

# Balanceo de carga y alta disponibilidad en Windows Server

## 1. Comparación de DNS Round-Robin con NLB:

- Realiza un análisis comparativo entre DNS Round-Robin y Network Load Balancing (NLB), detallando ventajas, desventajas y casos de uso recomendados.

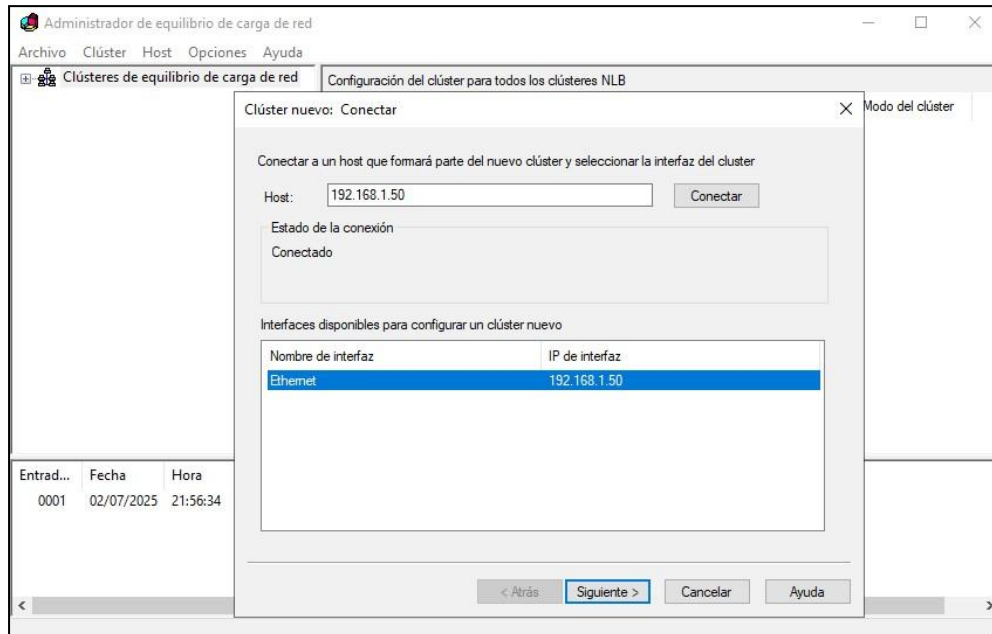
1. DNS Round-Robin: Balanceo de carga a nivel DNS. Se entrega una lista de IPs por turno, el cliente selecciona.
2. NLB: Es una función de Windows Server. Distribuye tráfico entre múltiples servidores en la misma red.

Criterio	DNS Round-Robin	NLB
Nivel	DNS	Capa de Red
Balanceo Real	No Verifica Disponibilidad	Verifica Nodos Activos
Configuración	Accesible porque Permite Editar Registros de DNS	Más compleja para instalar y configurar rol NLB
Escalabilidad	Limitada	Alta
Casos de Usos	Sitios web con pocas cargas, redundancia DNS	Aplicaciones críticas, alta disponibilidad

