



Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

**Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Tecnologías de la Información – En línea**

Arquitectura de Software

Desarrollo de una aplicación basada en arquitectura de microservicios para la Gestión de Autores y Publicaciones

Estudiantes:

Rodríguez Salas Betty Lizeth
Víctor Hugo Villamarín López

Docente: Ing. Geovanny Cudco

Repositorio:

https://github.com/saoricoder/GestionAutor_Publicacion.git

Fecha Entrega:

04/02/2026

Índice del Documento Técnico: Sistema Editorial

1.	Introducción y Contexto.....	1
2.	Arquitectura del Sistema	1
2.1.	Diagrama General de la Solución (PlantUML).	1
2.2.	Descripción de Microservicios: Authors Service y Publications Service.....	1
2.3.	Estrategia de Persistencia Independiente (MySQL y PostgreSQL).....	2
3.	Modelado y Simulación de Procesos (BPMN)	2
3.2.	Evidencia de Simulación de Escenarios (Token Simulation):	3
4.	Patrones de Diseño Aplicados.....	4
5.	Evidencias de Código.....	7
6.	Documentación de la API	10
6.1.	Endpoints de Authors Service (Request/Response).....	10
6.2.	Endpoints de Publications Service y Manejo de Estados.	10
7.	Guía de Despliegue y Ejecución	11
7.1.	Requisitos Previos (Docker y Docker Compose).	11
7.2.	Configuración de Variables de Entorno.....	11
7.3.	Comandos de Despliegue: docker compose up --build.....	11
7.4.	Acceso a Servicios (URLs de Frontend y APIs).....	12
8.	Conclusiones y Recomendaciones	12

Índice Figuras

Figura 1.	Diagrama de Arquitectura del Sistema	1
Figura 2.	Simulación aprobada.....	3
Figura 3.	Simulación rechazada	3
Figura 4.	Simulación envió a revisión.....	4
Figura 5.	Patrón Repository Publicacion.....	4
Figura 6.	Patrón DTO Publications	5
Figura 7.	Patrón DTO Author	5
Figura 8.	Patrón Adapter Publications	6
Figura 9.	Patrón Adapter Frontend.....	6
Figura 10.	Patrón Factory Author	7
Figura 11.	SRP	8
Figura 12.	SRP Publication	8
Figura 13.	Open/Closed	9
Figura 14.	Segregación Capas	9
Figura 15.	Liskov Substitution	10
Figura 16.	Resultado esperado	12
Figura 17.	Prueba de api Authors con postman.....	13
Figura 18.	Prueba de crud para obtener datos con id	13
Figura 19.	Prueba de método post en api - Authors	14
Figura 20.	Prueba de método put en api - Authors.....	14
Figura 21.	Prueba de método put en api - Authors.....	15
Figura 22.	Prueba de método post en api publications.....	15
Figura 23.	Prueba de método get en api publications.....	16

Figura 24.Prueba de método get para listar publicaciones	16
Figura 25.Prueba de método patch en api publications.....	17
Figura 26.Prueba de método actualizar en api publications	17
Figura 27.Prueba de método eliminar en api publications	18

Índice Tablas

Tabla 1.Gestor de Base de Datos	2
Tabla 2. Endpoint Author.....	10
Tabla 3.Endpoint Publication.....	10
Tabla 4.Acceso a servicios	12

1. Introducción y Contexto

Objetivo del Proyecto.

Desarrollar una solución funcional basada en una **arquitectura de microservicios** (Autores y Publicaciones) que permita gestionar el ciclo de vida editorial de manera desacoplada. El proyecto integra el modelado y simulación de procesos mediante **BPMN** en **Camunda**, la aplicación de principios **SOLID** y patrones de diseño, asegurando un despliegue reproducible y orquestado a través de **Docker Compose**.

Descripción del Problema Editorial.

Una editorial digital requiere una infraestructura moderna para administrar autores y publicaciones de forma escalable y mantenible. Actualmente, el proceso editorial presenta desafíos en la gestión de flujos de trabajo que involucran etapas de creación, revisión, aprobación y publicación. Existe además la necesidad técnica de validar estrictamente la existencia de un autor antes de registrar cualquier obra, evitando la inconsistencia de datos y el acoplamiento excesivo entre los dominios de información.

2. Arquitectura del Sistema

2.1. Diagrama General de la Solución (PlantUML).

Arquitectura de Microservicios - Sistema Editorial

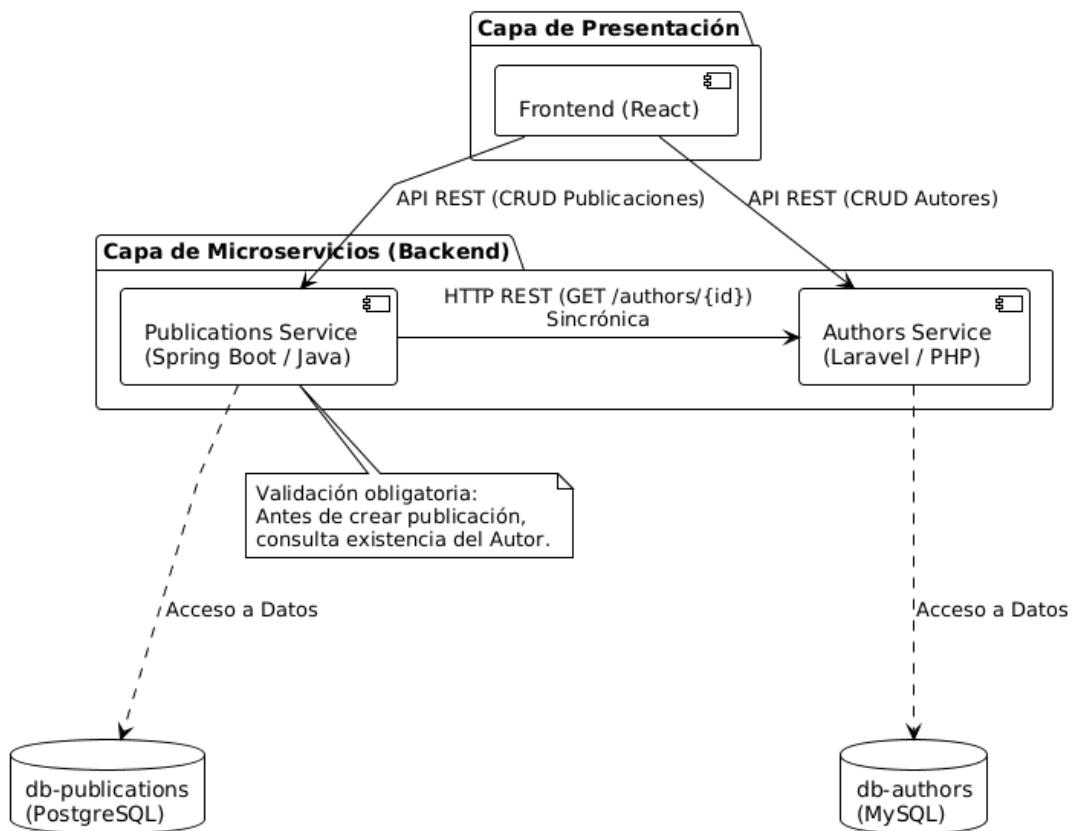


Figura 1. Diagrama de Arquitectura del Sistema

2.2. Descripción de Microservicios: Authors Service y Publications Service.

La solución se basa en una arquitectura de servicios desacoplados para garantizar escalabilidad y mantenimiento independiente.

- **Authors Service (Laravel / PHP):** Su responsabilidad principal es la administración

del ciclo de vida de los autores, incluyendo su registro, consulta y almacenamiento de metadatos como afiliación y biografía.

