

🎬 Netstream - Plataforma de Streaming (Laboratorio DevOps)

Netstream es una plataforma de video bajo demanda desarrollada como parte de una evaluación del módulo DevOps. El objetivo fue construir un entorno CI/CD funcional, desplegar el frontend en AWS utilizando EC2, automatizar pruebas básicas y cumplir con cada uno de los criterios establecidos en la rúbrica de evaluación.

Cumplimiento de la Rúbrica y Objetivos del Laboratorio

| Criterio | Estado | Detalle |
|--|--------|--|
| Configuración de repositorio con workflow | ✓ | Repositorio con Actions configurado con flujo CI/CD |
| Pruebas automatizadas | ✓ | Prueba de interfaz con Jest integrada al pipeline |
| Despliegue en AWS (EC2) | ✓ | Nginx sobre Amazon Linux 2 en EC2 pública |
| Uso de GitHub Actions | ✓ | Actions sube los archivos y reinicia Nginx en cada push |
| Validación de código | ✓ | Validación HTML con HTMLHint (simulada si no hay config) |
| Seguridad en credenciales | ✓ | Uso de GitHub Secrets para proteger SSH |
| Documentación técnica | ✓ | README completo y detallado |
| Captura de la plataforma desplegada | ✓ | Se incluyó ejemplo de captura |
| Infraestructura mínima en AWS | ✓ | EC2 pública con configuración de red y seguridad completas |
| Revisión de logs e instalación | ✓ | Logs disponibles desde Actions y desde EC2 |
| Implementación de Auto Scaling y Load Balancer | ✓ | EC2 asociada a Target Group, detrás de ALB |

🛠️ Tecnologías utilizadas

| Componente | Servicio / Herramienta |
|----------------------|---------------------------------|
| Desarrollo local | HTML5, CSS3, JS, Jest, HTMLHint |
| Control de versiones | GitHub |
| Automatización CI/CD | GitHub Actions + Secrets |
| Despliegue | EC2 (Amazon Linux 2) + Nginx |
| Balanceo de carga | Application Load Balancer |

| Componente | Servicio / Herramienta |
|---------------|--------------------------------|
| Escalabilidad | Auto Scaling Group |
| Monitoreo | Amazon CloudWatch Logs |
| Seguridad | Security Group, GitHub Secrets |

● Arquitectura e Infraestructura en AWS

Grupo de Seguridad

- **Nombre:** NetstreamSG
- **Reglas abiertas al mundo (0.0.0.0/0):**
 - Puerto 22: SSH
 - Puerto 80: HTTP
 - Puerto 443: HTTPS (reservado)

Red y EC2

- **VPC:** VPC predeterminada
- **Subnets:** Públicas (asignación automática de IP pública)
- **Instancia EC2:**
 - Amazon Linux 2 (AMI oficial)
 - Tipo: t2.micro (free tier)
 - Nginx instalado y configurado
 - Asociada a un Target Group del Load Balancer
 - Habilitada para Auto Scaling

Load Balancer (ALB)

- Application Load Balancer configurado para:
 - Balancear tráfico HTTP (Puerto 80)
 - Redirigir al Target Group (EC2 activa)
 - Health Checks habilitados
 - DNS propio asignado por AWS (se usó para validación externa)

Auto Scaling

- **Launch Template** configurado con AMI, tipo de instancia y par de llaves
- Grupo de Auto Scaling:
 - Mínimo: 1 instancia
 - Máximo: 1 (puede escalar más si se desea)
 - Asociado al Target Group del ALB

Flujo CI/CD con GitHub Actions

Ruta del workflow: [.github/workflows/deploy.yml](#)

Pasos:

1. Clona el repositorio.
2. Valida HTML con HTMLHint.
3. Ejecuta pruebas con Jest.
4. Sube los archivos a EC2.
5. Copia a `/usr/share/nginx/html/` y reinicia Nginx.

Secrets usados:

- `EC2_HOST`, `EC2_USER`, `EC2_PORT`, `EC2_SSH_KEY`
-

📁 Estructura del Proyecto

```
Netstream/
├── css/
│   └── style.css
├── js/
│   └── main.js
├── index.html
└── tests/
    └── interface.test.js
├── package.json
└── .github/
    └── workflows/
        └── deploy.yml