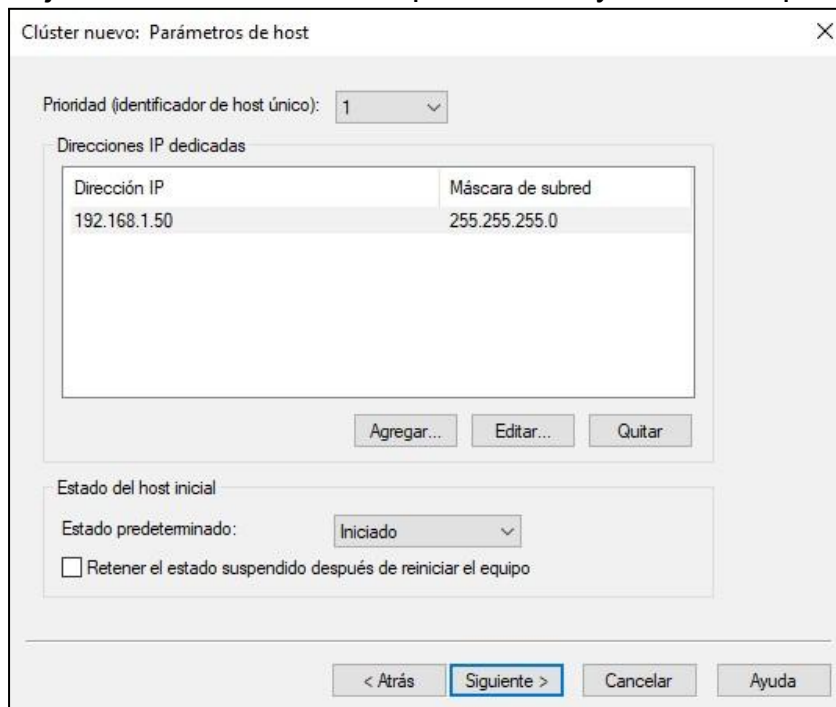
## 2. Configuración de NLB en Windows Server 2019:

- Implementa una configuración básica de Network Load Balancing en Windows Server 2019 con al menos dos nodos.
- Documenta el proceso paso a paso, incluyendo capturas de pantalla y comandos utilizados.

Creación del cluster en el servidor 1, este contiene la IP 192.168.1.50



Dejamos el servidor 1 con prioridad 1, y su estado predeterminado "Iniciado"



Definimos la IP que usara el clúster, en este caso 192.168.1.100

The screenshot shows a window titled 'Clúster nuevo: Direcciones IP del clúster'. Inside, there's a smaller dialog box titled 'Agregar dirección IP'. The 'Agregar dirección IPv4' option is selected with a radio button. The 'Dirección IPv4' field contains '192 . 168 . 1 . 100' and the 'Máscara de subred' field contains '255 . 255 . 255 . 0'. There are also options for 'Agregar dirección IPv6' and 'Generar direcciones IPv6' (with sub-options for 'Local de vínculo', 'Local de sitio', and 'Global'). At the bottom of the dialog are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. The main window has navigation buttons at the bottom: '< Atrás', 'Siguiente >', 'Cancelar', and 'Ayuda'.

Le asignamos un nombre identificador al clúster y el modo de operación, para casos prácticos se dejará multidifusión para maximizar la compatibilidad de red.

The screenshot shows a window titled 'Clúster nuevo: Parámetros de clúster'. It contains two main sections. The first section, 'Configuración IP de clúster', has fields for 'Dirección IP' (set to '192.168.1.100'), 'Máscara de subred' (set to '255 . 255 . 255 . 0'), 'Nombre completo de Internet' (set to 'ClusterPrincipal'), and 'Dirección de red' (set to '03-bf-c0-a8-01-64'). The second section, 'Modo de operación del clúster', has three radio button options: 'Unidifusión', 'Multidifusión' (which is selected), and 'Multidifusión IGMP'. At the bottom are navigation buttons: '< Atrás', 'Siguiente >', 'Cancelar', and 'Ayuda'.

Dejamos la configuración predeterminada de los puertos para cambiarlos y personalizarlos próximamente.

Clúster nuevo:

Reglas de puerto

Dirección IP del clúster

o ☒ Todo

Intervalo de puerto

De: 0

a: 65535

Protocolos

☐ TCP

☐ UDP

☒ Ambos

Modo de filtrado

☒ Host múltiple

Afinidad: 

☐ Ninguno

☒ Sencillo

☐ Red

☐ Tiempo de espera (en minutos): 0

☐ Un único host

☐ Deshabilitar este intervalo de puerto

Aceptar

Cancelar

Ayuda

Clúster principal listo.