- **Publications Service (Spring Boot / Java):** Gestiona las publicaciones y su estado editorial. Implementa la lógica de negocio necesaria para transicionar entre estados (DRAFT, APPROVED, etc.) y depende del servicio de autores para garantizar la integridad de los datos.

2.3. Estrategia de Persistencia Independiente (MySQL y PostgreSQL).

Se ha implementado el patrón **Database per Service** para asegurar el aislamiento total de los datos y evitar el acoplamiento excesivo.

Tabla 1. Gestor de Base de Datos

Microservicio	Motor de Base de Datos	Justificación
Authors Service	MySQL	Ideal para la gestión estructurada y relacional de perfiles de usuario y metadatos de autores.
Publications Service	PostgreSQL	Provee robustez y soporte avanzado para tipos de datos complejos y estados editoriales concurrentes.

Esta estrategia permite que cada servicio escale sus recursos de almacenamiento de manera independiente según su demanda específica.

3. Modelado y Simulación de Procesos (BPMN)

3.1. Definición del Proceso Editorial.

El proceso editorial se define como un flujo de trabajo sistemático y desacoplado diseñado para gestionar el ciclo de vida de una publicación digital. Este proceso comienza con la creación de un borrador y transita por diversas etapas de validación técnica y editorial hasta alcanzar un estado final.

El flujo implementado contempla los siguientes estados obligatorios para garantizar la integridad de la información:

- **DRAFT (Borrador):** Etapa inicial de creación por parte del autor.
- **IN REVIEW (En Revisión):** Fase de evaluación donde el contenido es analizado por el comité.
- **APPROVED / REJECTED (Aprobado):** Estados resultantes de la decisión editorial tras la revisión.
- **PUBLISHED (Publicado):** Estado final donde la publicación es liberada tras su aprobación.

Roles y Participantes (Lanes): Autor, Editor y Revisor.

Para la correcta orquestación del proceso en el modelo BPMN 2.0, se han definido tres roles principales, cada uno representado por un carril (lane) específico dentro del pool editorial:

- **Autor:** Es el responsable de iniciar el proceso mediante la creación del borrador y, en caso de ser necesario, realizar los ajustes o retrabajos solicitados por el comité de revisión.
- **Revisor (o Comité de Revisión):** Encargado de ejecutar la tarea humana de revisión técnica y editorial. Su función crítica es operar el gateway exclusivo (XOR) para decidir si una obra es aprobada, rechazada o devuelta para cambios.
- **Editor:** Responsable de la gestión final de la obra, asegurando que las publicaciones aprobadas sean preparadas y publicadas correctamente en el sistema.

3.2. Evidencia de Simulación de Escenarios (Token Simulation):

Escenario 1: Aprobación directa.

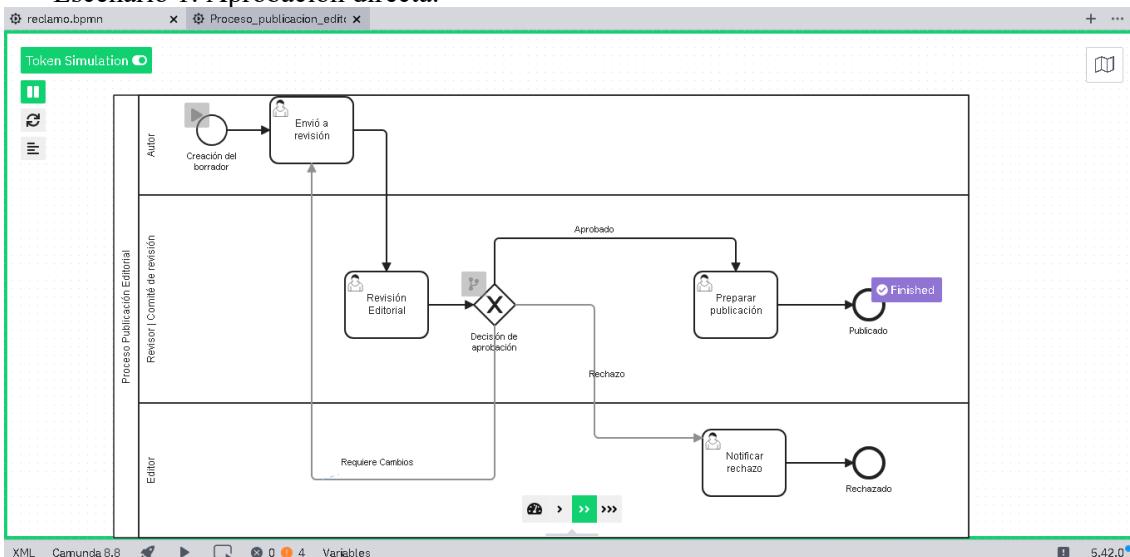


Figura 2. Simulación aprobada

Escenario 2: Rechazo.

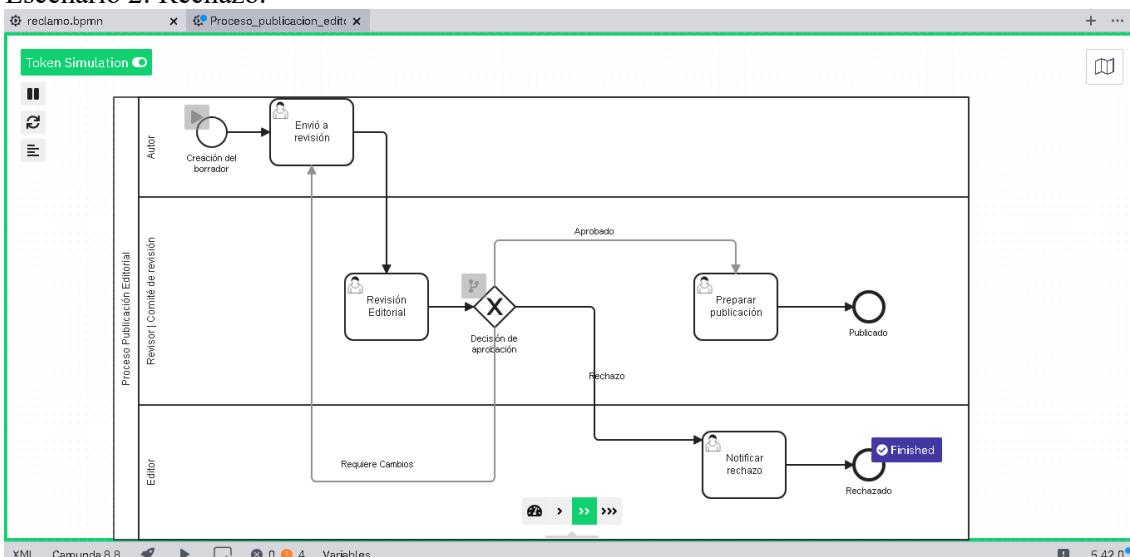


Figura 3. Simulación rechazada

Escenario 3: Reenvío por cambios y aprobación.

