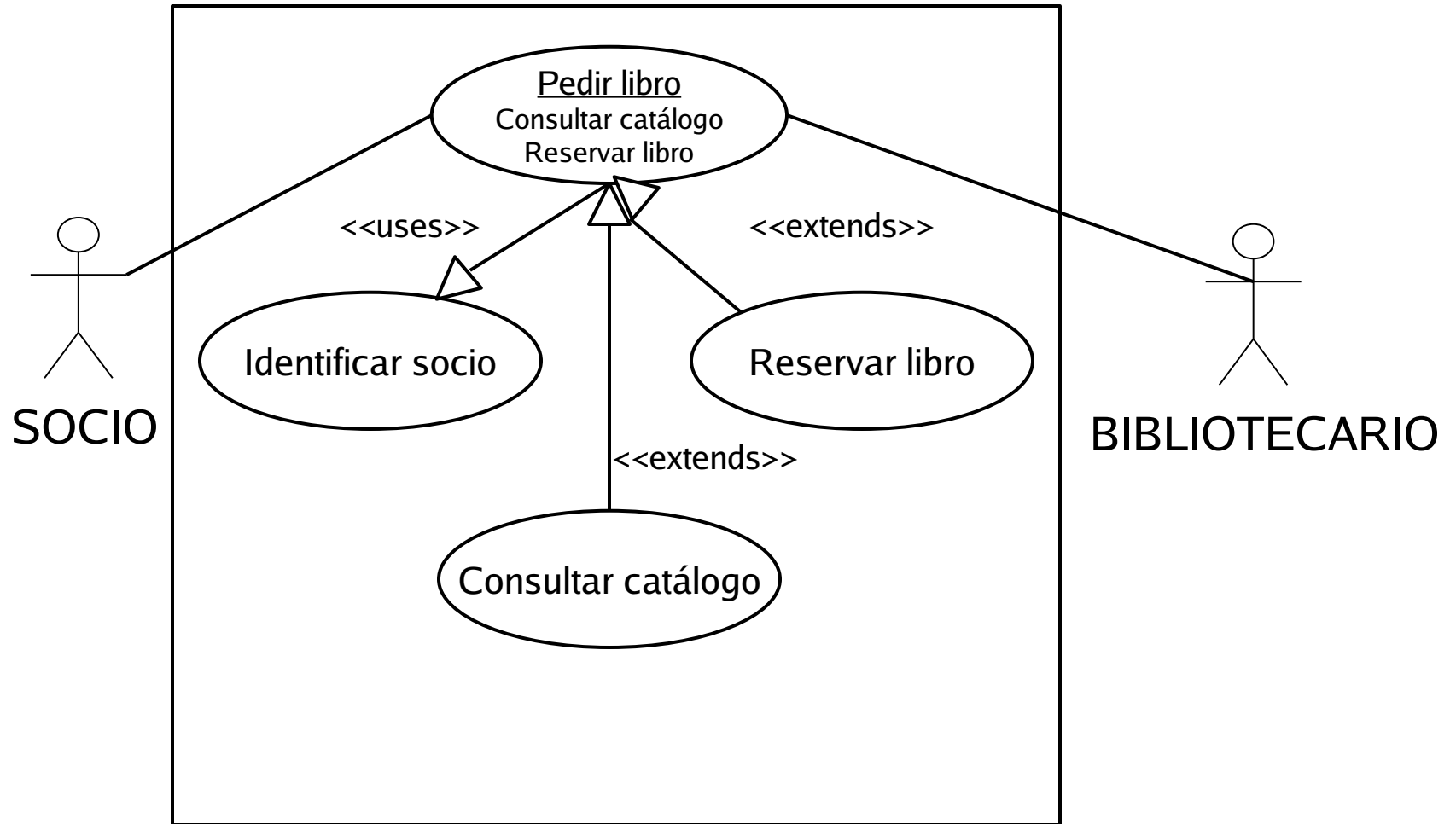
## Ejemplo: Actor Persona



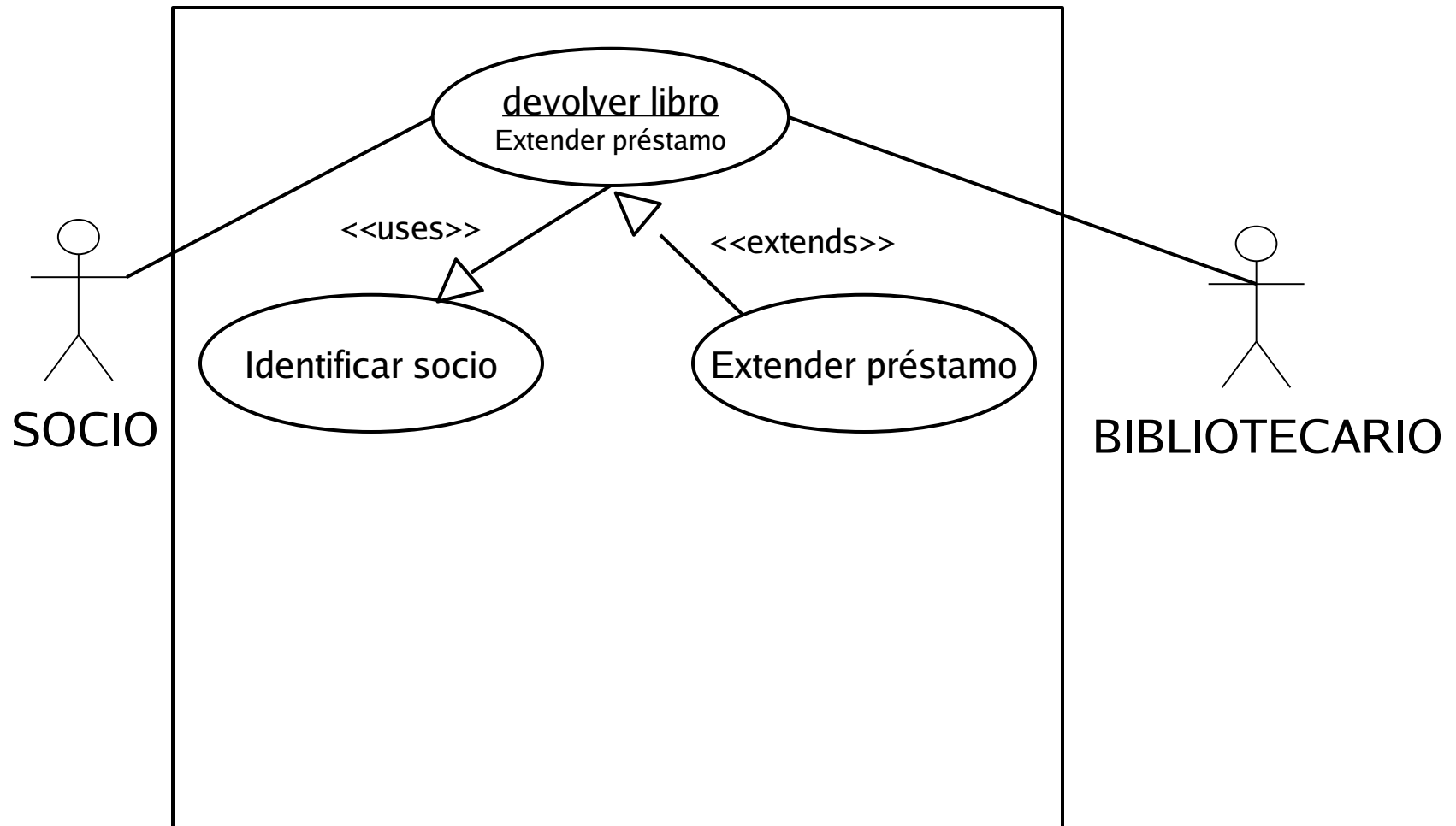
## Ejemplo: Actor Bibliotecario (1)