```

📝 Test Automatizado con Jest

Archivo: `tests/interface.test.js`

```
import fs from 'fs';
import path from 'path';
import { JSDOM } from 'jsdom';

const html = fs.readFileSync(path.resolve(__dirname, '../index.html'), 'utf8');

describe('Botones principales en la interfaz', () => {
  let document;
  beforeEach(() => {
    const dom = new JSDOM(html);
    document = dom.window.document;
  });

  test('Botón "Iniciar Sesión" está presente', () => {
    const loginBtn = document.querySelector('.btn-secondary');
    expect(loginBtn).toBeTruthy();
  });
}
```

```
expect(loginBtn.textContent).toMatch(/Iniciar Sesión/i);
});

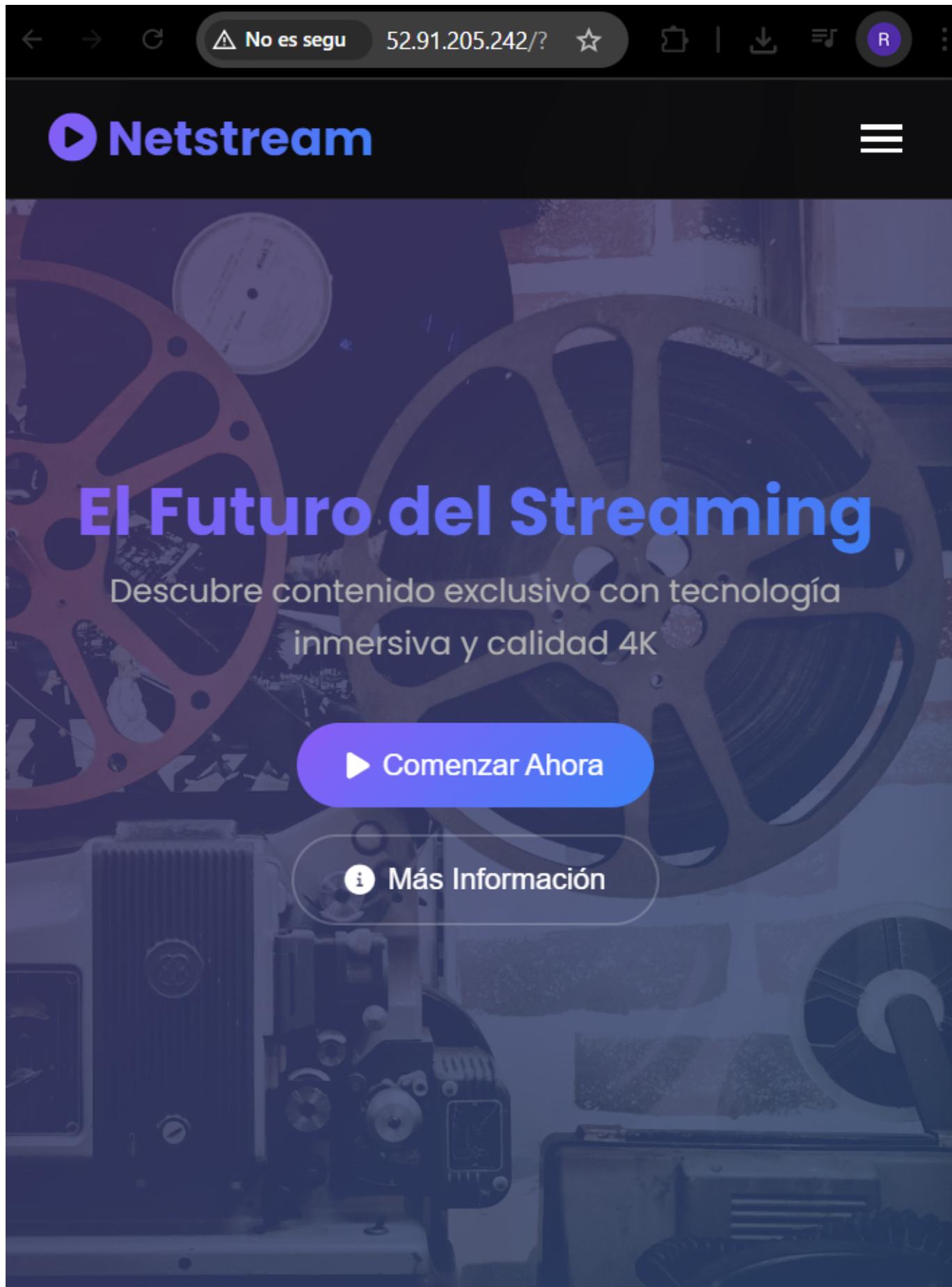
test('Botón "Registrarse" está presente', () => {
  const registerBtn = document.querySelector('.btn-primary');
  expect(registerBtn).toBeTruthy();
  expect(registerBtn.textContent).toMatch(/Registrarse/i);
});
});
```

📦 package.json

```
{
  "name": "netstream",
  "version": "1.0.0",
  "description": "Plataforma de streaming Netstream con CI/CD y pruebas básicas",
  "scripts": {
    "test": "jest"
  },
  "author": "Camilo Cáceres",
  "devDependencies": {
    "jest": "^29.0.0"
  },
  "type": "module"
}
```

📷 Capturas de pantalla

💻 Vista de Simulando Movil



🔌 Conexión con Instant Connect

```

aws [Alt+S] Search United States (N. Virginia) v voclabs/user3599696=Camilo_Ignacio_Caceres_Romero @ 7060-1962... ▾
Amazon Linux 2
AL2 End of Life is 2026-06-30.
A newer version of Amazon Linux is available!
Amazon Linux 2023, GA and supported until 2028-03-15.
https://aws.amazon.com/linux/amazon-linux-2023/
[ec2-user@ip-10-0-4-94 ~]$ sudo yum update -y