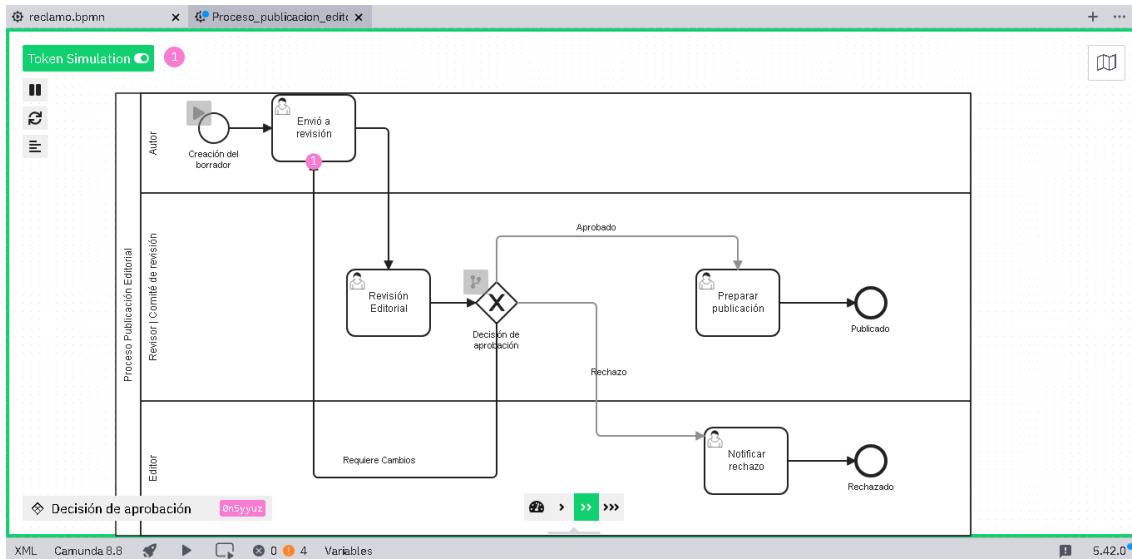


Figura 4.Simulación envió a revisión

4. Patrones de Diseño Aplicados

1. Patrón Repository (Capa de Persistencia)

El patrón Repository actúa como un mediador entre las capas de lógica de negocio y las capas de acceso a datos, abstrayendo la complejidad de las consultas.

- **Implementación:**
 - **Authors Service (Laravel):** Se utiliza para encapsular las consultas de Eloquent. Esto permite que los controladores no dependan de la implementación específica de la base de datos MySQL.
 - **Publications Service (Spring Boot):** Implementado mediante la interfaz publicationRepository. Al extender de JpaRepository, Spring genera automáticamente la implementación, permitiendo que el servicio se centre en la lógica editorial sin preocuparse por la persistencia en PostgreSQL.
- **Beneficio:** Facilita las pruebas unitarias al permitir el uso de "mocks" del repositorio y permite cambiar el motor de base de datos con un impacto mínimo en el código de negocio.

```

public interface publicationRepository extends JpaRepository<digitalPublication, UUID> {
    List<digitalPublication> findByAuthorId(String authorId);
}
    
```

Figura 5. Patrón Repository Publicacion

2. Patrón DTO - Data Transfer Object (Intercambio de Datos)

Los DTOs son objetos que transportan datos entre procesos, reduciendo el acoplamiento entre la estructura interna de la base de datos y la interfaz pública (API).

- **Implementación:**
 - **Microservicios:** Ambos servicios definen DTOs (ej. authorDTO en Java y clases en app/DTOs en Laravel) para estructurar las respuestas JSON.
 - **Uso:** Cuando el Publications Service consulta al Authors Service, los datos recibidos se mapean a un authorDTO. Esto evita que cambios en la tabla de autores de la base de datos rompan directamente el servicio de publicaciones.
- **Beneficio:** Mejora la seguridad (al no exponer campos sensibles como contraseñas o timestamps internos) y permite versionar la API de forma independiente a la base de datos.

```

authorDTO.java | A, U ×
publications-service > src > main > java > as > publications_service > dtos > authorDTO.java
1 package as.publications_service.dtos;
2 import com.fasterxml.jackson.annotation.JsonProperty;
3 import lombok.AllArgsConstructor;
4 import lombok.Data;
5 import lombok.NoArgsConstructor;
6
7 /**
8  * DTO para representar datos del Autor desde Authors Service
9 */
10 @Data
11 @NoArgsConstructor
12 @AllArgsConstructor
13 public class authorDTO {
14
15     @JsonProperty("idAuthor")
16     private String idAuthor;
17
18     @JsonProperty("name")
19     private String name;
20
21     @JsonProperty("email")
22     private String email;
23
24     @JsonProperty("bio")
25     private String bio;
26
27     @JsonProperty("affiliation")
28     private String affiliation;
29 }
30

```

Figura 6.Patrón DTO Publications

```

AuthorDTO.php | X
authors-service > app > DTOs > AuthorDTO.php > ↗ AuthorDTO > ⚡ fromDomain
You, hace 7 horas | 1 author (You)
1 <?php
2
3 namespace App\DTOs;
4
5 use Illuminate\Support\Str;
6
7 You, hace 7 horas | 1 author (You) | Qodo: Test this class
8 class AuthorDTO
9 {
10     public function __construct(
11         public ?string $idAuthor,
12         public string $name,
13         public string $email,
14         public ?string $bio,
15         public string $roleDescription,
16         public ?string $affiliation
17     ) {}
18
19     Qodo: Test this method
20     public static function fromDomain($domainAuthor, $affiliation = null): self
21     {
22         return new self([
23             $domainAuthor->getId(),
24             $domainAuthor->getName(),
25             $domainAuthor->getEmail(),
26             $domainAuthor->getBio(), You, anteayer + Microservice Author ...
27             $domainAuthor->getRoleDescription(),
28             $affiliation
29         ]);
30     }
31 }
32

```

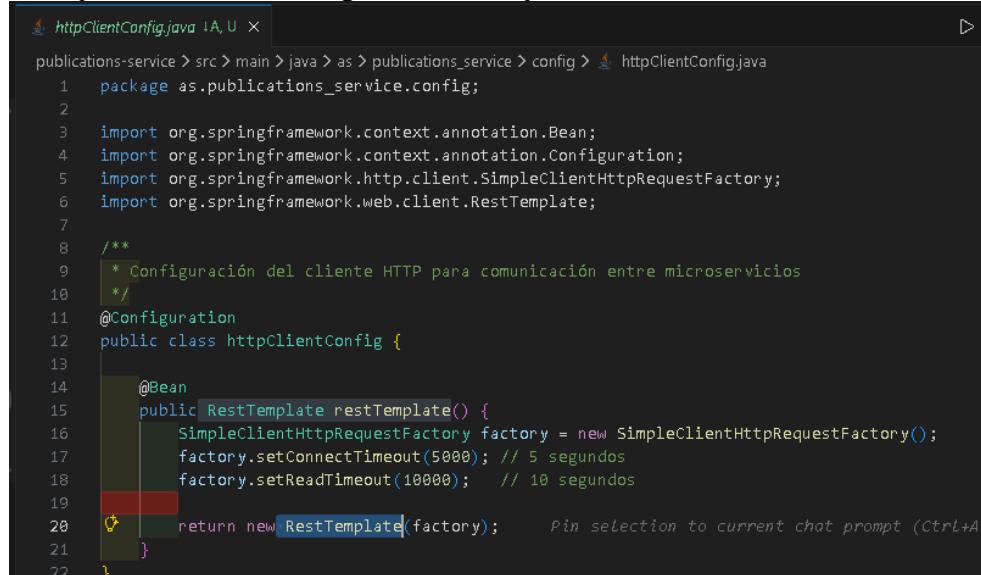
Figura 7.Patrón DTO Author

3. Patrón Adapter (Comunicación y Clientes de API)

El patrón Adapter permite que interfaces incompatibles trabajen juntas. En este proyecto,

se utiliza para integrar servicios externos y APIs de forma transparente.

- **Implementación:**
 - **Backend (authorClienteService.java):** Actúa como un adaptador que convierte las respuestas de una API REST externa (Laravel) en objetos que el dominio de Spring Boot puede procesar. Encapsula la lógica de RestTemplate y el manejo de errores de red.
 - **Frontend (api.js):** Funciona como un adaptador para la aplicación React. Centraliza las llamadas a Axios, abstrayendo a los componentes de las URLs de los microservicios y la estructura de las respuestas HTTP.
- **Beneficio:** Desacoplamiento total de la infraestructura de comunicación. Si se decide cambiar Axios por fetch o RestTemplate por WebClient, solo se modifica el adaptador sin afectar la lógica de los componentes o servicios.

