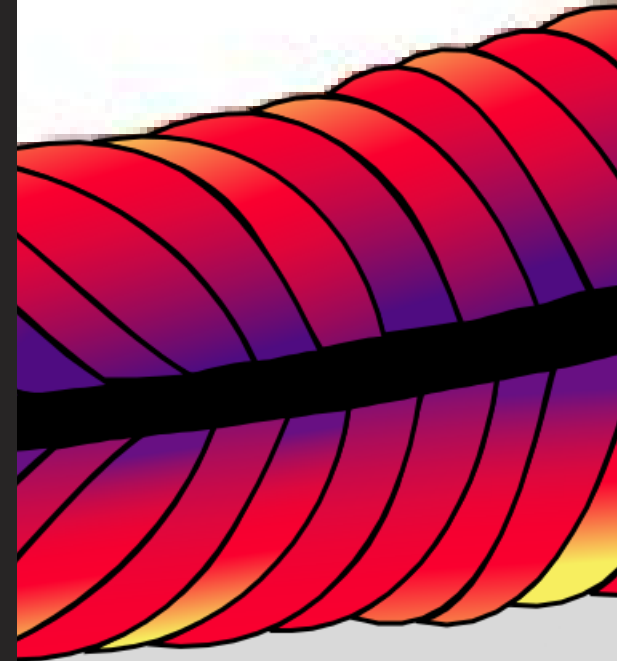


BALANCEADOR DE CARGA USANDO EL MÓDULO DE APACHE MOD_PROXY_BALANCER + PRUEBAS DE CARGA CON JMETER

- David Forero González 2151052
- Esteban Pardo Jiménez 2176059
- Fabian Andres Beltran 2156734
- Javier Andres López 2166930



Web

Introducción



¿Qué es el balanceo de carga?

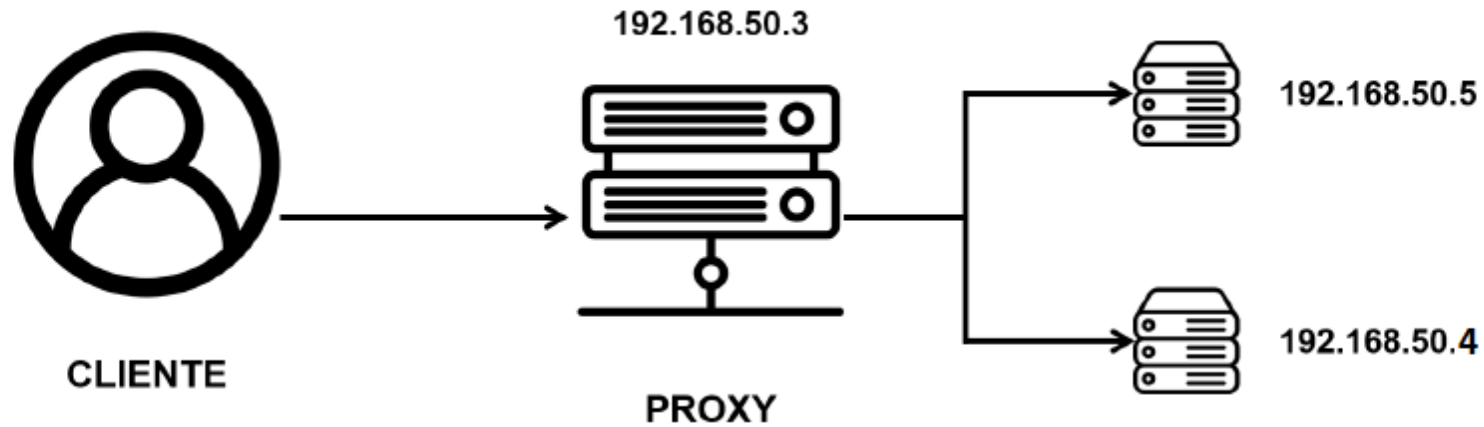
El balanceo de carga es distribuir la carga computacional en múltiples servidores. Esto garantiza que los usuarios siempre tengan acceso a tus recursos y servicios, incluso si un servidor falla.