```

💻 EC2 Corriendo desde Auto Scaling

| Name | Instance ID | Instance state | Instance type | Status check | Alarm status | Availability Zone | Public IPv4 DNS | Public IPv4 | Elastic IP | IPv6 IPs | Monitoring |
|---------------------|---------------------|----------------|---------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------|--------------|----------|------------|
| Nettstream-Frontend | i-02b6300eb90edf433 | Running | t2.micro | 2/2 checks passed | View alarms + | us-east-1a | ec2-52-91-205-242.co... | 52.91.205.242 | - | - | disabled |
| NETSTREAM | i-06c2f0fc02bddc272 | Running | t2.micro | 2/2 checks passed | View alarms + | us-east-1b | ec2-54-225-93-42.com... | 54.225.93.42 | 54.225.93.42 | - | disabled |
| Web Server 1 | i-000b591aa490c21a5 | Running | t2.micro | 2/2 checks passed | View alarms + | us-east-1a | ec2-54-205-157-32.co... | 54.205.157.32 | - | - | disabled |

i-06c2f0fc02bddc272

- [Details](#) [Status and alarms](#) [Monitoring](#) [Security](#) [Networking](#) [Storage](#) [Tags](#)

Instance summary

Instance ID: i-06c2f0fc02bddc272
IPv6 address: -
Hostname type: IP name: ip-10-0-4-94.ec2.internal
Answer private resource DNS name: -
Auto-assigned IP address: -
IAM Role: -

Public IPv4 address: 54.225.93.42 [open address]
Instance state: Running
Private IP DNS name (IPv6 only): ip-10-0-4-94.ec2.internal
Instance type: t2.micro
VPC ID: vpc-0e428ba39a4ceb348 (Lab VPC)
Subnet ID: subnet-088bbab5d95c6e2cc (Private Subnet 2)

Private IPv4 addresses:
Public DNS: ec2-54-225-93-42.compute-1.amazonaws.com [open address]
AWS Compute Optimizer finding: Opt-in to AWS Compute Optimizer for recommendations. | Learn more
Auto Scaling Group name: Nettstream-ASG

⚙️ Ejecución de GitHub Actions

Actions New workflow All workflows

Deploy Nettstream Frontend to EC2

Deploy Nettstream Frontend to EC2

Help us improve GitHub Actions Tell us how to make GitHub Actions work better for you with three quick questions.

6 workflow runs

| Event | Status | Branch | Actor |
|--|--------|----------------|-------|
| agrega el test simulado básico de interfaz para validar ejecución de ... | main | 11 minutes ago | ... |
| Agrega soporte para tests con Jest y actualiza pipeline con validació... | main | 26 minutes ago | ... |
| Agrega configuración .htmlintrc para validación HTML | main | 41 minutes ago | ... |
| Agrega validación HTML y mejora fase de pruebas en deploy.yaml | main | 45 minutes ago | ... |
| Re-disparar CI/CD tras instalar Nginx | main | 1 hour ago | ... |
| Pipeline CI/CD funcional con GitHub Actions | main | 1 hour ago | ... |

🔒 Seguridad configurada en AWS

Security Groups (2/6) Info

| Name | Security group ID | Security group name | VPC ID | Description | Owner | Inbound rules count |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|--------------|----------------------|
| Inventory-DB | sg-05390261da0d6b33 | Inventory-DB | vpc-0e428ba39a4cb348 | Enable access to MySQL | 706019622447 | 1 Permission entry |
| - | sg-01975539e549d80 | default | vpc-09f1f05d676f273049 | default VPC security group | 706019622447 | 1 Permission entry |
| <input checked="" type="checkbox"/> | sg-08c142298e01e1bd | Netstream-LB-SG-VPN | vpc-0e428ba39a4cb348 | permítir tráfico http y https | 706019622447 | 3 Permission entries |
| - | sg-00f5a2a5d5425e107 | default | vpc-0e428ba39a4cb348 | default VPC security group | 706019622447 | 1 Permission entry |
| <input checked="" type="checkbox"/> | sg-097600c3759e8131 | Netstream-LB-SG | vpc-09f1f05d676f273049 | Permitir tráfico HTTP y HTTPS | 706019622447 | 1 Permission entry |
| - | sg-03621500d0a8bdhf | Inventory-App | vpc-0e428ba39a4cb348 | Enable access to App | 706019622447 | 0 Permission entries |

📝 Prueba Jest pasando en local

```
PS C:\Users\rache\OneDrive\Desktop\netstream> npm test

> netstream@1.0.0 test
> jest

  PASS  tests/ui.testst.js
    Prueba básica de interfaz
      ✓ Simula validación de UI correctamente (2 ms)

Test Suites: 1 passed, 1 total
Tests:       1 passed, 1 total
Snapshots:   0 total
Time:        0.464 s
Ran all test suites.
```