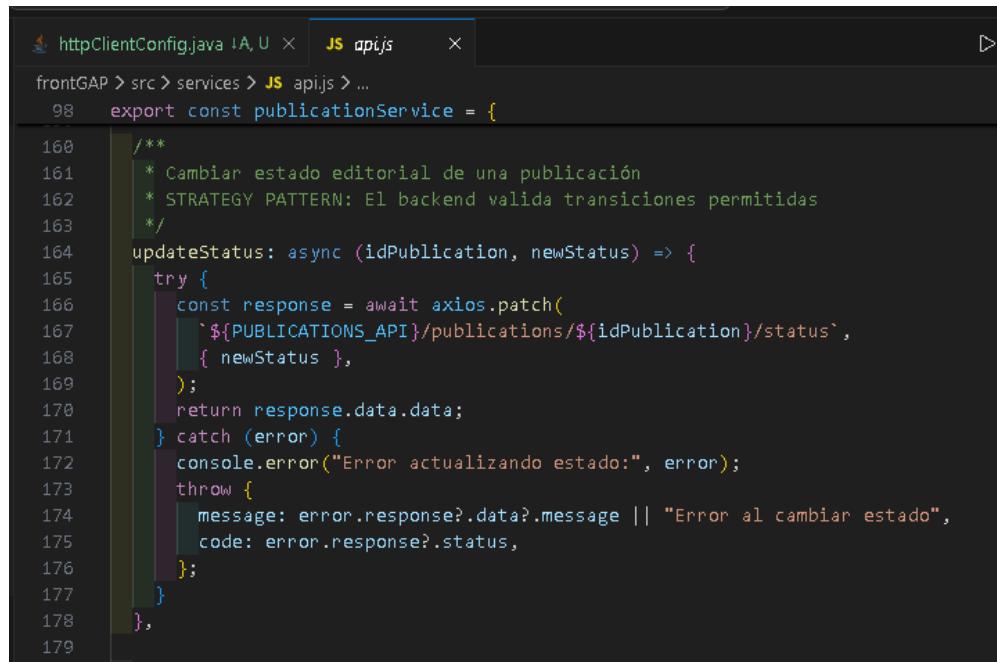


```

publications-service > src > main > java > as > publications_service.config > httpClientConfig.java
1 package as.publications_service.config;
2
3 import org.springframework.context.annotation.Bean;
4 import org.springframework.context.annotation.Configuration;
5 import org.springframework.http.client.SimpleClientHttpRequestFactory;
6 import org.springframework.web.client.RestTemplate;
7
8 /**
9  * Configuración del cliente HTTP para comunicación entre microservicios
10 */
11 @Configuration
12 public class httpClientConfig {
13
14     @Bean
15     public RestTemplate restTemplate() {
16         SimpleClientHttpRequestFactory factory = new SimpleClientHttpRequestFactory();
17         factory.setConnectTimeout(5000); // 5 segundos
18         factory.setReadTimeout(10000); // 10 segundos
19
20         return new RestTemplate(factory);
21     }
22 }

```

Figura 8.Patrón Adapter Publications



```

frontGAP > src > services > JS apijs ...
98 export const publicationService = {
100
101     /**
102      * Cambiar estado editorial de una publicación
103      * STRATEGY PATTERN: El backend valida transiciones permitidas
104      */
105     updateStatus: async (idPublication, newStatus) => {
106         try {
107             const response = await axios.patch(
108                 `${PUBLICATIONS_API}/publications/${idPublication}/status`,
109                 { newStatus },
110             );
111             return response.data.data;
112         } catch (error) {
113             console.error("Error actualizando estado:", error);
114             throw {
115                 message: error.response?.data?.message || "Error al cambiar estado",
116                 code: error.response?.status,
117             };
118         }
119     },
120 }

```

Figura 9.Patrón Adapter Frontend

4. Patrón Factory (Creación de Objetos)

Utilizado para la creación controlada de instancias, centralizando la lógica de instantiación.

- **Implementación:**
 - **Laravel Tests:** Se utilizan Factories (ej. `author::factory()`) para generar autores de prueba con datos consistentes. Esto asegura que los tests de integración siempre cuenten con un estado de base de datos válido.
- **Beneficio:** Reduce la duplicación de código en la configuración de pruebas y garantiza que los objetos creados cumplan siempre con las reglas de integridad del negocio.

```

 1  <?php
 2
 3  namespace Database\Factories;
 4
 5  use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\Factory;
 6  use Illuminate\Support\Str;
 7  use App\Models\Entities\Author;
 8
 9  You, ahora | 1 author (You) | Qodo: Test this class
10 /**
11 * @extends \Illuminate\Database\Eloquent\Factories\Factory<\App\Models\Author>
12 * Se usa para generar registros de autores automáticamente durante las migraciones
13 */
14 class AuthorFactory extends Factory
15 {
16     protected $model = Author::class;
17
18     Qodo: Test this method
19     public function definition(): array
20     {
21         return [
22             'idAuthor' => Str::uuid(),
23             'name' => fake()->name(),
24             'email' => fake()->unique()->safeEmail(),
25             'bio' => fake()->paragraph(),
26             'affiliation' => fake()->company(),
27         ];
28     }

```

Figura 10.Patrón Factory Author

5. Evidencias de Código

Responsabilidad Única (SRP) en Controladores y Servicios.

Se evidencia en la separación clara de tareas: los controladores solo manejan la entrada/salida HTTP, mientras que la lógica reside en los servicios.

- **Ubicación Laravel:**
 - Controladores: C:\GestionAut_Pub\authors-service\app\Http\Controllers\
 - Servicios: C:\GestionAut_Pub\authors-service\app\Services\

```

    AuthorController.php
    ...
    public function __construct(protected AuthorService $service)
    {
        Qodo: Test this method
        public function index(): JsonResponse
        {
            return response()->json([
                'success' => true,
                'data' => $this->service->listAuthors()
            ]);
        }
        ...
        public function show(string $id): JsonResponse
        {
            Qodo: Test this method
            return response()->json([
                'success' => true,
                'data' => $this->service->findAuthor($id)
            ]);
        }
    }

    AuthorService.php
    ...
    public function __construct(protected AuthorRepositoryI $repository)
    {
        Qodo: Test this method
        public function listAuthors()
        {
            return $this->repository->getAll()->map(function($a) => $a->mapToDTO());
        }
        ...
        public function findAuthor(string $id)
        {
            return $this->mapToDTO($this->repository->find($id));
        }
        ...
        public function createAuthor(array $data)
        {
            $author = $this->repository->store($data);
            return $this->mapToDTO($author);
        }
        ...
        private function mapToDTO($entity)
        {
            $domain = new RegularAuthor(
                $entity->idAuthor,
                ...
            );
            ...
        }
    }