Administrador de equilibrio de carga de red

ArchivoClústerHostOpcionesAyuda

Clústeres de equilibrio de carga de red

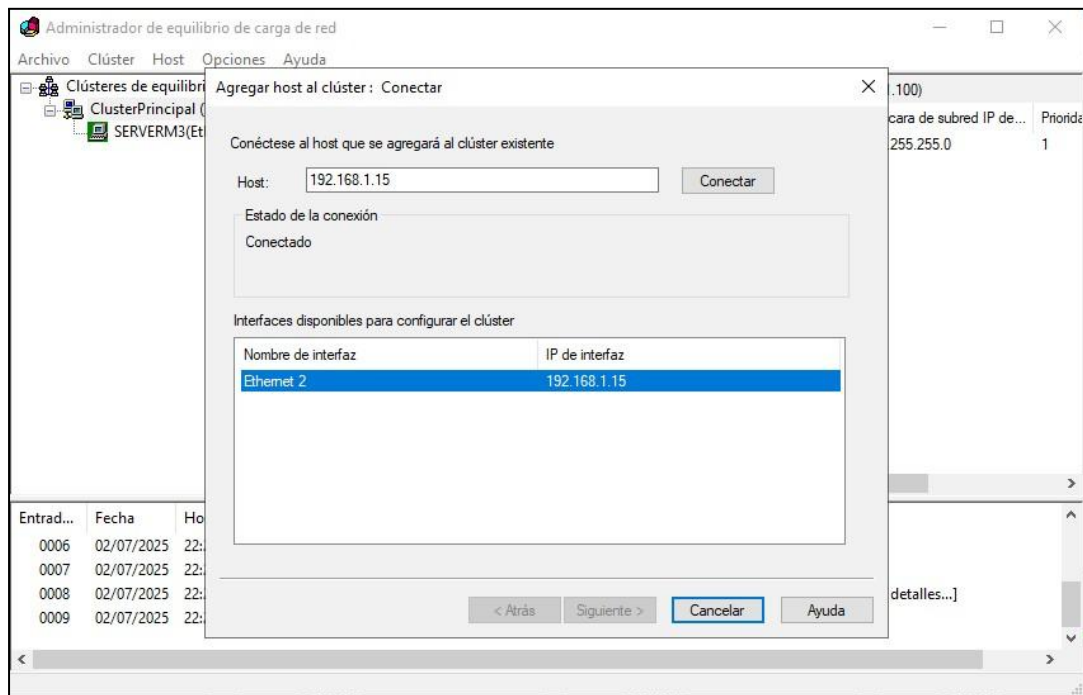
- ClusterPrincipal (192.168.1.100)
  - SERVERM3(Ethernet)