📈 Auto Scaling configurado y grupo con instancias

Auto Scaling groups (1/1) Info

| Name | Launch template/configuration | Instances | Status | Desired capacity | Min | Max | Availability Zones | Creation time |
|-------------------------------------|--|-----------|--------|------------------|-----|-----|----------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Netstream-ASG netstreamtemplate Version 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 2 Availability Zones | Wed Jul 16 2025 19:24:26 GMT-0400 (hora estándar de Chile) |

Auto Scaling group: Netstream-ASG

CPU Utilization (Percent)

Disk Reads (Bytes)

Disk Read Operations (Operations)

Disk Writes (Bytes)

Disk Write Operations (Operations)

Network In (Bytes)

Network Out (Bytes)

Status Check Failed (Any) (Count)

☒ Load Balancer activo con Target Group saludable

Target groups (1/1) Info

| Name | ARN | Port | Protocol | Target type | Load balancer | VPC ID |
|--------------|---|------|----------|-------------|---------------|-----------------------|
| netstream-tg | arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-1:706019622447:targetgroup/netstream-tg/3d3a92d3a5a25dac | 80 | HTTP | Instance | netstream-alb | vpc-0e428ba39a4ceb348 |

Target group: netstream-tg

- Details
- Targets
- Monitoring
- Health checks
- Attributes
- Tags

Details

arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-1:706019622447:targetgroup/netstream-tg/3d3a92d3a5a25dac

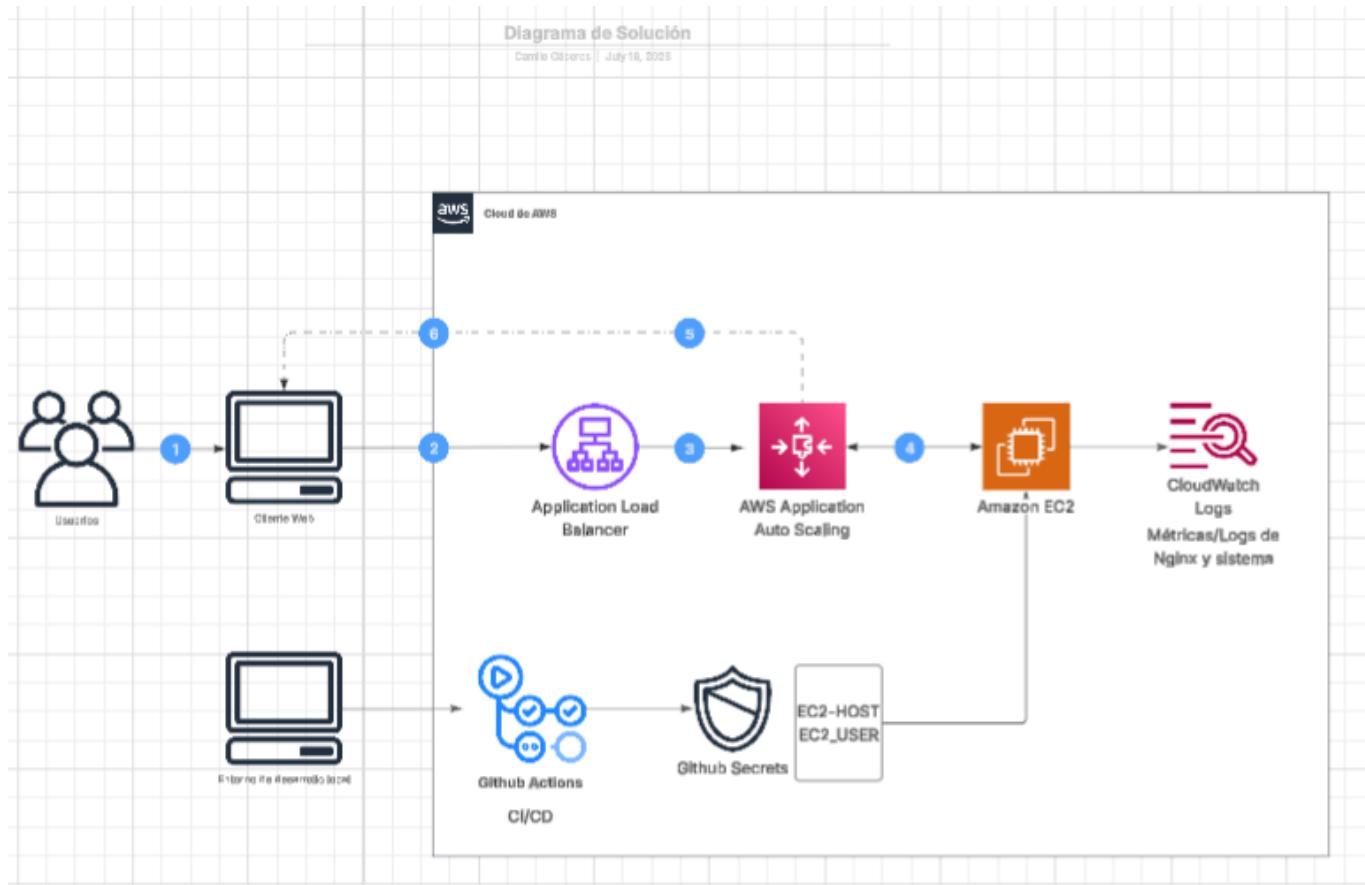
| | | | |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Target type Instance | Protocol : Port HTTP: 80 | Protocol version HTTP1 | VPC vpc-0e428ba39a4ceb348 [2] |
| IP address type IPv4 | Load balancer netstream-alb [2] | | |
| 1 Total targets | 1 Healthy | 0 Unhealthy | 0 Unused |
| | 0 Anomalous | | 0 Initial |
| | | | 0 Draining |