```

Figura 11.SRP

- **Ubicación Java:**

- Lógica de carga de datos (separada del controlador): C:/GestionAut_Pub/publications-service/src/main/java/as/publications_service/config/DataLoader.java

```

    DataLoader.java
    ...
    /**
     * DataLoader - Carga datos iniciales en la base de datos
     */
    @Configuration
    public class DataLoader {
        ...
        private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(DataLoader.class);

        @Value("${authors_service_url}")
        private String authorsServiceUrl;

        @Bean
        CommandLineRunner initDatabase(publicationRepository repository, RestTemplate restTemplate) {
            return args -> {
                logger.info("Limpiando publicaciones anteriores...");
                repository.deleteAll();
                ...
                logger.info("Cargando datos iniciales de publicaciones...");
                ...
                // Obtener los autores de authors-service
                List<String> authorIds = getAuthorIds(restTemplate);
                ...
                if (authorIds.isEmpty()) {
                    logger.warn("No hay autores disponibles en authors-service");
                    return;
                }
                ...
                // Publicación 1 - DRAFT
                digitalPublication pub1 = new digitalPublication();
                pub1.setTitle("Introducción a Microservicios con Spring Boot");
                pub1.setAuthorId(authorIds.get(0 % authorIds.size()));
            };
        }
    }

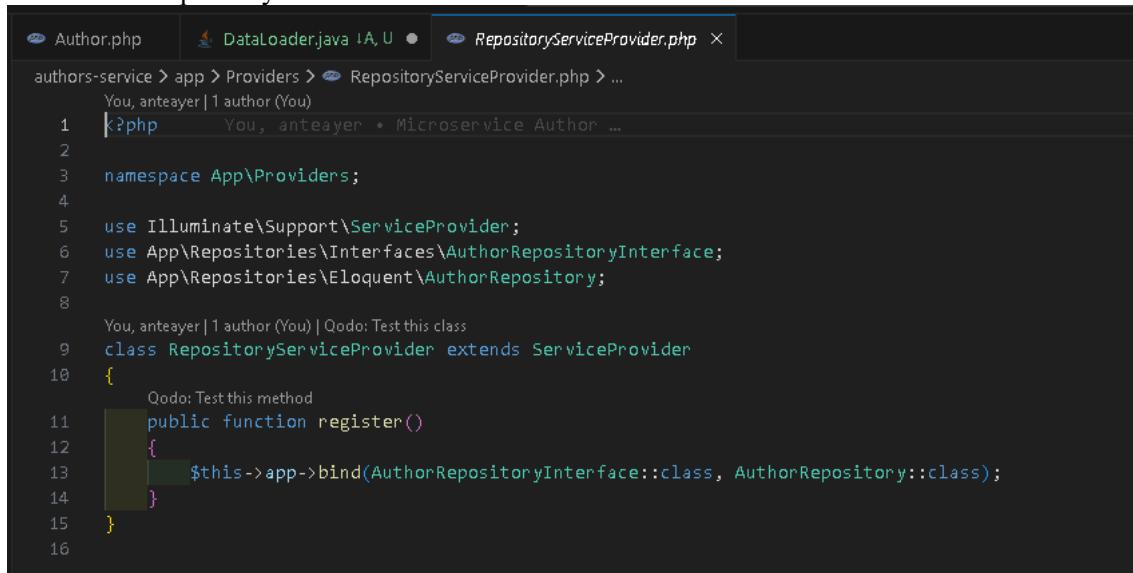
```

Figura 12.SRP Publication

O - Open/Closed Principle (Abierto/Cerrado)

Las entidades de software deben estar abiertas para su extensión, pero cerradas para su modificación. En c:\GestionAut_Pub\authors-

service\app\Providers\RepositoryServiceProvider.php, el sistema está configurado para usar AuthorRepositoryInterface.



```

  Author.php DataLoader.java 1A, U RepositoryServiceProvider.php X
authors-service > app > Providers > RepositoryServiceProvider.php > ...
You, anteayer | 1 author (You)
1  <?php You, anteayer • Microservice Author ...
2
3  namespace App\Providers;
4
5  use Illuminate\Support\ServiceProvider;
6  use App\Repositories\Interfaces\AuthorRepositoryInterface;
7  use App\Repositories\Eloquent\AuthorRepository;
8
9  You, anteayer | 1 author (You) | Qodo: Test this class
10 class RepositoryServiceProvider extends ServiceProvider
11 {
12     Qodo: Test this method
13     public function register()
14     {
15         $this->app->bind(AuthorRepositoryInterface::class, AuthorRepository::class);
16     }
}

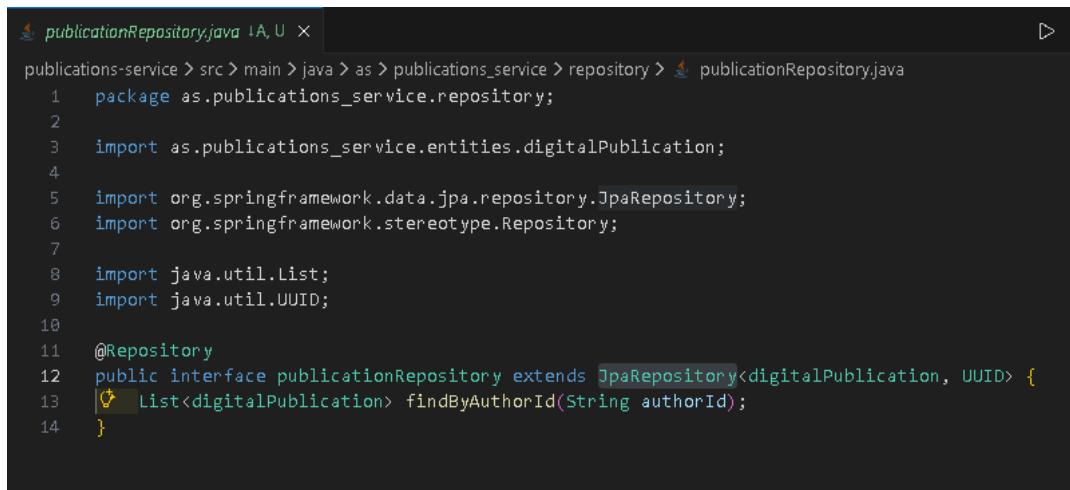
```

Figura 13.Open/Closed

Segregación por Capas e Inversión de Dependencias.

El sistema utiliza interfaces para desacoplar los componentes. En Spring Boot, el servicio no depende de una base de datos específica, sino de la abstracción del repositorio.

- **Evidencia en Java:** C:\GestionAut_Pub\publications-service\src\main\java\as\publications_service\repository\publicationRepository.java



```

publicationRepository.java 1A, U
publications-service > src > main > java > as > publications_service > repository > publicationRepository.java
1 package as.publications_service.repository;
2
3 import as.publications_service.entities.digitalPublication;
4
5 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
6 import org.springframework.stereotype.Repository;
7
8 import java.util.List;
9 import java.util.UUID;
10
11 @Repository
12 public interface publicationRepository extends JpaRepository<digitalPublication, UUID> {
13     List<digitalPublication> findByAuthorId(String authorId);
14 }

```

Figura 14.Segregación Capas

L - Liskov Substitution Principle (Sustitución de Liskov)

Se utiliza la herencia para reutilizar comportamiento común y definir contratos.

- **Evidencia en Laravel (Factories):** C:\GestionAut_Pub\authors-service\database\factories\AuthorFactory.php
 - Aquí, AuthorFactory deriva de la clase base Factory de Laravel, heredando métodos para la persistencia de datos de prueba.
- **Evidencia en Laravel (Modelos):** GestionAut_Pub\authors-service\app\Models\Entities\Author.php
 - El modelo extiende de Eloquent\Model, adquiriendo todas las capacidades del ORM de forma derivada.