Configuración del clúster para todos los clústeres NLB

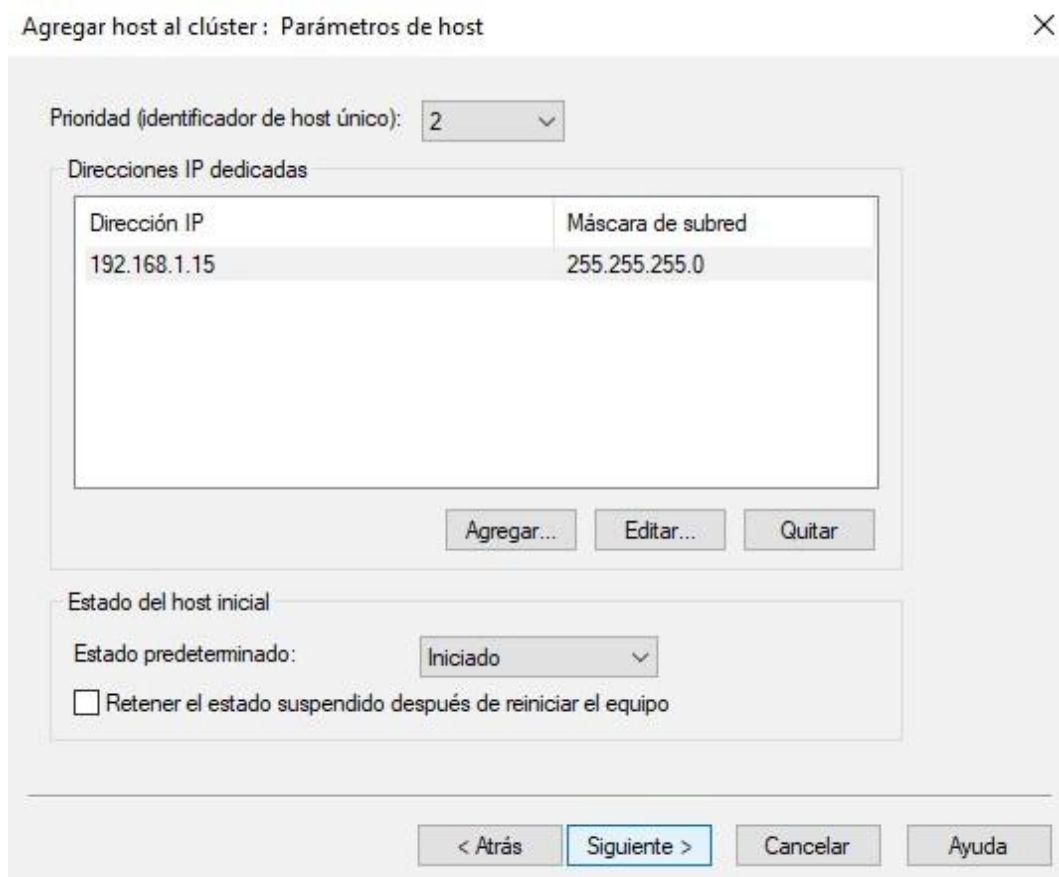
Nombre del clúster	Dirección IP del clúster	Máscara de subred IP de...	Modo del clúster
ClusterPrincipal	192.168.1.100	255.255.255.0	multidifusión

Entrad...	Fecha	Hora	Clúster	Host	Descripción
0002	02/07/2025	22:07:27	192.168.1.1...	SERVERM3	Iniciar cambio de configuración
0003	02/07/2025	22:07:29	192.168.1.1...	SERVERM3	Esperando la operación pendiente 4
0004	02/07/2025	22:07:48	192.168.1.1...	SERVERM3	Se actualizó 4 correctamente [haga doble clic para ver más detalles...]
0005	02/07/2025	22:07:48	192.168.1.1...	SERVERM3	Finalizar cambio de configuración

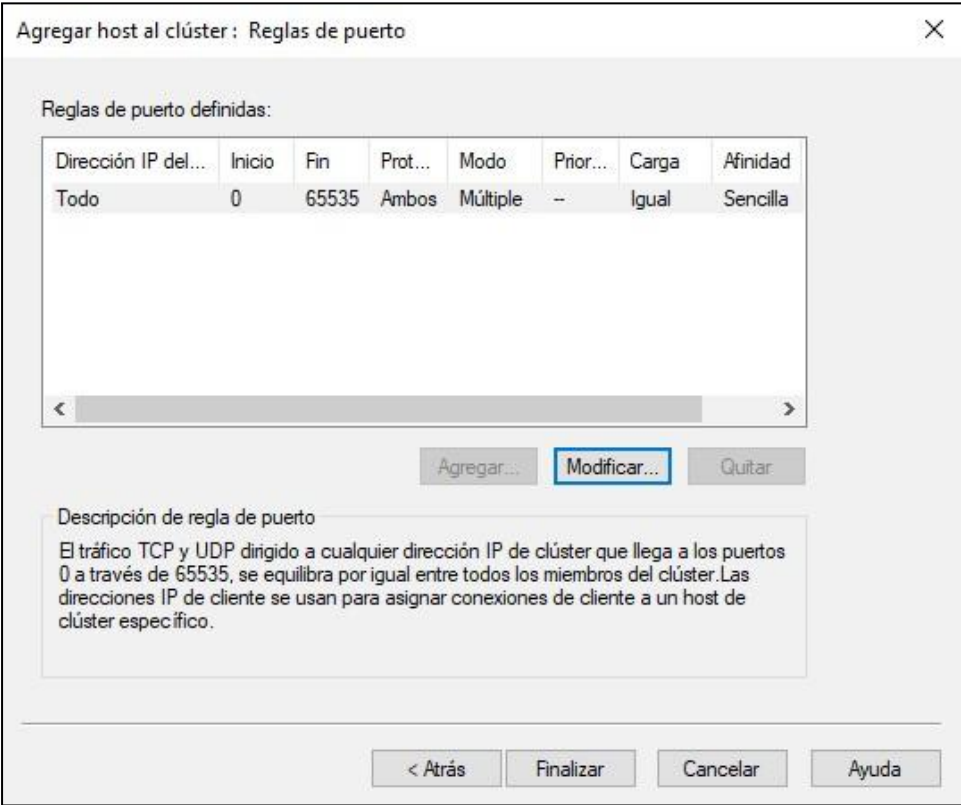
Agregar el servidor 2 al clúster creado, para eso buscamos el servidor con la IP del servidor 2.