¿Por qué es importante?

Los sitios web y aplicaciones modernas se integran con múltiples sistemas y servicios. El balanceo de carga ayuda asegurarse de que todos estos sistemas puedan trabajar juntos sin causar cuellos de botella.

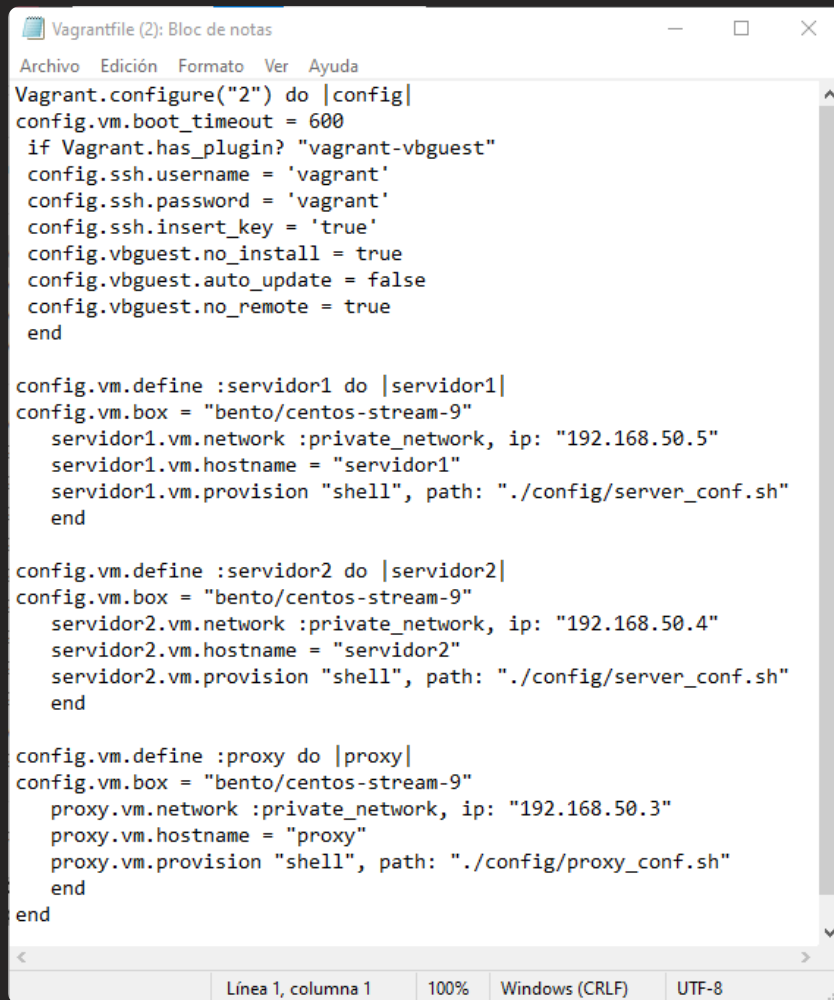
ESTRUCTURA



HERRAMIENTAS

- VirtualBox
- Vagrant
- JMeter

VAGRANTFILE



```
Vagrantfile (2): Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Vagrant.configure("2") do |config|
  config.vm.boot_timeout = 600
  if Vagrant.has_plugin? "vagrant-vbguest"
    config.ssh.username = 'vagrant'
    config.ssh.password = 'vagrant'
    config.ssh.insert_key = 'true'
    config.vbguest.no_install = true
    config.vbguest.auto_update = false
    config.vbguest.no_remote = true
  end

  config.vm.define :servidor1 do |servidor1|
    config.vm.box = "bento/centos-stream-9"