## Ejemplo: Actor Socio (1)

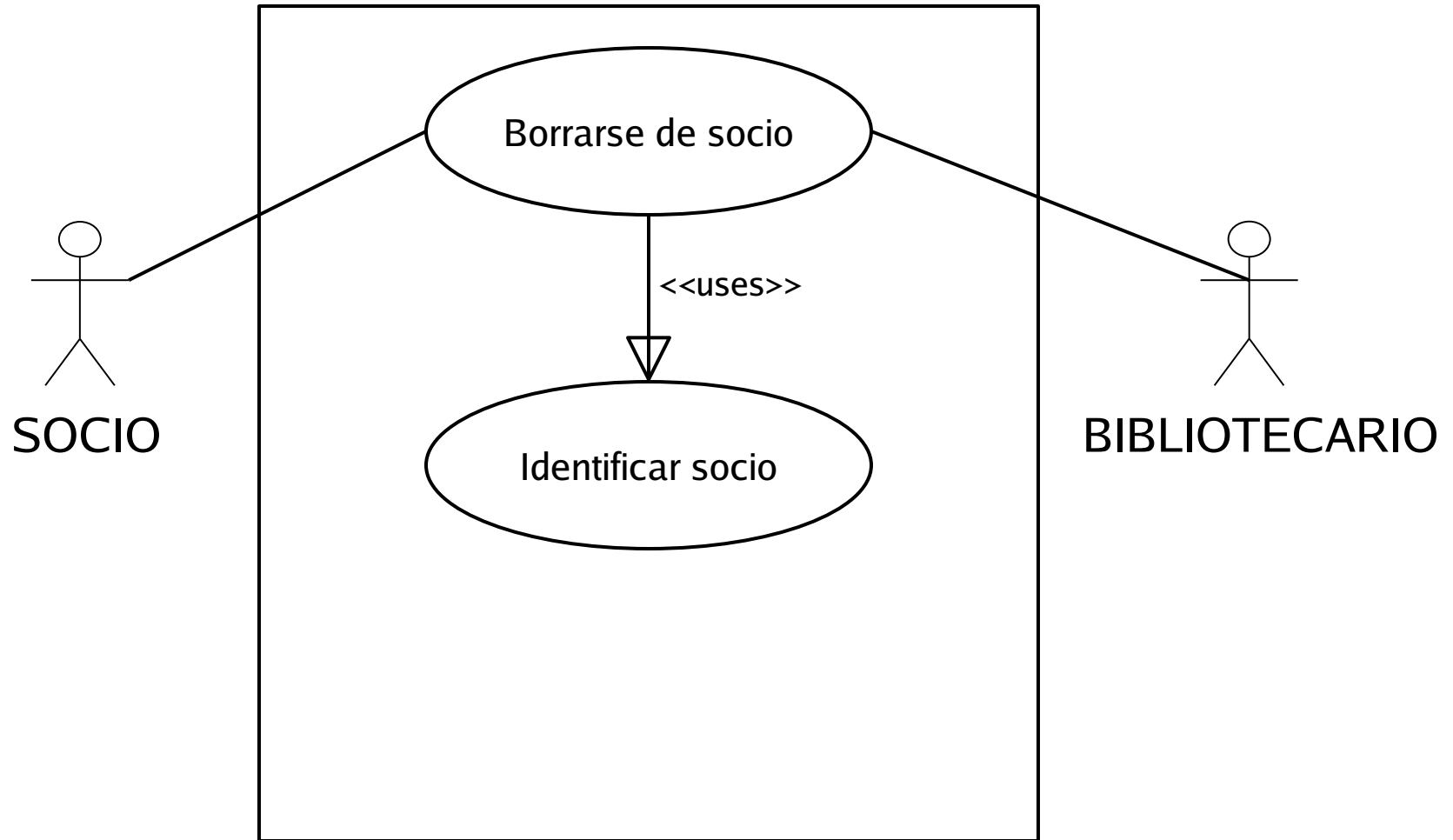


## Ejemplo: Actor Socio (2)