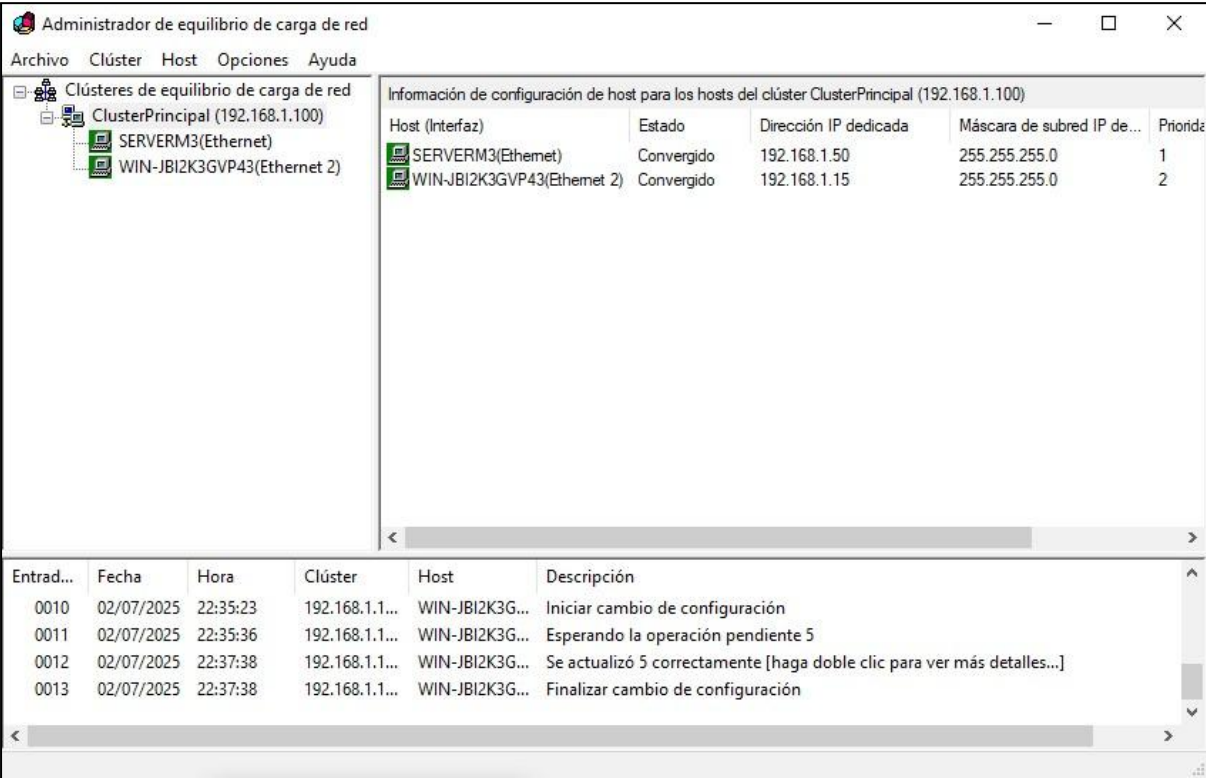
Le asignamos prioridad en 2, para ajustar la carga a distribuir en cada una.