    servidor1.vm.network :private_network, ip: "192.168.50.5"
    servidor1.vm.hostname = "servidor1"
    servidor1.vm.provision "shell", path: "./config/server_conf.sh"
  end

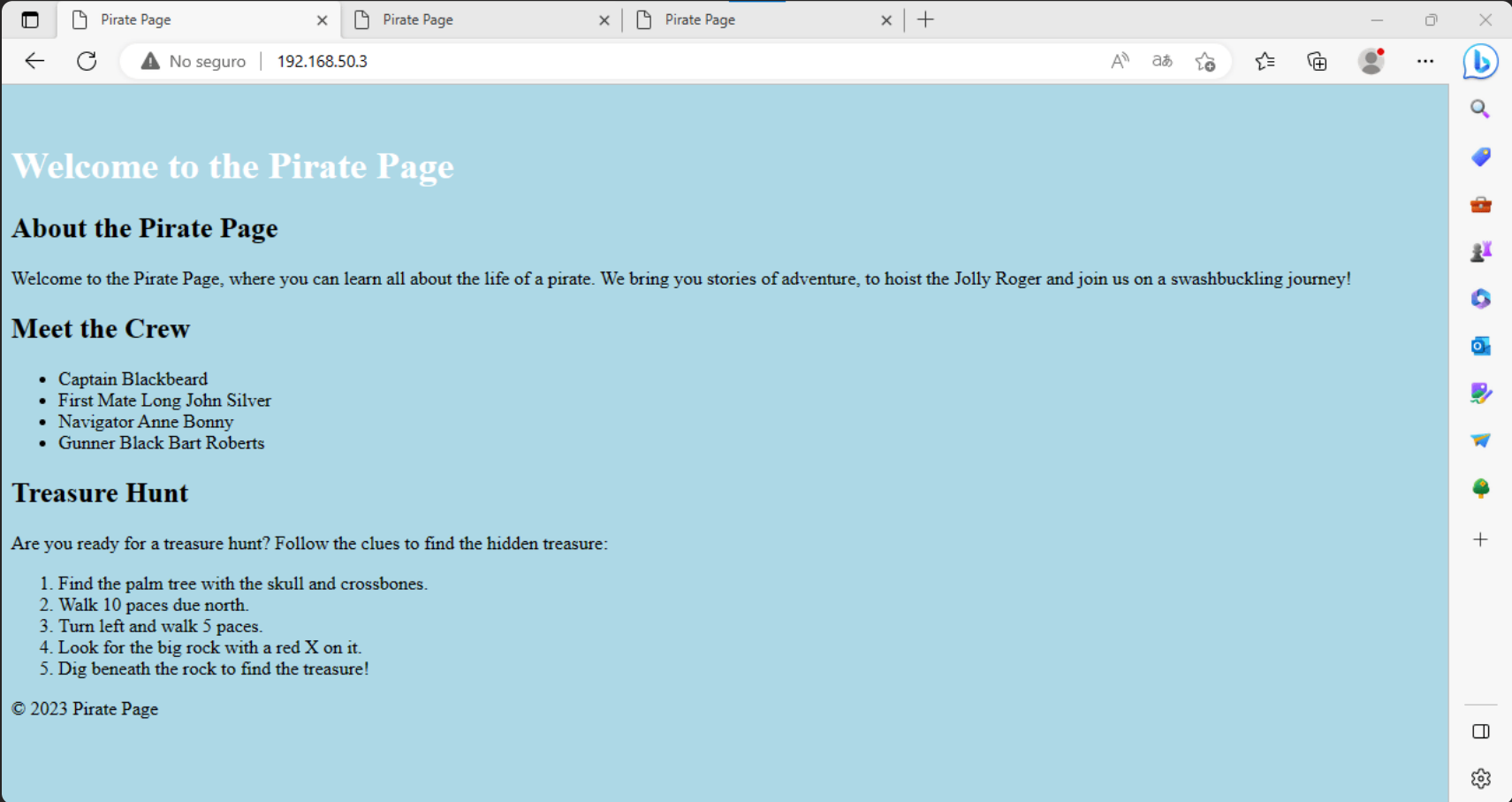
  config.vm.define :servidor2 do |servidor2|
    config.vm.box = "bento/centos-stream-9"
    servidor2.vm.network :private_network, ip: "192.168.50.4"
    servidor2.vm.hostname = "servidor2"
    servidor2.vm.provision "shell", path: "./config/server_conf.sh"
  end

  config.vm.define :proxy do |proxy|
    config.vm.box = "bento/centos-stream-9"
    proxy.vm.network :private_network, ip: "192.168.50.3"
    proxy.vm.hostname = "proxy"
    proxy.vm.provision "shell", path: "./config/proxy_conf.sh"
  end
end

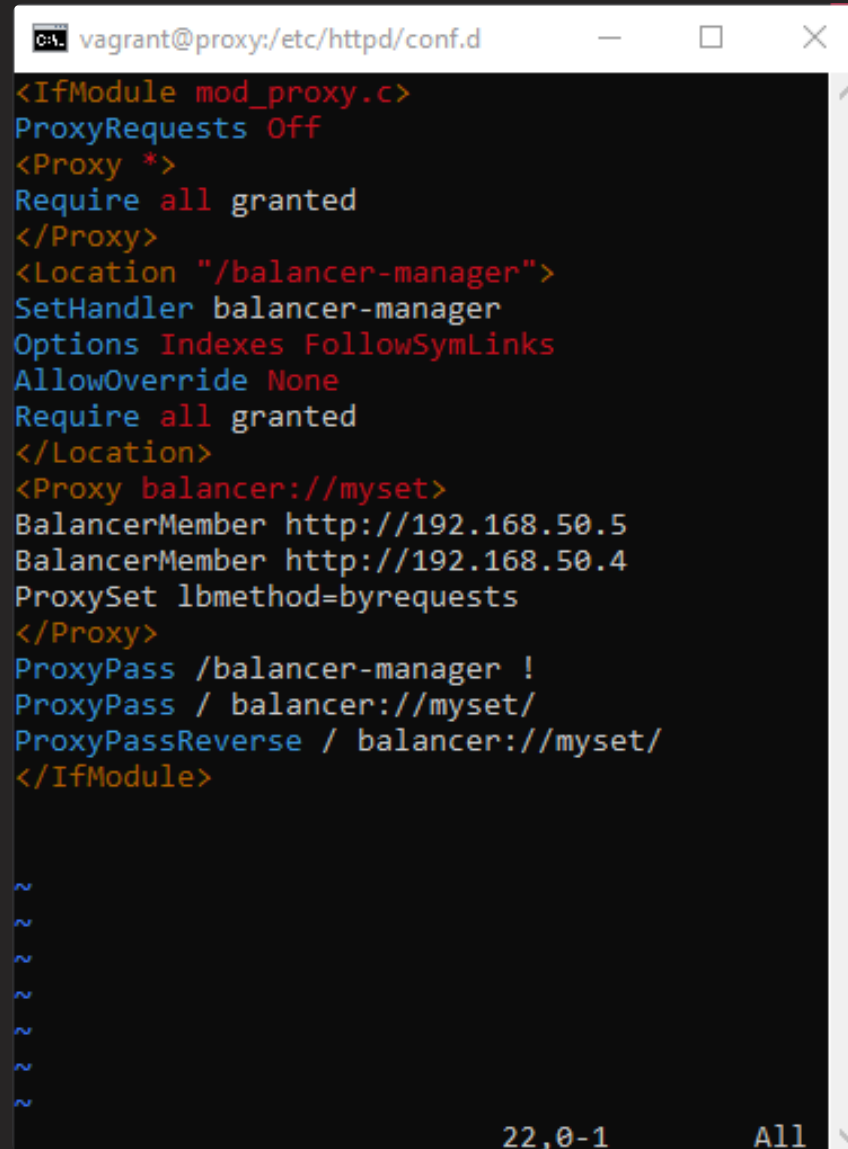
Línea 1, columna 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

PAGINA HTML INDEX