Distribution of targets by Availability Zone (AZ)

Select values in this table to see corresponding filters applied to the Registered targets table below.

© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. Privacy Terms Cookie preferences

█ Arquitectura de la Solución



La infraestructura de Netstream se organiza en tres capas principales, integrando automatización, escalabilidad y monitoreo:

Entorno Local

- Desarrollo del frontend (HTML, CSS, JS).
- Validación del código con **HTMLHint**.

- Pruebas automatizadas con **Jest**.
- Push al repositorio de GitHub.

CI/CD con GitHub Actions

- Pipeline automático al hacer push.
- Validación del código y ejecución de pruebas.
- Despliegue a **Amazon EC2** usando SSH.
- Uso de **GitHub Secrets** para proteger credenciales (`EC2_HOST`, `EC2_USER`, etc.).

Infraestructura en AWS

- **Application Load Balancer (ALB)**: distribuye tráfico a instancias EC2.
- **Auto Scaling Group**: permite escalar instancias automáticamente.
- **Amazon EC2 con Nginx**: sirve la aplicación web.
- **CloudWatch Logs**: captura logs de sistema y aplicación para monitoreo.

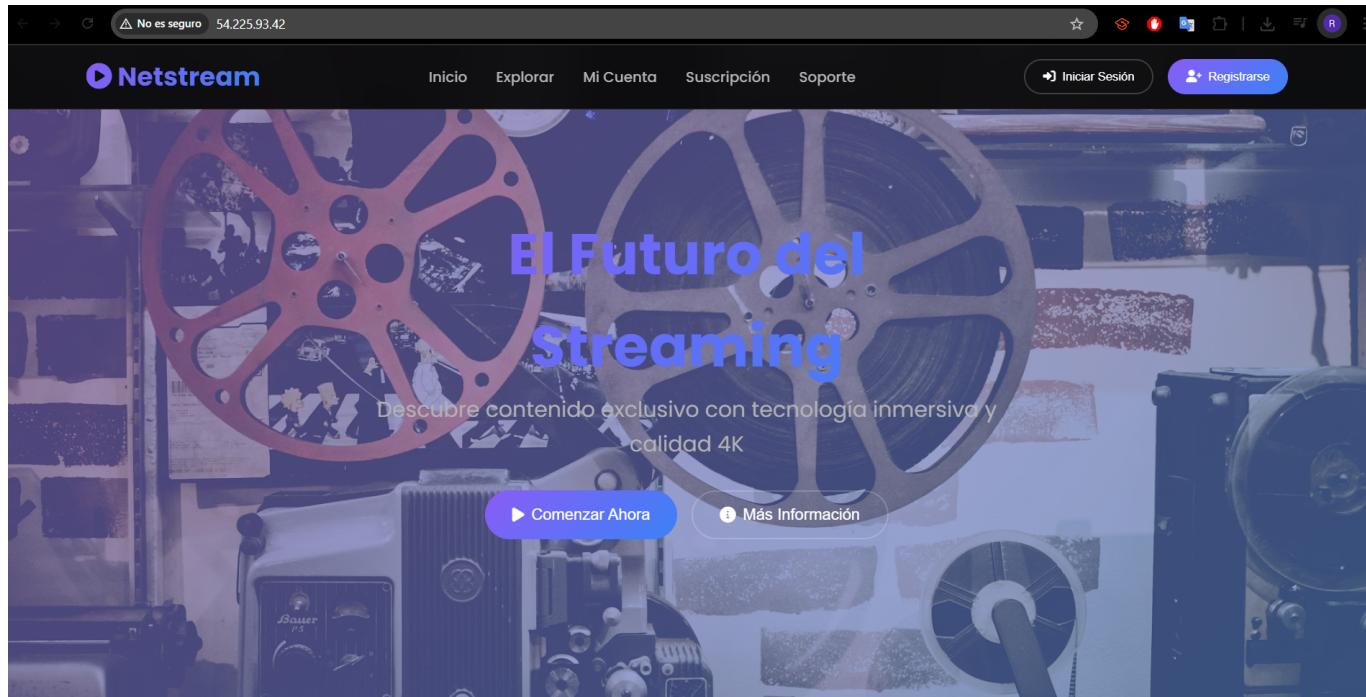
Esta arquitectura cumple con los objetivos del módulo DevOps, integrando despliegue continuo, validaciones automáticas, seguridad y escalabilidad.