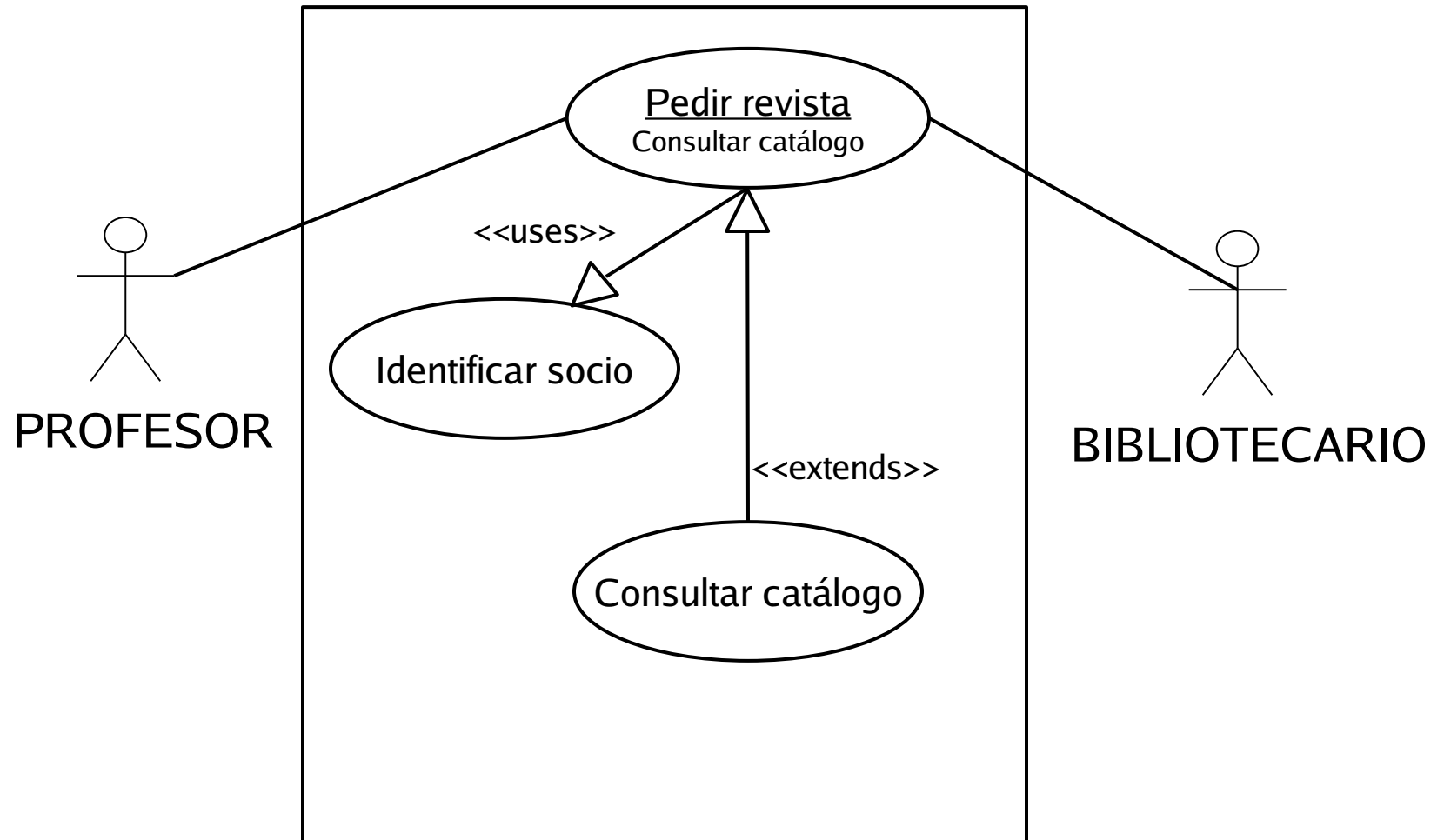




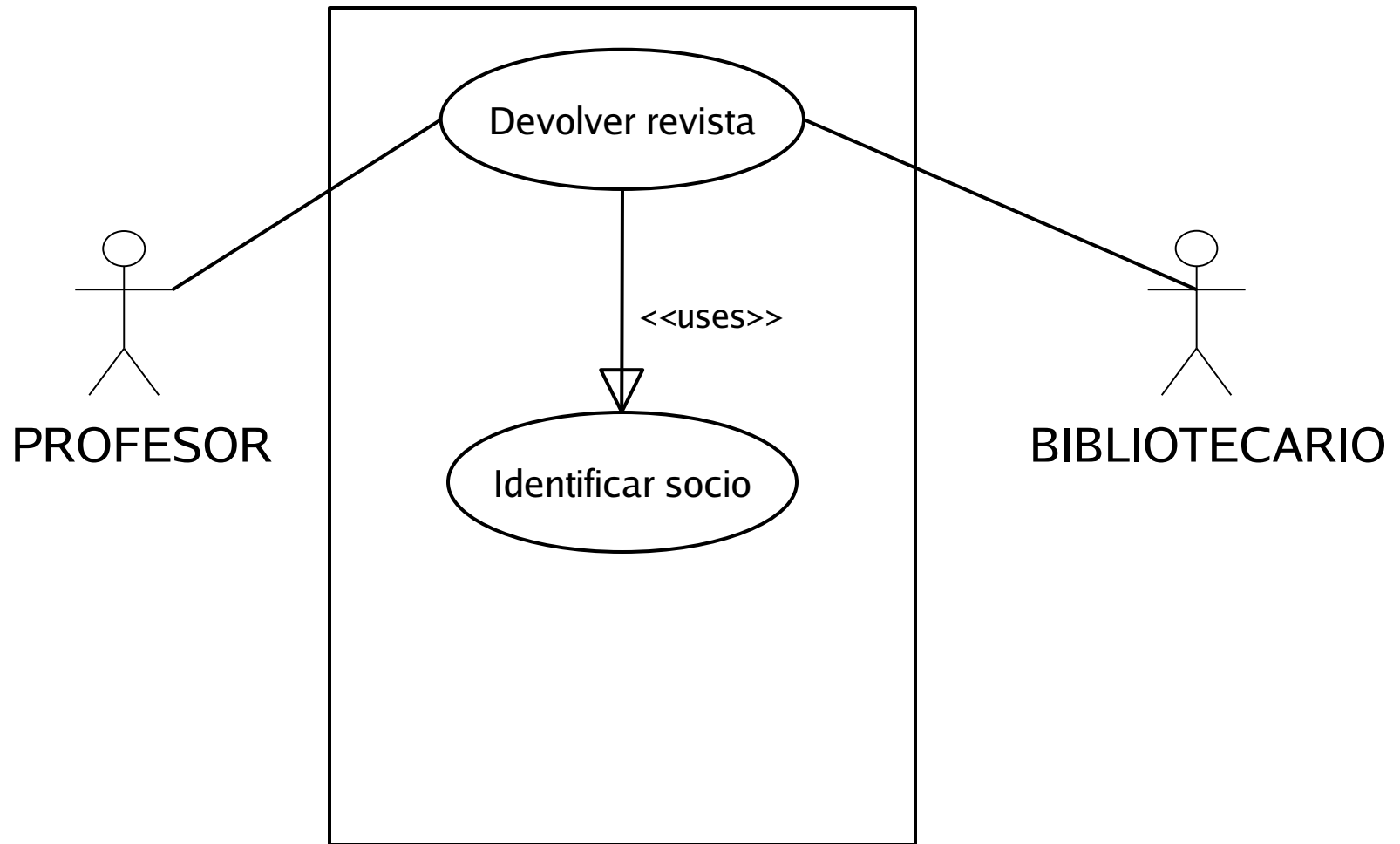
## Ejemplo: Actor Socio (3)



