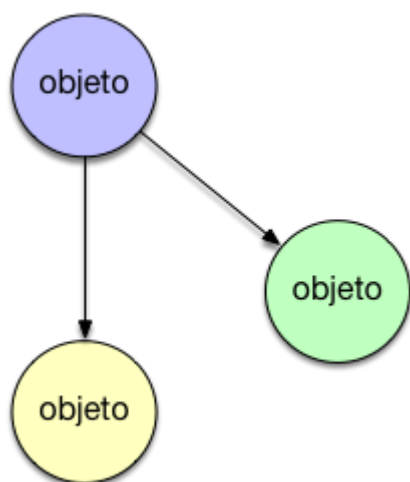


La inyección de dependencia es un patrón que siempre ha sido uno de los que cuesta entender en el mundo del desarrollo de software sobre todo a la gente que está empezando. ¿Para qué sirve este patrón de diseño y cuál es su utilidad? Normalmente cuando nosotros programamos en el día a día con la programación orientada a objetos nos encontramos construyendo objetos y relacionando objetos utilizando dependencias.



Por ejemplo podemos tener un programa principal que use un sencillo servicio de impresión para imprimir un documento.

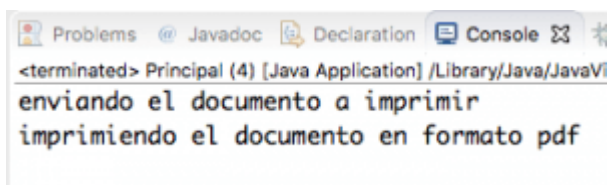
```
package com.arquitecturajava
public class ServicioImpresion {
    public void imprimir() {
        System.out.println("enviando el documento a
imprimir");
        System.out.println("imprimiendo el documento en
formato pdf");
    }
}
```

Utilizamos un programa main e imprimimos:

```
package com.arquitecturajava;
```

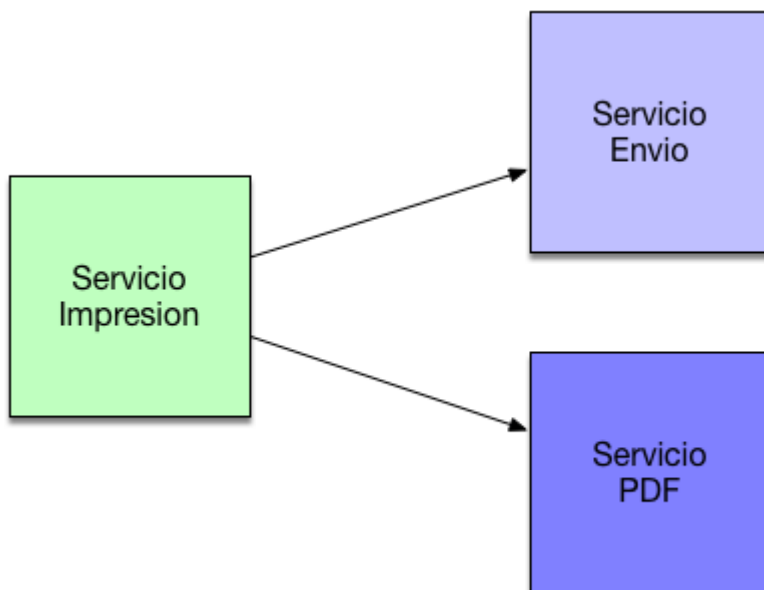
```
public class Principal {  
    public static void main(String[] args) {  
        ServicioImpresion miServicio= new ServicioImpresion();  
        miServicio.imprimir();  
    }  
}
```

Hasta ahí no tiene nada de especial y veremos impreso el resultado en la consola:



Inyeccion de Dependencia y responsabilidades

Sin embargo lo lógico es que este programa divida un poco más sus responsabilidades y este compuesto de varios servicios algo como lo siguiente:



Hasta aquí todo es bastante razonable y lo que conseguimos es que nuestro servicio de