Mantenemos la configuración de los puertos.



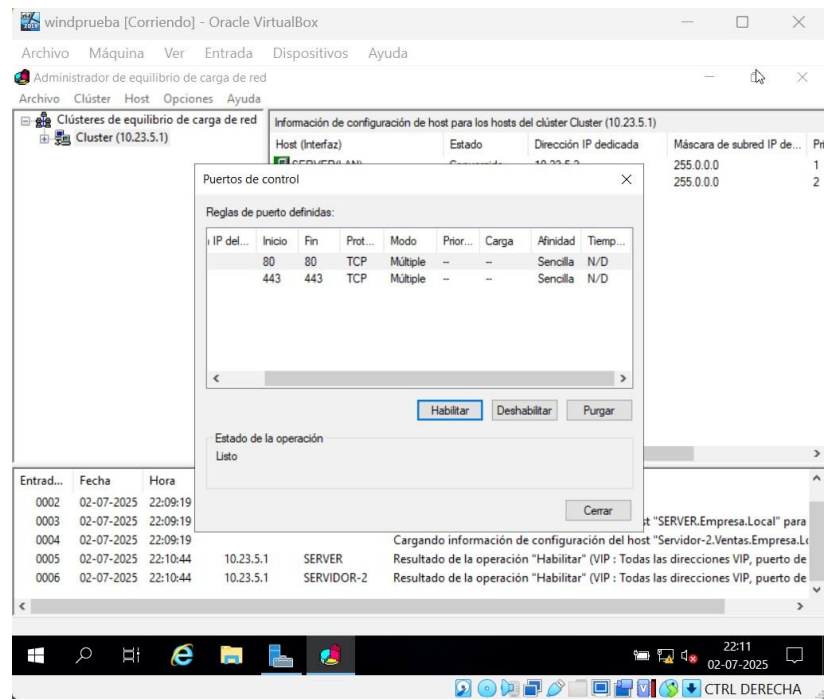
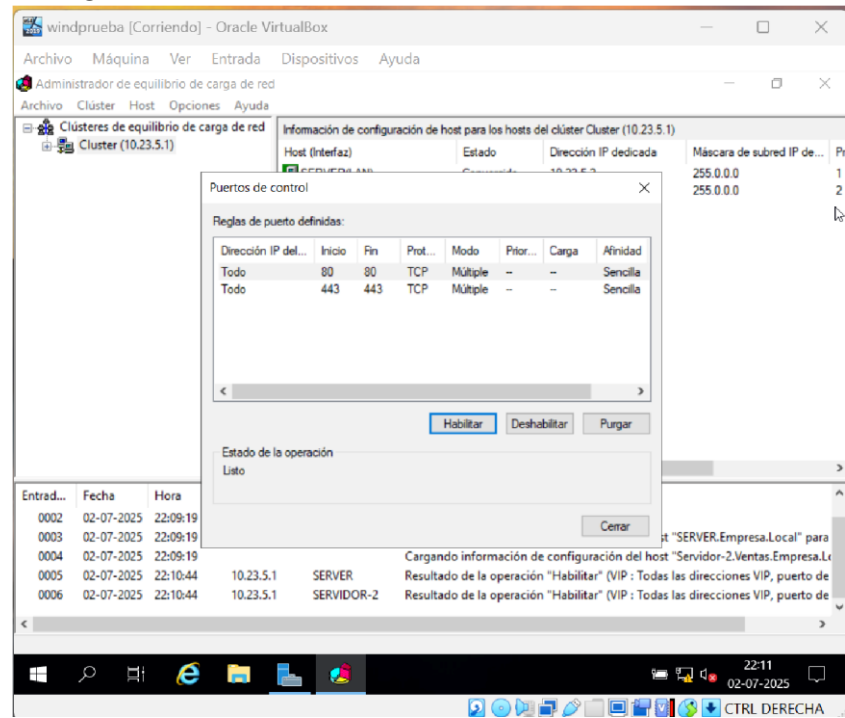
Una vez agregado esperar a que termine de configurarse y ya se encontraría añadida.