The screenshot shows a dual-pane code editor interface. The left pane displays `AuthorFactory.php` with the following content:

```
namespace Database\Factories;
use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\Factory;
use Illuminate\Support\Str;
use App\Models\Entities\Author;

You, have 35 minutos | 1 author (You)
/**
 * Qodo: Test this class
 */
 * Extends \Illuminate\Database\Eloquent\Factories\Factory<App\Models\Entities\Author>
 * Se usa para generar registros de autores automáticamente durante las pruebas
 */
class AuthorFactory extends Factory
{
    protected $model = Author::class;

    public function definition(): array
    {
        return [
            'idAuthor' => Str::uuid(),
            'name' => fake()->name(),
            'email' => fake()->unique()->safeEmail(),
            'bio' => fake()->paragraph(),
            'affiliation' => fake()->company(),
        ];
    }
}
```

The right pane displays `Author.php` with the following content:

```
namespace App\Models\Entities;
use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Database\Eloquent\Concerns\HasUuids;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
use App\Models\Domain\BaseAuthor;

Qodo: Test this class
class Author extends Model implements \Illuminate\Contracts\Authenticatable
{
    use HasFactory, HasUuids;

    protected $table = 'authors';
    protected $primaryKey = 'idAuthor';
    public $incrementing = false;
    protected $keyType = 'string';
    public $timestamps = true;

    protected $fillable = [
        'name',
        'email',
        'bio',
        'affiliation',
    ];

    protected $hidden = [
        'created_at',
        'updated_at',
    ];
}
```

Figura 15. Liskov Substitution

6. Documentación de la API

6.1. Endpoints de Authors Service (Request/Response).

Base URL: <http://localhost:8000/api>

El servicio de autores gestiona la entidad principal de la cual dependen las publicaciones. Utiliza un formato de respuesta estandarizado: { "success": boolean, "data": object|array }.

Tabla 2. Endpoint Author

Método	Endpoint	Descripción	Payload (Request Body)
GET	/authors	Lista todos los autores.	N/A
POST	/authors	Crea un nuevo autor.	{"name": "string", "email": "string", "bio": "string", "affiliation": "string"}
GET	/authors/{id}	Obtiene un autor por UUID.	N/A
PUT	/authors/{id}	Actualiza datos del autor.	{"name": "string", "email": "string", ...}
DELETE	/authors/{id}	Elimina un autor.	N/A

6.2. Endpoints de Publications Service y Manejo de Estados.

Base URL: <http://localhost:8080/api>

Este servicio gestiona el ciclo de vida editorial de las publicaciones. Es fundamental el manejo de authorID, el cual debe existir previamente en el Authors Service.

Tabla 3.Endpoint Publication

Método	Endpoint	Descripción	Payload (Request Body)
POST	/publications	Crea una publicación.	{"title": "string", "content": "string", "authorId": "UUID", "status": "DRAFT"}
GET	/publications	Lista publicaciones.	Opcional: ?idAuthor=UUID
GET	/publications/{id}	Obtiene una publicación por UUID	N/A
PATCH	/publications/{id}/status	Cambia el estado editorial	{"status": "EDITORIAL_STATUS"}

DELETE	/publications/{id}	Elimina publicación	N/A
---------------	--------------------	---------------------	-----

Manejo de Estados (Editorial Status)

El servicio implementa una máquina de estados simple a través del enum editorialStatus.

Los estados permitidos son:

1. **DRAFT (Borrador):** Estado inicial de la publicación.
2. **IN_REVIEW (En Revisión):** La publicación está siendo evaluada por pares.
3. **APPROVED (Aprobado):** Lista para ser publicada pero aún no visible al público.
4. **PUBLISHED (Publicado):** Estado final, visible en el portal.

7. Guía de Despliegue y Ejecución

7.1. Requisitos Previos (Docker y Docker Compose).

Antes de iniciar, asegúrese de tener instaladas las siguientes herramientas en su estación de trabajo:

- **Docker:** Versión 20.10.0 o superior.
- **Docker Compose:** Versión 2.0.0 o superior.
- **Git:** Para la gestión del repositorio.
- **Recursos de Hardware:** Se recomienda un mínimo de 4GB de RAM disponibles para la ejecución simultánea de los 5 contenedores.

7.2. Configuración de Variables de Entorno.

El proyecto utiliza un archivo .env en la raíz para centralizar la configuración de red y credenciales.

1. Localice el archivo .env.example en la raíz de la carpeta GestionAut_Pub.
2. Cree una copia y renómbrela a .env:

```
cp .env.example .env
```

3. Variables clave a verificar:

- AUTHORS_SERVICE_URL: Debe apuntar a http://authors-service:8000/api para la comunicación interna entre contenedores.
- MYSQL_DATABASE / POSTGRES_DB: Nombres de las bases de datos para cada microservicio.
- FRONTEND_PORT: Puerto donde se expondrá la aplicación React (por defecto 5173).

7.3. Comandos de Despliegue: docker compose up --build.

Para levantar todo el stack tecnológico, abra una terminal en la raíz del proyecto y ejecute:

```
docker compose up -d --build
```

Acciones Adicionales de Inicialización

Una vez que los contenedores estén arriba, es necesario preparar la base de datos de autores (Laravel):

- **Ejecutar Migraciones y Seeders:**

```
docker compose exec authors-service php artisan migrate:fresh --seed
```

Esto creará las tablas en MySQL y poblará los autores iniciales necesarios para que el

servicio de publicaciones pueda validar datos.

7.4. Acceso a Servicios (URLs de Frontend y APIs).

Una vez completado el despliegue, puede acceder a los distintos componentes a través de las siguientes URLs:

Tabla 4. Acceso a servicios

Componente	URL de Acceso	Puerto Host
Frontend (Vite + React)	http://localhost:5173	5173
Authors Service (API)	http://localhost:8000/api/authors	8000
Publications Service (API)	http://localhost:8080/api/publications	8080
MySQL (Autores)	localhost	3307
PostgreSQL (Publicaciones)	localhost	5433

Notas de Mantenimiento

- Logs:** Para monitorear el comportamiento de un servicio específico (por ejemplo, errores de conexión en Spring Boot), use: docker compose logs -f publications-service.
- Limpieza:** Para detener el sistema y eliminar los contenedores (manteniendo los datos), use docker compose down. Si desea borrar también los datos de las bases de datos, use docker compose down -v.

Si es exitoso el despliegue mostrara lo siguiente:

```
#50 [authors-service] resolving provenance for metadata file
#50 DONE 0.2s
[+] up 11/11
  ✓Image gestionaut_pub-publications-service  Built      284.1s
  ✓Image gestionaut_pub-frontend              Built      284.1s
  ✓Image gestionaut_pub-authors-service     Built      284.1s
  ✓Network gestionaut_pub_editorial-network Created   0.5s
  ✓Volume gestionaut_pub_db_publications_data Created   0.2s
  ✓Volume gestionaut_pub_db_authors_data    Created   0.0s
  ✓Container db-publications                Created   4.8s
  ✓Container db-authors                   Created   4.8s
  ✓Container authors-service              Created   0.4s
  ✓Container publications-service        Created   0.5s
  ✓Container frontend                     Created   0.7s
```