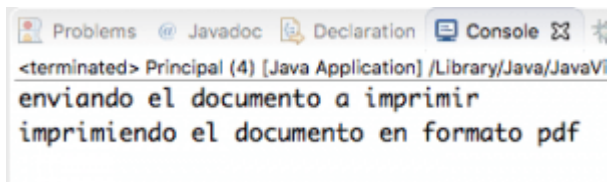
impresión dependa de otros servicios y las responsabilidades queden mas claras. Acabamos de generar dependencias al Servicio de impresión . El código sería algo como lo siguiente.

```
public class ServicioImpresion {
    ServicioEnvio servicioA
    ServicioPDF servicioB;
    public ServicioImpresion() {
        this.servicioA= new ServicioEnvio()
        this.servicioB= new ServicioPDF()
    }
    public void imprimir() {
        servicioA.enviar()
        servicioB.pdf()
    }
}

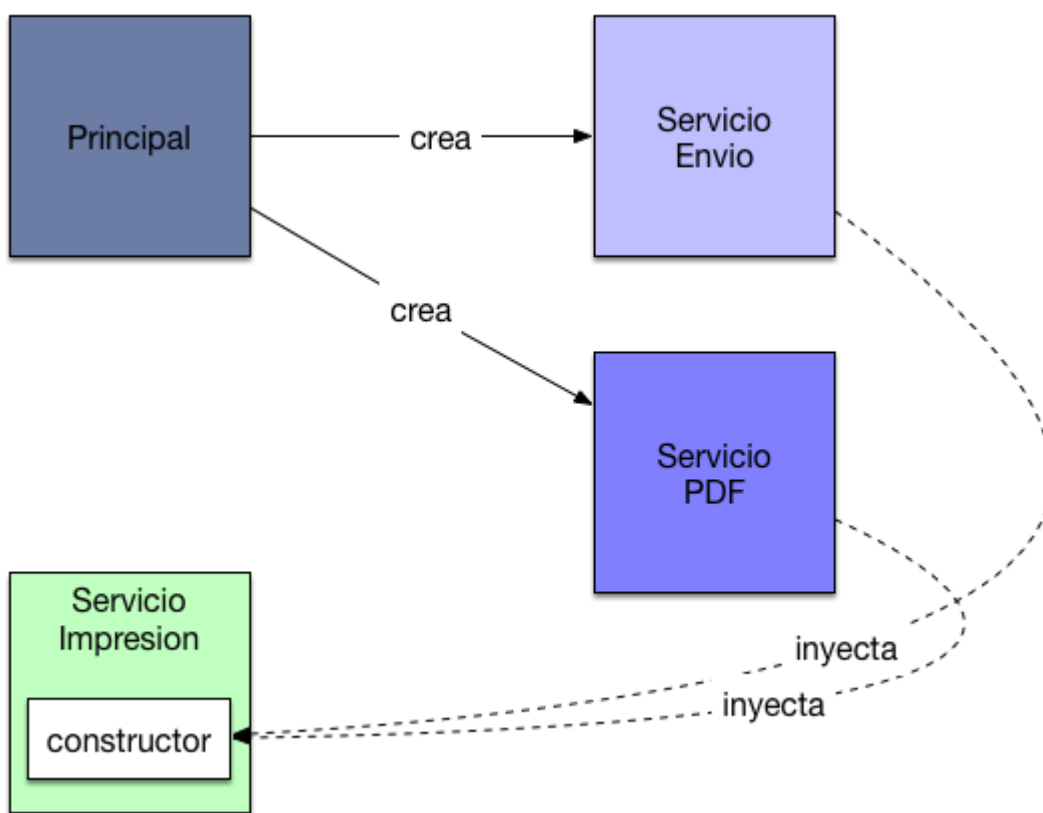
public class ServicioEnvio {
    public void enviar() {
        System.out.println("enviando el documento a imprimir
");
    }
}

public class ServicioPDF {
    public void pdf() {
        System.out.println("imprimiendo el documento en
formato pdf");
    }
}
```

El resultado en la consola será el mismo solo que hemos dividido mejor.



Se puede realizar la misma operación inyectando las dependencias al ServicioImpresión y que no sea él el que tenga que definir las en el constructor.