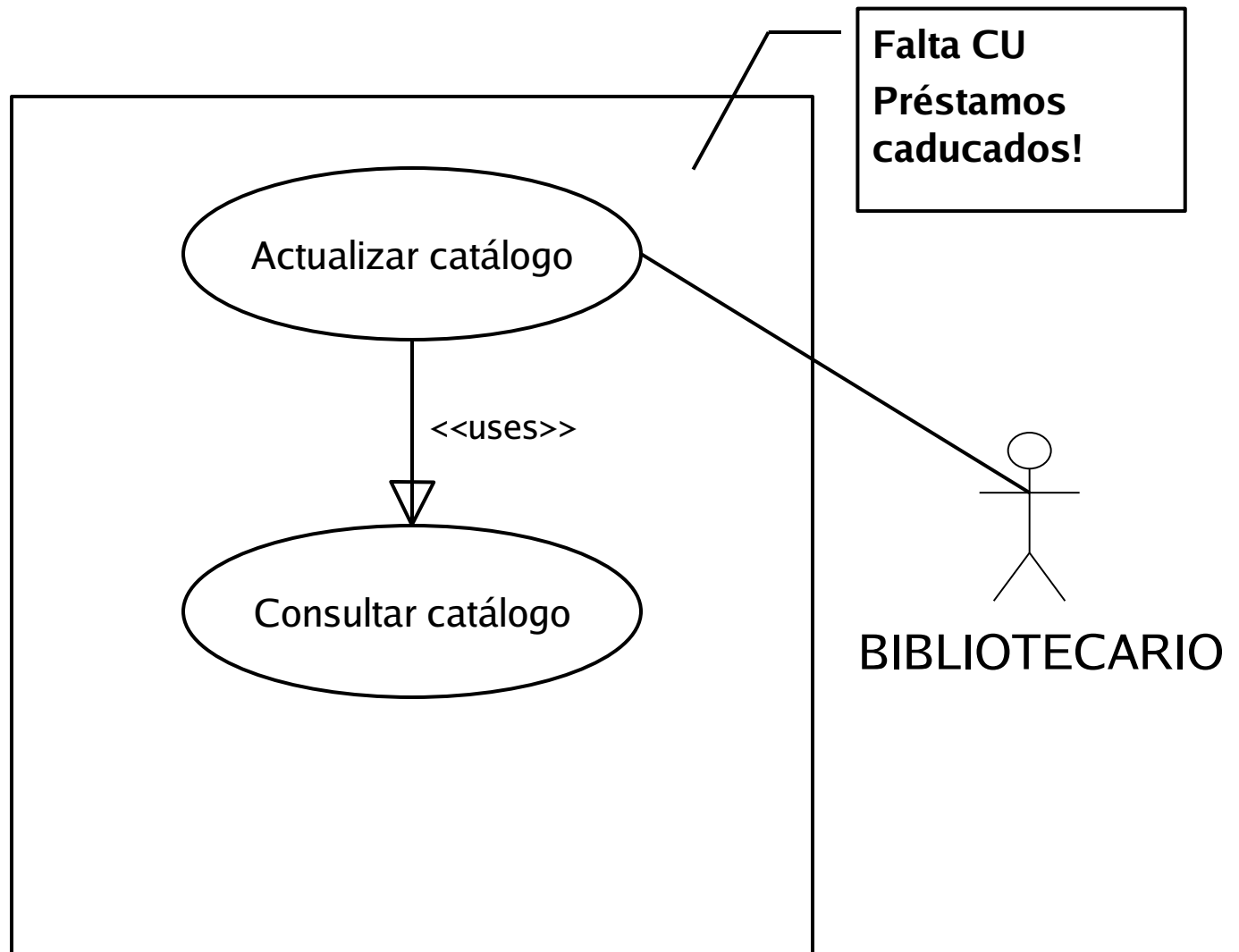
## Ejemplo: Actor Profesor (1)



## Ejemplo: Actor Profesor (2)



## Ejemplo: Actor Bibliotecario (2)



## Ejemplo: Caso de uso de alto nivel

### Caso de uso: Hacer socio

Actores: Persona, Bibliotecario

Descripción: Una persona se presenta en la biblioteca.  
El bibliotecario registra los datos personales y le acredita como un nuevo socio de la biblioteca.

## Ejemplo: Caso de uso de alto nivel

### Caso de uso: Pedir libro

Actores: Socio, Bibliotecario

Descripción: Un socio solicita un libro en préstamo al bibliotecario. El bibliotecario verifica y registra el préstamo. Al terminar el bibliotecario le entrega una copia al socio.

## Ejemplo: Caso de uso completo (1)

Caso de uso:     **Pedir libro**

Actores:         Socio, Bibliotecario

Resumen:         Un socio solicita un libro en préstamo al bibliotecario. El bibliotecario verifica y registra el préstamo. Al terminar el bibliotecario le entrega una copia al socio.

Precondiciones: El bibliotecario está identificado.