### 3. Optimización de NLB:

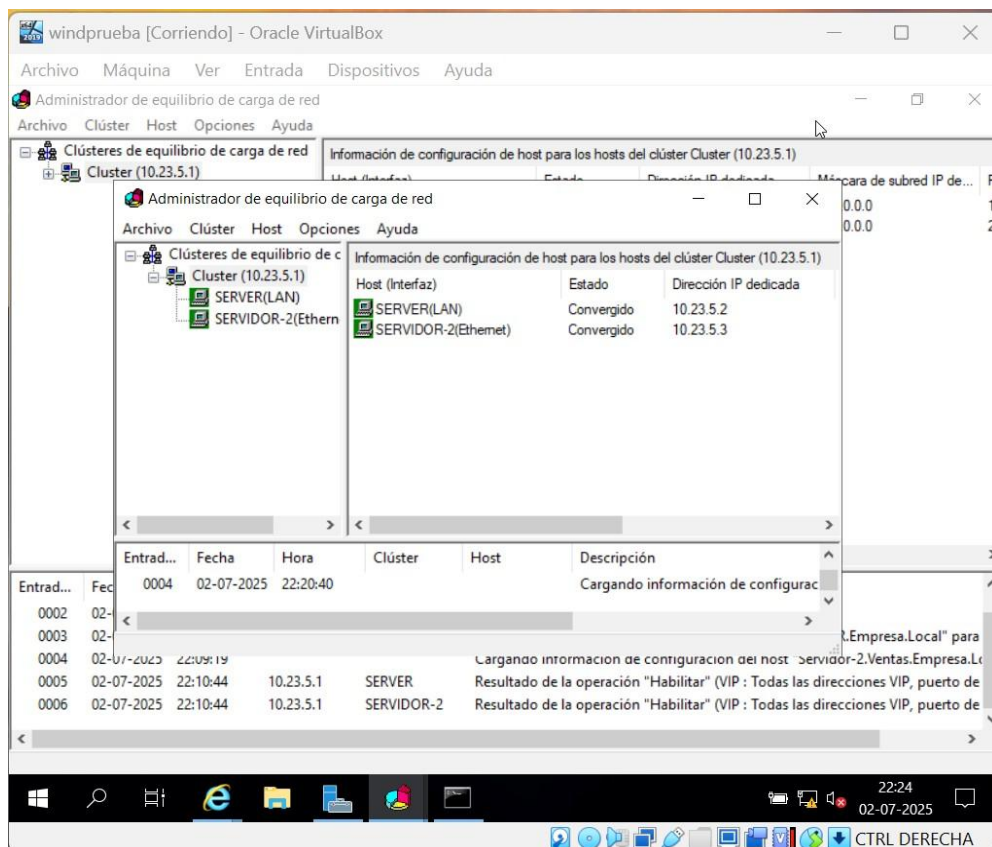
- Aplica ajustes de optimización para mejorar el rendimiento de NLB, como la configuración de la afinidad, la distribución de carga y la verificación de estado de los nodos.

Configuración de Afinidad.