Este parece en principio un cambio sin importancia, el código quedaría:

```
package com.arquitecturajava.parte3;
public class ServicioImpresion {
    ServicioEnvio servicioA
    ServicioPDF servicioB;
    public ServicioImpresion(ServicioEnvio servicioA, ServicioPDF
servicioB) {
        this.servicioA= servicioA
```

```

        this.servicioB= servicioB
    }
    public void imprimir() {
        servicioA.enviar()
        servicioB.pdf()
    }
}

public class Principal {
    public static void main(String[] args) {
        ServicioImpresion miServicio= new ServicioImpresion(new
ServicioEnvio(),new ServicioPDF());
        miServicio.imprimir();
    }
}
}

```

El resultado sigue siendo el mismo. Acabamos de inyectar las dependencias en el servicio desde nuestro programa main . ¿Qué ventajas aporta esto? . La realidad es que en principio parece que ninguna . Pero hay algo que ha cambiado ya no es el propio servicio el responsable de definir sus dependencias sino que lo es el programa principal. Esto abre las puertas a la extensibilidad. Es decir ¿tenemos nosotros siempre que inyectar las mismas dependencias al servicio?. La respuesta parece obvia... claro que sí están ya definidas. Sin embargo la respuesta es NO , nosotros podemos cambiar el tipo de dependencia que inyectamos , simplemente extendiendo una de nuestras clases y cambiando el comportamiento, vamos a verlo.

```

public class ServicioEnvioAspecto extends ServicioEnvio {
    @Override
    public void enviar() {
        System.out.println("haciendo log del correo que vamos a
enviar");
    }
}

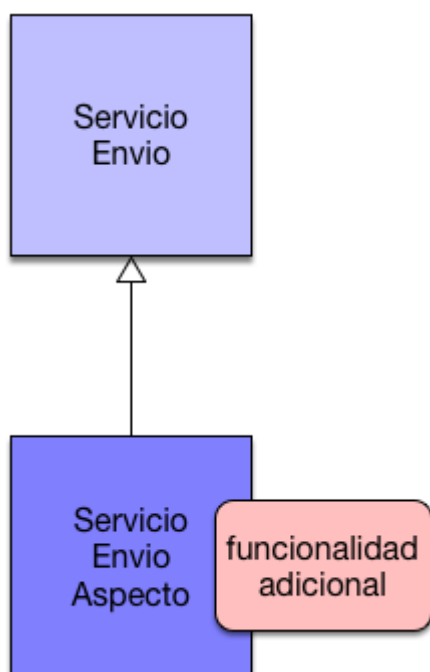
```

```

        super.enviar();
    }
}

```

Acabamos de crear una clase que extiende ServicioEnvio y añade una funcionalidad adicional de log que hace un “log” del correo que enviamos .



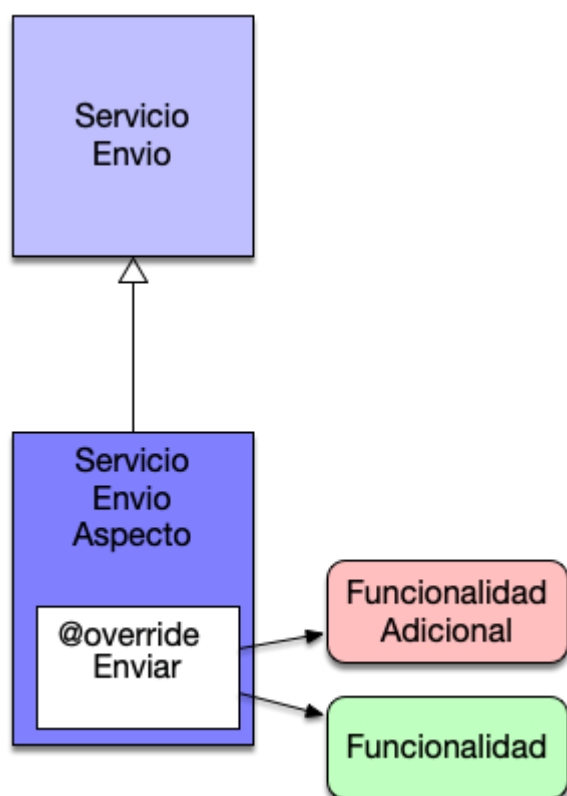
Ahora es tan sencillo como decirle al programa principal que cuando inyecte la dependencia no inyecte el ServicioEnvio sino el ServicioEnvioAspecto de esta forma habremos cambiado el comportamiento de forma considerable.

```

public class Principal {
    public static void main(String[] args) {
        ServicioImpresion miServicio = new ServicioImpresion(new
ServicioEnvioAspecto(), new ServicioPDF());
        miServicio.imprimir();
    }
}

```

Esta capacidad se podrá realizar gracias a la herencia que es soportada por el lenguaje y que permite pasar una clase hija en lugar de la clase padre como parámetro y el compilador lo aceptará sin ningún tipo de problema.