Postcondiciones: Se registra el préstamo de libro, actualizando los libros prestados del Socio y las copias del libro prestado.

Referencias cruzadas: R1, R2, R3, R4, R5, R7, R8, R9

## Ejemplo: Caso de uso Completo (2)

### **Escenario principal (o curso normal de los eventos)**

1. **Socio**: El Socio se identifica y solicita un libro en préstamo al Bibliotecario.
2. **Bibliotecario**: Identifica al socio.
3. **Sistema**: Presenta la información del socio, si es o no profesor y sus libros en préstamo con su fecha de devolución.
4. **Bibliotecario**: Comprueba que el Socio no tiene libros pendientes de devolución, ni el máximo de libros en préstamo. Consulta el catálogo.
5. **Sistema**: Presenta los libros que cumplen los criterios de búsqueda. La información incluye las copias disponibles, las reservas y el periodo de préstamo y la fecha de devolución de cada copia.
6. **Bibliotecario**: Verifica las copias disponibles.
7. **Socio**: Confirma el libro buscado y acepta la fecha de devolución.
8. **Bibliotecario**: Confirma el préstamo.
9. **Sistema**: Registra el nuevo préstamo con la fecha actual.
10. **Bibliotecario**: Indica al Socio la fecha de devolución del libro.
11. **Socio**: Se marcha con el libro en préstamo.



## Ejemplo: Caso de uso Completo (2)

### **Extensiones (o cursos alternativos)**

**Paso 2:** USES Identificar Socio.

**Paso 4 a):** El Socio ya tiene el máximo de libros prestados.

1. **Bibliotecario**: Sugiere devolver algún libro.

**Paso 4 b):**

EXTENDS Consultar catálogo.

**Paso 6-7:** Todas las copias del libro ya están prestadas.

EXTENDS Reservar libro.

**Paso 7:** El Socio no puede confirmar el libro o no acepta la fecha de devolución.

1. **Bibliotecario**: Cancela el préstamo en curso.

## Ejemplo: Caso de uso completo (1)

Caso de uso:     **Devolver libro**

Actores:        Socio, Bibliotecario

Resumen:        Un socio solicita devolver un libro al bibliotecario. El bibliotecario verifica y registra la devolución. Al terminar, la biblioteca se queda con el libro devuelto.

Precondiciones: El Bibliotecario está identificado.

Postcondiciones: Se registra la devolución de libro, actualizando los libros prestados del Socio y las copias del libro devuelto.

Referencias cruzadas: R1, R2, R3, R4, R8, R9, R10

## Ejemplo: Caso de uso Completo (2)

### **Escenario principal (o curso normal de los eventos)**

1. **Socio**: El Socio se identifica y solicita devolver un libro en préstamo al Bibliotecario.
2. **Bibliotecario**: Identifica al socio.
3. **Sistema**: Presenta la información del socio, si es o no profesor y sus libros en préstamo con su fecha de devolución.
4. **Bibliotecario**: Comprueba que la copia devuelta está entre los libros pendientes de devolución. Consulta el catálogo.
5. **Sistema**: Presenta los libros que cumplen los criterios de búsqueda. La información incluye las copias disponibles, las reservas y el periodo de préstamo y la fecha de devolución de cada copia.
6. **Bibliotecario**: Marca la copia del libro como disponible.
7. **Sistema**: Registra la copia como disponible.

## Ejemplo: Caso de uso Completo (2)

### Extensiones (o cursos alternativos)

#### Paso 2:

USES Identificar Socio.

**Paso 4 a):** El Socio tiene otros libros pendientes de devolución.

1. **Bibliotecario**: Sugiere devolver los libros pendientes.

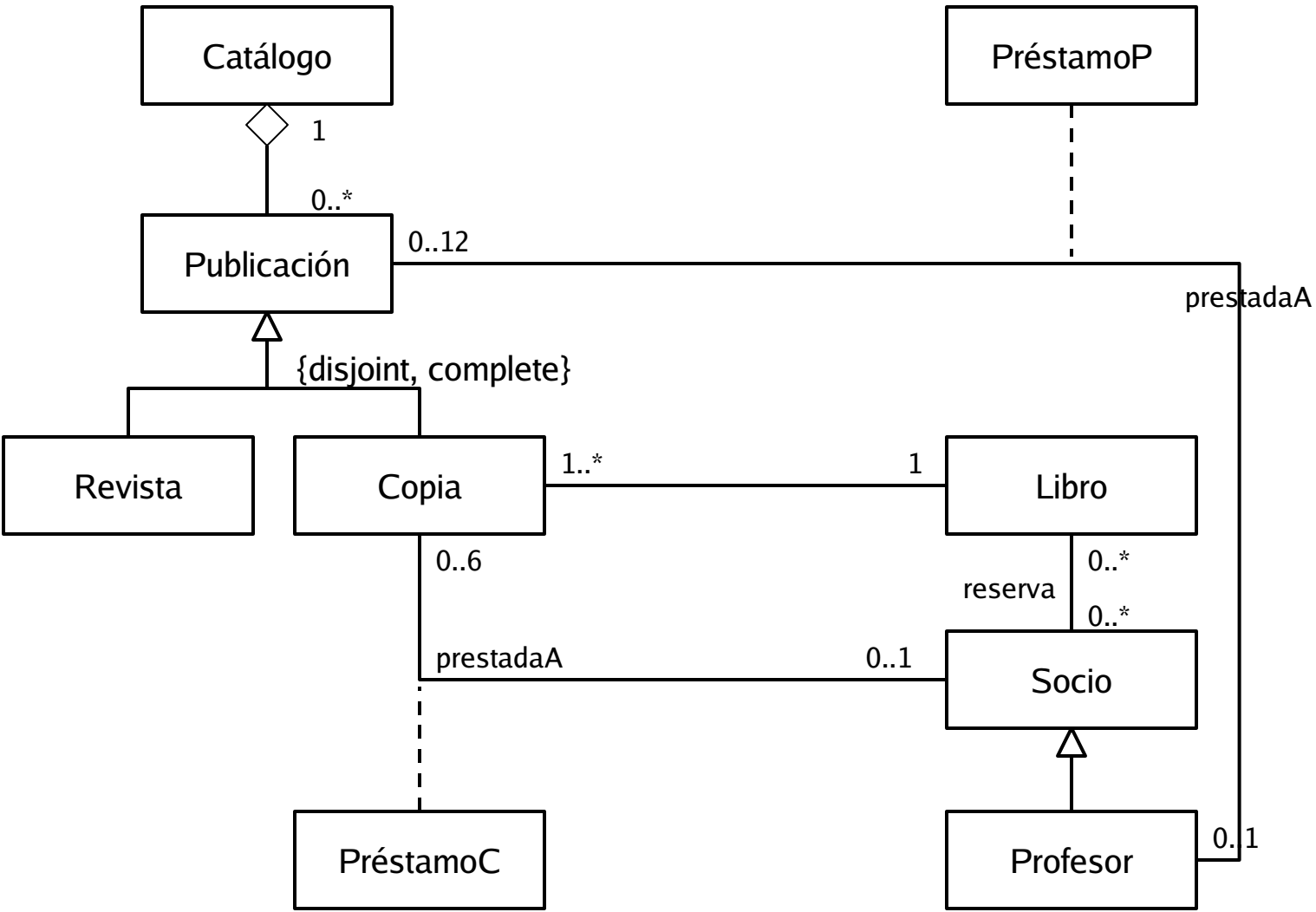
#### Paso 4 b):