Figura 16. Resultado esperado

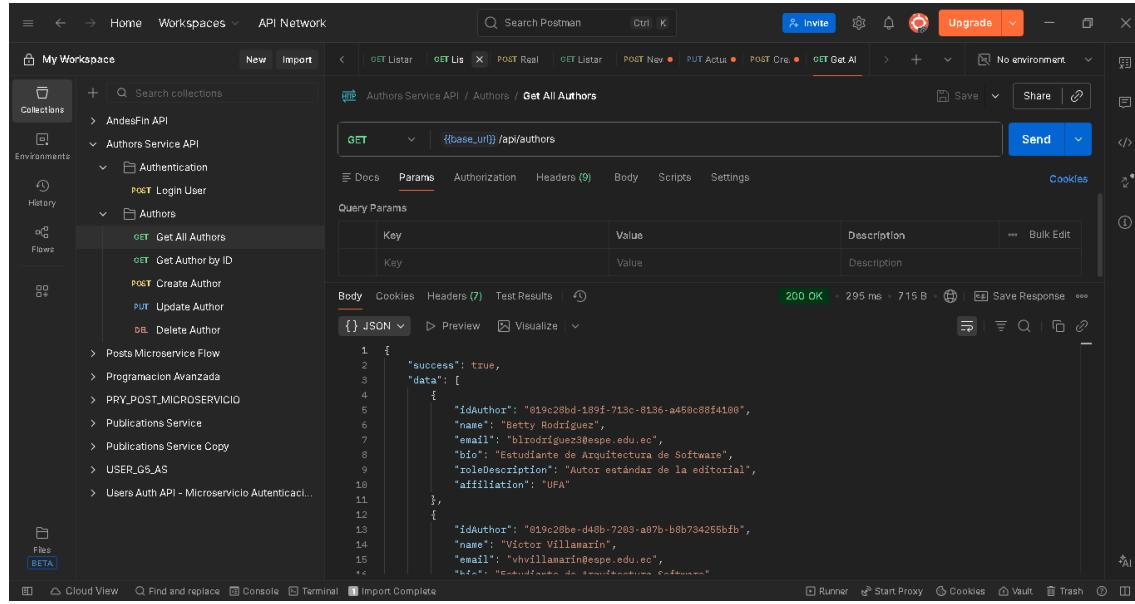
8. Conclusiones y Recomendaciones

- Eficacia de la Arquitectura de Microservicios: La separación de responsabilidades entre el Authors Service (PHP/Laravel) y el Publications Service (Java/Spring Boot) ha demostrado ser exitosa. Esta estructura permite que cada servicio escale de forma independiente y utilice el stack tecnológico que mejor se adapte a sus necesidades (CRUD rápido en Laravel y lógica de negocio robusta en Spring Boot).
- Interoperabilidad y Contratos de Datos: El uso de DTOs y el cumplimiento de estándares REST han facilitado la comunicación entre servicios. La capacidad del servicio de publicaciones para validar la existencia de autores en un sistema externo garantiza la integridad referencial lógica, incluso sin claves foráneas físicas entre bases de datos distintas.
- Despliegue Consistente: Gracias a Docker y Docker Compose, se ha eliminado el problema de "funciona en mi máquina". El ecosistema completo, incluyendo bases de datos heterogéneas (MySQL y PostgreSQL), se levanta con un solo comando, asegurando que todos los desarrolladores y entornos de prueba operen sobre la misma infraestructura.

9. Pruebas en Postman

La colección de Postman se encuentra en el repositorio:

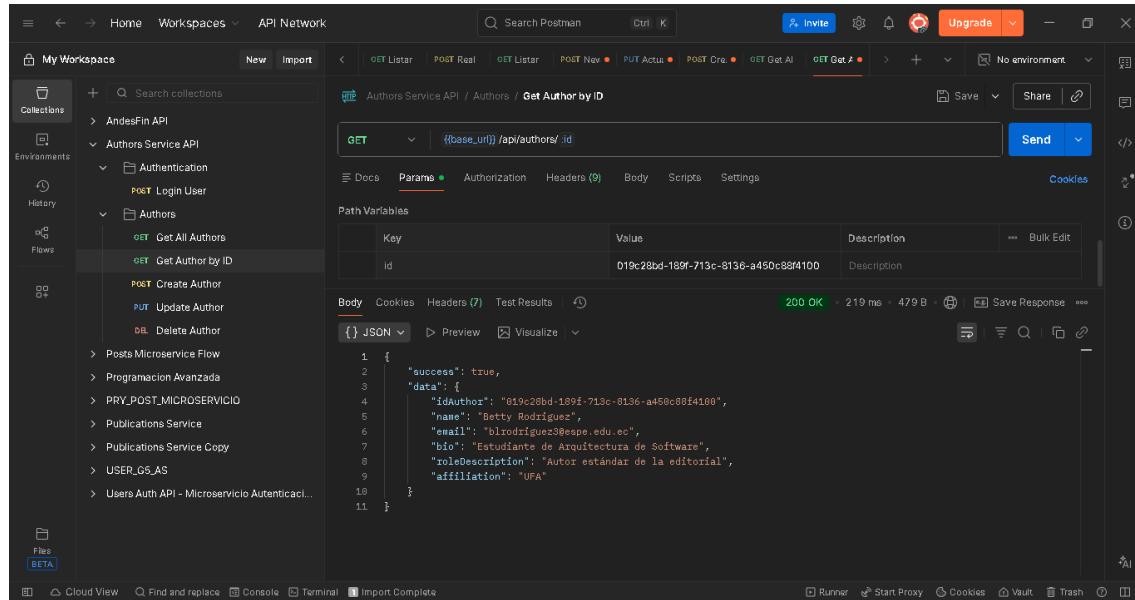
https://github.com/saoricoder/GestionAutor_Publicacion/blob/ef54944ec976978e198e24c4e7a414c2298c0fb7/Author-Publications.postman_collection.json



The screenshot shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar lists several collections, environments, and flows. In the center, a specific collection for 'Authors Service API' is selected, and a specific endpoint 'Get All Authors' is highlighted. The main workspace displays the 'Get All Authors' request details. The method is 'GET', the URL is '{{base_url}} /api/authors', and the response status is '200 OK'. The response body is a JSON object containing two author records:

```
1  {
2      "success": true,
3      "data": [
4          {
5              "idAuthor": "019c28bd-189f-713c-8136-a450c88f4100",
6              "name": "Betty Rodriguez",
7              "email": "blrodriguez@espe.edu.ec",
8              "bio": "Estudiante de Arquitectura de Software",
9              "roleDescription": "Autor est\u00e1ndar de la editorial",
10             "affiliation": "UFA"
11         },
12         {
13             "idAuthor": "819c28be-d48b-7203-a07b-b8b734255b1b",
14             "name": "Victor Villamarin",
15             "email": "vvillamarin@espe.edu.ec",
16             "bio": "Estudiante de Arquitectura de Software"
17         }
18     ]
19 }
```

Figura 17.Prueba de api Authors con postman



This screenshot shows the same Postman interface as Figure 17, but with a different endpoint selected: 'Get Author by ID'. The URL is '{{base_url}} /api/authors/ id'. The response status is '200 OK' and the response body is identical to the one in Figure 17, showing two author records.

Figura 18.Prueba de crud para obtener datos con id

POST {{base_url}}/api/authors

```
{
  "name": "Gabriel García Márquez",
  "email": "gabrielsexample.com",
  "bio": "Novelista y periodista colombiano, ganador del Premio Nobel de Literatura en 1982.",
  "affiliation": "Universidad de Los Andes"
}
```

201 Created

```
{
  "success": true,
  "data": {
    "idAuthor": "019c2964-5bce-2297-8740-79c50a52b1cb",
    "name": "Gabriel García Márquez",
    "email": "gabrielsexample.com",
    "bio": "Novelista y periodista colombiano, ganador del Premio Nobel de Literatura en 1982.",
    "roleDescription": "Autor estándar de la editorial",
    "affiliation": "Universidad de Los Andes"
  }
}
```

Figura 19.Prueba de método post en api - Authors

PUT {{base_url}}/api/authors/{id}

```
{
  "name": "Nombre Actualizado",
  "email": "email.actualizado@example.com",
  "bio": "Biografía actualizada del autor",
  "affiliation": "Nueva Afiliación"
}
```

200 OK

```
{
  "success": true,
  "data": {
    "idAuthor": "019c2964-5bce-2297-8740-79c50a52b1cb",
    "name": "Nombre Actualizado",
    "email": "email.actualizado@example.com",
    "bio": "Biografía actualizada del autor",
    "affiliation": "Nueva Afiliación"
  }
}
```

Figura 20.Prueba de método put en api - Authors

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Left Sidebar:** My Workspace, Collections, Environments, History, Flows, Files (BETA).
- Top Bar:** Home, Workspaces, API Network, Search Postman, Invite, Upgrade.
- Request Details:**
 - Method: DELETE
 - URL: {{base_url}}/api/authors/{id}
 - Params tab (selected): Key, Value
 - Authorization tab: Bearer [token]
 - Headers tab: Content-Type: application/json
 - Body tab (selected): JSON
 - Response: 200 OK, 96 ms, 265 B. Body content: { "success": true, "message": "Autor eliminado" }
- Bottom Bar:** Cloud View, Find and replace, Consols, Terminal, Import/Complete, Runner, Start Proxy, Cookies, Vault, Trash.

