

## Requerimientos Proyecto Final: DataExplorer

Este documento presenta la planeación detallada para la implementación del proyecto final denominado DataExplorer. El propósito es crear un entorno virtualizado mediante Vagrant y Ansible, desplegando un servidor web con Nginx, Prometheus y Grafana para monitoreo y análisis de desempeño. La planificación incluye las fases, recursos, herramientas, responsables, cronograma y pasos técnicos para asegurar una ejecución exitosa.

### Objetivo General

Implementar un entorno virtualizado automatizado mediante Vagrant y Ansible para desplegar Nginx, Prometheus y Grafana, con el fin de monitorear el tráfico y rendimiento del servidor web en el proyecto DataExplorer.

### Objetivos Específicos

- Configurar Vagrant y VirtualBox en el host para la creación de máquinas virtuales.
- Definir los parámetros del Vagrantfile: recursos, red, sistema operativo base y conexión con Ansible.
- Desarrollar un playbook de Ansible que automatice la instalación y configuración de Nginx.
- Agregar al playbook las tareas para instalar y configurar Prometheus y Grafana.
- Ejecutar pruebas de carga sobre el servidor web utilizando JMeter o Loader.io.
- Verificar la recopilación de métricas y visualización de datos en Grafana.
- Documentar y presentar los resultados obtenidos en video y en informe técnico.

### Alcance del Proyecto

El proyecto contempla la implementación de un entorno virtual único que contenga Nginx como servidor web, Prometheus como recolector de métricas y Grafana como sistema de visualización. El alcance abarca la automatización completa mediante Ansible, desde la instalación hasta la verificación del monitoreo. No incluye la integración de múltiples máquinas o balanceadores externos.

### Metodología y Fases

La metodología propuesta sigue un enfoque incremental basado en DevOps, dividiendo el proyecto en las siguientes fases:

Fase 1: Preparación del entorno: Instalación de Vagrant, VirtualBox y Ansible en el sistema host.

Fase 2: Configuración del Vagrantfile: Definición de recursos de hardware, sistema operativo y red virtual.

Fase 3: Creación del playbook de Ansible: Automatización de la instalación de Nginx, Prometheus y Grafana.

Fase 4: Ejecución del provisionamiento: Lanzamiento de la máquina virtual y ejecución del playbook.

Fase 5: Pruebas y monitoreo: Validación del funcionamiento del servidor y recolección de métricas.

Fase 6: Documentación y presentación: Elaboración del informe final y grabación del video demostrativo.

### Recursos Requeridos

- Hardware: CPU 4 núcleos, 8 GB RAM, 20 GB de espacio libre.
- Software: Vagrant, VirtualBox, Ansible, Nginx, Prometheus, Grafana.
- Herramientas adicionales: Git, Visual Studio Code, JMeter o Loader.io.
- Sistema operativo anfitrión: Windows, Linux o macOS.

### Cronograma Tentativo

Actividad	Duración estimada	Responsable
Instalación de herramientas base	1 día	Equipo completo
Configuración del Vagrantfile	1 día	Integrante 1
Desarrollo del playbook Ansible	2 días	Integrante 2
Instalación de servicios (Nginx, Prometheus, Grafana)	2 días	Integrante 3
Pruebas de funcionamiento y monitoreo	1 día	Equipo completo
Documentación y video final	2 días	Equipo completo

### Riesgos y Estrategias de Mitigación

- Falla en la instalación de dependencias: Verificar versiones y realizar pruebas previas en entornos locales.

- Errores de red entre host y VM: Validar IPs privadas en el Vagrantfile y habilitar firewalls adecuadamente.
- Fallo en el playbook de Ansible: Probar cada rol de Ansible por separado y validar sintaxis antes de ejecutar.
- Prometheus o Grafana no muestran datos: Revisar endpoints de Prometheus y puertos abiertos en la VM.

### **Resultados Esperados**

Al finalizar el proyecto se espera disponer de una máquina virtual funcional, configurada automáticamente, con Nginx sirviendo contenido web y Prometheus + Grafana recolectando y visualizando métricas en tiempo real. Asimismo, se obtendrá un informe técnico y un video demostrativo mostrando la instalación, configuración y monitoreo.

### **Conclusión**

El proyecto DataExplorer permitirá fortalecer competencias en administración de sistemas, automatización con Ansible y monitoreo de servicios. La planeación detallada y la automatización integral garantizan reproducibilidad, eficiencia y documentación técnica completa para futuras implementaciones.