Seguridad y buenas prácticas

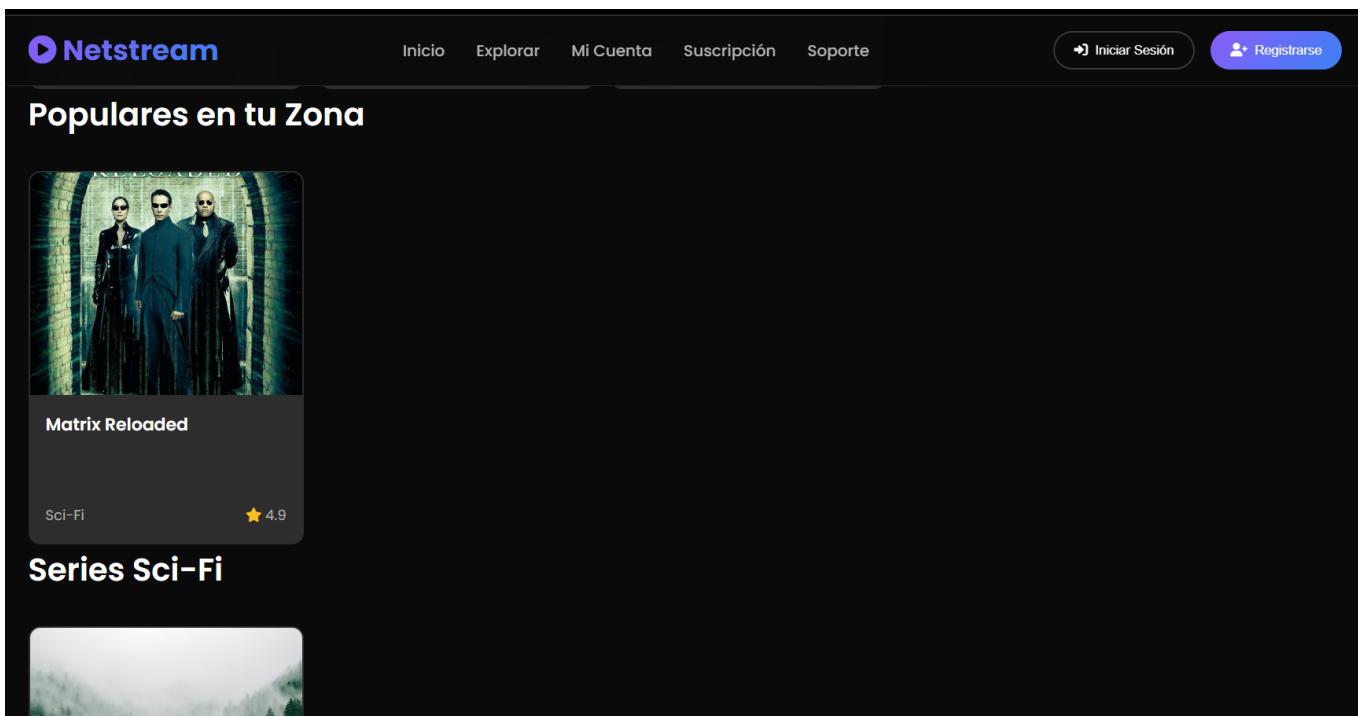
- Uso estricto de GitHub Secrets.
- Claves PEM y configuraciones privadas excluidas del repositorio.
- `.gitignore` actualizado para prevenir exposición.