No solo eso sino que podremos como en el ejemplo anterior usar el polimorfismo y sobrescribir el método para cambiar o añadir comportamiento.

El resultado en la consola será:

Captura de pantalla de la consola de un IDE (IntelliJ IDEA) mostrando el resultado de la ejecución de un programa. La consola muestra el siguiente texto:

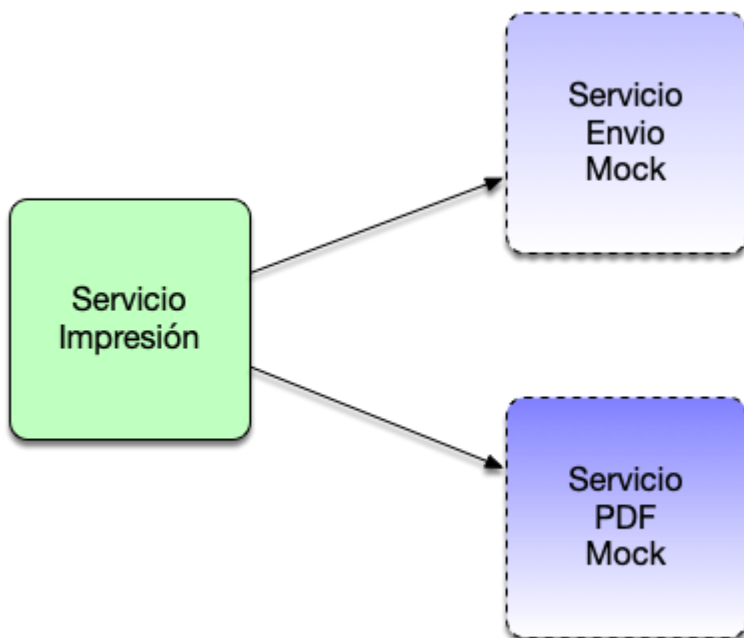
```
<terminated> Principal (6) [Java Application] /Library/Java/JavaVirtualM  
haciendo log del correo que vamos a enviar  
enviando el documento a imprimir  
imprimiendo el documento en formato pdf
```

Acabamos de modificar el comportamiento de nuestro programa de forma significativa gracias al uso del concepto de inyección de dependencia. La inyección de dependencia nos permite inyectar otras clases y añadir funcionalidad transversal a medida o substituir la

existente.

Inyeccion de dependencia y Testing

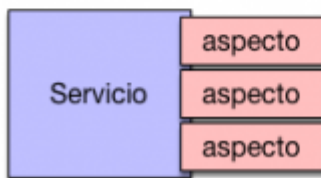
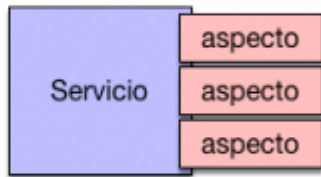
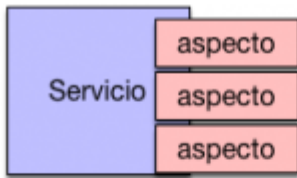
Este patrón de diseño es por ejemplo fuertemente usado en TDD cuando tenemos dependencias entre clases y en vez de inyectar una dependencia real inyectamos una simulación o objeto Mock que nos permite ejecutar el Test sin preocuparnos de las relaciones entre clases ya que los Mocks devuelven valores correctos por defecto.



De esta forma solo nos tenemos que encargar de verificar la funcionalidad de la clase actual.

Spring e Inyección de Dependencia

Este patrón de diseño es el que abre la puerta a frameworks como Spring utilizando el concepto de inyección de dependencia de una forma más avanzada. En estos framework los aspectos que se añaden a nuestras clases son múltiples y la complejidad alta.



Por ejemplo en Spring tanto la seguridad como la transaccionalidad o la cache se consideran “aspectos de la aplicación” y el patrón de inyección de dependencia permite cambiar el comportamiento de las clases que son inyectadas.



La importancia del patrón de inyección de dependencia es hoy clave en la mayoría de los frameworks.

Otros artículos relacionados

- [Angular.js inyección de dependencia y COC](#)
- [Java y CDI sobre JEE 6 \(JSR 330\)](#)
- [Spring @Autowired y la inyección de dependencias](#)
- [¿Que es un Java Stream?](#)
- [Maven y Dependencias \(I\)](#)

Artículos externos

1. [Dependency Injection](#)

Acabamos de ver como usar Java equals y hashCode