```
root@servidor1:/var/www/html
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Pirate Page</title>
</head>
<style>
  body {
    background-color: lightblue;
    font-family: Arial, bakground-color:lightblue;
  }
  h1 {
    color:white;
    margin-top: 50px;}
</style>
<body>
  <header>
    <h1>Welcome to the Pirate Page1</h1>
  </header>
  <main>
    <section id="about">
      <h2>About the Pirate Page</h2>
      <p>Welcome to the Pirate Page, where you can learn al
1 about the life of a pirate. We bring you stories of adventure, to hoist the
Jolly Roger and join us on a swashbuckling journey!</p>
    </section>
    <section id="crew">
      <h2>Meet the Crew</h2>
      <ul>
        <li>Captain Blackbeard</li>
        <li>First Mate Long John Silver</li>
        <li>Navigator Anne Bonny</li>
        <li>Gunner Black Bart Roberts</li>
      </ul>
    </section>
    <section id="treasure">
      <h2>Treasure Hunt</h2>
    </section>
  </main>
</body>
1,1 Top
```



CONFIGURACION PROXY

A screenshot of a terminal window showing the configuration of an Apache proxy. The window title is 'c:\ vagrant@proxy:/etc/httpd/conf.d'. The configuration is for the 'mod_proxy.c' module. It sets 'ProxyRequests Off', defines a proxy '*' with 'Require all granted', and configures a location '/balancer-manager' with 'SetHandler balancer-manager', 'Options Indexes FollowSymlinks', and 'AllowOverride None'. It also defines a proxy 'balancer://myset' with two balancer members at 'http://192.168.50.5' and 'http://192.168.50.4', and 'ProxySet lbmethod=byrequests'. Finally, it sets 'ProxyPass /balancer-manager !' and 'ProxyPassReverse / balancer://myset/'. The terminal shows a scroll bar on the right and a status bar at the bottom with '22,0-1' and 'All'.