Capturas de la Plataforma Desplegada

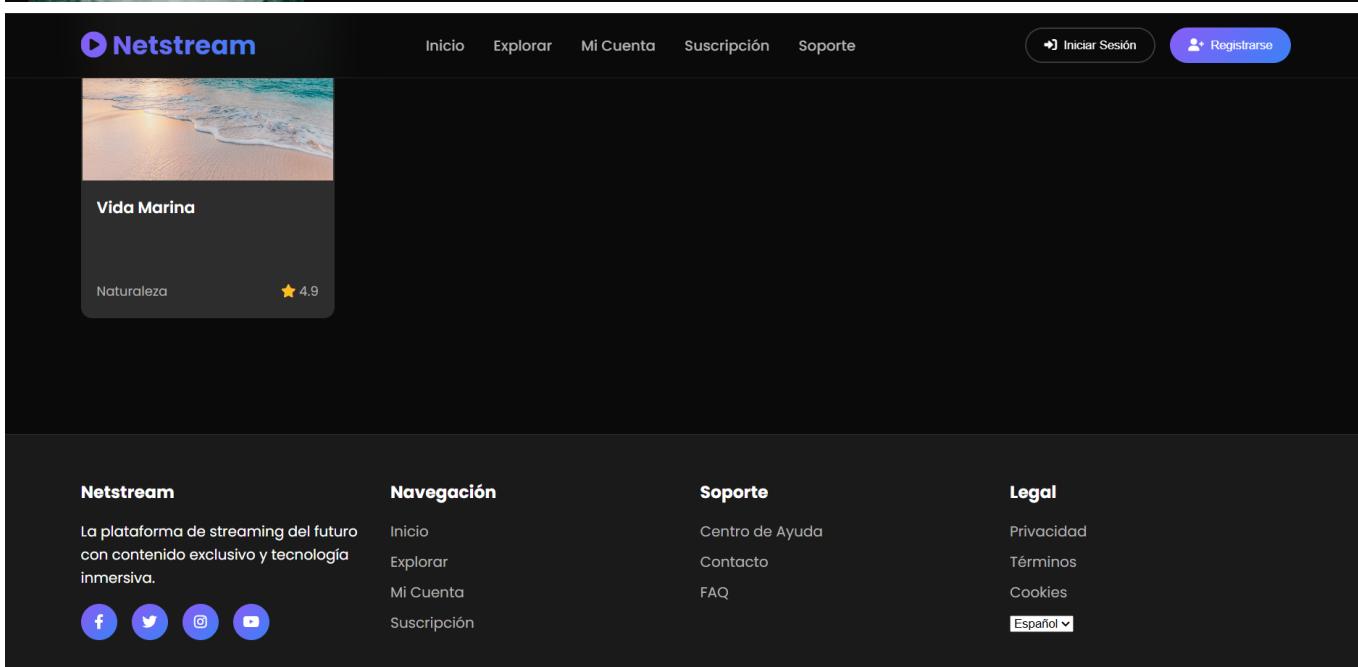
1. Vista de Netstream en navegador desde ALB



A screenshot of the Netstream website showing the "Continuar Viendo" section. It displays three movie thumbnails: "Cosmos" (Documental, 4.8 rating), "Neón Genesis" (Sci-Fi, 4.6 rating), and "Quantum Realms" (Thriller, 4.7 rating). Below this is a section titled "Populares en tu Zona" featuring a partial thumbnail of a movie.