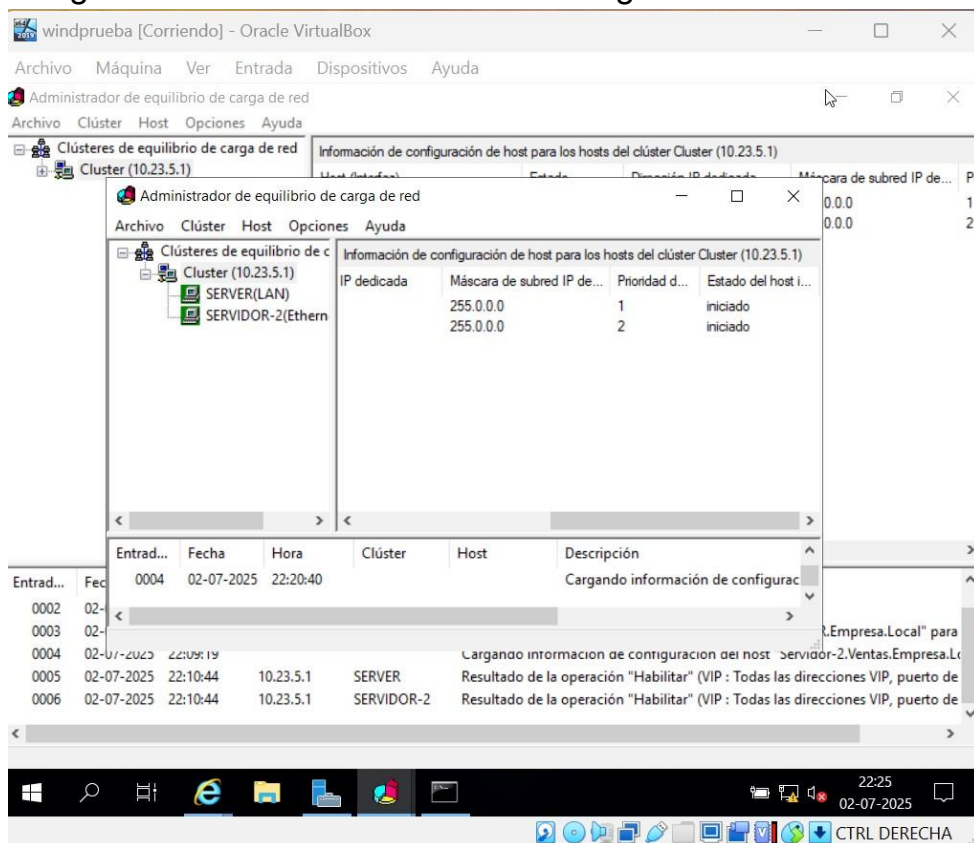


Configuración de los pesos de carga.





## Configuración de la distribución de la carga.



Verificar conexión desde el servidor principal al secundario



```
windprueba [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Administrador: Símbolo del sistema
Adaptador de Ethernet LAN:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter #2
Dirección física. . . . . : 08-00-27-E3-53-18
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::b792:5145:8c3a:7b07%7(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 10.23.5.2(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
Dirección IPv4. . . . . : 10.23.5.1(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . :
IAID DHCPv6 . . . . . : 50855975
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2F-F1-12-EA-08-00-27-E6-2D-CF
Servidores DNS. . . . . : ::1
                        10.23.5.2
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

C:\Users\Administrador>ping 10.23.5.3

Haciendo ping a 10.23.5.3 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.23.5.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 10.23.5.3:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

Verificar conexión desde el servidor secundario al principal

```
winserv [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Administrador: Símbolo del sistema

(0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 15ms, Media = 0ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrador>ping 10.23.5.2

Haciendo ping a 10.23.5.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128

Estadísticas de ping para 10.23.5.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>ping 10.23.5.2

Haciendo ping a 10.23.5.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 10.23.5.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

Verificar conexión al clúster

```
C:\Users\Administrador>ping 10.23.5.1

Haciendo ping a 10.23.5.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.23.5.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.23.5.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 10.23.5.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

- Explica los cambios realizados y justifica cómo impactan en la eficiencia del balanceo de carga.
- Se configuró Afinidad para asegurar que las sesiones de usuarios se mantengan en el mismo nodo, evitando problemas con sesiones activas.
- Se ajustaron los pesos de carga para optimizar recursos, asignando mayor tráfico a nodos con mayor capacidad, mejorando el uso eficiente del hardware.
- Se validó la disponibilidad de nodos mediante el estado del clúster con pruebas manuales de los puertos del servicio. Se recomienda integrar scripts de monitoreo para verificar la disponibilidad de aplicaciones.