Figura 21. Prueba de método put en api - Authors

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Left Sidebar:** My Workspace, Collections, Environments, History, Flows, Files (BETA).
- Top Bar:** Home, Workspaces, API Network, Search Postman, Invite, Upgrade.
- Request Details:**
 - Method: POST
 - URL: {{publications_base_url}}/api/publications
 - Params tab (selected): none
 - Authorization tab: Bearer [token]
 - Headers tab: Content-Type: application/json
 - Body tab (selected): raw, JSON
 - Body content: { "title": "Introducción a Microservicios", "content": "Contenido...", "status": "DRAFT", "authorID": "619c28bd-189f-713c-8136-a450c88f4180", "publicationType": "ARTICLE", "foreground": "none" }
 - Response: 201 Created, 2.22 s, 700 B. Body content: { "data": { "idPublication": "8c7098b9-72da-4fb9-8bea-8464f451df7", "title": "Introducción a Microservicios", "content": "Contenido...", "status": "DRAFT", "createdDate": "2026-02-04T17:19:21.73495699", "author": { "idAuthor": "619c28bd-189f-713c-8136-a450c88f4180", "name": "Betty Rodriguez", "email": "birodriguez@espe.edu.ec", "bio": "Estudiante de Arquitectura de Software", "affiliation": "UFA" } } }
- Bottom Bar:** Cloud View, Find and replace, Consols, Terminal, Import/Complete, Runner, Start Proxy, Cookies, Vault, Trash.

Figura 22. Prueba de método post en api publications

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Collection:** My Workspace
- Environment:** GestionAut_Pub - Combined API
- Request:**
 - Method: GET
 - URL: {{publications_base_url}}/api/publications/{id}
 - Params tab (selected): Key: id Value: 0c7093b9-72da-4fb9-8bea-84641451dfd7
 - Headers tab: Authorization (set to Bearer {{access_token}})
 - Body tab: JSON (empty)
 - Test Results: 200 OK (293 ms, 847 B)
- Response Body (JSON):**

```

1 {
2   "data": {
3     "idPublication": "0c7093b9-72da-4fb9-8bea-84641451dfd7",
4     "title": "Introducción a Microservicios",
5     "content": "Contenido...",
6     "status": "DRAFT",
7     "createdDate": "2026-02-04T17:19:21.734957",
8     "author": {
9       "idAuthor": "019c28bd-189f-713c-813e-a450c86f4180",
10      "name": "Betty Rodriguez",
11      "email": "birodriguez@espe.edu.ec",
12      "bio": "Estudiante de Arquitectura de Software",
13    }
14  }
15}

```

Figura 23.Prueba de método get en api publications

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Collection:** My Workspace
- Environment:** GestionAut_Pub - Combined API
- Request:**
 - Method: GET
 - URL: {{publications_base_url}}/api/publications
 - Params tab (selected): Key: Key Value: Value
 - Headers tab: Authorization (set to Bearer {{access_token}})
 - Body tab: JSON (empty)
 - Test Results: 200 OK (460 ms, 4.21 KB)
- Response Body (JSON):**

```

1 {
2   "data": [
3     {
4       "idPublication": "1ee7a366-2edf-4b0b-bab9-44f7ae83fc54",
5       "title": "Patrones de Diseño en Laravel: Repository Pattern",
6       "content": "El patrón Repository es una abstracción que permite separar la lógica de acceso a datos del resto de la aplicación. En Laravel, este patrón es especialmente útil para mantener el código limpío y testeable, facilitando el cambio de fuentes de datos sin afectar la lógica de negocio.",
7       "status": "IN REVIEW",
8       "createdDate": "2026-02-04T15:44:38.518349",
9       "author": {
10         "idAuthor": "019c28bd-189f-713c-813e-a450c86f4180",
11         "name": "Victor Villamizar",
12         "email": "vhvillamizar@espe.edu.ec",
13         "bio": "Estudiante de Arquitectura Software",
14       }
15     }
16   ]
17 }

```

Figura 24.Prueba de método get para listar publicaciones

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Collection:** My Workspace
- Environment:** GestionAut_Pub - Combined API
- Request Type:** PATCH
- URL:** #publications_base_url# /api/publications/{id} /status
- Body (raw JSON):**

```

1 {
2   "status": "PUBLISHED"
3 }

```
- Response Status:** 200 OK
- Response Body (JSON):**

```

de la aplicación: En Laravel, este patrón es especialmente útil para mantener el código limpicio y
 testeable, facilitando el cambio de fuentes de datos sin afectar la lógica de negocio.

"status": "PUBLISHED",
"createdDate": "2026-02-04T15:44:38.518349",
"author": {
  "idAuthor": "019c28be-d48b-7205-a07b-b8b734255bfb",
  "name": "Victor Villamarín",
  "email": "vhvillamarin@espe.edu.ec",
  "bio": "Estudiante de Arquitectura Software",
  "affiliation": "UFA"
},
"success": true,
"message": "Estado actualizado exitosamente"
}

```

Figura 25. Prueba de método patch en api publications

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Collection:** My Workspace
- Environment:** GestionAut_Pub - Combined API
- Request Type:** PUT
- URL:** #publications_base_url# /api/publications/{id}
- Body (raw JSON):**

```

2 {
3   "title": "Título Actualizado",
4   "content": "Contenido actualizado...",
5   "status": "PUBLISHED",
6   "authorId": "xuid-del-autor",
7   "publicationType": "BOOK",
8   "format": "EPUB",
9   "filesize": 20.0
}

```
- Response Status:** 200 OK
- Response Body (JSON):**

```

3 {
4   "idPublication": "1ee7a360-2edf-4b8b-bab9-44f7ae83fc54",
5   "title": "Título Actualizado",
6   "content": "Contenido actualizado...",
7   "status": "PUBLISHED",
8   "createdDate": "2026-02-04T15:44:38.518349",
9   "author": {
  "idAuthor": "019c28be-d48b-7205-a07b-b8b734255bfb",
  "name": "Victor Villamarín",
  "email": "vhvillamarin@espe.edu.ec",
  "bio": "Estudiante de Arquitectura Software",
  "...."
}
}

```

Figura 26. Prueba de método actualizar en api publications

The screenshot shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar lists collections, environments, and flows. The 'Collections' section shows 'GestionAut_Pub - Combined API' expanded, revealing 'Authors Service' and 'Publications Service' with their respective methods: POST Login User, GET Get All Authors, GET Get Author by ID, POST Create Author, PUT Update Author, DELETE Delete Author, POST Crear Publicación, GET Listar Publicaciones, GET Obtener Publicación por ID, PATCH Actualizar Estado, PUT Actualizar Publicación, and DELETE Eliminar Publicación.

The main workspace displays a DELETE request to the 'Publications Service'. The URL is `{publications_base_url}/api/publications/{id}`. The 'Params' tab is selected, showing a single parameter 'id' with the value `0d289b95-c529-424d-8fb1-61679dcf22a6`. The 'Body' tab shows a JSON response:

```
1: {  
2:   "success": true,  
3:   "message": "Publicación eliminada exitosamente."  
4: }
```

The status bar at the bottom indicates a **200 OK** response with a duration of 1.08 s and a size of 317 B. Other tabs include 'Docs', 'Authorization', 'Headers (8)', 'Body', 'Scripts', and 'Settings'.

Figura 27. Prueba de método eliminar en api publications