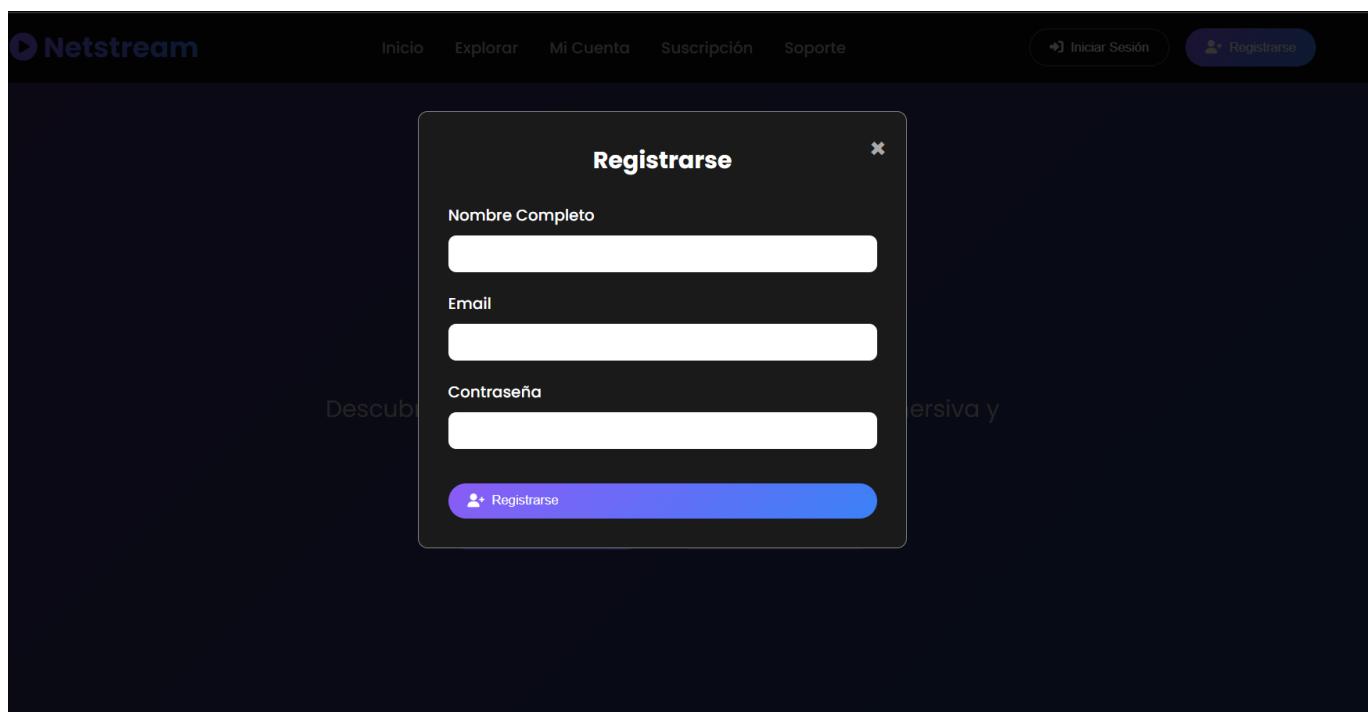
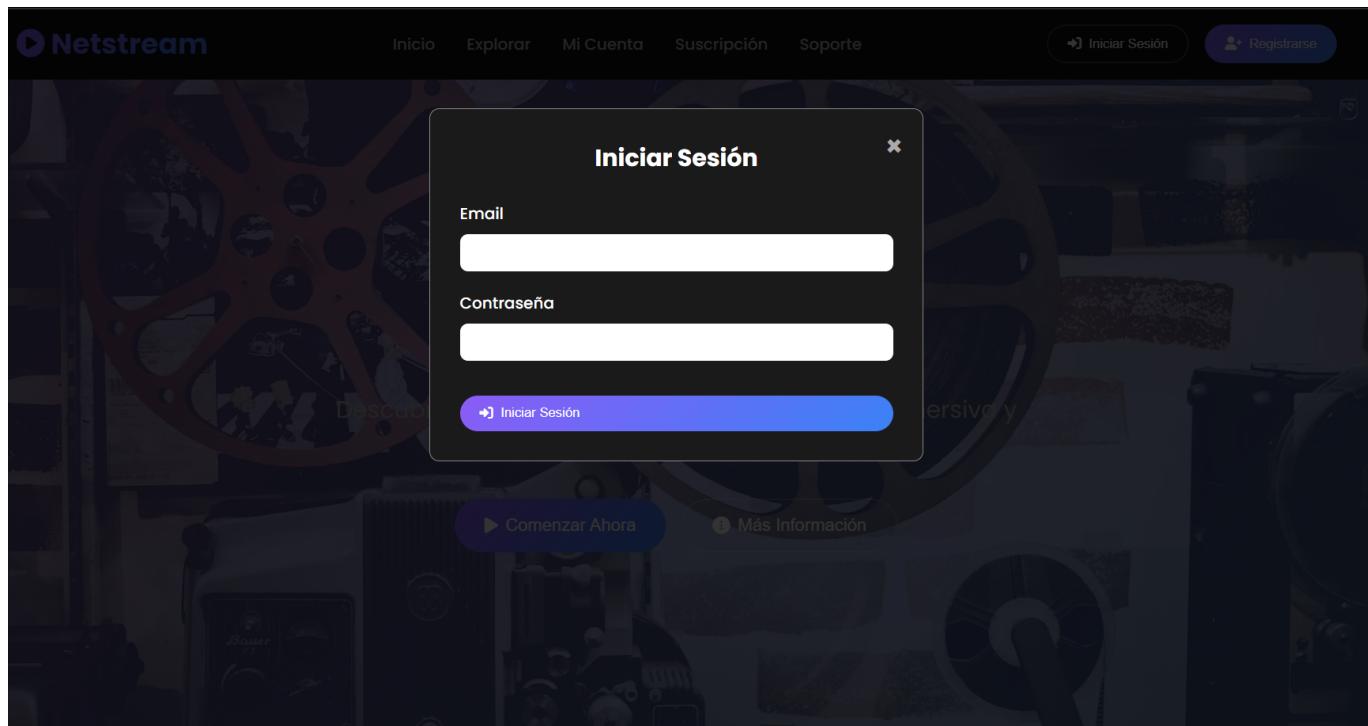


The screenshot shows the Netstream homepage with a dark theme. At the top, there's a navigation bar with links for 'Inicio', 'Explorar', 'Mi Cuenta', 'Suscripción', and 'Soporte'. On the right, there are 'Iniciar Sesión' and 'Registrarse' buttons. Below the navigation, a section titled 'Populares en tu Zona' displays a movie card for 'Matrix Reloaded'. The card features a thumbnail of the movie, the title 'Matrix Reloaded', the genre 'Sci-Fi', and a rating of '★ 4.9'. Below this, another section titled 'Series Sci-Fi' is partially visible.



This screenshot shows a detailed view of a movie card for 'Vida Marina'. The card has a large thumbnail of a beach scene, the title 'Vida Marina', the genre 'Naturaleza', and a rating of '★ 4.9'. Below the card, there's a footer with sections for 'Netstream' (described as 'La plataforma de streaming del futuro con contenido exclusivo y tecnología inmersiva'), 'Navegación' (links to 'Inicio', 'Explorar', 'Mi Cuenta', and 'Suscripción'), 'Soporte' (links to 'Centro de Ayuda', 'Contacto', and 'FAQ'), and 'Legal' (links to 'Privacidad', 'Términos', 'Cookies', and a language selector set to 'Español').

🔓 2. Inicio de Sesión y Registro



🚀 Mejoras futuras

- Backend con autenticación y base de datos.
- Migración a arquitectura serverless (S3 + CloudFront).
- Integración de métricas con CloudWatch.
- HTTPS con ACM + redirección automática.

📝 Desarrollado como parte de un laboratorio de DevOps. Proyecto educativo con enfoque práctico y profesional.