```
c:\ vagrant@proxy:/etc/httpd/conf.d
<IfModule mod_proxy.c>
ProxyRequests Off
<Proxy *>
Require all granted
</Proxy>
<Location "/balancer-manager">
SetHandler balancer-manager
Options Indexes FollowSymlinks
AllowOverride None
Require all granted
</Location>
<Proxy balancer://myset>
BalancerMember http://192.168.50.5
BalancerMember http://192.168.50.4
ProxySet lbmethod=byrequests
</Proxy>
ProxyPass /balancer-manager !
ProxyPass / balancer://myset/
ProxyPassReverse / balancer://myset/
</IfModule>

~
~
~
~
~
~
~
~
22,0-1 All
```

Pruebas de carga con JMeter

1

¿Qué es JMeter?

JMeter es una herramienta gratuita de Apache para realizar pruebas de carga con múltiples usuarios.

2

¿Qué es una prueba de carga?

Una prueba de carga es una técnica que se utiliza para verificar la capacidad de tu sitio web para manejar un gran volumen de tráfico.

3

Cómo ejecutar una prueba de carga con JMeter

Estando en jmeter configuramos la cantidad de usuarios y su frecuencia para medir el funcionamiento y el balanceo con la cantidad especificada.

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

1

NGINX: NGINX es un popular servidor web de código abierto y un proxy inverso que también se puede utilizar como equilibrador de carga.

2

HAProxy: HAProxy es un servidor proxy y equilibrador de carga de código abierto y alto rendimiento que admite aplicaciones basadas en TCP y HTTP.

3

AWS Elastic Load Balancer: AWS ELB es un servicio de balanceador de carga completamente administrado proporcionado por Amazon Web Services que puede distribuir el tráfico en varias instancias o zonas de disponibilidad.

Conclusiones

- Mediante el balanceo de carga, podemos asignar de manera equitativa las solicitudes de los usuarios a las dos rutas o direcciones IP disponibles, en función del tráfico generado.
- La distribución del tráfico entrante a través del balanceo de carga proporciona un mejor rendimiento y una mayor capacidad para hacer frente a posibles fallos.
- En caso de que una de las rutas falle, la otra asumirá automáticamente todas las solicitudes.
- Si se incrementa el número de nodos disponibles, se mejorará tanto el rendimiento como la capacidad de tolerancia a fallos.

BIBLIOGRAFIA

[1]https://httpd.apache.org/docs/current/howto/reverse_proxy.html

[2]https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-apache-as-a-reverse-proxy-with-mod_proxy-on-centos-7

[3]https://www.server-world.info/en/note?os=CentOS_8&p=httpd&f=12

[4]<https://www.centlinux.com/2019/01/configure-apache-http-load-balancer-centos-7.html>