EXTENDS Consultar catálogo.

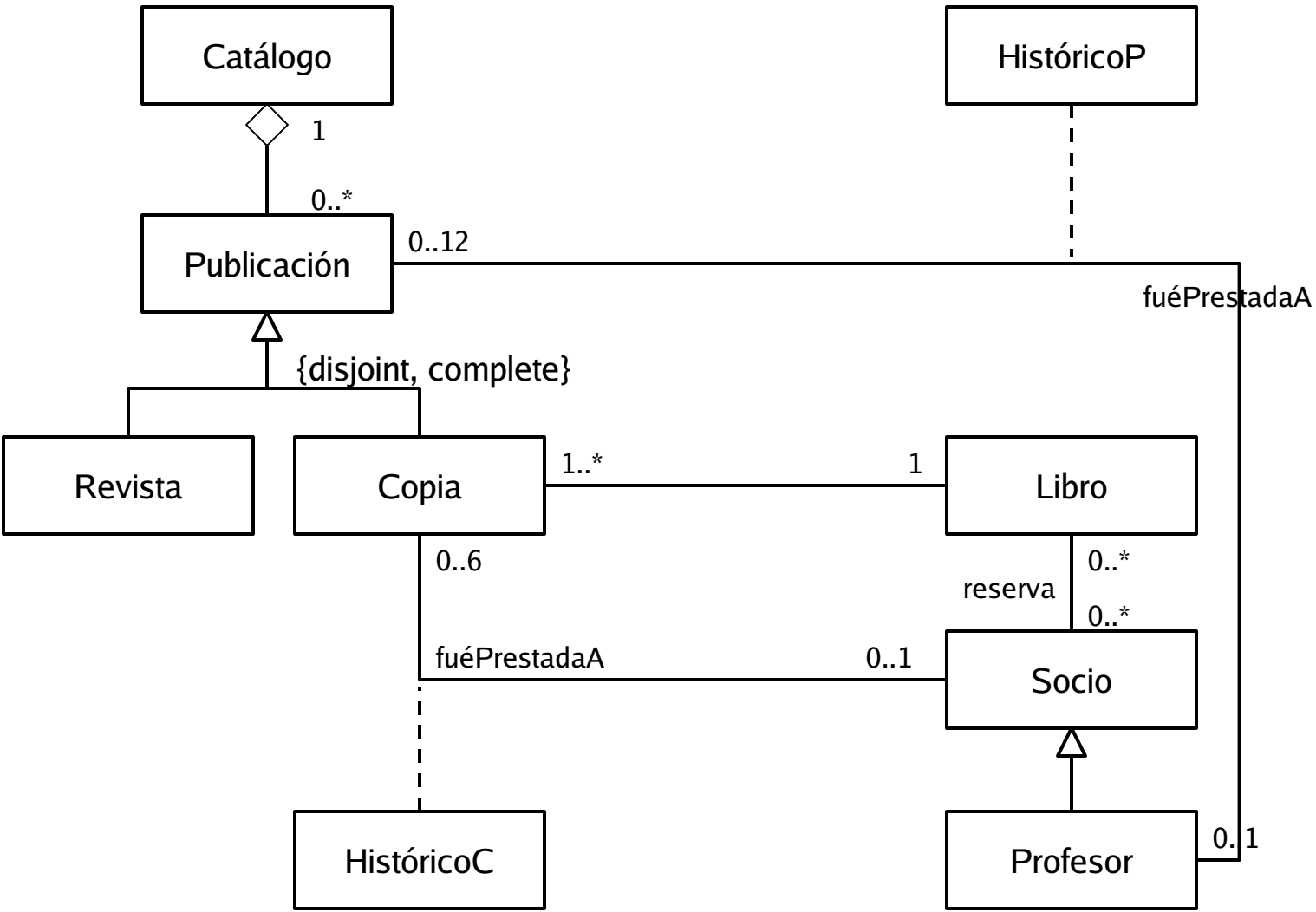
**Paso 6:** El Socio quiere extender el préstamo.

EXTENDS Extender Préstamo.

