

1. Punto de partida: el dominio

Antes de escribir nada en LPO, debemos que **definir el “mundo”** en el que trabaja el bot:

- Entidades: libros, autores, usuarios, préstamos.
- Atributos: si un libro está disponible, si está prestado, a qué estantería pertenece.
- Relaciones: un autor escribe un libro, un libro pertenece a una categoría, un usuario puede pedir un libro.

☞ Este “relevamiento” es como armar un **diccionario de conceptos**.

2. Qué son los predicados

Los **predicados** son funciones lógicas que expresan propiedades o relaciones sobre esas entidades.

- Si describen **propiedades**, toman **1 argumento**:
 - $\text{Libro}(x) \rightarrow "x \text{ es un libro"}$
 - $\text{Disponible}(x) \rightarrow "x \text{ está disponible"}$
- Si describen **relaciones**, toman **2 o más argumentos**:
 - $\text{Autor}(x, y) \rightarrow "x \text{ es autor de } y"$
 - $\text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow "x \text{ está prestado al usuario } y"$

☞ **Tip mental:** un predicado siempre se puede leer como una frase con verbo:

- $\text{Autor}(x, y) \rightarrow "x \text{ es autor de } y"$.
 - $\text{PrestadoA}(x, y) \rightarrow "x \text{ está prestado a } y"$.
-

3. Hechos concretos

Una vez definidos los predicados, **completamos con valores reales** (constantes). Ejemplo:

```
Libro(libro1)
Libro(libro2)
Autor("Cortázar", libro1)
PrestadoA(libro1, "Juan")
```

Aquí:

- `libro1` y `libro2` son constantes: libros concretos.
- `"Cortázar"` y `"Juan"` también son constantes: persona concreta.
- Cada línea es un **hecho** conocido.

4. Reglas generales

Ahora escribís las **reglas** que permiten razonar:

$$\forall x \ (Libro(x) \wedge PrestadoA(x, y) \rightarrow \neg Disponible(x))$$
$$\forall x \ (Libro(x) \wedge \neg PrestadoA(x, y) \rightarrow Disponible(x))$$

Estas reglas:

Generalizan el comportamiento esperado:

“Para todo libro x, si está prestado a algún usuario y, entonces no está disponible.”

No dependen de un libro específico; funcionan para cualquiera.

5. Cómo se formula un problema paso a paso

Supongamos que el bot recibe la pregunta:

“¿Está disponible el libro1?”

1. **Identificás los hechos relevantes:**

PrestadoA(libro1, "Juan") ya está en la base de conocimiento.

2. **Buscás una regla que involucre Disponible(x).**

La regla dice: $PrestadoA(x, y) \rightarrow \neg Disponible(x)$.

3. **Aplicás la regla:**

Sabemos que $x = libro1$ y que está prestado a Juan \rightarrow entonces no está disponible.

4. **El motor de inferencia responde:**

$\neg Disponible(libro1) \rightarrow$ “El libro 1 no está disponible.”

6. Resumen del flujo de trabajo

1. **Definir el dominio** → lista de entidades y relaciones.
2. **Elegir predicados** → expresan propiedades y relaciones.
3. **Registrar hechos** → qué sabemos del mundo real.
4. **Definir reglas** → comportamiento general.
5. **Hacer consultas** → preguntas que el bot responde usando hechos + reglas.