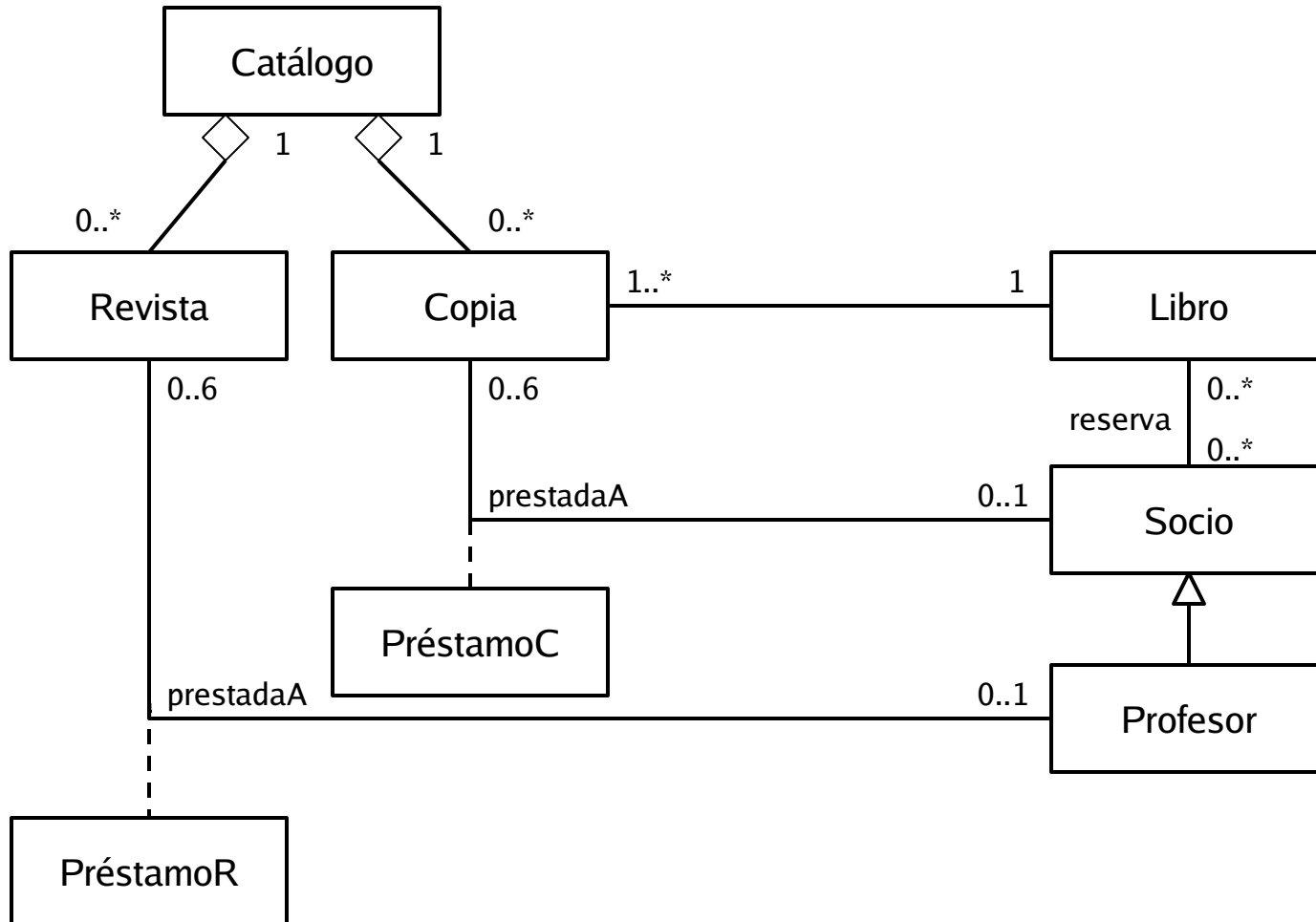
# Ejemplo: Modelo de dominio (1)



# Ejemplo: Modelo de dominio (2)



## Ejemplo: Modelo de dominio (3)



## Ejemplo: Modelo de dominio (5)

LIBRO: signatura, título, autores, editorial, edición,  
fechaPublicación, ...

COPIA: idCopia, /estado, tiempoMax, ...

REVISTA: título, volumen, número, editorial, fechaPublicación, ...

SOCIO: dni, nombre, dirección, teléfono, ...

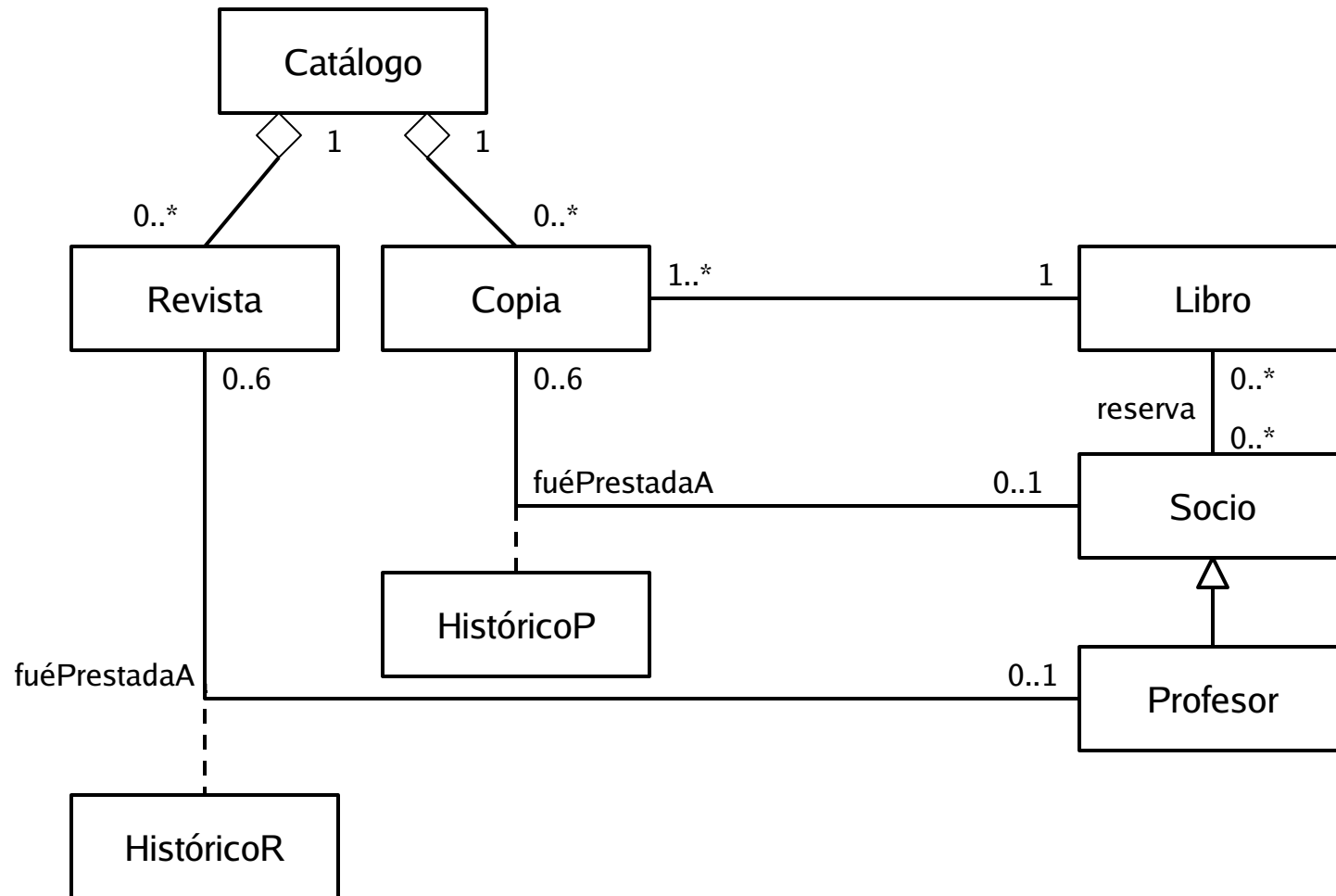
PROFESOR: dni, departamento, ...

PRESTAMOC: fechaIni, fechaFin (estimada), fechaFin (real), ...

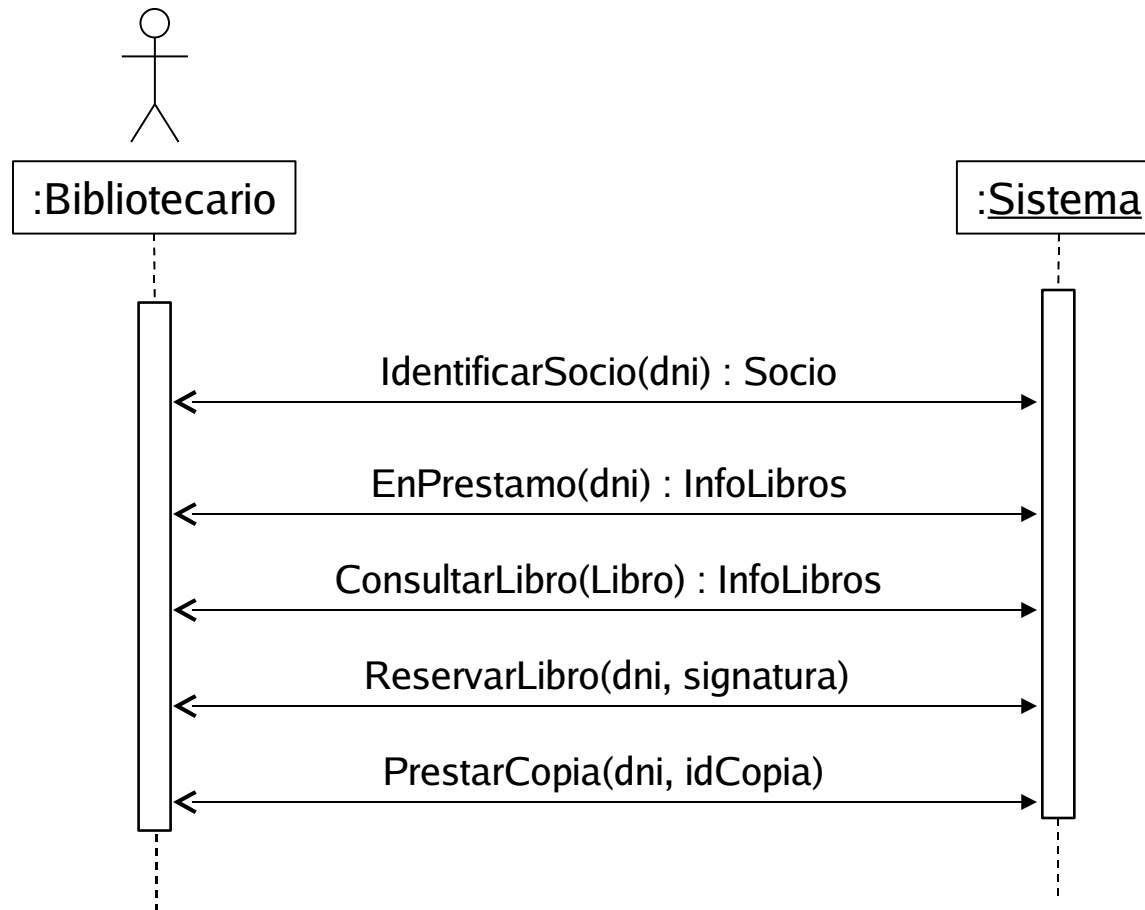
PRESTAMOR: fechaIni, fechaFin (estimada), fechaFin (real), ...



## Ejemplo: Modelo de dominio (4)



## Ejemplo: Diagrama secuencia sistema: Pedir Libro



## Ejemplo: operación EnPrestamo

- **Name:**EnPrestamo(dni) : InfoLibros
- **Responsabilities**
  - Mostrar los copias prestadas al socio. La información incluye el periodo de préstamo y la fecha de devolución de cada copia
- **Exceptions**
  - Si no existe ningún socio con s.dni = dni, indicar error
- **Preconditions**
  - Existe un socio s.dni = dni
- **Postconditions**
- **Salida**
  - Todas las copias
    - c = (Copia.prestadaA -> select(s.dni = dni))
  - Todas sus fechas de inicio y fin de préstamo
    - p = (c.préstamoC)

## Ejemplo: operación PrestarCopia

- **Name:** PrestarCopia(dni, signatura)
- **Responsabilities**
  - Registra el nuevo préstamo con la fecha actual.
- **Exceptions**
- **Preconditions**
  - Existe un socio  $s.dni = dni$
  - Existe una copia  $c.idCopia = idCopia$
- **Postconditions**
  - Se creó una instancia pc de la asociación PréstamoC
  - Se asoció pc a la copia c y al socio s
  - $pc.iniFecha = fechaActual()$
  - $pc.finFecha = fechaActual() + c.tiempoMax$
  - $c.estado = prestado$
- **Salida**